

STANDARD FORSIDE TIL EKSAMENSOPGAVER

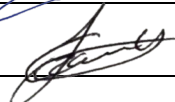
Fortrolig

☐

Ikke fortrolig

☒

Prøvens form (sæt kryds)	Projekt	Synopsis	Portfolio	Speciale X	Skriftlig hjemmeopgave
-----------------------------	---------	----------	-----------	-------------------	---------------------------

Uddannelsens navn	IT, Læring og Organisatorisk Omstilling	
Semester	10. semester	
Prøvens navn/modul (i studieordningen)	Kandidatspeciale	
Gruppenummer	Studienummer	Underskrift
Navn Mette Pedersen	20141517	 
Navn Isabella Maria Czarny	20141603	
Navn		
Navn		
Navn		
Navn		
Afleveringsdato	11.11.2016	
Projekttitel/Synopsistitel/Speciale-titel	En digital læringsplatform til børn i NIC- og U-lande: -en ny løsning på et gammelt problem	
I henhold til studieordningen må opgaven i alt maks. fylde antal tegn	252.000	
Den afleverede opgave fylder (antal tegn med mellemrum i den afleverede opgave) (indholdsfortegnelse, litteraturliste og bilag medregnes ikke)	210.458	
Vejleder (projekt/synopsis/speciale)	Eva Brooks	

Jeg/vi bekræfter hermed, at dette er mit/vores originale arbejde, og at jeg/vi alene er ansvarlige for indholdet. Alle anvendte referencer er tydeligt anført. Jeg/vi er informeret om, at plagiering ikke er lovligt og medfører sanktioner. Regler om disciplinære foranstaltninger over for studerende ved Aalborg Universitet (plagiatregler): <http://www.plagiat.aau.dk/regler/>

ABSTRACT

According to the Global Partnership for Education and UNESCO there were 121 million children in 2015 worldwide who never started school or dropped out prematurely. The number of children receiving primary education has stagnated after several decades of growth. This thesis, *“A digital learning platform for children the NIC and developing countries – A new solution to an old problem”*, is primarily a design project and seeks to explore the possibility of teaching children in newly industrialized and developing countries using a digital learning platform on a mobile device through an iterative design based research process. The research question that has guided the project process focuses on how a digital platform for learning can be designed to expand the reach of primary school education for children in the ages of 6 to 11 years who are outside of the school systems in newly industrialized and developing countries.

The overall methodology used, was Design Based Research, which means that the thesis goes through several iterations with the goal of reaching a properly tested conceptual design. This was done through repeating phases of design involving relevant theories and domain specific research, which could be tested through user tests. The thesis goes through two iterations and initiates a third. An eclectic approach to theory was used as our way of perceiving theories as not being in competition with nor excluding each other but working side by side as equals.

In the first iteration, the initial idea was explored by gathering information through desk research on the specific domain and two learning theoretical approaches namely social and radical constructivism. The purpose of the first iteration was to establish if and how the idea was viable.

In the second iteration a redesign was made based on the analysis of the previous iteration. Here, theories about learning styles, multiple intelligences, self paced learning, self determination theory and minimally invasive design were added. The design was evaluated through an empirical approach by applying a focus group interview with experts in the field.

The third iteration was considered as the beginning of the prototype design process and the results of the focus group led to the inclusion of theories about Game Based

Learning, Adaptive Learning, Zone of Proximal Development and collaboration. Furthermore, When it comes to the design of a platform in particular focusing on intuitiveness and usefulness, theories on User Experience, User Experience Honeycomb and Mobile User Experience were applied.

Based on the findings in the three iterations, it became evident that the target group have some very specific needs that influenced the design process further. A major challenge was to design for a user group who might have very little knowledge of using mobile devices and has no or poor literary skills.

En digital læringsplatform til børn i NIC- og U-lande

- En ny løsning på et gammelt problem



INDHOLDSFORTEGNELSE

Forord.....	5
1. Introduktion	6
1.1 Problemfelt.....	6
1.2 Motivation.....	8
1.3 Problemformulering.....	9
1.3.1 Underspørgsmål.....	9
1.4 Målgruppe.....	10
1.5 Forbehold og etik.....	10
1.6 Afgrænsning.....	11
1.7 Begrebsafklaring	12
1.8 Læsevejledning	13
2. Videnskabsteoretisk retning.....	14
2.1 Hermeneutik.....	14
2.1.1 Forforståelser og situationer	15
2.2 Postfænomenologi.....	16
2.3 Egne forforståelser	17
3.0 Metodologi.....	19
3.1 Design Based Research	19
3.1.1 Design Based Research i specialeprojektet.....	20
3.1.2 Den iterative model	21
4. Eklektisk teori tilgang.....	23
5. Første iteration.....	25
5.1 Metode tilknyttet første iteration.....	25
5.1.2 Dataindsamlingsmetoder: Desk research	25

5.1.2 Analysemetode	26
5.2 Teori tilknyttet første iteration	28
5.2.1 Læringsteori	29
5.2.2 Social konstruktivisme	30
5.2.2.1 Kritik af Socialkonstruktivisme	31
5.2.3 Radikal konstruktivisme	31
5.1 Første fase: Idé	34
5.1.1 Virksomheden Naranya	34
5.1.2 De første tanker og idéer	35
5.2 Anden fase: Afprøvning	37
5.2.1 Internetbrugere og udbredelse af internettet i NIC og U-lande	37
5.2.2 Udbredelse af mobiltelefoner og smartphones på verdensplan	38
5.2.3 Børns rettigheder til uddannelse	38
5.2.4 Børn og teknologi - Hole in the wall	39
5.2.5 Situationen i Mexico	40
5.2.6 Tiltag på verdensplan	42
5.3 Tredje fase: PACT analyse	47
5.3.1 Mennesker	47
5.3.2 Aktivitet	48
5.3.3 Kontekst	49
5.3.4 Teknologi	50
5.4 Fjerde fase: Evaluering	51
6. Anden iteration	53
6.1 Metode tilknyttet anden iteration	53
6.1.1 Forestillet læringsvej	53
6.1.2 Brugertest	55
6.1.3 Analyse af resultater af brugertest	56
6.2 Teorier tilknyttet anden iteration	57
6.2.1 Læringsstile	57
6.2.2 Multiple intelligences	59
6.2.3 Self determination theory	61

6.2.4 Self-Paced Learning	62
6.1.5 Minimally Invasive Education.....	64
6.3 Første fase: Redesign og nye opdagelser	66
6.3.1 Skift af læringsteoretisk tilgang	66
6.3.2 Argumentation for differentieret undervisning via applikationen	66
6.3.3 Re-designet	68
6.3 Anden fase: Afprøvning - fokusgruppe	70
6.3.1 Valg af empiriindsamlingsmetode og rekruttering af deltagere	70
6.3.2 Forberedelse til fokusgruppe.....	72
6.3.3 Brugertest: Fokusgruppeinterview	76
6.4 Tredje fase: Analyse af resultater fra fokusgruppe.....	78
6.4.1 Første spørgsmål: "hvad tænker I om konceptet, når I hører dette scenarie?"	78
6.4.2 Andet spørgsmål: "hvad tror I er vigtigst for, at man som barn kan lære?"	80
6.4.3 Tredje spørgsmål: "hvilken indflydelse mener I, at det kan have på barnets individuelle læring, hvis der er andre børn til stede?"	81
6.4.4 Fjerde spørgsmål: "helt praktisk, hvordan forestiller I jer, at man opretter en bruger, hvis man ikke kan læse eller skrive?"	82
6.4.5 Femte spørgsmål: "hvad med de andre søskende? Hvordan skifter man mellem flere profiler på den samme enhed?"	83
6.4.6 Sjette spørgsmål: "hvor stor en del af app'en tænker I kan være tilgængelig uden netværk?"	84
6.4.7 Andre	85
6.5 Fjerde fase: Evaluering	89
7. Tredje iteration	92
7.1 Metode tilknyttet tredje iteration.....	92
7.1.1 User Experience og User Experience Honeycomb	92
7.1.2 Mobile UX Design	95
7.2 Teorier tilknyttet tredje iteration.....	97
7.2.1 Game Based Learning.....	97
7.2.2 Adaptive Learning	99
7.2.3 Vygotsky og Zonen for Nærmeste Udvikling	101
7.2.4 Kollaborativ læring	103

7.3 Første fase: Redesign.....	104
7.3.1 Ikke-funktionelle krav	104
7.3.2 Funktionelle krav	105
8. Konklusion	107
9. Perspektivering.....	110
Referenceliste	111
Bøger	111
Artikler.....	113
Web referencer.....	114
Bilag.....	119
Bilag 1 – Naranya Case	119
Bilag 2 – Udsnit af afslagsmails fra NGO'er	119
Bilag 3 – Invitation til deltagelse i fokusgruppe.....	119
Bilag 4 – Meningskondensering af fokusgruppeinterview	119

FORORD

Dette speciale er afslutningen på en lang rejse både læringsmæssigt, fysisk og personligt for begge forfattere. Specialet bærer præg af, at vi begge altid leder efter nye idéer og måder at løse problemer på. Ofte ender disse idéer i hypotetiske diskussioner, der handler om, hvordan man rent praktisk kan føre dem ud i livet. Specialet her startede som en sådan idé og hypotetisk diskussion, som blev født af lige dele visioner om at gøre verden til et bedre sted og revolutionere, hvordan ordet skole skal defineres for at være gældende.

Da vi startede på projektet opholdt vi os i Mexico, dette ophold var en væsentlig del af den erkendelsesproces der førte til mere åbne sind overfor, hvad det er muligt at ændre og hvordan man kan bruge teknologien til dette.

Det har været lærerigt og inspirerende at befinde sig i et land, hvor I-landenes bidrag er så forholdsvis nye, at de stadig kan formes anderledes end man har gjort i disse lande, hvor tingene er så indgroede, at de kan synes at være næsten umulige at ændre, som eksempelvis uddannelsessystemerne. I Mexico føles mulighederne for at være med til at skabe fremtiden åbne, fordi de teknologiske fremskridt er så store og samfundet ikke er så fasttømret, som vi oplever det i Vesten. Derfor kan man nå at rive korthuset ned og forsøge at bygge det på en ny og bedre måde.

Da idéen på denne måde ligger os meget nært, vil man som læser også opleve, at vi er meget nærværende i teksten. Dette er et bevidst valg, da vi ikke har ønsket at distancere os fra det skrevne, ved at blive for formelle omkring projektet.

God læselyst!

1. INTRODUKTION

Dette projekt vil undersøge, hvilke kriterier og tiltag der skal være til stede og foretages, for at udvikle et koncept for en virtuel undervisningsplatform, der kan benyttes, som alternativ til grundskolen for børn i udviklings- og NIC-lande (Newly Industrialized Country). Projektet tager udgangspunkt i og eksemplificerer ud fra NIC-landet Mexico og dets samfundsstrukturer og normer, men projektet har til hensigt at foretage en foranalyse på et internationalt generaliserbart koncept for uddannelse via en virtuel undervisningsplatform. I dette kapitel beskrives problemfeltet og forfatterens motivation for projektet med henblik på at belyse hvilke oplevelser, tanker og oplysninger der har ledt til projektets problemformulering.

1.1 Problemfelt

Ifølge Global Partnership for Education og UNESCO var der i 2015 på verdensplan 121 millioner børn, der aldrig begyndte i skole eller droppede ud før tid (Web 1 & Web 2). Antallet af børn der får en grundskoleuddannelse er efter flere årtiers fremgang stagneret. Årsagerne til den manglende skolegang kan være mange, blandt dem er fattigdom, handicap, dårligt helbred, kulturelle faktorer, børnearbejde, konflikt-tilstande i landet og migration. Problemet er forsøgt afhjulpet af, og står højt på, flere nødhjælpsorganisationers som UNICEF og Red Barnets prioritetslister (Web 3, Web 19 & Web 4). Global Partnership for Education skriver, at det er blevet sværere at nå de børn, man endnu ikke har kunnet nå med eksisterende tiltag (Web 1) og at det at uddanne børn ikke altid er så simpelt som at bygge skoler eller distribuere bøger. Dette udsagn understøttes af et factsheet fra UNESCO:

"We can no longer only rely on 'business as usual' strategies based on more teachers, more classrooms and more textbooks. Targeted interventions are needed to reach the most marginalized children and youth who are out of school today"

(UNESCO, 2015)

At få marginaliserede børn i skole kræver ofte yderligere udgifter som ikke er regnet med i mange landes uddannelsesplaner.

Konsekvensen af den manglende skolegang er blandt andet analfabetisme, som ifølge mapsofworld.com og The World Bank er et stort problem på verdensplan (Web 5 & Web 6). Der er mange konsekvenser ved analfabetisme og det har en indvirkning på både enkelte individer og samfundet. For de enkelte individer har det indflydelse og betydning for dagligdagen, og deres fremtid sættes på spil, da deres evne til at bearbejde og forstå vigtig information kan være begrænset. Arbejdsløsheden blandt personer med lidt eller ingen skolegang er 2-4 gange højere end blandt personer med længerevarende skolegang. Der forekommer også flere arbejdsrelaterede skader i den førstnævnte gruppe. Adgangen til livslang læring og professionel udvikling er væsentlig reduceret og der er sandsynlighed for at analfabetisme videreføres til de yngre generationer (Web 7).

Dette har også en betydelig effekt på samfundet. Analfabetisme er en af de største hindringer, når det kommer til et lands udvikling og økonomiske vækst. Da vi lever i en verden, hvor læsefærdigheder og uddannelse er afgørende for at være konkurrencedygtige, efterlades høje stillinger tomme, da der mangler personer med kompetencerne til at varetage disse (Web 7). Som et eksempel på ovenstående kan man tage et land som Nicaragua. Det har været underlagt diktatur frem til 1979 og befolkningen har på nuværende tidspunkt kun en gennemsnitlig skolegang på 4,6 år. Dette kan blandt andet ses ved at kun 40% afslutter 6.klasse samt en analfabetismerate på 30,3% (Web 8, Web 9 & Web 10). Tal viser at omkring 400.000 børn befinder sig uden for systemet, hvilket betyder, at de ikke omfattes af sundhedssystemet eller modtager undervisning (Web 11). Skolegang er som udgangspunkt gratis i Nicaragua, på trods af dette får mange børn dog ingen uddannelse. Svaret kan blandt andet findes i egenbetaling af skoleborde og stole, hvis barnet ikke skal sidde på gulvet samt bøger, skriveredskaber, skrivehæfter og uniformer. Herudover skal indskrivning og eksaminer også betales, hvilket mange familier ikke har råd til. Ydermere er der mangel på lærere i landet og mange af de personer, som underviser, er ikke uddannede, hvilket har stor indflydelse på kvaliteten af undervisningen, et andet problem kan være, at læreren aldrig dukker op, hvilket kan være årsag til, at forældre beholder børnene hjemme fra skole, så de kan hjælpe familien med tjene til føden (Web 9 & Web 11).

Det ovenstående gør sig ikke kun gældende i Nicaragua, i mange andre udviklingslande viser tallene det samme, og et fælles element er, at mindre end 40% af de indskrevne elever færdiggør skolen (Web 12). Alle mennesker har ret til uddannelse og undervisning. Det giver personlig frihed og vigtige udviklingsfordele. Uddannelse er et kraftigt værktøj, som kan hjælpe mennesker til at komme ud af fattigdom (Web 13 og Web 14).

1.2 Motivation

Vi, specialeprojektets gruppemedlemmer, har ved specialestart gennem syv måneder opholdt os i Mexico og opholder os under størstedelen af udarbejdelsen af specialet stadig i landet. Gennem faget Technology and Innovation Management på EGADE Business School blev vi bekendte med nogle af de specielle forhold, der gør sig gældende for den teknologiske fremdrift i et NIC-land som Mexico. Eksempelvis er antallet af mennesker med en mobiltelefon, der understøtter applikationer er større end antallet af mennesker med et kreditkort eller en bankkonto. Dette har ført til at et firma som Naranya (Web 15), en case vi har arbejdet med på universitetet i Mexico, har udviklet et helt app- og betalingssystem, hvor betalinger foretages via mobilen og trækkes fra beløbet, der er til rådighed på mobiltelefonens tank-op-konto (EGADE). Dette fik os til at indse, at man i NIC og U-lande givetvis må springe nogle trin over i udviklingen, når der skal implementeres teknologiske løsninger.

På baggrund af denne nye viden begyndte vi at reflektere over, hvordan man i mange år har hørt om velgørenhedsprojekter, hvor der bliver bygget skoler i udviklingslande for at fremme uddannelse. Dette synes for os som en gammeldags og vestlig tilgang til skolegang, hvis det kan gøres nemmere og måske endda i længden billigere via teknologi. Med nemmere mener vi ikke kun i forhold til logistikken omkring at bygge en skole, versus at skabe og vedligeholde en teknologisk løsning, men også nemmere for de pågældende børn at få adgang til. En fysisk skole vil i den traditionelle forstand altid kræve, at barnet møder op og er fysisk tilstedeværende i et af andre fastsat tidsrum. Dette er noget, der i vores optik kan virke paradoksalt, hvis årsagen til at børnene ikke går i skole er, at de er nødt til passe et arbejde, bor langt fra skolen eller er på flugt. Disse er tre scenarier, der kan gøre det fysisk umuligt at møde i skole et bestemt sted på et bestemt tidspunkt.

Mexico er, i forhold til landets størrelse, ikke som Nicaragua et af de lande, hvor færrest børn kommer i skole, men det er stadig et land, hvor årsagerne til at skolegang for nogle børn bliver nedprioriteret, er bredt repræsenteret. Derudover har vi været vidne til, hvordan der er et stort skel mellem de mest velhavende og de fattigste borgere i landet (Web 16 & Web 17), hvilket også bidrager til, at landet kan bruges som udgangspunkt for vores idé. Ydermere er vi også bekendt med, at flere stater stadig hærages af korruption, narkokarteller og -krige, hvorfor der i disse områder er mennesker på flugt (Web 17 & Web 18).

Baggrunden for selve konceptet er, at vi som it-studerende inden for læring mener, at det er vigtigt at tænke innovativt, når man skal løse gamle problemer med nye metoder. En stagnering af fremgangen i forhold til at få børn i skole i NIC og U-lande tyder på, at der skal andre midler til for at nå de marginaliserede børn, der stadig ikke kan nås med traditionel skolegangstænkning. Uddannelsessystemer verden over vil grundet globalisering og teknologi se anderledes ud i fremtiden. Nutidens uddannelsessystem, i den vestlige verden, hører en forældet tankegang og industrisamfundet til, der kan derfor stilles spørgsmålstejn ved, hvorvidt dette skal videreføres til andre verdensdele eller om man bør gentænke, genudvikle og etablere et nyt (Robinson, 2013). Med førnævnte in mente kan nye teknologier og kommunikative redskaber bidrage til, at der skabes og åbnes op for nye muligheder for børn med ingen eller begrænsede midler for skolegang og uddannelse.

1.3 Problemformulering

I de foregående afsnit har vi forsøgt at belyse den problemstilling og motivation der ligger til baggrund for følgende problemformulering.

Hvordan designs en digital læringsplatform til udbredelse af grundskoleuddannelse for børn i alderen 6-11 år uden for skolesystemer i NIC- og U-lande?

1.3.1 Underspørgsmål

Med udgangspunkt i ovenstående problemformulering har vi udarbejdet en række underspørgsmål, som vi mener skal besvares for at komme med en fyldestgørende løsning til hovedspørgsmålet:

1. Hvordan rammes målgruppens behov bedst muligt?
2. Hvilken læringsteoretisk tilgang skal bruges?
3. Hvordan motiveres målgruppen til at bruge app'en?

1.4 Målgruppe

Med dette speciale ønsker vi at undersøge mulighederne for skal skabe et koncept til en platform, der kan benyttes til at give børn i alderen 6-11 år, der ikke har adgang til skole og grundskoleuddannelse, netop dette.

1.5 Forbehold og etik

Vi har på nuværende tidspunkt arbejdet med dette projekt i næsten et år, og har talt om alternativer til den traditionelle skolegang i endnu længere tid. Med udgangspunkt i vores tanker om, hvordan børn er vidt forskellige og i hvor begrænset et omfang den gammeldags skole kan rumme og opfylde de mange og forskelligartede behov, der er når det kommer til læring. Idéen som den ser ud i de første to iterationer holder sig tæt op af den oprindelige tanke vi havde. Hver gang vi har fortalt om projektet til venner og bekendte, om disse børn, som ikke kan komme i skole og hvordan vi ønsker at hjælpe dem, har længere samtaler og diskussioner fulgt. På intet tidspunkt har vi mødt nogen, der var kritiske overfor projektet, udover de teknologiske udfordringer og spørgsmål. I virkeligheden er vi til gengæld, undervejs i denne proces, blevet de mest kritiske røster selv. Arbejdes der længe nok med et projekt, kan det opleves, at man enten bliver blind og udelukkende se rigtigheden og vigtigheden af det man laver eller også ender man i den anden grøft, hvor man begynder at stille alle de kritiske spørgsmål selv og har brug for flere og flere beviser for, at der er en mening med galskaben.

Et spørgsmål som vi har stillet os selv, er hvorvidt projektet etisk kan forsvares. Selvom vi ikke er i tvivl om at hensigten med projektet er smuk, kan der forekomme ulemper, hvis projektet realiseres og lanceres, vi kan potentielt komme til at støtte den praksis, som det ønskes at udslettes, uden at det var meningen. Eksempelvis forbyder loven i Mexico at børn under 13 år arbejder samt at børn fra 13 til 16 år kun må arbejde, hvis ikke påvirker deres udvikling, men folk er for fattige til at overholde loven og derfor arbejder børnene alligevel.

Man kan argumentere for, at vi på længere sigt med udviklingen af en applikation, der stiler efter at være delvis konkurrencedygtig med skolen, som den ser ud i dag, også er med til at fastholde en ulovlig kultur, hvor det er okay at sende sine børn på arbejde i stedet for i skole, fordi de kan lære på alternative måder uden for den fysiske skole. En verden hvor færre børn kommer i skole, fordi der nu er en lovlig undskyldning for at holde dem hjemme. Dette er selvfølgelig ikke meningen med projektet og derfor synes vi også, at det er vigtigt at påtale at tanken om at det kunne ske, har været tænkt. Vi mener, at man er nødt til at tænke i projekter som vores med den fare det indebærer for at bryde den onde cirkel som fattigdom er og som fattigdom fastholder mennesker i, i hele verden. Uden projekter som vores er der færre muligheder for at avancere, mens et projekt som vores forhåbentlig tilføjer en mulighed til de få livsvalg man har brug for at tage, når det vigtigste er overlevelse.

Vi ville gerne selv have undersøgt nogle af årsagerne til, at nogle børn i Mexico ikke sendes i skole. Dog opdagede vi hurtigt, at dette kunne blive en stor udfordring for os, da mexicanere er et stolt folkefærd, hvor fejl sjældent erkendes. På baggrund af dette, sprogbarrierer og geografisk store afstande har det derfor ikke været muligt, at få nogle af disse underbemidlede mexicanere, som ikke sender deres børn i skole, i tale. Endvidere er det flere gange blevet diskuteret, hvorvidt det er for grænseoverskridende at stille fremmede mennesker spørgsmål, som på sin vis kan udstille dem som værende dårlige eller uegnede forældre.

1.6 Afgrænsning

For at dette speciale ikke vokser ud af hænderne på os og bliver for uoverskueligt, vil vi herunder beskrive, hvilket område vi afgrænser os fra.

Der er flere årsager til analfabetisme såsom indlæringsvanskeligheder, hvorfor det er vigtigt at pointere, at vores omdrejningspunkt vil være en løsning på problemet analfabetisme som følge af manglende skolegang og uddannelse.

I 2011 fandtes der på verdensplan omkring 121 millioner børn og unge i alderen 6-15 år, som enten ikke havde gået i skole eller var droppet ud, tallet er i dag steget til 124 millioner

(UNESCO, 2015). Vi afgrænser os dog til målgruppen 6-11 år, da det i første omgang er de mest basale færdigheder på primary school niveau, såsom at kunne læse, skrive og regne, vi med denne platform vil give disse børn.

Der arbejdes ud fra et, for os, håndtérbart NIC-land, Mexico, da dette har været vores base under størstedelen af specialeskrivningsprocessen. Der arbejdes mod et mål om at kunne skabe en generaliserbar platform til brug i andre NIC-lande som eksempelvis indien og Filippinerne samt u-lande som mange afrikanske lande og krigsramte områder.

Dette projekt består af flere målgrupper. Den første og primære er som tidligere nævnt børn i NIC- og U-lande med begrænset eller ingen adgang til uddannelse og de andre målgrupper er de forskellige interessenter, som man kunne forestille sig var interesserede i at benytte og implementere en idé som denne. Disse interessenter kunne eksempelvis være NGO'er, der arbejder inden for området eller regeringer, som den mexicanske, der er ramt af udfordringen med at levere uddannelse til den gruppe børn, som vi fokuserer på. Disse interessenter vil ikke blive beskrevet, da disse i første omgang ikke findes relevante forhold til, hvorvidt problemformuleringen med tilhørende underspørgsmål kan besvares

Selvom vi er klar over at der i et projekt, hvor der arbejdes med et interkulturelt emne, er behov for at se på kulturelle aspekter, så afholder projektet sig fra at gå dybt ned i disse. Vi overordnet set gerne vil lave en platform, der kan benyttes i mange lande, hvorfor vi i denne idéfase primært forholder os til de fællestræk, der er i målgruppen på verdensplan. Hver kultur kan have vidt forskellige indstillinger til undervisning og vigtigheden heraf, hvorfor man kan forestille sig, at det senere i processen ville være nødvendigt at differentiere.

1.7 Begrebsafklaring

Konceptuelt design: Når vi i specialet benytter os af begrebet konceptuelt design, så er det med en bevidsthed om, at dette kun er de indledende faser i designet af læringsplatformen, hvorfor udgangspunktet er fokus på dennes grundlæggende idé og funktioner.

Facilitator: Begrebet facilitator bruges på to forskellige måder gennem specialet. I størstedelen af specialet bruges ordet om en underviser. I anden iterations anden og tredje fase benyttes begrebet dog som det Bente Halkier (2012) kalder en moderator.

Ekspertes: Når vi i anden iteration taler om eksperter, så mener vi personer, som har en dybere og mere specifik viden om et område, som vi behøver viden fra.

1.8 Læsevejledning

Dette speciale er skrevet om en iterativ proces, med Design Based Research som den overordnede metode, denne beskrives i tredje kapitel. Vi har valgt at lade den iterative proces være meget synlig ved tekstligt at præsentere arbejdet i en nærmest kronologisk rækkefølge. Det vil sige, at vi lidt utraditionelt ikke beskriver alle teorier og alle metoder i kun et afsnit indledningsvist i specialet. I stedet præsenteres kun den overordnede metodologi samt den overordnede tilgang til teori i de indledende afsnit. Teorier og metoder, som benyttes i de enkelte iterationer, præsenteres herefter løbende, som en del af indledningen til iterationerne. Denne tilgang er valgt for ikke at give læseren en masse ny information, som alligevel først er aktuel senere i processen. På den måde håber vi at skabe en forståelig, overskuelig og dynamisk læseoplevelse, som afspejler de erkendelsesprocesser, vi gennemgår som specialets forfattere.

2. VIDENSKABSTEORETISK RETNING

I dette kapitel gennemgås to videnskabsteoretiske tilgange, som på hver deres måde former den måde vi i projektet producerer viden på. De to videnskabsteoretiske tilgange er postfænomenologi og hermeneutik. Først beskrives hermeneutikken, som benyttes til at belyse, hvordan vi bearbejder indsamlet empiri og materiale for udvælgelsen af forskningsspørgsmål, med fokus på livsverden og projektgruppens forforståelser.

Det næste, der beskrives, er postfænomenologien, som den grundlæggende teknologifilosofiske tankegang, der kan fortælle, hvordan vi som forskere mener at teknologien, når den placeres i verden kan ændre den måde mennesket gør ting på, men også at idet mennesker begynder at interagere med teknologi, så ændrer de også teknologien.

De videnskabsteoretiske retninger skal ikke forveksles med de læringsteoretiske retninger, der benyttes senere i projektet, da formålet med læringsteorierne her at belyse, hvordan børn lærer via en elektronisk platform og ikke, hvordan der i dette speciale produceres viden.

2.1 Hermeneutik

Der findes flere forskellige tilgange til hermeneutik, i dette speciale vil der arbejdes ud fra den tyske filosof Hans-George Gadamer tilgang til hermeneutikken. Baggrunden for valget af denne tilgang vil blive belyst i følgende afsnit.

Hermeneutik har sin oprindelse i den oldgræske filosofi og ordet hermeneuein, der betyder at fortolke og er netop en fortolkningsvidenskab, der søger gyldige helhedsforståelser via fortolkninger (Web 20). Disse forståelser, spørgsmål og fortolkninger videreudvikles i en uendelig spiral, hvis der opnås nye erkendelser.

Ifølge Gadamer er det vigtigt at være bevidst om egne forforståelser, inden man begiver sig ud i en forståelsesproces. Endvidere betragter og betegner Gadamer den undersøgende forsker som værende et subjekt, mens genstanden for undersøgelsen er et objekt. Subjekt og objekt kan, ifølge Gadamer, ikke skilles ad. I den klassiske hermeneutiske

cirkel bevæger subjektet sig udenfor cirklen og undersøger, fra denne udenforstående position, meningsdelene og -helheden. Dette er ikke muligt, ifølge Gadamer, da subjektet har egne forforståelser, som er skabt af det, som han betegner som situationer (Dahlager & Fredslund, 2007, s. 155-158).

Når der arbejdes ud fra en hermeneutisk tilgang, med afsæt i Gadamer, er det i særdeleshed vigtigt at være bevidst om og opmærksom på, at enhver forståelse eller fortolkning stemmer fra det enkelte menneskes egen livsverden, hvorved verden forstås ud fra egne præmisser, udgangs- og synspunkter, disse betegner Gadamer som forforståelser. Det er yderst vigtigt at være bevidst om egne forforståelser inden fortolkningsprocessen påbegyndes (Dahlager & Fredslund, 2007, s.158).

2.1.1 Forforståelser og situationer

Gadamer skaber med sit forforståelsesbegreb rammerne for en ny hermeneutisk cirkel. Han mener ikke, at man som forsker, hverken kan glemme eller udviske de forforståelser, som man træder ind i en forskningsproces med. Selv hvis man kunne udviske disse, ville dette dog ikke være hensigtsmæssigt. Dette argumenteres med, at det uden en forudgående viden om undersøgelsesobjektet, ikke vil være muligt at stille de rigtige forskningsspørgsmål. Al viden bygger, ifølge Gadamer, på en ekspanderende forståelse af noget, man allerede besidder viden om, på baggrund af dette må det derfor være nødvendigt at medbringe en forforståelse i enhver forståelsesproces (Dahlager & Fredslund, 2007, s.157-158).

Måden hvorpå disse forforståelser opstår, betegner Gadamer som 'situationer', disse går forud for forståelsen og betegner ståstedet for en persons perspektiv i mødet med og forståelsen af andre, samt præger måden, der forstås på (Dahlager & Fredslund, 2007, s.158).

"I forståelse af et objekt må vi tage højde for vores egen historicitet. Forståelse er en historisk påvirket proces, og historien er på spil i al forståelse."

(Gadamer, 1998: Dahlager & Fredslund, 2007, s.159).

Med udgangspunkt i dette citat er det derfor vigtigt, at vores egne perspektiver og forforståelser præsenteres og tydeliggøres i et uafhængigt afsnit. Vi ønsker under denne specialeproces at benytte forforståelserne i samspil med den hermeneutiske cirkel, så horisonten fortsat vil udvides i arbejdet og undersøgelserne frem mod et konceptuelt design. Der redegøres for egne forforståelser i afsnit 2.3.

2.2 Postfænomenologi

Postfænomenologi er en metodisk tilgang, der trækker på elementer fra både den klassiske fænomenologi og Aktør Netværks Teori. Postfænomenologien har dog endnu ikke universel accepteret definition af begrebets præcise betydning. Derfor tages der her udgangspunkt i den amerikanske filosof Don Ihde samt den hollandske teknologi filosof Peter-Paul Verbeeks definitioner af tilgangen, som også menes at være de mest tidssvarende.

Ifølge Verbeek (2005, s.104) har personer, der i dette århundrede benytter sig af den fænomenologiske tilgang et forklaringsproblem. Han argumenterer for at tilgangen ud fra et moderne perspektiv ikke er dybdegående nok, da den klassiske fænomenologiske tilgang blot betragter interaktionen mellem teknologi og mennesker som værende en ensidig proces. Hvorimod Verbeek (2005) betragter postfænomenologi som en måde at forstå subjekter og deres objekter på. Med andre ord bliver interaktionen mennesker og teknologi imellem dynamisk. Teknologi og mennesker samskaber indhold og på et ontisk niveau er teknologien medvirkende til at menneskers interaktion med verden ændres.

Som førnævnt trækker postfænomenologi på elementer fra både ANT og den klassiske fænomenologi, dette skaber en unik mulighed for at beskrive objekter og studere den virtuelle micro-verden, der åbnes op for via mobile teknologier. Postfænomenologi er dermed en videreudvikling af fænomenologien, men med et særligt fokus på nutidens stigende grad af sammenkobling mellem mennesker og computerteknologier (Jubien, 2014, s.4).

Dette anser vi som værende vigtige aspekter at have in mente, da vi med udviklingen af en digital læringsplatform har egne forståelser for, hvordan denne skal og vil blive benyttet. Vi er

bevidste om, at teknologier altid er skabt på baggrund af nogens idé og vision, samt at der til trods for dette findes talrige måder at benytte sig af teknologien på.

2.3 Egne forforståelser

Når vi skal udføre en analyse samt udarbejde interviewspørgsmål er det ud fra den hermeneutiske tankegang nødvendig, at vi er bevidste om egne forforståelser for at tydeliggøre, hvad vi selv bringer ind i processen. Derfor redegøres der i dette afsnit for projektgruppens egne forforståelser.

En af vores forforståelser kan ses i vores postfænomenologiske tilgang, som betyder at vi i arbejdet med teknologi er bevidste om, at vi ikke kan styre, hvordan teknologien benyttes i forhold til den tiltænkte måde.

En anden forforståelse er tydelig, da vi med vores it-faglige baggrund har en positive tilgang til teknologi. Endvidere på baggrund af førnævnte besidder vi qua vores uddannelse IT, Læring og Organisatorisk Omstilling viden om, hvilke muligheder og begrænsninger, der eksisterer i arbejdet med digitale platforme herunder applikationer til mobiltelefoner og tablets. Forforståelsen i forhold til dette lægger sig herved også til, hvilke muligheder, som kan skabes inden for en digital platforms rammer.

Vores tilgang til postfænomenologi, afspejler sig tydeligt i projektet, da det omhandler potentiale for uddannelse via en elektronisk platform, men er især også tydelig i første kapitel, hvor der blandt andet nævnes at skolegang potentielt kan gøres nemmere og billigere med teknologi.

Vi er igennem processen opmærksomme på, at vi som vesterlændinge har en række kulturelle forforståelser, som blandt andet kan komme til udtryk i forholdet til vigtigheden af skolegang og den måde undervisning tilbydes på. I forlængelse af dette ved vi, at andre personer i de vestlige lande både kulturelt men også i forholdet til teknologi ikke er opmærksomme på egne

forforståelser. Hver kultur og verdensdel har egne forforståelser, disse forforståelser, kan man dog være blind over for, når man befinder sig og først opdage, når materialet gennemarbejdes.

3.0 METODOLOGI

I dette kapitel beskrives, den overordnede metodologi som benyttes i specialeprojektet. Der arbejdes ud fra, at vi kun når gennem de første iterationer i en længere iterativ proces. Specialet betragtes som de tidlige stadier i en interaktionsdesign proces, ifølge Rogers, Sharp & Preece (2011) gennemgås fire overordnede aktiviteter, når man beskæftiger sig med interaktionsdesign: Kravsanalyse, design/redesign, evaluering og prototyping disse fire gentages i iterative processer, hvor de påvirker hinanden. Design Based Research har en lignende iterativ tilgang, men er specielt egnet til didaktisk design. På dette grundlag præsenteres i dette kapitels første afsnit Design Based Research, samt hvordan den benyttes i projektet med hjælp fra en model over, hvordan hver iteration er opbygget. Metoder der benyttes i specialets iterationer beskrives i samme iteration, hvor de bruges første gang.

3.1 Design Based Research

Den overordnede metodologi, som anvendes i projektet er Design Based Research, der herefter benævnes DBR. DBR benyttes inden for blandt andet "didaktisk design" og metoden har til hensigt at give forskere ny viden igennem processen at udvikle, afprøve og forbedre et design. DBR kan i sin iterative form beskrives som en hermeneutisk cirkel, hvor vi gennem hver iteration opnår nye erkendelser om projektet. Gynther (2011) og Gynther et al. (2012) har forsøgt at beskrive DBR gennem fem overordnede designprincipper, som herunder præsenteres:

1. DBR er intervenierende i praksis, dette betyder, at det er centralt for designprocessen, at idéer bliver udviklet og afprøvet løbende, så afprøvningen foregår i den kontekst, hvor designet er tiltænkt brug.
2. Designprocessen er iterativ, hvilket betyder at afprøvningen af designet, har til formål at evaluere for at forbedre og ikke bevise designet. Derudover analyserer man for at lukke gabet mellem det intenderede, det implementerede og de realiserede design (Gynther et al., 2012, s. 6). Evalueringen og analysen danner baggrund for redesign og

- ny afprøvning. Evaluering, analyse, redesign og afprøvning foretages gentagne gange, indtil man ender med et robust design, der kan benyttes i mere end én kontekst.
3. DBR er kollaborativ, brugerinddragelsen er derfor en nødvendig og værdifuld del af processen og skal bidrage til problemidentifikation og udvikling af idéer til løsningsforslag. Eksempelvis ved den løbende afprøvning af designet. I DBR foregår dette i et fællesskab af forskere og deltagere fra praksis og det er tilladt for både forskere og deltagere at komme med innovationsforslag i modsætning til aktionsforskning, som ligner DBR, hvor sådanne skal initieres af deltagerne fra praksis.
 4. Metoden er teoriorienteret, det vil sige at DBR projekter bygger på designteorier, men også at afprøvningen af design bidrager til at forbedre og udvikle teori. Designs skal være bygget på en grundig analyse af praksis. I et DBR projekt er der en grundlæggende idé om, at praksis kan forbedres gennem innovation. Det betyder, at der er to objektiver i anvendelsen af DBR: forbedring af praksis og udvikling af teori. De konkrete designeksperimenter bør lede til teoretiske udsagn, som er generaliserbare og kan benyttes i andre kontekster, det betyder at den kontekst designet er udarbejdet i skal beskrives grundigt.
 5. DBR er anvendelsesorienteret, metoden har som tidligere skrevet som mål, at det designede skal anvendes i praksis og fokuserer derfor direkte på at løse konkrete problemer fra praksis.

3.1.1 Design Based Research i specialeprojektet

I dette afsnit beskrives, hvordan de fem ovenstående principper relateres til projektet og selve den iterative proces, som driver projektet, visualiseres i en model.

Det første princip interventionen i praksis kommer til udtryk ved, at det endelige langsigtede mål med projektet, er at designe en ny metode til undervisning af børn, idéen til det konceptuelle design bliver afprøvet løbende gennem research og brugertest, hvor deltagerne

er eksperter med viden om, hvilke udfordringer NIC- og U-lande, som eksempelvis Mexico, står overfor, når det drejer sig om undervisning af børn i projektets målgruppe.

Projektet har til hensigt at beskrive de to første iterationer ud af mange og afsluttes med en påbegyndt tredje iteration og en åben konklusion og en perspektivering, der beskriver, hvordan den næste iteration skal gribes an. Projektets specifikke iterative designproces bliver beskrevet i afsnit 3.1.2.

Brugerinddragelsen og kollaborationen består i afprøvning af idéerne gennem research, interviews og samtaler med eksperter i børn inden for målgruppen samt teknologiske uddannelsesværktøjer, som skal bidrage til idéen med kontekstuel viden samt identificere problemer ved konceptet.

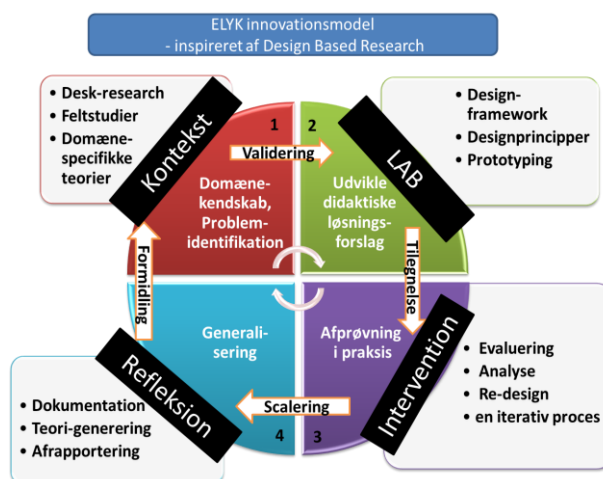
Projektet er teoretisk funderet i både design og læringsteori, men i modsætning til princippet i DBR, så har projektet ikke en ambition om at udvikle eller forbedre de eksisterende teorier.

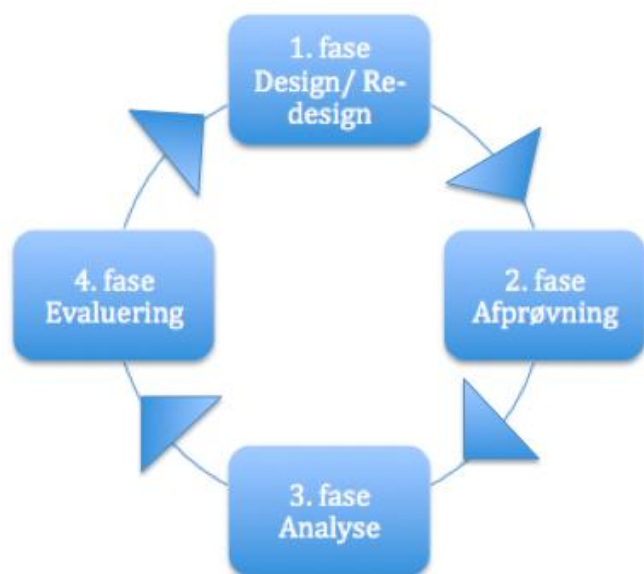
Projektet er anvendelsesorienteret i den forstand, at der designes ud fra et mål om, at det designede skal træde i stedet for en allerede eksisterende metode, for at løse problemet med at antallet af børn, der ikke får en grunduddannelse er stagneret på verdensplan.

3.1.2 Den iterative model

I projektet følges en iterativ proces inspireret af ELYK-modellen (Gynther et al., 2012), og den overordnede tilgang til DBR samt principperne for interaktionsdesign. ELYK-modellen er illustreret her til højre. Da ELYK-modellen har mange aspekter, som vi ikke benytter os af, har vi valgt at forsimple faserne i vores egen model, for at visualisere den proces vi gennemgår i hver iteration.

Modellen er inddelt i fire faser: (re-)design, afprøvning, analyse og evaluering. Disse faser beskrives kort herunder.





3.1.2.1 Første fase: (Re-)Design

Hver iteration starter med en designfase, som spænder mellem alt fra idé til design. I første iteration af specialet, består design af en overordnet idé og i den efterfølgende iteration redesignes denne idé/dette design baseret på resultaterne fra første iteration.

3.1.2.2 Anden fase: Afprøvning

I denne fase afprøves designet på baggrund af eksempelvis indsamlet empiri, teori og ekspertviden. Metoden til afprøvning

bestemmes ud fra, hvordan designet former sig i de forskellige iterationer.

3.1.2.3 Tredje fase: Analyse

I analysefasen analyseres resultaterne fra afprøvningsfasen med henblik på at identificere eventuelle problemstillinger og nye idéer.

3.1.2.4 Fjerde fase: Evaluering

I evalueringsfasen samles den nye viden i en delkonklusion, som danner baggrund for, hvordan den næste iteration gribes an.

Når de fire faser er gennemgået, starter processen forfra i en ny iteration.

4. EKLEKTISK TEORI TILGANG

I dette speciale benytter vi os af en eklektisk tilgang til teorien, hvilket afspejler sig i, at vi benytter os af en hermeneutisk videnskabelig retning samt, at der arbejdes i iterationer, hvorved ny viden opnås, som bruges i næstkommende iteration. Dette betyder at der løbende vil blive præsenteret nye teorier og metoder, som er tilknyttet de forskellige iterationer. Vi har udvalgt og inddraget forskellige teorier og metoder for at komme frem til en helhed, der fyldestgørende kan besvare projektets problemformulering. I dette kapitel beskrives baggrunden for vores valg af denne tilgang.

Mayes og de Freitas (2013) mener ikke, at der på nuværende tidspunkt findes specifikke modeller for e-læring, hvorfor de også pointerer vigtigheden i, at der i et e-læringsdesign skal overvejes tre fundamentale perspektiver: det associalistiske, det kognitive og det situative. Disse tre perspektiver leder hver især over i et særligt perspektiv for, hvad der er vigtigt inden for pædagogik. De fleste implementeringer af e-læring vil inkludere en variation af elementer, som bevæger sig inden for de tre perspektiver: læring som adfærd, læring som en konstruktion af viden og læring som social praksis.

Der er en lang tradition for at beskrive læring som en cyklus gennem forskellige stadier, hvor hvert stadie fokuserer på forskellige perspektiver. Herved kan læring med fordel beskrives som iterativ. Læring bør betragtes som værende en konstant proces, hvor man bevæger sig fra novice til ekspert, dog vil karakteren af læringen og pædagogikken vil ændre sig fra stadie til stadie.

Designere af e-læring skal overveje og vurdere, hvilken type teknologi, der er mest brugbar i det enkelte stadie af læringen, med i disse overvejelser skal blandt andet være: hvilken teknologi, der benyttes til at præsentere informations- og undervisningsmaterialet samt hvordan; hvilken teknologi, der støtter opgaver og feedback samt hvilken teknologi, som understøtter tilføjelse af ny læring (Mayes & de Freitas, 2013).

Denne model kan være brugbar til at designe et rammeværktøj, da det giver de optimale muligheder for at bruge teknologi maksimalt. E-læring kan motivere de lærende til at tage ansvar for egen læring og de lærende kan herved være i stand til at træffe egne designvalg. Gradvist øges ejerskabet for læringsaktiviteterne i takt med, at de bliver en nødvendig afledning samt meningskonstruktion.

Læringsteorier bliver ofte præsenteret som værende mange forskellige konkurrerende beskrivelser og vinkler på samme fænomen. Herimod mener Mayes og de Freitas (2013), at en mere korrekt udlægning af læringsteorierne er at betragte dem som værende meget kompatible forklaringer for en bred vifte af forskellige fænomener. Mayes og de Freitas (2013) mener, på baggrund af Biggs (1999), at en konstruktivistisk tilgang er nødvendig, for at kunne begrunde designbeslutninger.

På baggrund af Mayes og de Freitas (2013) udsagn om, at teorier skal benyttes i samspil i stedet for betragtes som værende konkurrerende mener vi, at dette argumenterer for vores kontinuerlige inddragelse af teorier, hvor den ene teori ikke nødvendigvis udelukker, at vi kan benyttes os af andre. En tankegang og iterativ udviklingsproces, der overordnet set har ført til, at der er inddraget mange teorier. For bedste muligt at kunne beskrive og designe vores platform, så den giver brugerne det største læringsudbytte, benyttes teorierne i samspil med hinanden til at kunne gøre netop dette, når projektet når til udviklingsprocessen. Det forskelligartede og samspillende teoretiske skelet vil skabe et bedre fundament for dette. Teorierne introduceres indledningsvist i den iteration, hvori de bliver benyttet.

5. FØRSTE ITERATION

I dette kapitel præsenteres første iteration i sin helhed. I iterationens første fase knytter vi flere tanker og mere viden til den idé, der allerede i første kapitel har taget form. I anden fase forsøger vi gennem desk research, at blive klogere på det domæne vi arbejder med. Herefter analyserer vi de oplysninger vi afdækker i iterationens anden fase i en PACT analyse, for at belyse, hvilke krav og problemstillinger, der skal arbejdes videre med, hvis idéen skal videreudvikles. Til sidst evalueres iterationen med henblik på at vurdere, hvorvidt der er belæg for at projektet fortsættes. Kapitlet starter med en introduktion til metoder og teorier, der danner fundamentet for de forskellige faser i anden iteration.

5.1 Metode tilknyttet første iteration

Første iteration tager udgangspunkt i specialets introduktion og bygger videre på den data, som blev indsamlet i forbindelse med at kvalificere projektets problemstilling. Dette afsnit beskriver dataindsamlings- og analysemetode benyttet i projektets første iteration.

5.1.2 Dataindsamlingsmetoder: Desk research

Da først idéen til projektet blev udklækket på baggrund af oplevelser og viden tilegnet i Mexico. Afprøvede vi idéen ved at undersøge den aktuelle status i Mexico og på verdensplan gennem dataindsamlingsmetoden, som beskrives i de følgende afsnit.

5.1.1.1 Desk Research

Desk research er det samme som sekundær dataindsamling. Det vil sige indsamling af data, der allerede eksisterer på det domænespecifikke område og som kan belyse projektets problemstilling (Andersen, 2011). Under udarbejdelsen af specialet har det betydet informationssøgning om forskellige relevante emner, eksempelvis angående procenter af børn, der ikke går skole, lignende projekter, børns vilkår i NIC og u-lande, uddannelsesniveau på verdensplan og mulighed for internetadgang. De indsamlede data hører under alle de tre typer data som Andersen (2011) nævner: Procesdata, registerdata og forskningsdata. De indsamlede data er blevet udvalgt efter relevans eller fravalgt, hvis ikke flere kilder har kunnet underbygge

de samme data. Blandt andet har vi valgt ikke at bruge data fra den mexicanske regering, uden at supplere med flere kilder, da vi oplevede en tendens til, at tal fra Mexico generelt virkede mere optimistiske end tal fra store NGO'er. I specialet bruges desk research som dataindsamlingsmetode primært i introduktionen og i første iterations anden fase.

5.1.2 Analysemetode

Herunder præsenteres den analysemetode, der benyttes til at analysere de oplysninger vi afdækker gennem desk research i specialets introduktion, samt denne iterations anden fase.

5.1.2.1 PACT-analyse

Interaktionsdesign og læringsdesign er menneskecentreret og derfor er det vigtigt at forstå de mennesker, der designes til. PACT-analysen, som rammeværktøj, bygger på det princip, at mennesker (People) benytter teknologi (Technologies) til at udføre aktiviteter (Activities) i en kontekst (Context), deraf akronymet PACT. De fire kategorier influerer hinanden og ændres teknologien, så ændrer man også selve aktivitetens natur (Benyon, 2010, s. 27).

Selve analysen består i at afdække de forskellige variationer, der kan forekomme indenfor hver af de fire kategorier i forhold til brugen af det tænkte design. Analysen kan bruges med henblik på at opnå større domænekendskab til miljøet og de situationer som designet skal benyttes i (Benyon, 2010).

I specialet benyttes PACT-analysen som et værktøj i den indledende kravsanalyse. Den benyttes i specialeprojektets første iteration som grundlag for udviklingen af designet samt til at sikre, at designet ender med at opfylde de specielle krav til vores app, som domænet fordrer (Pressman, 2010).

I specialeprojektet betragtes domænet som værende brugen af en læringsplatform i stedet for almindelig fysisk fremmøde til skolegang for børn i NIC og udviklingslande. For at lave interaktionsdesign er vi nødt til at forstå variationerne i de fire perspektiver i PACT. Disse kan afdækkes gennem eksempelvis observationer, research, interviews og brainstorming. De følgende fire beskrivelser af PACT perspektiverne er baseret på Benyon (kapitel 2, 2010).

Under kategorien **mennesker** er det blandt andet vigtigt at overveje fysiske, sociale og psykiske forskelligheder hos målgruppen. Fysiske forskelligheder som højde, størrelsen på fingre og kørestolsbrug kan eksempelvis have indflydelse på den ergonomiske del af designet. En del, der ikke bliver berørt i særlig høj grad i projektet, idet vi ønsker at lave en læringsplatform, som kan køre på allerede eksisterende hardware og operativsystemer, hvorfor vi kun beskæftiger os med software. Her kan det fysiske komme til udtryk i designet ved, at der eksempelvis skal tages højde for farveblindhed eller andre handicap i forhold til brugen af de fem sanser.

Psykiske forskelligheder kan handle om, hvorvidt appens målgruppe har de rette mentale modeller til rådighed for at forstå og bruge designet. En mental model er et redskab til at forstå systemer. Disse er individuelle og dannes gennem brugerens oplevelser i systemet, systemets reaktioner og eventuel læsning af manualer. Hvis en brugers mentale modeller ikke er brugbare betyder det, at brugeren ikke kan gennemskue, hvordan systemet virker og dermed heller ikke er i stand til at forstå, hvorfor det går galt og selv finde tilbage til udgangspunktet. Designeren skal sørge for, at brugerinterface indeholder nok information til at brugeren danner de rigtige mentale modeller.

De sociale forskelligheder består i, eksempelvis, hvorfra brugerens motivation til at benytte systemet kommer, hvorvidt brugerne er eksperter eller novicer og om man designer til en homogen eller en heterogen gruppe af mennesker.

Under kategorien **aktiviteter** vurderes, hvilke aktiviteter applikationen skal være en del af og hvad det overordnede mål med aktiviteterne er. Her skal kompleksitet, sikkerhed, samarbejde, frekvens og indhold overvejes. Alt efter hvad målet med brugen af applikationen er, så kan de fem områder variere meget og det skal der tages højde for i designet.

Med **kontekst** menes der, at man skal tage højde for, at aktiviteter altid foregår i en kontekst, derfor analyseres aktiviteten i kontekst.

Her er tre overordnede vinkler:

- Den sociale (med hvem): Her er det eksempelvis brugbart at vide, om der er hjælp at hente i den sociale kontekst. Selve interaktionen med systemet er præget af, om aktiviteten foregår alene eller sammen med andre.
- Den fysiske (hvor): Her kan den geografiske lokation og dermed adgang til netværk være et vigtigt aspekt.
- Den organisatoriske: Omstændighederne omkring en aktivitet skal tages i betragtning, da teknologien ofte vil ændre kommunikationsvejene i en organisation.

Det sidste område i PACT analysen er teknologien. Med teknologi menes der den hardware og software, der sammen skal sørge for at datainput bliver til output. Designeren skal tage de forskellige muligheder for input, output, kommunikation og indhold, der er mulige i forbindelse med aktiviteten, i betragtning.

Input kan eksempelvis være keyboards, touchscreens, stylus, mus mv. Alle disse kommer i forskellige modeller, som igen understøtter aktiviteten forskelligt. Output baseres på de tre sanser; syn, hørelse og følelse. Skærmen som output er grundlæggende for de fleste systemer, mens lyd og berøringsfeedback kan supplere oplevelsen. Det er en udfordring at designe interaktive systemer, som kan køre på alt hardware.

Kommunikation mellem systemer og kommunikation mellem mennesker er også vigtige aspekter. Her er båndbredde og feedback eksempelvis elementer, der bør vurderes. I forbindelse med indholdet, drejer det sig om, hvilke data systemet skal understøtte. Datatypen kan være definerende for blandt andet input-metoden.

5.2 Teori tilknyttet første iteration

Herunder beskrives de teorier, som benyttes i denne iteration. Teorierne præsenteres i samme rækkefølge som de benyttes og de bringes særligt i spil i iterationens fjerde fase.

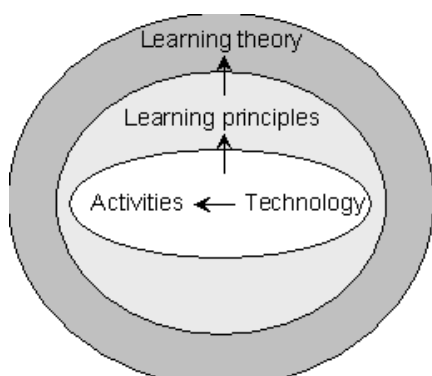
5.2.1 Læringsteori

Først vil begrebet læringsteori blive beskrevet og herefter de to forskellige konstruktivistiske tilgange, socialkonstruktivisme og radikal konstruktivisme. Begge vil blive benyttet i specialet og bruges til at belyse, hvilken læringsteoretisk tilgang, der ligger til grund for de valg vi foretager.

Spørgsmål som "hvordan tilegner mennesker sig viden?" og "hvad er viden?" er nogle, som læringsteorierne søger at afdække. Undervisningsforløb kan tilrettelægges på baggrund af de rammer som læringsteorierne sætter. Udvælgelse af undervisningsaktiviteter kan herved bestemmes ud fra, hvad der findes relevant for den enkelte tilgang. Dalsgaard (2004) har en model, der viser netop dette.



Denne model dækker dog over den klassiske brug af læringsteorier, hvor der ikke er taget højde for det teknologiske aspekt. Derfor har Dalsgaard (2005) på baggrund af designmetoden Educational Modelling Language af Koper (2000) modificeret modellen. Med denne designtilgang er det derfor en nødvendighed, at der er overensstemmelse mellem teori, relationer og praksis.



Modellen består, som den forrige, af tre niveauer, som inspirerer hinanden. Her skal teknologien først evalueres i forhold til læringsaktiviteten, efterfølgende skal den betragtes i forhold til læringsprincipperne og herefter i forhold til læringsteorien (Dalsgaard, 2005).

Det skal understreges, at dette afsnit om læringsteorierne ikke skal læses ud fra et perspektiv om, at vi ikke erkender, at objektiv viden eksisterer, samt at mennesker ikke kan lære gennem behandling af informationer, hvilket betyder at objektiv viden omsættes til læring.

Dalsgaard (2005) mener, at der i arbejdet med e-læring skal tages udgangspunkt i en læringsteori, særligt når der arbejdes ud fra evaluering og design af dette. Dette begrundes med, at e-læringsteknologier heller ikke er pædagogiske neutrale og der skal derfor tages stilling til den læringsteoretiske tilgang, som designet baseres på.

5.2.2 Social konstruktivisme

Med udgangspunkt i vores egne perspektiver, overbevisninger og sociale konstruktioner mener vi, at socialkonstruktivisme kan bidrage væsentligt til udviklingen af en undervisningsapplikation, da denne læringsteori tager udgangspunkt i, at læring skabes på baggrund af sociale konstruktioner. Dog erkender vi, at læring kan opstå og finde sted uden for sociale samspil. Teorien sættes kort i spil i første fase i følgende iteration.

Når der arbejdes ud fra den socialkonstruktivistiske tilgang, spiller læring via sociale konstruktioner hovedrollen. Ifølge Dalsgaard (2004) anvender, mennesker verden som et medie for dets målrettede handlinger. Dette betyder, at verden kun får betydning for mennesket via praktiske og sociale situationer, herved fremstår verden som en social og praktisk situation. Fundamentet for læring er, ifølge Dalsgaard (2004) at videnskonstruktioner først aktivt skabes i fællesskab med andre. Endvidere er det en integreret del af menneskets praksislæring, at denne først finder sted, når der reflekteres over handlinger og at disse refleksioner foregår i sociale kontekster.

Undersøges Vygotsky, i forlængelse af Dalsgaards ovennævnte fortolkning af læring, betragtes udvikling og læring som forudsætninger for hinanden. Endvidere er det, ifølge Vygotsky, en forudsætning for udvikling, at der er et samspil med omverden som mennesket gradvist tilegner sig kendskab til. Fundamentet for den nærmeste zone for udvikling, er læring og med denne vækkes udviklingsprocesser, som aktiveres og igangsættes. Nogle processer er kun mulige i interaktionen med andre, hvilket er en væsentlig årsag til at læring foregår i sociale konstruktioner og forekommer i samspil med andre individer (Vygotsky, 1978). Ifølge

Vygotsky og socialkonstruktivismen er drivkraften bag udvikling et social behov for tilpasning, ydermere betragtes sproget som værende et redskab til udvikling af psyken (Web 21).

5.2.2.1 Kritik af Socialkonstruktivisme

Et kritikpunkt i forhold til at benytte sig af socialkonstruktivisme i forbindelse med dette projekt er, at en facilitator også anses som værende en essentiel del af den udvikling og læring, som finder sted i samspil med andre. Derudover kan der stilles spørgsmålstejn ved, hvorvidt læring udelukkende finder sted i samspil med andre, da det vil betyde, at læring ikke kan forekomme individuelt. En lærende kan, ifølge socialkonstruktivisme, derfor ikke lære eller udvikle sig på egen hånd.

5.2.3 Radikal konstruktivisme

Radikal konstruktivisme arbejder, ud fra, at læring er en indre konstruktion og derfor ikke er afhængig af sociale samspil og processer. Trods de tidligere nævnte argumenter for, at socialkonstruktivisme er vores foretrukne læringsteori, mener vi dog, at radikal konstruktivismen bidrager bedst i forhold til at udvikle en læringsplatform, hvor læring via kollaboration ikke har det primære fokus. Radikal konstruktivismen introduceres første gang i tredje fase i følgende iteration.

Den overordnede læring, der finder sted i forhold til den radikal konstruktivistiske tilgang til læring, giver elever mulighed for at være selvstændige samt aktivt at opbygge viden mere effektivt.

Benytter man sig af en radikal konstruktivistisk tilgang betyder det, at man ser individet som værende aktiv i opbygningen af viden. Dette underbygges blandt andet af Ernst von Glasersfeld, som også inddrager Piaget. Von Glasersfeld formulerer radikal konstruktivismens fundamentale principper på følgende måde:

“1. Knowledge is not passively received either through the senses or by the way of communication; Knowledge is actively built up by the cognized subject.”

2. The function of cognition is adaptive, in the biological sense of the term, tending towards fit or viability; cognition serves the subject's organization of the experiential world, not the discovery of an objective ontological reality." (Glaserfeld, 1995)

Ud fra von Glaserfelds andet princip menes, at individer mentalt er adaptive i forhold til omgivelserne. I forhold til dette tager han blandt andet udgangspunkt i Piagets anvendelse af begrebet assimilation som Piaget beskriver således:

"(...) all needs tend first of all to incorporate things and people into the subject's own activity, that is, to 'assimilate' the external world into structures that have already been constructed, and secondly to readjust these structures as a function of subtle transformations, that is, to 'accomodate' them to external objects. From this point of view, all mental life, (...) tends progressively to assimilate the surrounding environment." (Piaget, 1980).

Piaget mener med dette, at de enkelte individer i en vekselvirkning mellem omgivelserne opbygger sin viden. Vi konstruere, ifølge Piaget og von Glaserfelds, selv vores verdensopfattelse via erkendelser og læring. Ny viden skabes i et spændingsfelt mellem det enkelte individs viden og den verden som individet er en del af. Individets læring og nye viden vil således altid tage udgangspunkt i individets allerede eksisterende verden.

Endvidere kan ovenstående citater suppleres med Dalsgaards korte og præcise beskrivelse.

"Individet tolker, hvad individet ser i verden, og derfor eksisterer verden kun i relation til den enkelte" (Dalsgaard, 2004).

Set ud fra et radikal konstruktivistisk perspektiv betyder dette, at verden ikke udelukkende består af objektive informationer. Var dette tilfældet, ville man være af den overbevisning, at mennesker er passive i bestemmelsen af viden og ikke bidrager til denne.

Viden er derimod, ifølge radikal konstruktivismen og ovenævnte tre teoretikere, en individuel tolkning, hvilket betyder, at der aktivt foregår en indre konstruktion. Elever bliver via ukendte situationer og problemorienteret materiale aktiveret i forsøget på at forstå disse ukendte situationer og det er her læringen opstår (Web 21).

5.2.3.1 Kritik af radikal konstruktivismen

Den radikal konstruktivistiske tilgang viser ikke vejen til et sandt verdens billede, ej heller beskriver tilgangen noget om verden gennem sanseindtryk. Flere, heriblandt tilhængere af realisme, kritiserer denne tilgang, da de beskylder radikal konstruktivismen for at forudsætte at intet eksisterer uden for det enkelte individs virkelighed, da al viden skabes af individet selv. Der stilles herved spørgsmålstejn ved, hvordan viden kan vurderes, hvis den ikke svarer til, hvad der findes i en objektiv verden. På baggrund af dette mener nogle, at konstruktivismen ikke kan betragtes som en uddannelsesteori (Dolin, 2010; Rømer, 2006).

5.1 Første fase: Idé

I denne fase vil første kapitel, introduktionen, som repræsenterer begyndelsen på første iteration, blive ridset op.

Som nævnt i første kapitel, så er idéen for dette speciale opstået under og på baggrund af en caseopgave om en mexicansk virksomhed ved navn Naranya (Web 15), som vi arbejdede med på EGADE Business School under det etårige studieophold i Mexico. Særligt området omkring internet- og mobiltelefoniens udbredelse kontra udbredelsen af betalingskort og bankkonti gjorde stort indtryk og satte gang i mange idéer til et speciale. I følgende afsnit vil virksomheden Naranya blive beskrevet, da det var casen om, samt et foredrag af grundlæggeren for virksomheden, som satte gang dette projekt. Efterfølgende vil de første skridt, som blev taget i retningen af dette speciale, blive beskrevet.

5.1.1 Virksomheden Naranya

Naranya blev grundlagt i 2002 i Monterrey, Mexico af Arturo Galván, som var leder indenfor Digital Market Business. Visionen var at skabe mobile samarbejdsmuligheder, samt muliggørelse af at kunne forbinde eksempelvis udviklere med teleselskaber mv., inden for nye og spirende markeder. Det er nu 14 år siden Naranya så dagens lys. Siden dengang er det blevet en international virksomhed, som har afdelinger i 16 lande, både i Amerika, Asien og Europa (Bilag 1).

Naranya gør en stor dyd ud at genopfinde sig selv og konstant være innovative og i udvikling. De har gennem tiden udviklet og arbejdet med indhold via sms, derefter app stores, salgsplatforme for digitalt indhold, som kan benyttes af personer uden hævekort og bankkonti, samt støtte af startups mv. (Bilag 1).

De services Naranya udbyder, som er mest interessante for os er:

Naranya*Market er en platform til distribuering af digitalt indhold. Det er en selvbetjenings-teknologiplatform for udviklere af digitalt indhold. Dette kan eksempelvis være musikere,

spiludviklere, forfattere mv. Gennem Naranya*Market muliggøres for disse udviklere automatisk at uploade til platformen via internet, hvorved det bliver muligt for alle at sælge deres indhold i Latinamerika. Endvidere er der telefoner stillet til rådighed i butikker for at facilitere dette (Bilag 1).

Naranya*Pay er en betalingsplatform, som giver mulighed for at forbrugeren indsætter penge på disse mobile konti, så denne har "digitale penge" til rådighed. Herved kan der eksempelvis købes applikationer til telefonen eller betales regninger. Det Naranya har gjort er at skabe en mobilbank og et produkt som Mobilepay uden om bankverdenen. Galvans vision for dette var at tilbyde mennesker, uden for banksystemet, adgang til lignende services, som fås i banker (Bilag 1).

Denne innovative tilgang var det, der satte møllen i gang for gruppen. Disse idéer ledte tankerne over på velgørenhedsprojekter, samt skole- og uddannelsessystemer. Herefter blev der sat spørgsmålstejn ved meget.

5.1.2 De første tanker og idéer

En af de første idéer, der spirede, efter mødet med Naranya og stifterens korte benævnelse af et koncept kaldet SmartBook (Web 22), var at udvikle en form for platform, som skulle tage afsæt i hvert enkelt barns individuelle læringsstile og intelligenser.

I forlængelse af forrige afsnit er gruppen bekendt med, at uddannelse er en menneskeret, men hvor mange børn i Mexico og herefter på verdensplan får ikke nogen uddannelse? Hvad kan dette skyldes? Hvis alle børn ikke kan nås med en traditionel skole, hvordan kan de så? Hvis Naranya kunne skabe disse muligheder via teknologi, så måtte der være en mulighed for, at man via teknologi kunne nå nogle af disse børn.

På baggrund af disse spørgsmål påbegyndte vi en desk research proces. Her blev der undersøgt forskellige kilder, med den viden in mente, at ikke alle tal, som blev fundet nødvendigvis var korrekte. Eksempelvis tal fra den mexicanske regering over, hvor mange børn, der ikke begynder i skole eller dropper ud før tid. På baggrund af dette fik vi underbygget og verificeret vores antagelse om, at muligheden for at nå ud til de resterende børn, som stadig ikke får en

grundlæggende uddannelse, med de allerede eksisterende tiltag, kan være problematisk (Web 1 & UNESCO, 2015). Efterfølgende undersøges de uddannelsesmæssige tilstande i Mexico, da dette land har været vores base. I forlængelse af dette undersøges samtidig, hvilke konsekvenser den manglende skolegang har både for det enkelte individ og samfundet. Eksempelvis er arbejdsløsheden, ifølge Literacy Foundation, 2-4 gange højere blandt individer med lidt eller ingen skolegang. En af de nævnte konsekvenser er analfabetisme, som præger begge førnævnte områder (Web 23).

På baggrund af ovenstående afsnit, samt førnævnte afsnit i første kapitel, om velgørenhedsprojekter i udviklingslande, leder dette os til idéen om at skabe en digital platform til undervisning, hvor børnene er uafhængige af tid og sted. Vi finder samarbejde vigtigt, især i forbindelse med undervisnings-, lærings- og uddannelsessituationer, hvorfor vi har et ønske om, at der i projektet benyttes en socialkonstruktivistisk læringsteori, da denne understøtter læring gennem blandt andet samarbejde.

De overordnede tanker for den digitale platform er, at den som nævnt tidligere skal kunne benyttes uafhængigt af tid og sted, da de børn, som ikke har mulighed for at deltage i undervisningen på almindelige skoler, stadig skal have chance for at modtage undervisning. Herudover ønskes det, at den skal kunne facilitere asynkront samarbejde, med andre børn i samme situation, på kryds og tværs af nationer, samt asynkron kommunikation med undervisere.

5.2 Anden fase: Afprøvning

I denne fase afprøves idéen, som beskrives i første kapitel, og første fase i denne iteration, gennem desk research. Forskellige emner undersøges gennem informationssøgning for at udvide vores eget domænekendskab og på den måde gøre os klogere på, hvordan idéen kan forbedres og defineres til et produkt. Informationssøgningen baseres på undersøgelsesmålene i afsnit 1.3.1. og tager udgangspunkt både i Mexico samt andre NIC og U-lande. I undersøgelserne har vi specifikt ledt efter informationer om børns vilkår og rettigheder i Mexico og i resten af verden. Vi har undersøgt internettets udbredelse og udbredelsen af smartphones på verdensplan, samt om der findes lignende projekter både i Mexico og på verdensplan. Gennem undersøgelserne har vi udvalgt og redegjort for materialet, for at få et nuanceret billede af domænet som det ser ud nu.

5.2.1 Internetbrugere og udbredelse af internettet i NIC og U-lande

Internettet har på meget kort tid gjort sit indtog overalt. Det er blevet så vigtigt, at FN officielt d. 1. juli i år erklærede adgang til internet som værende en menneskerettighed, samt at en begrænsning af menneskers adgang til internettet er en overtrædelse af deres menneskerettigheder (United Nations Human Rights Council, 2016).

Ifølge Statista.com havde lidt over 1 milliard mennesker adgang til internettet i 2005 og tal fra Internet World Stats og Statista (Web 76 & Web 77) tyder på, at ca. 3,5 milliarder mennesker på verdensplan har adgang til internet i dag. Dette er omkring halvdelen af verdens befolkning. Det viser sig tydeligt, at NIC- og U-landene halter bagefter. I Afrika har kun 28,7% af kontinentets indbyggere adgang til internet, herefter ligger Mellemøsten med 57,4% af befolkningen i dette område, samt Latinamerika og Caribien med 61,5% (Web 76 & Web 77).

Dog kan man i dag i hele verden tilgå internettet gennem forskellige nyskabende løsninger såsom BRCK, som fungerer ved hjælp af en satellitforbindelse. Produktet blevet skabt for netop at kunne bringe internettet ud til landdistrikter og afsidesliggende områder. BRCK kan lades

op, samt køre på solcellepaneler og kan derfor også fungere uden en konstant tilslutning til elektricitet (Web 78).

Pewglobal skriver, at internetbrugen stiger i NIC- og U-lande. I samme undersøgelse foretaget i 40 af disse lande opleves det, at unge i alderen 18-34 år i højere grad, end de fra 35 år og opefter, benytter sig af internet og ejer smartphones (Web 79). Herudover er kurverne for både internet og smartphones stigende (Web 76 & Web 77).

5.2.2 Udbredelse af mobiltelefoner og smartphones på verdensplan

Gennem de sidste 20 år er der sket en stor udvikling inden for brugen af telefoner. Ifølge statista.com er der på nuværende tidspunkt lige under 2,1 milliarder smartphonebrugere, dette tal forventes at stige til 2,6 milliarder inden udgangen af 2019. Endvidere findes der også, ifølge statista.com, i dag 4,61 milliarder mobiltelefonbrugere. Dette tal forventes at overstige 5 milliarder i 2019 (Web 24 & Web 25).

Takket være den indiske virksomhed Ringing Bells' smartphone Freedom 251, som kaldes verdens billigste, med en salgspris på mindre end £3 (Web 26), kan denne være med til at revolutionere smartphonemarkedet, samt øge antallet af smartphonebrugere langt hurtigere end statista.com forudser. Ringing Bells' vision er at gøre køb af mobiltelefoner mere overkommeligt for millioner af fattige indere.

Tal viser, at antallet af mobiltelefoner, i 2014, oversteg antallet af stationære og bærbare computere (Web 27).

5.2.3 Børns rettigheder til uddannelse

Som tidligere nævnt er uddannelse en menneskeret, hvilket betyder, at der er opstillet en række overordnede retningslinjer tilhørende denne menneskeret.

På Amnesty Internationals hjemmeside lyder artikel 26, som er retten til undervisning, således:

"1. Enhver har ret til undervisning. Undervisningen skal være gratis, i det mindste på de elementære og grundlæggende trin. Elementær undervisning skal være obligatorisk. Teknisk og

faglig uddannelse skal gøres almindelig tilgængelig for alle, og på grundlag af evner skal der være lige adgang for alle til højere undervisning.

2. Undervisningen skal tage sigte på den menneskelige personligheds fulde udvikling og på at styrke respekten for menneskerettigheder og grundlæggende friheder. Den skal fremme forståelse, tolerance og venskab mellem alle nationer og racemæssige og religiøse grupper, og den skal fremme De forenede Nationers arbejde til fredens bevarelse.

3. Forældre har førsteret til at vælge den form for undervisning, som deres barn skal have"

(Amnesty International: Web 80).

Endvidere har man, for at nå det overordnede mål om uddannelse til alle, opstillet en række delmål, der menes at skulle opfyldes for at opnå dette.

Fælles for delmålene er en anerkendelse og respekt for retten til kvalitetsuddannelse.

- Udvidelse af undervisning og omsorg tidligt i barndommen
- Give gratis og obligatorisk grundskoleuddannelse til alle
- Fremme lærings- og livskvalitet for unge og voksne.
- Øge læse- og skrivefærdigheder blandt voksne med 50%, særligt blandt kvinder.
- Opnå ligestilling i 2015
- Forbedre kvaliteten af uddannelse (Web 28).

Siden år 2000 er der sket store fremskridt inden for udbredelsen af grundskoleuddannelse, dette er blandt andet sket takket være Education for All's mål, samt Millennium Development Goals. Ydermere har regeringer verden over udvidet og udviklet deres uddannelsessystemer. Ifølge tal fra UNESCO, har disse tiltag resulteret i, at antallet af børn uden for skolesystemer er faldet med 42% fra 2000 - 2012, men efterfølgende er dette tal stagneret (Web 13).

5.2.4 Børn og teknologi - Hole in the wall

Udbredelsen af teknologi er stigende og har været det længe. Teknologier er samtidigt blevet en integreret del af hverdagen i den vestlige verden og har også gjort sit indtog i NIC- og U-landene. Disse teknologier påvirker alle aldersgrupper, inklusiv børn. I dag fødes børn ind i teknologiens verden og mange børn kan i I-lande benytte sig af en iPad allerede inden de kan gå (Web 29).

Chefforsker hos NIIT, Dr. Sugata Mitra, er manden bag Hole in the Wall. I 1999 besluttede han sig for at afprøve sin idé omkring uovervåget og styret læring i praksis. Derfor blev der gravet et hul i muren, der skiller NIITs område fra slummen i Kalkaji, New Delhi. Gennem hullet i muren blev en computer stillet til fri afbenyttelse. Denne computer blev meget populær blandt menneskene i slummen og særligt børnene var meget interesserede. Uden tidligere møder og erfaringer med computere lærte disse børn sig selv at benytte computeren i hullet (Web 30). På baggrund af dette fremsatte Dr. Mitra en hypotese, der lyder som følgende:

“The acquisition of basic computing skills by any set of children can be achieved through incidental learning provided the learners are given access to a suitable computing facility, with entertaining and motivating content and some minimal (human) guidance.”

Dr. Sugata Mitra (1999)

I kølvandet på dette første eksperiment fulgte flere og disse er blevet kendt som Hole-in-the-Wall eksperimenter. Ligesom Dr. Mitras opdagelse i Kalkaji, viste disse andre eksperimenter samme resultater, at børnene selv opdager og tillærer sig computeregenskaber. På baggrund af dette definerede Dr. Mitra en ny metode at lære på, denne kaldte han Minimally Invasive Education (Web 30). Denne læringsmetode vil blive nærmere beskrevet i anden iteration.

Dr. Mitra og NIIT etablerede et samarbejde med International Finance Corporation, for at udbrede eksperimentet, samt udføre research til at bevise og strømline det. Derudover blev computerne omdøbt til Learning Stations. Efterfølgende er mere end 30 klynger af disse Learning Stations blevet opstillet, både i og udenfor Indien. Resultaterne taler deres eget tydelige sprog, børnene lærer på egen hånd at betjene og lege med computeren med et minimum af indgriben og de skaber her deres egne læringsmiljøer (Web 30).

5.2.5 Situationen i Mexico

For et land som Mexico findes mange forskellige tal for skoleindskrivningsrater, analfabetisme og børn der ikke går i skole. Med udgangspunkt i UNESCO og OECD's tal, var der i 2015 cirka 3,1 millioner børn, der ikke gik i skole (Web 52, Web 12, Web 32 og OECD, 2013). Ud af de førnævnte børn er der mere 650,000 børn i arbejde i stedet for at modtage undervisning (Web

52 & Web 33). Det anslås, at op mod 30% af børn født i Mexico ikke har en fødselsattest og dermed ikke er registrerede borgere i landet (Web 34). Endvidere viser uofficielle kilder, at 20% af alle migrantarbejdere i Mexico er børn under 15 år, mindre end 10% af disse børn modtager undervisning. Ifølge den mexicanske lovgivning er det forbudt for børn under 13 år at arbejde og unge mellem 13 og 16 år må kun være i jobs, der ikke sætter deres udvikling på spil (Web 35).

Ifølge tal for analfabetisme i de forskellige stater i Mexico, kan dette dreje sig særligt om staterne Guerrero, Chiapas, Puebla samt Oaxaca. I en undersøgelse foretaget i 2010, over gennemsnitligt antal år for skolegang, viser tallene stor ulighed i landet. I de to sydstater Chiapas og Oaxaca er gennemsnittet henholdsvis 6,7 år og 6,9 år, hvorimod det gennemsnitlige antal år for skolegang i den Føderale Stat har et gennemsnit på 10,5 år (Web 36 & Rhoda & Burton, 2010). Fattigdom driver i Oaxaca de indfødte indianerfamilier til at flytte fra afsidesliggende områder til storbyen Oaxaca City, hvor de ikke kan klare sig, medmindre de mindste børn i familien arbejder med at sælge tyggegummi og andre småting på gaden (Web 37). Yderligere viser tal fra World Bank, at der i sydstaterne er 12% af børn i alderen 6 til 13 år, som arbejder, hvorimod tal for den nordlige stat Chihuahua viser at kun 1,4% af børn arbejder (Web 33).

I Chiapas er de officielle tal for indskrivelsesraten 90,8%, hvilket er det laveste niveau i hele Mexico, ifølge tal fra 2010 (Web 36). Dette lave niveau kan skyldes, at Chiapas er det eneste stat, hvor de indfødte indianere udgør en majoritet, endvidere er det den fattigste stat i hele Mexico, dog ikke hvad angår naturressourcer (Web 38).

Staten Guerrero er en af Mexicos farligste stater, med verdens tredje mest voldelige by, Acapulco, og den lider under ustabile krigslignende tilstande med mord, massebortførelser og nedbrændinger af byer. Tilstanden som Guerrero lider under er årsag til, at der er mennesker på flugt, hvilket kan have indflydelse på, og betydning for, det forholdsvist høje tal for analfabetisme i staten. Tal fra 2010 viser, at Guerrero er den stat med det tredje laveste tal for elevers fremmøde i skolen, med ca. 93,1% af statens registrerede børn (Web 36, Web 39 & Web 40).

I den sydøstlige stat Puebla findes en meget høj fattigdomsrate, særligt i området Chichiquila, hvor raten ligger på 96,3% (Web 41 & Coneval, 2007). Ifølge tal fra 2013 havde Staten Puebla en fattigdomsrate på 64%. Historisk set er Puebla det største centrum for migration til USA (Web 42 & Rhoda & Burton, 2010). Omkring 218.000 børn i alderen 5-17 år er i arbejde i staten, ud af disse er der cirka 40% børn, som ikke går i skole (Web 43). Trods dette er der, ifølge officielle tal, omkring 96% af børn i alderen 6-11 år, som er indskrevet i skole (Rhoda & Burton, 2010). Indskrivelsesraterne er forholdsvis høje, dog viser tal fra OECD, at kun 77% af de indskrevne børn færdiggør en grundskoleuddannelse (OECD, 2013).

Med stater som disse er Mexico dermed et land, der repræsenterer flere af de forskellige årsager, til at børn ikke går i skole, såsom: Børnearbejde, religion, ustabile tilstande og migration.

5.2.6 Tiltag på verdensplan

I dette afsnit ser vi nærmere på forskellige tiltag, som vi gennem vores research har opdaget, arbejder med nogle af de samme problemstillinger som dette projekt.

5.2.6.1 SmartBook

Grundlæggeren af Naranya introducerede os til SmartBook under sit besøg og foredrag, ved en undervisningslektion, den 1. oktober 2015, i faget Innovation and Technology Management.

Ved nærmere research opdagede vi, at SmartBook er en læringsteknologi udviklet i Danmark og er en del af forlaget Lindhardt & Ringhof's afdeling for uddannelsesmaterialer. De beskriver SmartBook som værende "*en digital version af den trykte bog, tilføjet kunstig intelligens.*" (Web 22). Der tages højde for elevernes individuelle niveauer, da SmartBook er adaptivt. Her kan den enkelte få en oplevelse af at have en privatunderviser tilknyttet, da SmartBook vil vise, hvilke områder, der bør læses grundigt, hvor der kan skimmes, samt andre former at præsentere teksten på, hvis materialet bliver for svært. SmartBook kan registrere, hvordan eleven lærer bedst. Denne viden benyttes til at tilrettelægge elevens læring (Web 22).

Endvidere registreres også gennem øvelserne om eleven opnår det tiltænkte læringsudbytte. SmartBook tager højde for, at elever lærer forskelligt og der er derfor mulighed for at tilgå indholdet på andre måder, eksempelvis gennem video, interaktive opgaver, oplæsning af

materialet, samt andre former for digitalt indhold. Herved skabes mulighed for at materiale, som før var svært, kan løses (Web 22).

Inkorporeret i SmartBook findes elementer, der tydeliggør den bedste læse- og læringsstrategi for eleven. Eleven kan tydeligt se, om vedkommende har forstået indholdet af teksten, da der forekommer farveskift i de markerede afsnit. SmartBook indrettes efter elevernes behov og gør det derfor muligt at hæve niveauet hos samtlige elever, hvilket øger elevens engagement. Underviseren får ydermere mulighed for at følge elevens fremgang, samt få indsigt i, hvilke dele både den enkelte elev samt hele klassen havde sværest ved (Web 22).

Lindhardt og Ringhof Uddannelse mener, at de med SmartBook har skabt et digitalt produkt, som udnytter de digitale medier til at hæve elevers faglige niveau. I USA har mere end fire millioner elever benyttet sig af SmartBook, hvilket har reduceret dumpeprocenten med en tredjedel. Samtidig er en stigning i karaktergennemsnittene også oplevet (Web 22).

5.2.6.2 Khan Academy

Khan Academy beskrives som værende verdens største gratis digitale læringsunivers og er et videobaseret undervisningsredskab (Web 44 & Web 45). Khan Academy's mission er at udbyde undervisning i verdensklasse gratis til alle overalt i verden. Endvidere har Khan Academy dannet partnerskab med forskellige institutioner, blandt andre kan nævnes Massachusetts Institute of Technology, The Museum of Modern Art og NASA. Disse bidrager med specialiseret indhold til platformen (Web 45).

Undervisningen foregår via videoklip og specifikke opgave baseret ud fra videoens indhold. Det muliggøres herved, at læringen målrettes efter den enkelte elevs udvikling. Eleven har mulighed for at gense klippet, eksempelvis i tilfælde af, at eleven ikke kan komme videre med en opgave, og efterfølgende guides eleven gennem øvelsen. Når eleven har mestret et emne, kan vedkommende bevæge sig videre til et nyt område med nye opgaver. Gennem Khan Academy's univers kan der fås indsigt i den enkeltes faglige udvikling og læring. Khan Academy universet bliver herved et sted, hvor den enkelte er ansvarlig for egen læring, når tidspunktet passer. Gennem Khan Academy findes et hav af "kurser" på forskellige niveauer, hvilket dog gør sig mest gældende inden for matematik. Kurserne spreder sig over områderne:

Videnskab, herunder findes blandt andet kurser om sundhed, fysik mv.

Kunst og humaniora, her findes et bredt udvalg af kurser vedrørende historie, kunst i forskellige verdensdele mv.

Matematik, som før nævnt findes et utal af kurser inden for dette området og nogle af disse er inddelt i forskellige klassetrin samt niveauer.

Økonomi og finans, hvor der findes fire forskellige kurser.

Datalogi, her er mulighed for at tage kurser i programmering eller datalogi (Web 45).

På nuværende tidspunkt er Khan Academy oversat til 36 sprog, foruden fransk, brasiliansk-portugisisk og spansk (Web 44 & Web 45).

5.2.6.3 Edulutions mobile learning centers

Edulutions Mobile learning centers ligner til forveksling vores idé. Edulutions mission er at ændre den måde vi lærer på, gennem innovativ teknologi, godt indhold og nye metoder for instruktion, hvor instruktørernes præstation og succesrate har betydning for deres løn. Projektet har hjemme i Zambia, hvor lokale bliver uddannet til "trænere", der står for mobile læringscentre.

Edulutions Mobile læringscentre består af en rygsæk indeholdende en billig computer, Raspberry Pi, med Edulutions software og undervisningsmateriale og op til 30 tablets. Computeren kan understøtte alle disse tablets på en gang og kører på solenergi (Web 46).

Undervisningsindholdet, der benyttes i disse læringscentre, er undervisningsmaterialet KA lite, som er udviklet hos Khan Academy. Edulutions læringstilgang kalder de aktiv, selvrevet, mestringslæring i et understøttet miljø¹. Undervisningen foregår således, at når en elev indskrives på et kursus, starter de med at tage en test, der bestemmer deres niveau, hvorefter de følger et individualiseret program bestående af læringsvideoer og tests, hvor de ikke får lov til at avancere, før de har mestret et niveau. Læringscentrets træner får løn ud fra hvor godt dennes elever klarer sig og kan hente faglig hjælp og teknisk support gennem et team af eksperter. Eksperterne sidder hos programledelsen, der også står for forskning og udvikling,

¹ Active, self paced, mastery learning in a supported environment

kursusdesign og kommunikation med Edulations kunder og partnere. Edulation benyttes blandt andet af SOS-børnebyerne (Web 46).

Der hvor dette projekt adskiller sig fra vores er, at deres undervisning på trods af at være individuel stadig er baseret på, at der eksisterer en såkaldt træner, som støtter børnene under undervisningen. Selvom rygsækken med læringscentret muliggør undervisning uanset tid og sted og er uafhængigt af internetadgang, er undervisningen stadig afhængig af, at træneren med rygsækken er til stede. Edulation underviser indtil videre også kun i matematik (Web 46).

5.2.6.4 Tiltag i Mexico: Fjernsynsbaseret undervisning

Da uddannelse betragtes som en menneskeret er obligatorisk uddannelse for alle på mange regeringsprogrammer. I Mexico har man siden 1968 arbejdet med projektet Telesecundaria. Telesecundaria er uddannelse, som svarer til den danske folkeskoles overbygning og består af gratis fjernundervisning, som foregår via satellit-tv og primært bliver sendt på skoler. Projektet blev oprettet for at sørge for undervisning til de børn og unge i alderen 11 - 15 år, der boede i landområder med 2500 eller færre indbyggere uden adgang til skoler og undervisere på overbygningsniveau (Web 47). Projektet sender alle hverdage i seks timer. En undervisningstime via Telesecundaria består af 20 minutters tv og derefter 40 minutters diskussion om de sete emner faciliteret af en underviser. Man regner med, at metoden sparer samfundet for otte til ti undervisere pr. skole. Dette betragtes af den mexicanske stat som en succes, idet der ikke ville være økonomi til at ansætte lærere til traditionel undervisning i alle Mexicos små landsbysamfund.

For at projektet kan udføres, kræver det fire forskellige grupper af mennesker: udviklere af undervisningsindhold, producenter af videoer i form af producere og manuskriptforfattere, et transmissionsråd bestående af repræsentanter for seerne og selve brugerne, som tæller både elever, lærere, skoler, familier med videre (Web 48). Telesecundarias er en ud af fire skoleformer på samme niveau, de tre andre består i almen (general), teknisk og overbygning for arbejdende teenagere (Web 49). Telesecundarias stod i 2008 for undervisningen af over en million elever, hvilket svarer til omkring en femtedel af alle elever på overbygningsniveauet i hele Mexico. Tal fra 2008 viste dog, at metoden langt fra gav de samme resultater som den

gængse undervisningsform, men i stedet ligger resultaterne lavere. På et fag som matematik bestod kun halvdelen af de studerende faget og ved PISA prøven i 2006 fik eleverne fra Telesecundaria i gennemsnit 341 point, mens det nationale gennemsnit var på 410 (Web 50).

5.3 Tredje fase: PACT analyse

I dette afsnit analyserer vi de informationer, som vi gennem introduktionen og første fase har researchet os frem til. Som udgangspunkt for analysen bruger vi PACT. Formålet med at benytte PACT som analyseredskab er for bedre at kunne forstå situationen, der designs til, samt at afdække hvilke krav platformen skal opfylde, indenfor analysens fire områder (Benyon, 2010).

5.3.1 Mennesker

I dette afsnit analysere den primære målgruppe der består af børn i alderen 6-11 år, som ikke har til adgang til skole og dermed en grundskoleuddannelse.

Læringsplatformen skal med udgangspunkt i dette dække en meget specifik gruppe, som samtidig er en heterogen masse, hvor der kan være stor forskel på årsager til børnenes manglende skolegang, samt deres allerede eksisterende viden og kundskaber. Der ses en tendens til at disse børn hovedsageligt lever i fattigdom og i lavtuddannede familier. Derfor er der ingen garanti for, at de har nogen i deres liv, der kan hjælpe dem med at forstå, hvad der sker på læringsplatformen.

Denne målgruppe er født ind i en tidsalder med digitale indfødte rundt omkring i verden, men er det ikke nødvendigvis selv og derfor er det muligt, at de aldrig har dannet sig nogle mentale modeller i forhold til teknologiske systemer. Dette betyder, at der i designet skal sørges for, at børnene gennem afprøvning af forskellige funktioner kan danne sig sunde mentale modeller.

I forhold til fysiske forskelligheder behøver vi i dette tilfælde ikke tænke over, at ikoner og knapper kan være for små, da det er børn og børnefinger, der skal benytte sig af det. Til gengæld skal platformen kunne køre på noget hardware, som er nemt at håndtere for små hænder. Fordi vi taler om en målgruppe, der lever i fattigdom og som ikke har de store muligheder for at komme frem i verden, kan man formode, at deres motivation for at benytte sig af en læringsplatform kunne stamme fra et ønske fra enten dem selv eller deres forældre om, at de skal have en bedre fremtid end forældrene har haft mulighed for. Børnene i målgruppen har

forskellige årsager i forhold til, at de ikke får nogen uddannelse. Fælles for disse årsager er, som vi forestillede os det i idé og introduktionsfasen, at det at skulle møde op et fysisk sted på et bestemt tidspunkt kan være en barriere for, at uddannelse overhovedet kan komme på tale.

5.3.2 Aktivitet

Den aktivitet, der skal udføres på platformen, er at modtage undervisning. Målet for aktiviteten, der udføres på platformen, er brugbar og intuitiv selvinitieret læring. Barnet kan selv bestemme frekvensen af brugen af platformen, men bør opfordres til at benytte sig af den så ofte som muligt. Dette kan være en begrænsende faktor, hvis barnet ikke har motivation eller støtte hjemmefra. Aktiviteten kan deles ind i underaktiviteter, der indeholder delmål, der fører til det overordnede mål. Disse delmål kunne eksempelvis være, at børnene i målgruppen opnår henholdsvis læse-, skrive- og regnefærdigheder. Underaktiviteterne kan være de undervisningstiltag, som børnene skal gennemføre for at nå delmålene. Aktiviteterne, der leder til disse færdigheder, vil være nogle som målgruppen ofte vil benytte på platformen, den skal derfor være let at anvende, da børnene muligvis ikke allerede evner disse færdigheder (Benyon, 2010). Frekvensen af målgruppens brug af platformen kan variere, hvilket har indflydelse på, at brugerinterfacet skal være nemt at bevæge sig rundt i. Det betyder, at det ikke skal være nødvendigt at huske processerne fra den ene gang til den næste.

Da platformen skal fungere uden internetopkobling og uafhængigt af tid og sted, er det vigtigt, at app'en fungerer hundrede procent uafhængigt af internettet, når først den er downloadet, og at eventuelle behov for opdateringer ikke stopper muligheden for, at barnet kan fortsætte med at benytte app'en. Det kan virke demotiverende for brugeren, hvis fremdriften bliver forsinket, hvis det tager for lang tid at færdiggøre en opgave eller eksempelvis modtage resultatet for den udførte opgave.

At facilitere samarbejde via platformen kan blive en udfordring, da der primært vil blive arbejdet offline. Dog vil det nok opleves, at børn sidder sammen omkring platformen og på denne måde samarbejder, som tilfældet har været med Hole-in-the-Wall projektet. Hermed kommer socialkonstruktivismen til udtryk. I forhold til indholdet, skal det tilpasses målgruppen, således at det både er interessant, lærerigt og motiverende. Indholdet skal kunne

tilpasses det enkelte barns fremdrift, eventuelt inspireret af SmartBook, som tager udgangspunkt i den enkelte elevs niveau, samt Edulution og Khan Academy's mastery learning, hvor man ikke stiger til nye niveauer, førend man har mestret et emne fuldt ud.

5.3.3 Kontekst

Konteksten skal fortælle, i hvilke situationer læringen gennem platformen skal foregå. I forhold til den sociale kontekst er det meningen, at læringen foregår individuelt, uafhængigt af tid og sted. Hvis man ser på eksempelvis forholdene i Mexico, er virkeligheden dog samtidigt præget af, at barnet ikke nødvendigvis kan sidde alene med læringsplatformen. Der kan være forældre og andre børn, eventuelt søskende, til stede, men der er ingen garanti for, at disse kan bidrage med hjælp til brugen af platformen eller vejledning til, hvordan man løser opgaverne i indholdet, idet de ikke nødvendigvis selv er uddannede. En risiko, der er overhængende stor, når man inddrager den viden vi har om analfabetisme og uddannelsesniveau i Mexico.

Når vi vurderer den fysiske kontekst, er det igen vigtigt at pointere, at der ikke alle steder er adgang til trådløst netværk. Selvom der er mulighed for internet stort set hvor end man befinder sig på kloden, så kræver det stadig en form for hotspot at komme online, hvad end det er med mobiltelefon, tablet eller computer. Selv hvis man overvejer muligheden for at benytte mobildata på en smartphone, med adgang til 3G eller 4G netværk, så kan det virke umuligt på nuværende tidspunkt, at en fattig familie har råd til dette. Muligheden for elektricitet kan også være meget begrænset og det kan derfor være en nødvendighed at overveje alternative energikilder.

Når vi analyserer den organisatoriske kontekst, virker det relevant at se på, hvordan aktiviteten foregår nu i forhold til, hvordan platformen vil ændre udførelsen af aktiviteten, som i dette tilfælde er læring. Tanken bag projektet er at tilbyde noget, der allerede eksisterer, på en ny måde, for at få flere børn igennem, hvad der minder om en grundskoleuddannelse. Idet børnene i målgruppen ikke i forvejen går i skole, er det ikke selve måden, de går i skole på, der kommer til at ændre sig, men det faktum, at de gør det, som kan have betydning for organisationen. I dette tilfælde kan organisationen siges, at være det samfund de lever i, idet det kan have

konsekvenser for dynamikken i samfundet, at børnene lærer basale færdigheder. På baggrund af den postfænomenologiske synsvinkel som projektet har på teknologi, er det umuligt at sige hvilken indflydelse teknologien kan have på barnet og omvendt. Det er dog sikkert, at de to vil ændre hinanden og den verden de eksisterer i. Det er muligt, at barnet vil opleve platformen anderledes, end hvordan den er tiltænkt, hvorfor barnets brug kan være anderledes end forventet.

5.3.4 Teknologi

Idéen bag denne platform er, at den skal være tilgængelig og kunne benyttes uafhængigt af tid, sted og internetopkobling. Platformen kan principielt køre på flere typer enheder med mulighed for at downloade fra internettet. Dette kunne være mobiltelefoner, tablets og bærbare computere. Sidstnævnte mulighed er dog mindre mobil og derfor mere afhængig af stedet, da en computer oftere vil kræve, at man har et bestemt siddearrangement og en relativ nem adgang til opladninger. Skal platformen faciliteres via en smartphone eller en tablet, vil det betyde, at den bør udvikles til det operative styresystem Android, som på verdensplan sidder på ca. 87% af markedet, hvorved man når ud til flest mulige inden for målgruppen (Web 51).

Da vi taler om underbemidlede familier, skal softwaren kunne køre på typer af enheder, der ikke skal bruge for meget energi og selve platformen skal ikke bruge for meget af enhedens energi. Eventuelt kan man se på, hvilke muligheder der er for at lave enheder eller opladere til bærbare enheder, der kører på solenergi, som man ser det i Edulations projekt.

Platformens output vil være en variation af knapper, mus og touch screen. Dette betyder, at den skal være kompatibel med forskellige enheder.

Ved brugen af tablets og smartphones skal der indtænkes multitouch, swipe-funktioner med mere. Herudover giver det også mulighed for at udvide og dreje skærbilledet, ved at vende den mobile enhed enten horisontalt eller vertikalt, som igen muliggør brugen af større billeder. Indeholder enheden et kamera vil dette også kunne bringes i spil, blandt andet i forhold til at benytte det til at udføre opgaver. Multimodalitet i forhold til både input og output er vigtigt, idet vi har med børn at gøre, som ikke nødvendigvis fra begyndelsen kan læse og skrive.

5.4 Fjerde fase: Evaluering

I denne fase evalueres designet, i dette tilfælde vores idé, med udgangspunkt i de foregående faser. Evalueringen består i at bedømme om nogle dele af den oprindelige idé, skal re-designes, kasseres, beholdes eller tilføjes. Ved nogle problemstillinger kan der med det samme foreslås en løsning, mens andre tages med videre til re-design fasen i næste iteration.

På baggrund af den forudgående analyse i tredje fase viser det sig, at der ikke er mulighed for at facilitere samarbejde på platformen på nuværende tidspunkt, da it-situationen i øjeblikket i de områder, hvor vores målgruppe befinder sig, ikke nødvendigvis har mulighed for at være koblet til internettet en tilstrækkelig stor del af tiden. Platformen skal kunne fungere uafhængigt af opkobling til internettet, hvilket skaber en barriere i forhold til samarbejde og synkron kommunikation og der vil derfor ikke være denne mulighed. På sigt er det visionen, at der bliver en mulighed for, at børn skal kunne samarbejde på kryds og tværs nationalt og internationalt. Derfor er vi blevet opmærksomme på, at der er nødt til at forekomme et skift i forhold til den læringsteoretiske tilgang.

Endvidere på baggrund af den viden, der er opnået fra første og anden fase, findes det mest anvendeligt, at platformen bliver lavet som en applikation, da flere forskellige typer enheder kan benytte denne. Samtidigt skal alt gøres så billigt som muligt, da det er underbemidlede familier, vi har med at gøre. Ringing Bells, den indiske virksomhed, der producerer billige telefoner, er en af de afgørende faktorer for, at vi beslutter os for, at platformen skal være en applikation.

I særdeleshed har antallet af mobiltelefoner på verdensplan haft stor indflydelse på valget om at gå fra en udefineret elektronisk platform til en mobilapplikation. Mobiltelefoner er lettere tilgængelige og flere mennesker er i besiddelse af disse, frem for en stationær computer eller en bærbar PC. Herudover giver en enhed med touchskærm en fordel, da der her er bedre mulighed for interaktion med enheden, i form af input ved hjælp af både touch og tale, samt output såsom lyd, vibration og billeder, hvilket bidrager til den ønskede multimodalitet for applikationen. I forhold til, at der i de fattige familier, er behov for arbejdskraft, er

sandsynligheden for, at der er mere end et barn, og til tider mange børn i en familie stor. Dette kan være en udfordring, da der i fattige familier oftest kun vil være råd til én mobiltelefon.

Vi har fundet ud af, at applikationen skal henvende sig til en meget specifik gruppe, som dog er meget heterogen, da de kan befinde sig på meget forskellige niveauer og med vidt forskellige kompetencer, både rent teknisk, men også udviklingsmæssigt. Dette giver en udfordring i forhold til, hvordan indholdet på applikationen skal udvikles for at kunne imødekomme det enkelte barn.

I afprøvningsfasen blev det tydeligt, at der er flere tiltag ude i verden, som fokuserer på at bringe undervisning ud til alle via elektroniske platforme, herunder Khan Academy, Edulution og SmartBook. Disse adskiller sig dog fra vores projekt, på et afgørende punkt, da de primært er baseret på, at børn og facilitator samles. Denne del vil vi med vores projekt gerne arbejde udenom, da dette kræver fysisk tilstedeværelse på givne tidspunkter. En problemstilling, som vi netop forsøger at løse. Da det, på grund af sociale forskelle, for nogle børn ikke er muligt, at de har en voksen i deres liv, som kan hjælpe dem.

Et samfund kan ikke uddanne, hvis der ingen uddannede er til at varetage opgaven om at videreføre disse færdigheder og den nødvendige viden. Derfor er uddannelse og læsefærdigheder afgørende i forhold til at kunne udvikle samfund i dag (Web 7 & Web 9).

Med udgangspunkt i internettets indtog, og efterfølgende rivende udvikling samt nye tiltag, som findes med det formål at bringe internet ud til de afsidesliggende områder på alternativ vis, er det kun et spørgsmål om tid, før hele verdens befolkning har adgang til internet.

På baggrund af ovenstående evaluering, er der flere emner at arbejde videre med og ingen umiddelbare årsager til ikke at fortsætte arbejdet med projektet.

6. ANDEN ITERATION

I dette kapitel fortsættes den iterative proces fra sidste kapitel og de opdagede problemstillinger, som beskrives i første iterations fjerde fase bliver forsøgt løst gennem brugen af relevante teorier for læring. Løsningen ender ud som et re-design af den første idé og bliver herefter fortalt i form af et scenarie, som beskriver, hvordan vi forestiller os at børn kan lære gennem platformen. Herefter testes scenariet i anden fase gennem en brugertest i form af en fokusgruppe. Resultaterne af fokusgruppen analyseres og evalueres med henblik på den næste iteration. Kapitlet starter med en introduktion til metoder og teorier, der danner fundamentet for de forskellige faser i anden iteration.

6.1 Metode tilknyttet anden iteration

I specialets anden iteration arbejdes der videre med projektet i et re-design ud fra de data, som blev analyseret og evalueret i projektets første iteration. I denne iteration benyttes en ny række metodologier, med udgangspunkt i at udføre en brugertest af re-designet. Metodologierne benyttes i anden fase af denne iteration.

6.1.1 Forestillet læringsvej

I specialet bruges denne tilgang som udgangspunkt for vores brugertest i anden iteration af designet. Hvor idéen til læringsplatformen afprøves.

Begrebet forestillet læringsvej benyttes af Misfeldt (2010) til at beskrive, hvordan det kan være en fordel at præsentere og beskrive den indledende analyse, der gennemføres før designeksperimentet, her forstået som tests af designet i praksis. Dermed læner den sig op ad den første iteration i specialet. I anden iteration benyttes den forestillede læringsvej ud fra Misfeldts idé om, at den forestillede læringsvej kan fungere som en beskrivelse af den læreproces, som man forestiller sig, at målgruppen vil gennemleve ved afprøvningen (s.47). Denne kan med Misfeldts ord beskrives således:

“Den forestillede læringsvej kan med fordel benytte sig af et teoretisk apparat, og være så udtømmende, at forestillingerne rent faktisk kan udfordres af en virkelig brugssituation”
(Misfeldt, 2010, s.47)

Forestillet læringsvej nævnes første gang Cobb og Gravemeijer (2008), hvor de kalder det ‘envisioned learning trajectory’, her forudser de, at selve den forestillede læringsvej er meget spekulativ og at meget af det højst sandsynligt vil blive modbevist i en reel testsituation (s.71). Fælles for Misfeldt (2010) og Cobb og Gravemeijer (2008) er, at de mener, at udformningen af den forestillede læringsvej kan være med til at videreudvikle designet og kvalificere analysen af brugertests. I specialet bruges denne tankegang, den forestillede læringsvej, til at opstille et scenarie på baggrund af eksisterende læringsteorier samt den domænespecifikke viden indsamlet og analyseret i første iteration. Dette scenarie præsenteres for eksperter, som gennem en brugertest, skal hjælpe med at kvalificere designidéen.

6.1.1.1. Scenarie

Et Scenarie er en uformel fortælling om brugerens aktiviteter og opgaver, fortalt så brugeren eller testpersonen, kan forstå det. Fortællingen består af en beskrivelse af aktiviteterne i en tænkt situation, hvor det forestillede system skal benyttes til at opnå et mål for brugeren. Fortællingen skal give mulighed for at diskutere kontekst og behov og indeholder ikke oplysninger om bagvedliggende software og teknologi. Scenarier er brugbare, når man gerne vil have eksempelvis interessenter til at relatere til den beskrevne situation, da historiefortælling er en naturlig måde for mennesker at forklare og forstå på (Roger et. al, 2011, kap. 10). Scenarier kan benyttes bredt i den iterative designproces, som basis for det overordnede design, til teknisk implementering, som værktøj til samarbejde i et designteam og som værktøj til samarbejde på tværs af professioner (Bødker, 2000).

Ifølge Bødker (2000) er scenarier i design lavet med et bestemt formål og består af en række egenskaber. Disse er hypotetiske, selektive, bundne, sammenhængende og vurderbare. Et scenarie er ikke en beskrivelse uden sammenhæng, men er historier, der iscenesætter en brugers interaktion med et fremtidigt produkt. I dette projekt benyttes scenariet til at beskrive

det overordnede konceptuelle design og dermed den forestillede læringsvej for en gruppe eksperter, med det formål at få nye idéer og finde problemstillinger ved løsningen.

6.1.2 Brugertest

For at imødekomme et af de vigtige designprincipper i DBR og i brugercentreret interaktionsdesign, den kollaborative brugerinddragelse, udføres i anden iteration en brugertest. Brugertests i designprojekter bidrager til at bedømme om designet opfylder brugerens mål med at benytte systemet (Benyon, 2010) , denne bedømmelse foregår i modsætning til evalueringen i fjerde fase med eksterne interessenter. Brugertests kan foregå indefor to hovedtyper: Ekspertbaseret og slutbrugerbaseret, den første type kan specielt bruges til at kvalificere et design og til at bedømme den overordnede vision med et design, mens den anden type er bedre, når man vil se på systemsiden (Benyon, 2010).

Derfor arbejdes der i projektet med brugertest med eksperter, da det stadig er den overordnede idé, der skal vurderes. I de følgende afsnit beskrives kort den valgte type brugertest og kriterierne for udvælgelse af deltagere. Selve fokusgruppeundersøgelsens udførelse og deltagere beskrives i fase 2 i anden iteration.

6.1.2.1 Fokusgruppeundersøgelse

Den valgte metode til brugertesten består af en fokusgruppeundersøgelse. Denne interviewmetode er valgt for at lægge op til at vores deltagere diskuterer og forholder sig til vores idé samt til hinandens meninger undervejs. Et fokusgruppeinterview er en kvalitativ interview form, der kan stimulere til mere dybdegående svar end et traditionelt én til én interview (Andersen, 2005). Halkier (2012) nævner at en styrke ved fokusgrupper er, at deltagerne spørger ind til hinandens erfaringer og forståelser ud fra en kontekstuel viden, som man sjældent kansætte sig ind i som forskere.

Ved fokusgrupper kan det være svært at få adgang til den enkeltes livsverden, men i stedet får man data om gruppens fortolkninger (Halkier, 2012). Vi ville gerne facilitere en styret brainstorm over idéen, hvor vores informanter, eksperterne, kunne bidrage med ny viden og udfordre design-idéen. Det var en måde at involvere flere i processen og dermed eliminere eventuel blindhed overfor koncepter, som ikke ville virke eller som kunne forbedres. Selve

sammensætningen af fokusgruppen og hvilke overvejelser vi har gjort os beskrives i anden fase af denne iteration.

En ulempe ved fokusgruppeinterviewet er at der på grund af deltagerantallet og tidsbegrænsningen på 2-3 timer, ikke skal stilles for mange spørgsmål og at det derfor også er vigtigt, at der er en udvalgt facilitator, som sørger for at bringe samtalen på rette spor igen, hvis den ender med at afvige fra det oprindelige spørgsmål.

6.1.2.2 Eksperter

I udvælgelsen af eksperter lagde vi vægt på at forsøge at samle så forskelligartet en gruppe som muligt inden for tre felter, som vi fandt relevante at vide mere om. De enkelte personer skulle have viden inden for mindst et af felterne. De felter vi var interesserede i var børn og læring, målgruppens levevilkår samt e-læring og interaktionsdesign. Udvalgelsen beskrives nærmere i anden fase af denne iteration.

6.1.3 Analyse af resultater af brugertest

I tredje fase analyseres resultaterne af brugertest ved hjælp af analysemetoden meningskondensering. Ved en meningskondensering forstås en proces i fem stadier hvor kvalitative data, som eksempelvis fokusgruppeinterviews, nedbrydes til kortfattede meningsfyldte formuleringer. Først gennemgås hele interviewet for at få et overblik over helheden. Næste stadie er at inddeles data i naturlige meningsenheder, hvorefter de dominerende temaer kategoriseres, disse knyttes sammen i beskrivende udsagn og til sidst fortolkes disse beskrivende udsagn med udgangspunkt i interviewets formål (Kvale & Brinkmann, 2009). I projektet er meningskondenseringen benyttet sådan at vi har gennemset brugertesten i sin helhed og lavet meningsbærende afsnit under hvert spørgsmål under fokusgruppeundersøgelsen, hvert spørgsmål fungerer derfor som sit eget emne. Herefter er udsagn og meninger nedskrevet og sammenfattet til vigtige pointer. I tredje fase analyseres og fortolkes disse udsagn med udgangspunkt i vores egne forforståelser qua den hermeneutiske tilgang vi benytter i projektet.

6.2 Teorier tilknyttet anden iteration

Dette afsnit vil redegøre for de teorier, som benyttes til at argumentere for den udvikling som vores design gennemgår i denne anden iteration. Teorierne præsenteres i den samme rækkefølge som de introduceres i teksten. De benyttes primært i iterationens første fase, hvor vi udvikler et nyt redesign.

6.2.1 Læringsstile

Rita og Kenneth Dunns teori om læringsstile benyttes i specialet til

Rita og Kenneth Dunn har udarbejdet en model over læringsstile, i modellen arbejdes med 24 elementer, som kan have positiv indflydelse på læring, hvis der arbejdes, undervises og læres ud fra og på baggrund af de elementer, som passer bedst til det enkelte individ. Endvidere kan individets læringsudbytte forringes, hvis vedkommende er nødsaget eller "tvunget" til at lære via metoder, der ikke passer denne (Lauridsen & Lauridsen, 2011).

Læringsstilene er ikke statiske, hvilket vil sige at de over tid ændres på baggrund af omgivelsernes påvirkninger. Undersøgelser viser at cirka 90% af alle børn er, hvad Dunn & Dunn betegner som værende, globalt orienterede, dette betyder, at de foretrækker at kunne se formålet med en opgave og dens helhed. Undersøger man dette blandt voksne, ligger andelen af globalt orienterede kun på 50% (Microsoft). Endvidere foretrækker 30% af voksne den analytiske tilgang, hvor opgaven opbygges trin for trin. Herudover er de sidste 20% individer, der kan tilgå opgaver via begge tilgange, disse betegnes som værende 'integrerede'. Overgangen fra at være globalt orienteret til mere analytiske forekommer/opstår, da nutidens kultur er af analytisk art (Microsoft). Kulturen har endvidere også indflydelse på procentdelen individer, som er auditive, kun omkring 10% af børn, som lærer bedst auditivt, hvorimod det er en tredjedel af voksne. Dette kan tilskrives uddannelseskulturen, fra indskolingsniveau til universitetsuddannelser, hvor denne sans er den primære, når det vedrører tilegnelse af viden grundet klasseundervisning og forelæsninger (Microsoft).

Når der arbejdes ud fra denne model sættes individer ikke i bås som værende én type lærende, da hvert individ besidder styrker inden for modellens forskellige elementer. Læringsstile kan herudover hos nogle individer også variere alt efter situationen.

Modellen inddeles overordnet i fem forskellige typer stimuli med tilhørende elementer inden for hver, disse vil herunder blive beskrevet.

De miljømæssige stimuli har betydning for koncentrationsevnen og omfatter samtidig læringsmiljøet. Faktorer for de miljømæssige stimuli er eksempelvis i hvilken stilling og møblelementer individet arbejder bedst i. Endvidere har lyde, lys samt temperatur også en stor indflydelse på dette, alle disse elementer hører til under denne stimuli (Lauridsen & Lauridsen, 2011).

De næste stimuli er de emotionelle stimuli, disse har betydning for, hvorvidt et individ; har behov for struktur, kan motivere sig selv, når noget vanskeligt skal tillæres og føler et stort ansvar for sit arbejde (Lauridsen & Lauridsen, 2011).

De sociologiske stimuli beskriver, hvilke sammenhænge et individ lærer bedst, hvorvidt der læres bedst individuelt, i par, i større eller mindre grupper. Endvidere også hvorvidt individet arbejder bedst i selvvalgte grupper, på forhånd udpegede grupper eller en blanding af de to førnævnte. Tilstedeværelsen af en underviser og trygheden ved dette kan også have betydning inden for denne stimuli (Lauridsen & Lauridsen, 2011).

Under de fysiologiske stimuli findes sanseapparatet, denne har betydning for om hvorvidt individet lærer bedst; morgen, middag eller nat, når mad og drikke er involveret, hvis der undervejs holdes pauser. Denne stimuli indeholder endvidere et understimuli kaldet de perceptuelle forcer, disse omfatter, på hvilken måde individet foretrækker at lære, altså auditivt, visuelt etc. (Lauridsen & Lauridsen, 2011).

De psykologiske stimuli har indflydelse på, hvordan individet bedst bearbejder opgaver og informationer, herunder tilgangen til opgaver og disses strukturer. Endvidere som nævnt tidligere tilhører det at være globalt og analytisk anlagt denne stimuli, dertil tilføjes endnu to

elementer -hvorvidt individet er impulsivt eller reflektivt, altså om vedkommende omgående kaster sig ud i nye opgaver eller om der foretrækkes tid til at tænke disse igennem inden, man begynder (Lauridsen & Lauridsen, 2011).

6.2.1.1 Kritik af Læringsstile

Ifølge Knud Illeris (2006) tager læringsstilene ikke højde for psykodynamiske processer i en læringsproces. Disse processer er individers adfærd i dynamiske samspil mellem deres følelser og behov.

Et andet kritikpunkt er, at nuværende prøver og eksaminer er standardiserede og tilgodeser derfor ikke de enkeltes læringsstile, derfor kan det være udfordrende at praktisere. Endvidere er det en bekostelig affære at anskaffe computerprogrammet, som tester og undersøger individerne for at afgøre, hvilke læringsstile, der passer bedst.

Derudover er læringsstilsmodellen gennem årene flere gange blevet kritiseret for at være funderet på baggrund af forældede tanker stammende fra industrisamfundet, hvor tankpasserpædagogikken var i højsædet og hvor aktiv brug af egen viden i udarbejdelse og løsningsforslag af problemstillinger ikke var i fokus (Lauridsen & Lauridsen, 2011). Dette er ikke tilfældet ifølge Lauridsen og Lauridsen (2011), der argumenteres for, at denne kritik stammer tilbage fra førsteudgaven af Dunn & Dunns definition af læringsstilene. Denne kritik afvises også af skaberne selv, de mener, at grundtankerne bag modellen og målet for læreprocesserne er skabelse kreativ og autentisk viden (Lauridsen & Lauridsen, 2011).

6.2.2 Multiple intelligences

Harvard professor Howard Gardner har identificeret otte særskilte intelligenser og udfordrer hermed idéen om kun en enkelt intelligenskvotient. Med sine otte intelligenser beskriver han intelligensapparatet som værende otte forbundne computere, der driver hjernen frem for blot én enkelt. Endvidere mener han, at alle individer besidder samtlige otte intelligenser i varierende niveauer, ikke alle læringssituationer behøver tage afsæt i et individs stærkeste intelligens. Læring er en kompleks og omskiftelig størrelse, det er derfor vigtigt ikke at putte

elever i kasser som værende én bestemt intelligens type. Ifølge Gardner er det vigtigt, i arbejdet med børn, at de får succesoplevelser ved at opdage, hvad de er gode til, samt hvad de kan lide (Gardner, 2004). De otte intelligensstyper vil herunder kort blive gennemgået.

Den logisk-matematiske intelligens beskriver et individs evne til at regne, løse abstrakte problemer samt udvikle ligninger. Problemløsning hos individer med højt udviklet logisk-matematiske intelligens, foregår ofte utrolig hurtigt. Løsninger på problemer kan opstå inden de når at formuleres, derfor har denne intelligens også et nonverbalt aspekt (Gardner, 2004). Den sproglige intelligens refererer til individers evne til at udarbejde ting, der involverer det talte eller skrevne sprog, såsom taler, breve med videre, samt evnen til at analysere information. Denne intelligens er sammen med den logisk-matematiske velegnet i forhold til de standardiserede prøver og endvidere er disse også nogle af faktorerne i den traditionelle psykologi. Sproglig begavelse er universel, da de fleste er i stand til at udvikle en form for sprog (Gardner, 2004).

Den visuelle spatial intelligens har betydning for individers evne til at tyde kort, forestille sig genstande set i andre vinkler og perspektiver samt grafiske modeller (Gardner, 2004). Den musiske intelligens evnen til at tænke musikalsk, høre og genkalde sig mønstre samt i nogle tilfælde være i stand til at ændre og producere nyt. Individer med høj musisk intelligens har let ved at huske rytmer og musik. I den kropslige intelligens ligger evnen til at benytte sig af dele eller hele kroppen, når noget skal skabes eller et problem skal løses. Her spiller nonverbal kommunikation en stor rolle (Gardner, 2004).

Den naturalistiske intelligens henviser til individers evne til at identificere og skelne mellem forskellige levende organismer, såsom planter og dyreliv, samt natur- og vejrfænomener (Gardner, 2004).

Interpersonel intelligens dækker over evnen til at forstå, bemærke og tolke andre individers sindstilstande motivationsfaktorer, intentioner og forskelligheder. Denne intelligens er uundværlig, da vi er sociale individer og flokdyr. At kunne klare sig blandt andre individer er afgørende for individers overlevelse (Gardner, 2004). Den personlige intelligens er for individet

at forstå sig selv, at kunne tolke egne reaktionsmønstre, hvad individet er i stand til, hvad individet ønsker at opnå samt hvilke ting man bør afholde sig fra og hvilke der bør opsøges. Endvidere er det evnen til at skelne mellem, forstå og beskrive følelser samt at benytte sig af tidligere erfaringer til at forstå og eventuelt ændre adfærd (Gardner, 2004).

6.2.2.1 Kritik af *Multiple Intelligences*

Et væsentligt kritikpunkt i henhold til Gardners teori er, at en afgørende dimension af kritisk refleksion har manglet. Endvidere mener kritikere ikke, at Gardners otte intelligenser kan måles og sammenlignes på samme måde som den almenkendte intelligenskvotient og kan blandt andet derfor ikke dokumenteres. Herudover lyder kritikken også på, at ikke alle af de otte intelligenser lever op til Gardners definitioner af, hvad intelligens er (Web 53).

Det argumenteres desuden, at den interpersonelle intelligens mere er personlighedstræk end en intelligens. Yderligere argumenteres det, at der i er forskellige perceptioner af intelligens verden over og Gardners retter sig mod den vestlige verdens opfattelse. Eksempelvis betragtes det at være klog i Asien ud fra hvor hårdt et individ arbejder og derfor defineres intelligensen ud fra, hvor hårdtarbejdende individet er (Web 53).

6.2.3 Self determination theory

Denne teori omhandlende selvmotivation benyttes, da et overlevelseskriterium for applikationen er, at den formår at fastholde børnenes interesse og motivation for at lære og dygtiggøre sig.

Self-Determination Theory, herefter SDT, blev udviklet af Edward L. Deci, professor i psykologi og samfundsvidenskab, og Richard M. Ryan, professor i psykologi, psykiatri og uddannelse. De har sammen og hver for sig udbredt SDT gennem research og teori samt via deres oplæring af studerende. SDT kan betragtes som værende en bred ramme for studier af menneskers personlighed og motivation (Web 54).

Ifølge Ryan & Deci, 2000, betragtes motivation som værende tilknyttet handlinger og formål. De mener herved, at når et menneske er motiveret er det tilskyndelse til foretagelser af handlinger, der leder mod et mål eller årsag. I gennemgang af disses beskrivelse af Self-

Determination Theory støder man ind i to typer af motivation: en ydre, som kaldes extrinsic samt en indre, som kaldes intrinsic.

Den ydre motivation opstår, når individer motiveres ved at engagere sig i noget eller opføre sig på en bestemt måde og drives af et ønske om en belønning eller om at undgå en straf. Fokus for den ydre motivation er belønninger eller motivationsfaktorer, der fremskyndes og påvirkes af omgivelserne, såsom gode karakterer, anerkendelse og penge (Ryan & Deci, 2000). Ifølge Deci og Ryan, 2000, har disse ydre motivationsfaktorer, såsom belønninger, mindre effekt end tidligere antaget af de behavioristiske teoretikere, endvidere har de opdaget, at der under nogle omstændigheder opleves at disse mindsker menneskers motivation og følelse af engagement.

Den indre motivation, defineres ud fra et menneskes egen tilfredsstillelse ved at udføre handlinger, uden ydre påvirkninger. Disse handlinger udføres ud fra menneskets eget behov for at udvikle og forbedre egen viden og evner. Endvidere er, det ifølge SDT, når mennesket mest kreativt og engageret, når det føler, at der ageres på baggrund af egen vilje og mål der findes meningsfulde for den enkelte (Web 55).

6.2.3.1 Kritik af *Self determination theory*

En velkendt diskussion, som udspilles blandt forskere vedrørende den indre motivation er, hvorvidt det er tiltrækningen og spændingen fra opgaven eller om det er menneskets egne følelser af en oplevelses, som skaber denne tilfredsheds udløsende handling (Ryan & Deci, 2000). Et andet kritikpunkt i forhold til SDT er, hvordan der i uddannelsessituationer og arbejdsmiljøer kan skabes motivation, når det ifølge Deci og Ryan, 2000, kan have en modstridende effekt at udlodde belønninger. Hvilket leder til tanker om, hvordan menneskers indre motivation kan aktiveres.

6.2.4 Self-Paced Learning

Der er mange faktorer, som gør Self-Paced Learning utrolig attraktiv i forhold til idéen bag dette speciale og vi kan se mange fordele ved at tage udgangspunkt i denne læringsmetode. Self-Paced Learning åbner op for, at der kan læres, når det er bekvemmeligt for den lærende, så der

herved kan findes en balance mellem arbejde og uddannelse. Endvidere kan man lære uafhængigt af tid og sted, så længe man er i besiddelse af en app-understøttende teknologi. Self-Paced Learning kan samtidig også tilpasse det enkelte individs læringsstile og behov, nogle har behov for at gennemgå noget materiale flere gange end andre og det er muligt at færdiggøre emner eller kurser alt efter eget tempo og uafhængigt af andre lærende. Der skabes samtidig også ejerskab for egen læring, hvilket fremmer en intern motivation, som beskrives i forrige afsnit, herudover giver det den lærende bedre fokus, da der oftest vælges, at der arbejdes i tidsrum, hvor der er færre forstyrrende elementer. Hvilket leder til en mere fokuseret og effektiv læring (Web 56).

Med Self-Paced Learning dannes et godt fundament, da man som tidligere nævnt har prøver før og efter et tema eller kursus, herved kan den lærende følge med i egen fremgang samt evaluere egen forståelse af det netop gennemførte tema med mulighed for at gå tilbage i materialet, for at få en bedre forståelse. Der skal endvidere ikke tages hensyn til afstand, tilstedeværelse af underviser, sygdom eller andre aflysninger af undervisning (Web 56 & Web 57). Alle ovennævnte faktorer kan have stor betydning for vores målgruppe og deres skolegang.

Den korte definition af Self-Paced Learning er en læringsmetode, hvor den lærende selvinitierer og styrer sin egen læring. Denne metode benyttes i forbindelse med e-læring.

Undersøgelser viser at læringsmetoder eller teknologien, der benyttes ikke har betydning for læringsudbyttet. Ifølge Ruth Clark har det, når det kommer til at opnå læring, ikke nogen indflydelse, hvilken metode der vælges. Dog har hver læringsmetode eller -tilgang sine fordele (Web 57).

Self-Paced Learning muliggør for de lærende at arbejde og tilegne sig viden i deres eget tempo og bevæge sig videre til et nyt emne, når de har mestret forudgående emner eller springer emner over ved at demonstrere, at et emne mestres med en test forud for påbegyndelse af dette nye emne. De lærende vurderes forud for påbegyndelse af et nyt emne og får herefter lov til at begynde, når og hvis dette er nødvendigt. Med Self-Paced Learning fungerer underviseren som facilitator og er derfor ikke det primære fokus i undervisningssituationer (Khan & Slavett, 2013). De lærende har herved også mulighed for at følge deres fremgang og læring. Endvidere lærer Self-Paced Learning de lærende selv at administrere deres tid samt at være

selvinitierende og -kørende i forhold til egen læring. Den lærende skal erhverve sig erfaringer om blandt andet at kunne opsamle på eget læringsudbytte, at tage noter samt kontrollere egen læring (Thomas, 1993)

6.1.4.1 Kritik af Self-Paced Learning

Et kritikpunkt der kan stilles i forhold til Self-Paced learning er, hvorvidt den lærende sørger for at udfordrer sig selv, hvordan kan det undgås, at der arbejdes under den lærendes niveau (Edwards, 2013). Det er derfor vigtigt, at der skabes et læringsmiljø, som fordrer disse læringsmæssige udfordringer, så der kan stræbes efter at nå den nærmeste zone for udvikling. En anden ulempe, som kan opleves i forbindelse med Self-Paced learning, er hvis den lærende ikke evner at styre sin tid hensigtsmæssigt, hvilket nemt kan føre til, at den lærende glemmer, hvad vedkommende har lært og derfor kommer bagud og eventuelt skal begynde forfra på et tema. Endvidere kan det være problematisk at etablere kollaboration, da de lærende oftest vil sidde og arbejde alene (Web 58). Dog kan det forestilles, i forhold til vores app, at der vil sidde flere børn samlet omkring én enkelt telefon eller tablet og arbejde sammen. En et tredje kritikpunkt, der kan opstilles er manglende hjælp fra facilitator (Web 58).

6.1.5 Minimally Invasive Education

I specialet benyttes Minimally Invasive Education til at argumentere for, at børn selv kan initiere læring samt at læring ikke nødvendigvis afhænger af at undervisning faciliteres og støttes af en underviser eller voksen. Minimally Invasive Education drives af en iboende motivation hos børnene og lægger sig derved op ad Self-Determination Theory, Self-Paced Learning samt Learning by doing, som vil blive beskrevet i tredje iteration.

Minimally Invasive Education blev defineret af manden bag eksperimentet Hole-in-the-Wall Dr. Sugata Mitra og er blevet grundtanken bag eksperimentet. Denne grundtanke tager afsæt i at disse børnegrupper, som er beskrevet i første iteration afsnit 5.2.4 Børn og Teknologi -Hole in the Wall, lærer på egen hånd uden nogen direkte indblanding. Gennem eksperimentet opdagede Dr. Mitra at børnene, der benyttede sig af hans Learning Stations ikke krævede input fra undervisere og lærte på egen hånd ved selv at udforske samt med hjælp fra andre tilstedeværende børn. MIE benytter læringsmiljøet til at generere et passende niveau af

motivation for at kunne fremkalde læring i børnegrupper med minimal eller ingen indblanding fra en underviser. For at kunne fremkalde dette arbejder MIE ud fra børns naturlige nysgerrighed og fokus ligger på at muliggøre et miljø, hvor der kan læres på egen hånd. Endvidere viser det sig, at der læres vigtige problemløsningssegenskaber, når børnene eksperimenterer med deres Learning Station, herudover bidrages også til kollaboration, hvor børnene videndeler, herved skabes også bedre gruppedynamikker på naturlig og uforceret vis. Det der gør MIE unikt er egenskaben til at tiltrække børnene til Learning Station udelukkende på drevet af deres egne interesser (Web 59 & Mitra, 2003).

6.3 Første fase: Redesign og nye opdagelser

I sidste iteration bestemte vi på baggrund af vores research, at der kunne arbejdes videre med projektet, betinget af løsningen af nogle problemstillinger. I første iterations fjerde fase traf vi nogle valg, der allerede dér begyndte at forme re-designet i denne iteration. Vi besluttede at den udefinerede elektroniske platform skulle være en applikation til mobile enheder, som er det billigste alternativ. I dette afsnit vil vi forsøge at løse de resterende problemstillinger fra første iteration med henblik på at beskrive en ny version af idéen om applikationen i et re-design. Løsningerne tager udgangspunkt i teorierne, som er beskrevet i begyndelsen af denne iteration. Nogle teorier giver os undervejs nyt stof til eftertanke, som også former resultatet af denne fase. Afsnittet afsluttes med en kort sammenfatning af hvad de foreslåede løsninger betyder for applikationen. Sammenfatningen fungerer som denne fases produkt.

6.3.1 Skift af læringsteoretisk tilgang

Med udgangspunkt i dette er der nødt til at foretages en ændring af den læringsteoretiske tilgang og derfor vælger vi fremadrettet at fokusere på læring ud fra en radikal konstruktivistisk læringstilgang. Dette vælger vi på baggrund af, at den radikal konstruktivistiske læringstilgang ikke udelukkende tager udgangspunkt i at læring alene kan opstå i samarbejde med andre, som socialkonstruktivismen gør. Et andet kritikpunkt som også kan nævnes, i forhold til brugen af socialkonstruktivisme i dette projekt, er at facilitators rolle er fundamental i læringen og udviklingen. Dette projekt skal fungere uafhængigt af en facilitator, derfor falder socialkonstruktivismen uden for disse rammer. Endvidere deler vi ikke opfattelsen af, at læring udelukkende kan finde sted i samspil med andre. Hvorimod radikal konstruktivismen arbejder med læring som indre en konstruktion hos det enkelte individ og i samspil individets omverden. De lærende, i denne setting børnene, har en aktiv rolle og er selvstændige i opbygningen af viden.

6.3.2 Argumentation for differentieret undervisning via applikationen

Applikationen skal tage udgangspunkt i det enkelte barns behov samt de bedste måder for barnet at lære på. For bedst muligt at kunne ramme og imødekomme hvert enkelte barn i denne heterogene, men specifikke målgruppe, der kan befinde sig på mange forskellige niveauer, med

forskellige kompetencer og forskellige adgang til personer med et højere udviklingsniveau, og med udgangspunkt i ovenstående kan dette argumentere for differentieret undervisning på applikationen samt hvorfor teorierne beskrevet i foregående afsnit er aktuelle.

Ud fra vores egne overbevisninger, som er baseret på læringsstilteorien af Dunn & Dunn og Howard Gardners Multiple Intelligences, så skal applikationen facilitere differentieret undervisning for at kunne levere det bedst mulige produkt til målgruppen.

De to førnævnte teorier går ind for differentiering og elevtilpasset undervisning. På baggrund af disse, mener vi, at applikationen kan blive tilført meget værdi. Undervisning skal tage udgangspunkt i og højde for det enkelte barns intelligenser, præferencer i forhold til måder at lære på, samt individuelle læringsstile. De to teorier og deres elementer tager højde for, at der er forskellige faktorer, som spiller ind for at individer kan opnå det bedste læringsudbytte.

Vi erkender, at nogle stimuli i forhold til læringsstilteorien samt nogle intelligenser ikke vil kunne imødekommes, mens andre ikke vil kunne påvirkes af applikationen. Eksempelvis har app'en ikke indflydelse på de miljømæssige stimuli såsom, hvilken position barnet arbejder bedst i samt hvilke møbler, der er til rådighed. En understimuli, som vi med applikationen kan imødekomme, er de psykologiske stimuli samt de perceptuelle forcer, som befinder sig under de fysiologiske stimuli. Det der med app'en kan tilbydes, er undervisning, der tager højde for og understøtter børn, som er visuelle, auditive og/eller taktile. Disse perceptuelle forcer kan understøttes af forskellige lydfunktioner, billeder, videoklip samt touch funktionen på den mobile enhed. De psykologiske stimuli imødekommes ved: udformningerne af opgaver, som kan formes, så de understøtter både de globalt og analytisk orienterede børn, at barnet altid kan gå tilbage i tidligere emner og opgaver samt om barnet er impulsivt eller reflektivt i forhold til, hvordan nye opgaver gribes an, da der fra applikationens side ikke vil være en timer, herved får de børn, der er reflektive mulighed for, at tænke opgaven igennem før de giver sig i kast med at løse den.

I forhold til understøttelse af de otte intelligenser på applikationen vil det i første omgang primært være den logisk-matematiske, sproglige og spartiale intelligens, der vil blive sat i spil, da det er disse områder børnene som udgangspunkt skal lære. Der kan tages højde for den musikalske intelligens ved at tilføre et valgfrit element med musik og rytmer til matematik og

sprog. Udvides app'en på sigt med eksempelvis naturvidenskabelig emner vil andre intelligenser også kunne sættes i spil.

Som tidligere nævnt er familierne til målgruppen afhængige af børnenes arbejdskraft, derfor spiller behovet for at facilitere Self Paced Learning på applikationen en afgørende rolle. Med denne form for læring afhjælpes et af de væsentligste problemområder, at børnene er afhængige af at skulle møde fysisk op et sted, hvis man ønsker, at de skal modtage undervisning. Hvis det skal afhjælpe problemstillingen skal undervisning via applikationen kunne faciliteres uafhængigt af tid og sted samt i barnets eget tempo, med mulighed for at vende tilbage til tidligere gennemgåede emner.

I forhold til om børnene har en voksen eller anden rollemodel til at hjælpe sig, er et af kriterierne for applikationen at børnene selv skal kunne lære at benytte app'en og lære på egen hånd. At dette kan lade sig gøre, kan forsøget med Hole-in-the-wall projektet samt den efterfølgende udviklede teori Minimally Invasive Education underbygge, da de indiske børn uden problemer kunne benyttes sig af computeren i væggen på trods af manglende teknologisk kendskab og et lavt skolemæssigt færdighedsniveau. Endvidere underbygger dette samtidig, at børn selv er i stand til at initiere læring samt at dette foregår, når det passer dem og herved formår de at skabe en indre motivation, som det beskrives i Self Determination Theory. Her er det børnenes egen kreativitet og engagement, der driver værket, fordi der ageres efter egen vilje og handlingerne udføres fordi det er børnenes egen lyst, nysgerrighed og behov.

6.3.3 Re-designet

De forudgående afsnit beskriver, hvordan vi er nået frem til en mere defineret version af vores platform. Platformen er nu blevet til en applikation til mobile enheder med touchscreen og mulig for input og output i form af lyd og billeder, dette vil primært være smartphones, da det er dem der er flest af. App'en skal kunne benyttes uden en internetforbindelse, men skal dog downloades via en wifi-forbindelse. App'en tager højde for at barnet kan have alt fra ingen viden til noget viden om både brugen af telefonen, af app'en og om applikationens indhold. Applikationen tager også højde for at der er forskellige læringsstile for forskellige børn, selvom

der som beskrevet vil være visse læringsstile som det kan være udfordrende eller direkte umuligt at implementere.

Denne definition af idéen, arbejdes der videre med i næste næste fase.

6.3 Anden fase: Afprøvning - fokusgruppe

I denne fase afprøver vi den nye og mere definerede version af vores idé gennem afholdelsen af en ekspert fokusgruppe. Fasen beskriver overvejelser, forberedelser og beslutninger taget i forbindelse med planlægningen af afprøvningsfasen.

6.3.1 Valg af empiriindsamlingsmetode og rekruttering af deltagere

Vi traf et valg om at benytte brugerinddragelse tidligt i processen i form af eksperter, da det var vigtigt for os at få input fra andre professioner og områder i forhold til, at vurdere om vi havde været rundt om alle problemstillinger, om der var funktioner der skulle tilføjes, smartere måder at gøre tingene på og overordnet til at bidrage med yderligere viden fra andre, for projektet interessante, områder.

De første vi tænkte på som informanter var lærere til børn i udsatte områder i Mexico, en idé vi hurtigt forlod igen, da vores erfaring med den mexicanske stolthed under en tidligere projektopgave kunne tale imod at vi ville få egentligt brugbare resultater. Vores næste tanke var at få fat i nogen der kunne bidrage med viden om børn i NIC og U-lande ud fra et perspektiv om at ville forbedre og afhjælpe situationen, hvorfor vi valgte at fokusere på NGO'er med fokus på børns vilkår som eksempelvis UNICEF og Save the Children.

Vi sendte mails til en række internationale velgørenhedsorganisationer, mens vi stadig befandt os i Mexico og belavede os på at lave individuelle interviews via skype, da vi ikke havde mulighed for at samle eventuelle deltagere til en brugertest. Vi besluttede at den bedste måde at afprøve idéen på, var at gøre konceptet håndgribeligt ved hjælp af et scenarie med tilhørende spørgsmål, desværre nåede vi aldrig videre i planlægningen, da hverken internationale eller danske NGO'er var interesserede i at deltage eller komme med feedback via e-mail (bilag 2).

Ifølge Niels Asger Svensson, som vi har fået kontakt til efter hjemkomst til Danmark, er en mulig grund til, at vi ikke har kunnet få NGO'erne i tale at kommunikationscheferne hos NGO'erne som regel skal godkende, at den almene medarbejder udtaler sig. Lange kommandoveje kan derfor gøre det besværligt at få udtalelser fra disse. Niels har tidligere arbejdet med marketing

hos Unicef, Amnesty international og Greenpeace, hvorfor vi tager hans udsagn for gode varer. Eksempler på invitationer til at deltage i samarbejdet kan læses i bilag 3.

Efter hjemkomsten til Danmark gentænkte vi muligheden for at etablere et møde med flere eksperter på samme tid til en brugertest. Vi besluttede os for at lave en fokusgruppe, med eksperter indenfor flere områder, selve valget af fokusgruppe som metode er beskrevet i denne iterations metodeafsnit. Ved udvælgelsen af eksperter forsøgte vi endnu engang at få kontakt med medarbejdere ved NGO'er da vi mente de kunne bidrage med viden om børns vilkår i NIC og U-lande, derudover kontaktede vi folkeskolelærere, Interaktionsdesignere og e-læringsudviklere i eget netværk, samt tre udvalgte back-up personer, der alle havde arbejdet hands-on med børn i NIC og U-lande og dermed til en vis grad kunne udfylde den rolle vi havde tiltænkt de danske NGO'er. På den måde benyttede vi os af de to primære deltagerrekrutteringsmetoder; nemlig at kontakte ukendte potentielle deltagere samt at gå gennem de ydre dele af egne sociale netværk (Halkier, 2012).

I invitationsmaterialet (bilag 3) lagde vi vægt på at beskrive projektet kort samt forklare hvorfor vi kontaktede lige præcis den enkelte organisation eller person. Denne gang havde vi stadig ikke held med at få NGO'erne i tale, men i alt fik vi seks positive tilbagemeldinger, hvoraf to endte med at melde fra, de fire resterende deltagere var alle i alderen 26 - 30 år gamle. Udfordringen ved deltagerne var at begge forfattere kendte dem, hvorfor det var vigtigt at være opmærksom på underforstået kommunikation og eventuel utilpashed ved at komme til at stille dumme spørgsmål (Halkier, 2012). Både Halkier (2012) og Andersen (2005) skriver at fokusgrupper er bedst med mellem seks og tolv deltagere hvilket kunne være endnu en udfordring. Halkier (2012) skriver dog henholdsvis om de to udfordringer, at det også kan være en fordel at have en eksisterende relation til en deltager, da samtalen så kan flyde lettere og at litteraturen om fokusgrupper melder gode resultater af afholdte grupper ned til tre til fire personer.

Fordelene ved en lille fokusgruppe kan være at det er nemmere at analysere materialet i dybden og en ulempe kan være at der ikke er nok dynamisk interaktion (Halkier, 2012). Med udgangspunkt i hvad vi ønskede at få ud af fokusgruppen, da besluttede vi at afholde

fokusgruppen på trods af det lave antal deltagere. I forhold til den lidt for nære relation, så besluttede vi at denne kunne vendes til noget positivt og ville betyde mindre idet facilitatorens rolle skulle være relativt passiv.

De fire deltageres profiler var tilpas spredt over det spektrum vi ønskede at få feedback fra. Vi endte med to deltagere, der er uddannede til folkeskolelærere, men som også arbejder med produktion af e-læring. Derfor vurderede vi at de begge kunne bidrage med viden inden for to interessante områder. Derudover er en deltager uddannet pædagog med fem års erfaring og havde arbejdet med børn i et lille landsbysamfund i Indien og den sidste deltager havde arbejdet frivilligt som lærer på en skole i Tanzania.

6.3.2 Forberedelse til fokusgruppe

Forberedelsen til fokusgruppen bestod i at der skulle udarbejdes et scenarie, som planlagt tidligere, som skulle bruges som grundlag for den ønskede diskussion i fokusgruppen. Herudover udarbejdede vi en kontekst for scenariet, som sammen med de praktiske omstændigheder omkring fokusgruppen blev sendt til de fire deltagere to dage før selve fokusgruppen skulle afholdes. Konteksten skulle sørge for at alle deltagerne mødte op til fokusgruppeinterviewet med en fornemmelse af, hvordan verden ser ud i den virkelighed, som scenariet foregår i. Derefter udarbejdede vi et scenarie som skulle præsenteres for deltagerne til selve mødes.

Herunder præsenteres konteksten og det scenarie, som skal være med til at gøre begribeligt for fokusgruppen, hvorledes en applikation som den beskrevet sidst i første iteration kan fremme læring hos et barn i målgruppen. Konteksten beskriver, hvor vi befinder os og hvem vi har med at gøre. Denne kontekst er delvist baseret på tredje fase af første iteration, mens selve scenariet, som beskriver brugen af applikationen er baseret på den version af applikationen, som beskrives afslutningsvist i sidste fase.

6.3.2.1 Konteksten

Oscar er 8 år gammel og bor i en lille landsby i staten Puebla i Mexico. Han bor sammen med sin mor og sine fire søskende, som har alderen 4 til 14 år. Oscars far lever, men er kun sjældent i

Mexico, da han for mange år siden emigrerede til USA for bedre, at kunne forsørge sin familie. Imidlertid så er det begrænset, hvor mange penge han sender hjem, familien er derfor meget fattig. Af den årsag hjælper Oscar og alle hans søskende med at få økonomien til at løbe rundt. De tager med deres mor ud for at plukke tomater og arbejder en stor del af dagen, derfor er der ingen af dem, der går skole. Oscars mor har en meget billig smartphone, som blandt andet benyttes til foretage videoopkald til hendes mand i USA ved landsbyen købmand, som har wifi, derudover får børnene lejlighedsvist også lov til at lege med den.

6.2.2.2 Scenarie

Oscar og hans familie er på arbejde, mens Oscar arbejder, taler han lidt med en af sine venner, der også arbejder, vennen fortæller om en ny app med spil, som hans far har hentet ned til familiens smartphone. Vennen siger, at man i spillet kan lære at læse, skrive og regne. Efter en lang dag i marken, kommer Oscar og hans familie hjem, mens Oscars mor tilbereder maden, har Oscar fået lov til at tage ind til byens købmand, så han kan hente app'en. Da Oscar har fået installeret app'en på telefonen, skal han oprette sig som bruger. App'en påbegynder nu en test, for at kortlægge Oscars nuværende færdigheder og læringsstile. Når testen er afsluttet, kan Oscar gå i gang med at spille på et niveau, der er tilpasset ham. Da Oscar hverken kan læse eller regne får han muligheden for at vælge mellem bogstaver og tal. Da han ikke helt forstår, hvad der foregår begynder han at klikke rundt og han klikker på et ikon, der får app'en til at tale og forklare, hvad der er på skærbilledet. I løbet af kort tid er han i gang med sin første lektion i alfabetet, hjælpefunktionen guider ham med lyd og billeder, hvorefter han bliver præsenteret for valgmuligheder.

6.2.2.3 Spørgsmål til diskussion

Scenariet blev udarbejdet med en række mål in mente og affødte yderligere en række spørgsmål under udarbejdelsen. I sin rå form så spørgsmålene ud som herunder. Under udarbejdelsen af spørgeguiden til fokusgruppen blev spørgsmålene mere raffinerede og fik en større sammenhæng med de spørgsmål vi havde allerede inden udarbejdelsen af scenariet.

Hvordan opretter man en bruger, hvis man ikke kan læse og skrive?

Hvad med de andre søskende, kan de ikke bruge app? og hvordan?

Skal man være tilknyttet netværk for at oprette bruger?

Er der noget, der mangler?

6.2.2.4 Spørgeguide

Den sidste forberedelse til fokusgruppen bestod i at udarbejde en spørgeguide. Spørgeguiden fungerer som en huskeseddel og et manuskript for fokusgruppeinterviewet. Denne blev udarbejdet ud fra et ønske om en struktureret men åben interviewform. Vi ville gerne sætte rammen for diskussionerne med udgangspunkt i det udsendte scenarie samt konteksten, men samtidigt ville vi gerne have at deltagerne talte frit fra leveren indenfor rammerne. Spørgeguiden er derfor udarbejdet, så facilitatorerne sørger for at holde samtalen i gang, men ikke blander sig i selve indholdet af samtalen medmindre den fjerner sig for langt fra emnet eller deltagerne selv inddrager facilitatorerne i samtalen i form af uddybende spørgsmål. Spørgsmålene i den konkrete spørgeguide tager udgangspunkt i projektgruppens egne for forståelser, som også vil komme til udtryk i analysen.

Guiden er delt op i to dele, en del med overordnede åbne spørgsmål, som skal sørge for at få samtalen i gang og få alle deltagerne til at føle, at de kan bidrage med noget og derefter præsenteres en mere teknisk del, hvor interviewspørgsmålene er mere specifikke. Spørgsmålene i anden del er primært baseret på de rå spørgsmål der meldte sig, da vi udarbejdede scenariet. Denne opdeling er inspireret af den strukturering hænger sammen med tragt-modellen, som den beskrives af Halkier (2012). Den åbne del er designet med formålet at producere ny viden om og forståelser af problemfeltet ud fra deltagernes perspektiver og den strammere og mere strukturerede anden del har fokus på eventuelle løsninger på meget konkrete problemstillinger i forhold til funktioner og indhold. Alle spørgsmålene er lavet med henblik på at starte udvekslinger, diskussioner og forhandlinger mellem deltagerne (Halkier, 2012, s. 42)

SPØRGEGUIDE - Fokusgruppe

1. Introduktion og formål med fokusgruppeinterviewet

- "Først og fremmest velkommen og tak fordi I ville komme. Der er sodavand, chips, vand slik og frugt, så I tager bare. Når vi er færdige om et par timer har vi også sørget for lidt aftensmad."
- "Vi har inviteret jer for at få idéer og kritisk input til vores idé, som den ser ud indtil videre. Vi har valgt jer fordi i alle sammen på en eller anden vis ved noget om enten børn og læring, børns vilkår i NIC og U-lande eller e-læring eller en kombination af disse. Idéen går nemlig, som vi også nævnte i den første mail, ud på at skabe en applikation til mobil og/eller tablet. Vi vil stille nogle åbne spørgsmål og opfordrer jer til at diskutere og ytre jeres meninger frit, med respekt for hinanden og jeres forskellige meninger. I må meget gerne drage egne oplevelser og eventuelt jeres faglige viden ind i diskussionen. Hvis I kommer for langt væk fra emnet, så vil jeg blidt forsøge at guide jer tilbage til det oprindelige emne. Hvis jeg fornemmer at en af jer ikke får sagt så meget, så vil jeg muligvis spørge direkte, for at være sikker på at alle får muligheden for at sige noget. Selvom flere af jer har mødt os og hinanden før må I gerne lige præsentere jer."

2. Præsentationsrunde.

3. Nu går vi i gang med den formelle del af interviewet.

- "Jeg starter med at læse et scenarie for jer, der handler om Oscar, som I mødte i den kontekst vi beskrev i sidste mail. Derefter stiller jeg nogle spørgsmål, der relaterer sig til scenariet og jeres umiddelbare opfattelse af konceptet. Senere vil spørgsmålene blive mere specifikke. Er I klar?"

4. Scenarie - oplæsning

5. Fokusgruppeinterview

Overordnet del

1. Hvad tænker I om konceptet, når I hører dette scenarie? (I må gerne være kritiske og stille spørgsmål til os og til hinanden.)
 - a. ser I f.eks. nogen problemer ved konceptet?
 - b. Hvad synes I at idéen kan bruges til
2. Hvad tror I er vigtigst for, at man som barn kan lære?
 - a. Alene? Uden facilitator/lærer/voksen.
 - b. Selvinitieret?
 - c. Hvordan fastholdes barnets motivation?
3. Hvilken indflydelse mener I kan det have på barnets individuelle læring, hvis der er andre børn til stede?
 - a. Søskende
 - b. Venner
 - c. Fremmede nysgerrige

Teknisk del

1. Helt praktisk, hvordan kunne I forestille jer, at man opretter en bruger, hvis man ikke kan læse og skrive?
2. Hvad med de andre søskende? Hvordan skifter man mellem flere profiler på den samme enhed?

3. Hvor stor en del af app'en tænker I, at der kan være tilgængeligt uden netværk?
 - a. Hvad kan feedback bestå af, når der ikke er netværk? Hvordan skal app'en reagere på rigtige og forkerte svar?
4. På baggrund af vores diskussion, er I så kommet på noget nyt, I synes vi skal være opmærksomme på eller som I ser som værende problematisk?

6. Opsamling

6.3.3 Brugertest: Fokusgruppeinterview

Med fokusgruppeinterviewet som det brugerinddragende element, ønskes det at afdække, hvilke potentielle udfordringer og nye idéer, der kan være i forhold til brugen af vores applikation. Fokusgruppeinterviewet blev afholdt i København, i et lille og hyggeligt lånt lokale på en offentlig institution den 15. oktober 2016 om eftermiddagen. Deltagerne var Anders, der er uddannet lærer og cand.it fra Aalborg Universitet, Jette der har en uddannelse som pædagog og har arbejdet med børn i Indien, Mads der er uddannet folkeskolelærer, studerer en kandidat på ILOO uddannelsen på Aalborg universitet samt udarbejder e-læring for Gyldendal og Camilla som har arbejdet som frivillig lærer i Tanzania og har en erhversuddannelse som receptionist. I de kommende afsnit benævnes disse personer ved fornavn alene for at differentiere de forskellige udsagn og ikke for at de kan identificeres i andre sammenhænge.

Rollerne i projektgruppen blev fordelt således at en var facilitator og sørgede for at følge spørgeguiden samt at styre samtalen og den anden fungerede som co-facilitator, og havde til opgave at supplere, hvis facilitatoren skulle have assistance samt nedskrive noter om forløbet, mens det stod på, for nemmere at kunne huske, om der skulle samles op på noget uafklaret til sidst i forløbet. I lokalet sad deltagerne om et bord og facilitator og co-facilitator sad i forlængelse af disse, med henblik på at samtalen primært skulle foregå mellem de fire deltagere, med minimal indblanding fra facilitatorerne. Hver deltager fik en lille blok og en kuglepen og blev opfordret til at skrive ned, hvis der var tidspunkter hvor de ikke fik sagt hvad de ønskede at sige med det samme.

Facilitatoren brugte spørgeguiden som manuskript for slagets gang og efter hvert spørgsmål fik deltagerne lov til at tale frit, hvis der blev stille lige efter et spørgsmål var det facilitators rolle at uddybe spørgsmålet, indtil deltagerne tog ordet.

Fokusgruppen blev optaget på video med et faststående kamera og varede en time og fyre minutter. På baggrund af videoen er der udarbejdet en meningskondensering (bilag 4), som danner grundlaget for analysen i tredje fase. I næste fase analyseres resultaterne fra fokusgruppen.

6.4 Tredje fase: Analyse af resultater fra fokusgruppe

I denne fase analyseres fokusgruppens resultater med udgangspunkt i den meningskondensering (bilag 4) som er udarbejdet på baggrund af videooptagelsen fra fokusgruppen. Analysen er opdelt således, at samtalerne der foregik under hvert spørgsmål analyseres som mindre enheder. Analysen foretages på basis af de samme forforståelser, som formede forskningsspørgsmålene og kan beskrives som en såkaldt meningsanalyse. Her vil vi ved gennemgang af fokusgruppens resultater udvikle disses meningsindhold gennem belysning af deltagernes egne forforståelser. Herefter beriges dette med nye perspektiver fra vores side (Kvale & Brinkmann, 2009). Der lægges vægt på udsagn og meninger, som omhandler det overordnede mål med fokusgruppen. Altså fokuserer analysen hovedsageligt på problemstillinger, løsninger og nye idéer til applikationen. Meningskondenseringen kan betragtes som en foranalyse, idet der allerede under nedskrivningen af denne begynder at dannes fortolkninger på baggrund af, hvordan den lyttende opfatter det sagte i videoen.

6.4.1 Første spørgsmål: "hvad tænker I om konceptet, når I hører dette scenarie?"

Da første spørgsmål stilles efter oplæsningen af scenariet er der først stilhed og der opstår et behov for, at facilitatoren uddyber spørgsmålet, hun vælger at spørge om, hvorvidt deltagerne ser nogen problemer ved scenariet, det betyder, at det første spørgsmål kommer til at fokusere på eventuelle problemstillinger, i stedet for at blive helt så overordnet som ønsket. Anders' første reaktion er at stille spørgsmålstejn ved, at hovedpersonen Oscar meget nemt tilmelder sig app'en uden hjælp, når han ikke kan læse og skrive. En bekymring som Jette deler, hun mener, at applikationen er nødt til at tage udgangspunkt i at barnet intet kan og derfor sørge for, at der er hjælp tilgængelig allerede fra det øjeblik applikationen er downloaded.

Deltagerne kommer i fællesskab frem til en løsning, da de associerer sig frem til hjælpe-clipsen, der startede med at hjælpe word-brugere på vej. Der er enighed om, at en sådan hjælpefigur man kan interagere med er nødvendig. En anden ting der bekymrer Jette ved det beskrevne setup er, at Oscar har søskende, dette må betyde, at der er et behov for, at man kan skifte mellem profiler, men det kan hun ikke høre er tilfældet ud fra scenariet. Hun forestiller sig, at dette kan løses ved, at man vælger forskellige avatarer, når man logger ind (bilag 4, s. 2).

Deltagerne bliver spurgt, hvad de synes app'en kan bidrage med rent læringsmæssigt, Mads er positivt stemt, da han mener, at det kan give nogle børn muligheden for at komme på niveau med jævnaldrende og der er en generel enighed i deltagergruppen omkring dette, hvor både Camilla og Mads nævner at børnene kan bryde den sociale arv. Anders mener, at Oscar har et incitament til at bruge applikationen som eventuelt danske jævnaldrende ikke har, en observering der kan vidne om at Anders forsøger at forholde sig til Oscars motivation for at bruge app'en med udgangspunkt i sine for forståelser fra ILOO uddannelsen.

Anders er den eneste der er lidt skeptisk overfor om forældrene virkelig kan se skolen som værende vigtig, idet han har talt med undervisere på Grønland, der fortæller at skolen ikke anses som vigtig fordi børnene bare skal ud og lære at være fangere og derfor ikke kan bruge skolen til noget. Han lufter denne problemstilling efter, at Jette har ytret at det ikke nødvendigvis er forældrenes ønske at børnene ikke går i skole, men at det bare er et uheldigt vilkår og at de fleste forældre ønsker det bedste for deres børn. Det er også Jette, der svarer Anders på hans skepsis, da hun mener, at man netop med udgangspunkt i denne kan argumentere for, at der kan eksistere en gruppe af børn, som kan få lov at blive undervist udelukkende fordi de med app'en ikke behøver at begive sig et andet sted hen. Altså mener hun, at applikationens nærhed i lokalmiljøet kan være en formildende omstændighed ved en eventuel modstand mod skolen fra forældrenes side (Bilag 4, s.4). I forlængelse af dette mener hun også at det er vigtigt at app'ens indhold har relevans for elevernes liv, hun argumenterer med at metroer og s-tog vil virke uvedkommende for en tomatplukker eller en sælfanger. Hun foreslår at man sørger for at indholdet inddrager naturen og fysisk genkendelige ting.

Et andet vigtigt aspekt som deltagerne diskuterer er forældrenes økonomi. Camilla fortæller at skolegang med en kvalificeret lærer, der ikke bare er frivillig uden kvalifikationer, som hun selv var, koster mange penge. Både hende og Jette mener på det grundlag, at alene det at app'en kan være gratis og samtidigt ikke koste forældrene noget i form af den indtægt barnet bidrager med er afgørende (Bilag 4, s. 3).

6.4.2 Andet spørgsmål: "hvad tror I er vigtigst for, at man som barn kan lære?"

Spørgsmålet er i sin enkelthed umiddelbart for simpelt opsat til, at det giver deltagerne nok informationer, facilitatoren stiller derfor spørgsmålet igen med følgende ordlyd: "Hvordan tror I barnet bedst lærer ved hjælp af sådan en app, når der ikke er nogen voksen eller facilitator til stede for at gøre undervisningen nemmere eller når underviseren er app'en i sig selv?" (Bilag 4, s. 5). Jette er overbevist om at alle mennesker har et naturligt konkurrencegen som ville gøre at tydelig pointgivning med lyd og billede som feedback, kan gøre meget for læringen. Camilla trækker lydene fra gamle nintendo spil som Super Mario ind som eksempel på lyde, der giver positiv feedback. For Anders er det vigtigt at finde ud af om det specifikt er, hvad Oscar kan lære, da han lægger vægt på, at det kan være vidt forskelligt alt efter hvilket barn. Men hvis vi taler om Oscar, som ikke kan læse og skrive, så skal han guides hele vejen igennem og de ting han præsenteres for i app'en skal være tilpasset hans niveau og hvis han ved en fejl kommer på for højt niveau skal han hjælpes tilbage til udgangspunktet. Jette oplever at mange placeringstests allerede er indrettet sådan, at de automatisk bliver nemmere eller sværere alt efter, hvor meget man svarer forkert eller rigtigt, deraf kan man udlede, at hun mener, at det må være muligt at bygge app'en op omkring samme koncept. For hende er det essentielt, at Oscar i læringsprocessen uden facilitator ikke kommer til at løbe hovedet mod en mur og giver op, fordi det bliver for svært, så er det bedre, at app'en kan hæve og sænke sværhedsgraden. Mads mener, at den form for lærings kaldes adaptiv læring (Bilag 4, s. 7).

Mads har en bekymring om, hvorvidt Oscar kan holdes motiveret for at benytte sig af app'en, når det at få en uddannelse ikke er noget, der bliver givet en større betydning i hans lokalsamfund. Dette er et emne, der tydeligvis optager gruppen meget da det sætter gang i en større diskussion. Camilla og Mads mener, at det kan være et problem, hvis Oscar ikke selv kan se meningen med at bruge app'en og aldrig har fået at vide, at det at kunne læse, skrive og regne er nyttigt. Fokusgruppens deltagere har flere løsningsforslag til, hvordan motivationen kan opretholdes. Mads mener, at man kan afhjælpe dette ved at inddrage et aspekt, som kan gøre det til et fælles projekt i hjemmet, hvilket afføder at Camilla taler om at mødepunkter a la pokemonspillets Gyms, hvor man kan løse problemer i fællesskab med andre brugere af applikationen, når man ikke kan hente hjælp derhjemme. I gruppen lader der til at være konsensus om, at det at løse problemer sammen med andre er en stor fordel.

Jette bringer emnet fra sidste spørgsmål på banen om, at app'en skal være virkelighedsnær for Oscar og giver som eksempel at matematikopgaver kan handle om, hvor mange tomater, der bliver plukket eller i forhold til at løse noget i fællesskab, at man skal lægge hinandens aldre sammen. Hun vender altså tilbage til at diskutere indholdet og hvordan man får gjort det mest motiverende for brugeren. Mads mener, at Jettes forslag også er interessant i forhold til den første problemstilling han nævnte, hvor det at samarbejde i familien kan skabe en stemning om, at det er vigtigt at kunne læse, skrive og regne. Han mener, at det er vigtigt at konkretisere for Oscar, hvad app'en kan bruges til, fordi man får en pose penge i hånden som kan give mad på bordet efter en arbejdsdag, og at det derfor kan være svært for målgruppen at se meningen med at læse, når det ikke giver samme øjeblikkelige resultat (bilag 4, s. 7).

Et andet aspekt ved motivationen, som bliver påtalt er igen vigtigheden af at man ikke pludselig bliver stoppet i sin fremdrift, så derfor synes Jette, at det er vigtigt, at selvom man indfører det sociale aspekt i læringen, så må læringen ikke være betinget af dette, da man så kan komme bagud den dag, man ikke kan mødes med de andre og på den måde mister sin motivation. Både Mads og Jette mener at det har en betydning at børnene kan se at der er fremdrift, Jette foreslår at man for at motivere også sørger for at man kan stige i level og at den tid man spiller er en del af pointgivningen, sådan at der er synlig fremdrift for barnet selvom der ikke er en faglig fremdrift i det hele taget.

De emner der optager fokusgruppens deltagere, når det kommer til mulighederne for læring på app'en er, når man ser på ovenstående: motivation, opbakning fra familien, at kunne være sammen med andre om læringen, at blive belønnet for gode resultater samt at have en succesoplevelse og kunne se sin egen fremgang i form af mulighed for synligt at stige i level.

6.4.3 Tredje spørgsmål: "hvilken indflydelse mener I, at det kan have på barnets individuelle læring, hvis der er andre børn til stede?"

Deltagerne forholder sig overordnet positivt til, at der er andre børn til stede, de ser det som en mulighed for, at børnene kan samarbejde om app'ens opgaver, hvis bare de er villige til at dele. Jette siger blandt andet, at det kan være en motiverende faktor i højere grad end en hæmmende. De bekymringer deltagerne nævner omkring andre børn er dels baseret på en risiko for, at

barnet i tilfælde af, at der skal samarbejdes ikke vil være flere om telefonen og dels, at det kan være svært at koncentrere sig, hvis der er behov for, at barnet skal sidde alene og lære, men i stedet bliver forstyrret. Camilla er bekymret for barnets ejerforhold på baggrund af, hvordan hun engang oplevede, at et barn hun har mødt som frivillig blev foræret en blyant, som barnet derefter ikke ville låne ud til andre. Jette mener ellers at denne form for min-kultur, mest hører sig til i individuelle lande (bilag 4, s.10). Man kan argumentere for, at der er forskel på at forære et barn, som måske aldrig har haft noget, der var dets eget før, en personlig gave og på at sige til barnet, at det skal sætte sig med telefonen og lade sine søskende være med, idet mobiltelefonen i så fald stadig ikke er barnets egen telefon, men familiens telefon.

I forhold til problemstillingen om at børnene samarbejder om applikationen og dermed måske kommer op på for højt et niveau, så foreslår Jette og Mads endnu engang, at den adaptive læring kunne veje op for det, ved at app'en selv finder det rette niveau, når barnet igen sidder alene. Jette har en idé om, at man kan give mulighed for kollaboration eller fælles spil hvor børnenes synlige fremdrift registreres på den enkeltes profil, hendes idé om personlige avatarer fra første spørgsmål bliver nævnt igen, som en mulighed for at markere hvilken spiller der skal spille eller svare. I forhold til problemet med lyden mener Mads, at en løsning ville være et headset, mens Anders tvivler på om der er penge til headset, et argument vi kan se bort fra, da de fleste telefoner sælges inklusiv headset.

6.4.4 Fjerde spørgsmål: "helt praktisk, hvordan forestiller I jer, at man opretter en bruger, hvis man ikke kan læse eller skrive?"

Jette nævner igen at den lille hjælper, som er blevet kælenavnet til den funktion deltagerne talte om under første spørgsmål, kunne være til hjælp. Camilla udfordrer idéen ved at stille spørgsmål ved hvordan hjælperen kan hjælpe en der hverken kan læse eller skrive. De andre deltagere bliver enige om, at det er nødvendigt at app'en kan tale og forstå tale-input. Dette får et par af deltagerne til at associere til Siri, Apple's elektroniske assistent, som ingen af dem tilsyneladende er imponerede over. På baggrund af den parodi som Camilla laver: "Beklager, jeg ved ikke hvad du sagde" (bilag 4, s. 12), som resten i al fald Jette forstår, så kan der være en

vis skepsis overfor om dette er muligt, da Siri tilsyneladende ikke altid kan tyde, hvad man siger til hende.

Jette holder fast ved sin idé om en avatar og at brugeren skal vælge en avatar fra et avatargalleri i app'ens galleri og de andre deltagere er ikke imod, det bliver foreslået at næste trin er at en kommando der beder brugeren om at sige sit navn efter bippet, hvorefter app'en selv skriver navnet. Her finder deltagerne en problemstilling som relaterer sig til den skepsis der er mod Siri, nemlig at app'en kan risikere at skrive det forkerte navn eller læse navnet op som noget volapyk. De kører fast i diskussionen om hvordan man får navn på sin profil, og når at dømme navnet ligegyldigt inden de kommer i tanke om at progressionen skal gemmes og at et unikt brugernavn derfor er en nødvendighed. Et forslag der var oppe og vende var at benytte mobiltelefonnummeret som brugernavn. Adspurgt om man skal være på internettet for at oprette en bruger siger samtlige deltagere nej. Noget der kan være en udfordring hvis indholdet skal være tilpasset brugerens niveau.

6.4.5 Femte spørgsmål: "hvad med de andre søskende? Hvordan skifter man mellem flere profiler på den samme enhed?"

Alle deltagerne er enige om, at det skal være intuitivt at skifte bruger på applikationen og at det bedste ville være hvis man kunne benytte sig af noget som børnene har set før i en eller anden sammenhæng. Camilla foreslår at app'en starter ligesom netflix, hvor man på forsiden kan vælge mellem de forskellige profiler, der er knyttet til den samme netflixkonto. Anders foreslår en dropdown-menu og at hvem der spiller ved at avatar og navn hele tiden er synligt, han har en kort vurdering med sig selv om, hvorvidt navnet er nødvendigt, men mener til sidst, at det vil give barnet mulighed for at begynde at associere sig selv med navnet. Hans lille konklusion vækker uenighed hos Camilla og Jette, som begge hævder, at børnene der hvor de har befundet sig enten kunne stave eget navn eller havde voksne omkring sig som kunne. Selve spørgsmålet om der er navn på profilerne på app'en er ikke lige så interessant, som spørgsmålet om hvad normen er omkring at kunne stave sit navn eller i ej i samfund, hvor uddannelsesniveaue er meget lavt, da dette kan have stor indflydelse på netop brugerprofildelen af app'en. Derudover kan modstanden mod navn på profilerne stamme fra den tidligere diskussion, hvor deltagerne

havde svært ved at finde en løsning på, hvordan man i det hele taget opretter en bruger med navn, når brugeren ikke kan læse og skrive.

Co-facilitator spørger man kan bruge et billede af brugeren i stedet for at skrive navnet, deltagerne, deltagerne er ikke afvisende men er meget hurtige til at konkludere, at der i så fald skal være et fungerende kamera som kan tage billedet. Hvis der ikke altid er kamera kunne det være en mulighed i appen, som blev illustreret med et billede af et kamera i applikationens galleri, som de andre avatarer befinder sig i. Kameraet skulle så kunne aktiveres gennem tryk på knappen og billedet skulle gemmes automatisk i galleriet (bilag 4, s. 13). Denne type funktion kender deltagerne højst sandsynligt fra applikationer som Facebook, Snapchat og Instagram, som alle har muligheden for at aktivere telefonens kamera og gemme billeder i telefonens hukommelse.

6.4.6 Sjette spørgsmål: "hvor stor en del af app'en tænker I kan være tilgængelig uden netværk?"

Anders lægger ud med, at det som udgangspunkt skal være så meget som muligt af applikationen, der skal fungere offline, da børnene ellers vil blive stoppet. Jette istemmer, men nævner samtidig, at børnenes fremgang skal virke i offline tilstand, da der ellers vil være et stort behov for hele tiden at opdateret via et netværk. Hertil påpeger Mads, at der i forhold til det grafiske indhold samt lyd og kvalitet, kan ligge en udfordring, hvis opgaverne skal ligge lokalt på smartphonen. Jettes løsningsforslag til dette er, om det kan være en mulighed at downloade app'en i flere dele. I afslutningen af dette spørgsmål melder Jette ind med, at app'en kan sende push-notifikationer i forhold til, at der kan reklameres for nye fag, i nye app's. Her kan vi udlede, at de vestlige forforståelser vores deltagere har, går ind og tager over, da der her kortvarigt glemmes, at push-notifikationer kræver internetforbindelse.

Camilla lufter en bekymring omkring, hvad udfaldet af flere applikationer kan være, da hun er bange for, at denne faktor vil have en demotiverende effekt på børnene.

Mads tilføjer til sit eget forslag, at hvis en automatisk synkronisering af det niveau barnet befinder sig på og nogle lektioner forud for dette, så der i offline tilstanden hele tiden vil være noget indhold, som er relevant. Dette uddyber han med, at det fysiske indhold, som lyd og andre

grafiske filer, løbende vil blive fjernet og erstattet med nyt. I forlængelse af Jettes forslag byder Anders ind med om applikationen kan dele op i flere apps, eksempelvis en til matematik og en til sprog (Bilag 4 s.16). Her kan der dog stilles spørgsmålstejn ved, hvorvidt det vil fylde mere at dele det op i flere applikationer. Samtalen omkring opdelingen af applikationen fortsætter med forskellige forslag. Jette er bekymret for om Mads' forslag vil kræve opdateringer ofte, hvilket kan blive et problem, hvis app'en ikke opdaterer selv og barnet herved går i stå. Til dette tilføjer Mads, at der bør laves beregninger over, hvor lang tid der kan gå imellem før en opdatering og hvor meget indhold, det kræver herimellem (Bilag 4 s.16).

Med udgangspunkt i adaptiv læring kan der argumenteres for systemet over tid kan tage ved lære af den meta-data, der skabes på baggrund af brugen af applikationens. Jette mener, at den adaptive del burde og skal kunne fungere uden internet opkobling. Et andet element Anders påpeger er, at internethastigheden også har en indflydelse på, hvor lang tid det vil tage at downloade app'en (Bilag 4, s. 17). Her er Anders meget bevidst om, at internetforbindelsen i disse områder højst sandsynligt ikke vil være særlig god og at det derfor kan tage lang tid. Dette kan være en forudgående viden omkring internettet eller at Jette tidligere har fortalt, hvordan internettet fungerede i den indiske jungle.

6.4.7 Andre

Udover de elementer som er beskrevet under hvert enkelt spørgsmål tog deltagerne flere gange nogle omveje, når de skulle vurdere noget. Facilitatoren valgte at lade deltagerne snakke frit, så længe de stadig talte om applikationen, da fokusgruppen netop var samlet for at diskutere applikationen bredt og spørgsmålene mest skulle fungere som startere. I dette afsnit redegør vi for og analyserer andre interessante emner, der blev diskuteret under fokusgruppeinterviewet. Slutteligt samles der op på det overordnede indtryk af de input og den viden som fokusgruppen har bidraget med.

Diskussionen tager på et tidspunkt en anden, men interessant retning, da Camilla spørger hvor mange i målgruppen, der egentlig har smartphones. Hun har viden om Tanzania og Indien, hvor hun mindes, at de kun havde gamle Nokiatelefoner. Jette har en helt anden opfattelse af Indien, hun mener, at de havde Smartphones, men ikke nødvendigvis samme slags som de telefoner,

der bruges i Vesten, som eksempelvis de nye iPhones. Co-facilitator fortæller at man i Mexico har udviklet mobilapplikationer som betalingsmetode på de ældre typer af telefoner og facilitator fortæller at hendes fætter, som har været frivillig i Kenya, under hvervningen af deltagere til fokusgruppen fortalte at noget af det, der overraskede ham meget, da han var i Afrika, var at mange af selv de fattigste familier havde smartphones. Derefter tilføjede hun at man i Indien har udviklet en smartphone til kun £5 og at man derfor kan argumentere for at smartphones ikke længere kun er for de rige. Anders tilføjer at han også har hørt at Samsung har udviklet nogle meget billige telefoner. Jette mener på baggrund af diskussionen om smartphones, at applikationen skal kunne køre fuldstændig uden internet samt være uafhængig af GPS. Hun husker nemlig, at da hun var i Indien for fem år siden, da kunne man sagtens få mobilt internet, som kunne benyttes i junglen, hvor hun boede, men at det var bekosteligt og meget langsomt, og at man ellers brugte internettet hos købmanden, som i scenariet (bilag 4, s. 6).

Snakken om niveau der bliver for høje og skal graduere ned igen samt den synlige fremdrift får på et tidspunkt Anders til at spørge om det er meningen barnet skal kunne følge med når app'en skifter niveau. Der er bred enighed om at dette ville demotivere barnet og at alt hvad barnet skal se er positiv feedback i form af eksempelvis point, der kan få dem til at stige i level (bilag 4, s. 10)

Jette spørger på et tidspunkt i spøg facilitatoren om alle de fantastiske funktioner som deltagerne finder på også kan udvikles til ikke at bruge noget strøm, et spørgsmål vi forventer hænger sammen med økonomien og adgangen til elektricitet, da det er en problemstilling vi selv flere gange har haft oppe og vende i projektgruppen, hvor vi har talt om solceller som en mulig løsning, i fokusgruppen kom diskussionen i stedet til at gå på strømbesparende funktioner, som at bruge færre farver og lavere opløsning. Begrundelsen for at dette kunne være en mulighed kom fra facilitators eget eksempel om hvor populært spillet snake var på de gamle Nokia-telefoner og Jettes minder om pixeleringen i de gamle Super Mario spil (bilag 4, s. 11).

Et andet emne der optager deltagerne er input og output, der er ikke nogen tvivl hos dem om at app'en i hvert skal kunne tale, men for at undgå den tidligere nævnte problematik med at Siri

eksempelvis ikke forstår hvad man siger, så er gruppen enige om at hvis der skal være stemmeinput, så skal det være minimalt.

Samtalen kommer flere gange ind på selve app'ens indhold ved emner som det ovenstående, her er især Jette god til at komme med eksempler fra dengang hun var vuggestuepædagog. Her er fokus på specielt indhold til begynder lektioner og hvordan man kan tage udgangspunkt i eksisterende vuggestuespil. I ovenstående tilfælde foreslår hun, at man f.eks. når man lærer alfabetet, kan benytte stemmekommandoer til at bede barnet om at vælge det bogstav som et givent ord starter med, hvorefter barnet præsenteret for billeder af bogstaverne og via touch-input kan vælge det korrekte startbogstav. En anden mulighed for input, der bliver nævnt, er også touchbaseret men går på at app'en skal genkende når barnet tegner eksempelvis et C, hvilket betyder at app'en skal indeholde en form for tekstgenkendelse (bilag 4, s. 14). I forhold til indhold bliver der på foranledning fra facilitator også diskuteret om man ikke kan standardisere indholdet, så man kun behøver udvikle til ét sprog i første omgang og derefter få oversat indholdet til andre sprog. Deltagerne diskuterer om der ikke findes en form for overordnet plan, som man på den ene eller anden vis følger verden over, når det kommer til indskolingsfasen, en antagelse der måske igen bærer præg af at alle kommer fra Danmark, hvor der er langt meget detaljerede planer for skolegang (bilag 4, s. 15).

Noget af det vi som undersøgere var meget interesserede i, var om deltagerne var åbne overfor denne nye måde at undervise på. Tre af deltagerne stillede umiddelbart ikke spørgsmålstejn ved om scenariet var realistisk, hvilket kan være et udtryk for at teknologi som hjælpemiddel er så udbredt i den vestlige verden, at danske unge mennesker har svært ved at sætte sig ind i, hvor stor forskellen er på den verden vi udvikler til contra den virkelighed de selv befinder sig i. Man kan dog med udgangspunkt i både Jette og Camillas åbenhed overfor projektet argumentere for at en anden mulighed kunne være, at der er en åbenhed overfor teknologi generelt i verden, da de begge har befundet sig i og arbejdet med målgruppen i NIC og U-lande. Svarene på spørgsmålene bar generelt præg af mange af de samme overvejelser, som vi som undersøgere har haft gennem arbejdet med projektet, som eksempelvis motivation, flere brugere og eventuel eksisterende modstand. Dette vidner om at vi med projektet har bevæget

os i den rigtige retning. Herudover var forslagene om avatarer og en fast hjælpefigur nye elementer at tage op til overvejelse.

I næste fase samles der op på hvilke af fokusgruppens resultater der arbejdes videre med i tredje iteration.

6.5 Fjerde fase: Evaluering

I denne fase vil vi med udgangspunkt i de problemstillinger og bekymringer, som vi bliver opmærksomme på i afprøvningsfasen, udvælge de hovedområder som vi arbejder videre med i næste iteration.

Under interviewet med fokusgruppen bliver vi opmærksomme på, at der er nogle funktioner, som har en afgørende rolle for applikationens effektivitet ud fra et brugerperspektiv. Eksempelvis bliver der kort efter begyndelsen af fokusgruppeinterviewet stillet spørgsmålstejn ved oprettelsen af bruger samt mulighed for flere brugere på samme enhed. Det bliver hurtigt slået fast af fokusgruppen, at der allerede fra åbningen af applikationen skal være en hjælpefunktion som guider barnet, i stil med den papirclips, som fandtes i Microsoft Word. Der argumenteres for dette med, at app'en ved første åbning tage udgangspunkt i, at det er et barn, som hverken kan skrive eller læse, som nu skal til at benytte den. I forhold til at have mulighed for at oprette flere brugere på samme enhed, bliver dette bragt op i forbindelse med, at det nævnes, at scenariets hovedperson Oscar har søskende. Disse søskende skal, ifølge fokusgruppen, også have mulighed for at benytte sig af applikationen, men på deres egne brugere, da meningen med en placement test og differentieret læring ellers vil forsvinde. Der bringes i denne sammenhæng forslag op til, hvordan flere brugere kan faciliteres på samme enhed. Én deltager foreslår, at hvert barn har sin egen avatar, som selvfølgelig er tilpasset dét barn.

På baggrund af meningsanalysen af fokusgruppeinterviewet er vi blevet bekræftet i, at det vil være fordelagtigt at gøre brug af spilelementer i den videre udvikling af applikationen. Argumentationen for dette skal findes i, at der både i fokusgruppen samt i egne diskussioner er bred enighed om, at det for børnene skal gøres til en leg at lære, da børnene i forvejen arbejder meget, og at det legende element kan fordre den indre motivation hos børnene. Vi finder det relevant med udgangspunkt i fokusgruppens argumenter at undersøge inddragelse af pointsystemer og at disse kan appellere til det indre konkurrencegen samt motivation. Elementerne kan i sig selv være nok til at barnet synes, at det er sjovt at lære. Med udgangspunkt i gruppens argumenter er det vigtigt, at applikationens undervisningsmateriale

og -opgaver relaterer sig til børnenes omgivelser, da der nogle steder kan opleves en modstand eller ligegyldighed i forhold til børnenes uddannelse. Derfor kan man eksempelvis i matematik inddrage Oscars arbejde som tomatplukker. Ovenstående argumentation er begrundelse for, at vi i næste iteration vil arbejde videre med Game Based Learning.

I samme forbindelse blev vi introduceret til Adaptive Learning af to deltagere fra fokusgruppen, hvorfor dette også vil blive undersøgt og arbejdet videre med. De to fokusgruppedeltagere fortæller, at adaptive learning er, hvor undervisningsmaterialet og opgaver tilpasser sig det enkelte barn, så situationer, hvor barnet går i stå med en opgave på grund af sværhedsgraden ikke vil finde sted. Dette vil være vigtigt i forhold til børnenes brug af applikationen, da det som tidligere nævnt ikke er sikkert at barnet har en i sit netværk, der kan hjælpe. Endvidere leder dette vores tanker over i Zonen for nærmeste udvikling, som derfor også vil blive undersøgt, for at se om det kan kobles sammen med adaptive learning.

Det opleves flere gange, at fokusgruppens deltagere i løbet af interviewet bringer samarbejde mellem blandt børnene i søskendeflokken samt nabolagets børn i spil. Dette giver anledning til at arbejde hen mod, man med applikationen skal kunne facilitere en form for fysisk kollaboration. Med udgangspunkt i dette undersøges kollaborativ læring i næste iteration.

I ovenstående tilfælde foreslår hun, at man f.eks. når man lærer alfabetet, kan benytte stemmekommandoer til at bede barnet om at vælge det bogstav som et givent ord starter med, hvorefter barnet præsenteret for billeder af bogstaverne og via touch-input kan vælge det korrekte startbogstav. En anden mulighed for input, der bliver nævnt, er også touchbaseret men går på at app'en skal genkende når barnet tegner eksempelvis et C, hvilket betyder at app'en skal indeholde en form for tekstgenkendelse (bilag 4, s. 14).

Et for fokusgruppen vigtigt element er som nævnt hjælpefunktionen, især i forhold til applikationens indhold bliver det nævnt at hjælpe funktionen via lyd skal guide barnet gennem en opgave eksempelvis

Et andet element, der er værd at have med i overvejelserne fremadrettet, er touch-input'et, idet barnet skal lære at skrive, vil en genkendelsesfunktion af bogstaver og skrift være væsentlig at have med i applikationen.

Da der i fokusgruppen flere gange er fokus på den indholdsmæssige del af app'en, giver det mening, at begynde at undersøge, hvordan det undervisningsmæssige indhold skal opbygges, både ud fra et interaktionsdesign synspunkt og ud fra et læringssynspunkt, hvorfor vi i næste iteration vil arbejde videre med user experience med henblik på at skabe de første prototyper af applikationen.

På baggrund af iterationens foregående faser og evaluering kan vi konstatere, at fokusgruppens deltagere er meget positivt stemte over for projektet og mener, at det giver disse børn nogle muligheder rent udviklings- og læringsmæssigt, som de ellers ikke ville have haft.

7. TREDJE ITERATION

I dette kapitel fortsættes den iterative proces og der begyndes på re-designfasen af tredje iteration, hvor vi gennem relevant teori og designmetode indleder forarbejdet til udviklingen af en prototype. Iterationen udarbejdes på baggrund af den viden vi har opnået gennem de to foregående iterationer og vil ikke nå længere end til planlægningen af den prototype, som hvis vi var fortsat, ville være produktet af første fase. Kapitlet starter med en introduktion til de metoder og teorier der både benyttes i den beskrevne første fase. Den videre udformning af iterationen beskrives i specialets perspektivering.

7.1 Metode tilknyttet tredje iteration

I dette afsnit redegøres for User Experience, User Experience Honeycomb samt Mobile User Experience med henblik på hvilke elementer, der er vigtige at have fokus på. for at kunne indtænke disse i det videre arbejde i første fase af iterationen og vil blive benyttet i en kravspecifikation som forarbejde til en prototype.

7.1.1 User Experience og User Experience Honeycomb

User Experience og User Experience Honeycomb benyttes til at afdække hvilke elementer, der er vigtige at have in mente, når der udvikles systemer.

Hovedfokuset for User Experience er at få en dybere forståelse for, hvordan et individ oplever interaktionen med et system. Best practice i forhold til User Experience er at fremme kvaliteten af brugernes interaktion med og opfattelser af produktet og services tilknyttet dertil. Centralt for User Experience er at sikre, at brugerne finder værdi i det de forsynes med fra et system (Web 60).

Disse centrale elementer afspejler Peter Morville med sin User Experience Honeycomb model, som er en videreudvikling af "Three Circles of Information Architecture". Morvilles honeycomb består af syv elementer: Useful, Usable, Desirable, Findable, Accessible, Credible og Valuable (Web 61).



Ifølge Morville dækker Useful over, at man som udvikler og praktiker ikke bør tegne indenfor stregerne, som er skabt af ledelsen, men at disse skal være kreative samt have mod til at stille spørgsmålstegn ved, hvorvidt systemer og produkter er brugbare, her skal den viden der besiddes benyttes til at skabe innovative løsninger, som er bedre anvendelige. I henhold til at systemet skal være Usable er det vitalt at brugen gøres så let og gennemsigtig som muligt. Et af de væsentligste områder inden for User Experience Design er usability. Usability indenfor det teknologiske område er, at hvilket som helst menneske, i særdeleshed mennesker, der ikke er it-kyndige, skal kunne bruge et produkt uden at blive frustrerede eller irriterede igennem processen. Usability sørger for at ting fungerer godt og at de er lette at benytte. Usability er en nødvendighed, men dækker ikke alle dimensioner af webdesign tilstrækkeligt (Web 61).

I forhold til at produktet eller systemet skal være Desirable, pointerer Morville, at udvikleres stræben efter effektivitet skal styrkes af påskønnelsen for gennemslagskraft og værdien af det brand, image, identitet samt andre følelsesmæssige elementer.

Når Morville benytter sig af Findable i sin model er det, fordi han mener, at der altid skal stræbes at designe noget, som er navigerbart samt lokaliserbare objekter, så brugerne kan finde, det de behøver (Web 61).

Lige såvel som fysiske butikker bør være tilgængelige for alle typer mennesker, eksempelvis folk med handicap, bør der også tages højde for dette ved hjemmesider, applikationer og systemer, dette definerer Morville som værende Accessible.

Credible får sin plads i modellen, da det i et design er vigtigt, at der forstås og tages højde for, at der er elementer, som påvirker, hvor troværdigt brugerne opfatter systemet, dette har fået sit indtog og opmærksomhed takket være noget kaldet Web Credibility. Sidste element i Morvilles Honeycomb model er Valuable, da det er vigtigt, at det der udvikles bidrager med værdi for samtlige interessenter såsom brugerne og bidragsydere (Web 61).

Honeycomb-modellen er et værktøj, som kan benyttes til at flytte samtaler videre end til blot usability samt være behjælpelig i forhold til at skabe forståelse for vigtigheden i at definere prioriteter. Det handler i bund og grund om for de enkelte virksomheder og udviklere om at skabe en balance mellem de tre dele af "Three Circles of Information Architecture"; kontekst, indhold og brugerne, dette kræver at der opvejes, hvilke elementer, der skaber mest værdi, samtidigt bør denne balance funderes via bevidste valg. Endvidere understøtter modellen en modellerbar tilgang til et design eller redesign, så elementerne kan forbedres enkeltvis (Web 61).

Ifølge artiklen fra Interaction-Design.org, skal en bruger, når vedkommende åbner en hjemmeside eller applikation ved første øjekast kunne fortælle, hvad formålet er. Gennemskuelighed er det vigtigste for User Experience. Brugere skal kunne navigere nemt rundt i det univers de præsenteres for, det skal ikke føles som en endeløs labyrint, dette kan give utilfredse brugere. Brugere ønsker at vide, hvad de skal gøre, næsten instinktivt og herefter gøre det. I forlængelse af dette spiller tid en afgørende rolle, hvis tingene tager for lang tid, vælger brugere oftest, at finde et andet sted (Web 62).

Fra brugeres perspektiv spiller fejl ikke en væsentlig rolle, så længe der findes en "tilbage" knap eller funktion, som kan føre dem tilbage til udgangspunktet.

Mennesker er vanedyr, hvis noget fungerer holder de fast i det, selv når de ved, at der findes en bedre måde. Når et produkt skabes er det vigtigt, at man som skaber sørger for at det fange brugernes opmærksomhed og at det vedholdes, som det etableres som en "vane". Endvidere kan man med fordel implementere en søgetjeneste på en hjemmeside eller platform, da nogle brugere er begejstrede for denne funktion. Findes denne funktion ikke, kan det risikeres at brugerne fravælger applikationen eller hjemmesiden. Mennesker hukommelse i forhold til at

interagere med hjemmeside og applikationer dannes gennem de oplevelser, der er i mødet med applikationen eller hjemmesiden. At have en hjem-knap er den bedste “nødudgang” for brugere, hvis de farer vild. Med et enkelt klik er de tilbage til udgangspunktet, denne knap skal være synlig til enhver tid (Web 62).

7.1.2 Mobile UX Design

Som beskrevet i kapitel 5 afsnit 5.2.2 redegøres for en stigning i antallet af mobiltelefoner og smartphones på verdensplan. Denne stigning har derfor også sin naturlige indflydelse på den stigende brug af disse enheder. I takt med at mobiltelefonerne kan få flere og flere egenskaber og fungerer som lommecomputer, bliver den også benyttet mere og til mange forskelligartede ting. Det er derfor vigtigt at implementere user experience i den mobile tidsalder (Web 24, Web 25, og Web 26). Da vi har besluttet at applikationen skal benyttes på mobile enheder, er det essentielt for os at have fokus på hvilke elementer, der skaber en god mobile user experience. Ifølge verdensomspændende undersøgelser foretaget af Nielsen Norman Group er den gennemsnitlige brug af mobiltelefoner pr session ca. 72 sekunder. Dette betyder at der med applikationer til mobile enheder skal designes til afbrydelser, så det brugeren var i gang med bliver gemt i den tilstand app'en befandt sig i inden afbrydelsen fandt sted (Web 63).

For at skabe en god, intuitiv og brugervenlig mobile experience er der nogle best practices, der er værdifulde at have in mente. Som udgangspunkt er det vigtigt at have tydeligt og fokuseret indhold. Mennesker benytter ofte deres mobile enheder, når de er på farten, derfor kan navigationen eller søgning godt blive lidt af en udfordring også i forhold til skærmstørrelsen på enheden, derfor er minimalisme et vigtigt buzz ord, når der designes til mobile experience. Hver side, inklusiv startside, bør derfor kun indeholde ét centralt fokus. Endvidere kan det ikke forventes, at brugerne af sig selv ved om der benyttes swipe eller scroll, hvorfor man for at lette det for brugeren, bør vise dette ved enten at have små pile eller en pop-up meddelelse, der indikerer hvordan brugeren finder det vedkommende søger (Web 64).

På hjemmesider til desktops har oftest en forholdsvis stor menu øverst på siden. Dette vil ikke være favorabelt at tilføje en applikation, da det optager for meget skærmlads, hvorfor en drop down menu eller et ikon på skærmen, der indikerer dette, er det der ofte opleves her. For

brugere er det vigtigt, at elementerne er let tilgængelige og ikke kræver for mange klik. For mange klik kan medføre, at en bruger fravælger en app (Web 64).

Da mobile enheder fås i forskellige størrelser er det vigtigt, at der designes så layoutet er flydende og fleksibelt, så det automatisk tilpasses, den størrelse skærm, applikationen benyttes på.

Den primære interaktion på mobile enheder er via touch, derfor er denne dimension vigtigt at have in mente, når der designes. Fingrene er i brug og der er derfor ikke længere en præcis cursor, dette er en vigtig faktor at have for øje, da fingrene kommer i mange forskellige størrelser og former samt varierende hårdhed af tryk på skærmen. Af den årsag, skal knapper og andre interaktive elementer, der kræver touch være store nok og med tilpas afstand, så overlap undgås og tryk ikke misfortolkes af enheden (Web 63 & Web 64). Da applikationens primære målgruppe er børn og børn har små fingre, vil dette ikke have den store indflydelse på app'ens design. Der skal dog tages højde for at skærmstørrelsen kan variere, hvilket kan betyde et mindre arbejdsfelt.

User Experience Honeycomb benyttes sammen med de ovenstående best practices for Mobile User Experience til at udfærdige en kravspecifikation for og vurdere, hvordan applikationen bedst kan udvikle i henhold til de områder, der lægges fokus på under begge tilgang.

7.2 Teorier tilknyttet tredje iteration

I dette afsnit præsenteres de teorier, som vi på baggrund af fokusgruppeinterviewet er blevet opmærksomme på. Disse findes relevant for den videre udvikling af applikationen og vil blive benyttet i en kravspecifikation som forarbejde til en prototype.

7.2.1 Game Based Learning

Sammen med de foregående teorier samt viden opnået i anden iteration benyttes Game Based Learning til at argumentere for, hvilke elementer, som kan være med til at fastholde applikationens brugere. Da applikationen henvender sig til børn findes en legende tilgang til læring vigtig. Den brede definition af Game Based Learning, herefter omtalt som GBL, refererer til brugen af videospil til at understøtte læring og undervisning (Perrotta, Featherstone, Aston & Houghton, 2013).

Principperne bag GBL bunder i en indre motivation, hvor der spilles og læres frivilligt og den lærende betragtes herved så værende selvdrevet. Der læres via interesse og sjov, hvilket fører til en vilje til yderligere specialisering. Samtidig læres ud fra en learning by doing tilgang (Perrotta et al., 2013). At gøre fremskridt i et spil er at lære, når man aktivt er beskæftiget i et spil, opleves en nydelse ved at kæmpe med og forstå et nyt system, hvad end det er i et underholdningsspil eller et spil til undervisningsbrug. De samme faktorer, der gør et veludviklet spil yderst motiverende er samtidig med til at gøre den ideelle læringsmiljøer (Web 71).

GBL er designet til at gøre emner mere spændende og spiselige via spil, hvor der skabes mulighed for at anvende det tillærte i den virkelige verden. Endvidere beskriver den en tilgang til læring, hvor lærende kan udforske relevante aspekter af spil i en læringskontekst styret og designet af undervisere. Gode applikationer inden for området kan suge individer ind i virtuelle læringsmiljøer, som føles relevante og velkendte (Web 72).

Føles undervisning kedeligt, motiveres individer ikke, man lærer derfor ikke rigtigt, da læring ikke betyder udenadslære, men derimod at tilegne sig færdigheder samt tankeprocesser, der sættes i spil i forskellige situationer (Web 71).

Endvidere finder man, som underkategorier til GBL, gamification samt gameplay. Gamification er et væsentlig nyere koncept end end GBL, her benyttes elementer fra design af videospil, som efterfølgende kan indsættes i en bred vifte af kontekster (Perrotta et al., 2013). Gameplay kan beskrives som værende en måde, hvorpå emner og idéer behandles som regler, handlinger, beslutninger og konsekvenser frem for indhold, der skal formidles. Videospil kan tillade de lærende at blive engageret i idéer og emner via simulation og interaktioner i modsætning til det konventionelle undervisningsmateriale samt undervisningsformer (Perrotta et al., 2013).

7.2.1.1 Kritik af Game Based Learning

Der er bred uenighed omkring læringsudbyttet af videospillene samt hvilken indvirkning det har på den overordnede akademiske præstation. Nogle studier af dette søgte at måle akademiske præstationer, fem af disse fandt nogen grad af forbedring. Endvidere viste andre studier væsentligt, dog udefineret, kognitivt udbytte i komparative studier af traditionelle undervisningsmetoder versus brugen af videospil. Fire andre studier viste imidlertid ingen indvirkning på de akademiske præstation (Perrotta et al., 2013).

Der er fortsat mange uafklarede spørgsmål i forhold til videospillenes mulige indvirkning på de unge lærendes hjerner og kroppe, som stadig er under udvikling. Nogle undersøgelser har vist at brugen af bærbare computere kan forhindre almen læring i klasselokalet samt at online læring forstyrrer dybere og mere fokuseret læsepraksis. Hvorom undersøgelser viser en forbedring af kognitive evner, tyder noget også på, at piger og drenge læringsudbytte ikke kan ligestilles (Web 73).

Endvidere finder man også andre kritikpunkter i forhold til GBL, såsom at det er dyrt at implementere, at der er væsentlig flere omkostninger forbundet med GBL end det traditionelle skoleudstyr. Et andet relevant kritikpunkt er, at spil kan være begrænsede i deres indhold samt konteksten for, hvordan læringen præsenteres, det påpeges herunder, at der er mangel på uddannelsesfokuserede og engagerende spil, hvor pensum integreres og der læres reelle brugbare egenskaber. Herudover kan det omstridte kritikpunkt vedrørende social isolation også findes. Dette kritikpunkt hører en "gammeldags" tankegang til, som tilhører tiden inden eksistensen af Web 2.0 og kan grundet udviklingen inden for området aflives (Web 74). Spillere

interagerer ikke nødvendigvis ansigt til ansigt, de interagerer dog. I kraft af Isabellas virke som pædagog kan det også berettes, at der i danske børne- og uddannelsesinstitutioner ofte opleves blandt børn, at de via spil netop interagerer ansigt til ansigt ved at samarbejde om at gennemføre baner i spil mv. samtidigt åbner dette op for nye interaktioner børn imellem, hvor nye venskabelige konstellationer skabes på baggrund af nyopdagede evner hos andre (Jessen & Nielsen, 2003 & Web 75).

7.2.2 Adaptive Learning

En af grundtankerne bag udviklingen af vores applikation er adaptive learning, da det er vigtigt for os, at applikationen kan tage udgangspunkt i og tilpasse sig det enkelte barns niveau.

Adaptive Learning er primært uddannelsesteknologi, men også et koncept, som dækker en type læring, hvor der tages afsæt i den lærendes tidligere succesoplevelser, endvidere bliver disse lagt som basis for udviklingen af fremtidige læringsrige succesoplevelser. Grundidéen bag Adaptive Learning er egenskaben til at modificere materialets præsentation på baggrund af den lærendes præstationer (web: Kerr, 2016 & Web 65).

En hjælpsom måde at forstå forskellige typer af adaptive learning er ifølge Kerr (2016) US Department of Education Office of Educational Technology's flertydige beskrivelse af dette. De deler den op i tre områder: individualisering, differentiering og personalisering. I forhold til individualisering beskriver de det ud fra at læringsmålene er det samme for alle lærende, men at de lærendes fremgang og bearbejdning af materialet foregår i forskelligt tempo. individualiserede læringsprogrammer tilpasses kun på baggrund af en relativ lille del af brugergenererede data. Under differentiering defineres, at læringsmålene er det samme for alle lærende, men at metoden eller tilgangen til instruktionerne varierer efter de enkelte lærendes præferencer eller hvilken research har vist sig at fungere bedst for lærende som dem selv. For at kunne tilbyde en differentieret tilgang, er der behov for en væsentlig større mængde person data samt brugergenereret data. Personalisering beskriver læringsobjektiverne samt indholdet så vel som metode og hastighed alt sammen kan variere (Kerr, 2016).

Ifølge Eduventures foregår individualiseret læring bedst, når leveringen af indhold, vurdering samt at den lærendes beherskelse af materialet er tilpasset den lærendes unikke evner og

behov. I dag med teknologiens indtog gøres dette lettere tilgængeligt i form af automatiseret digitale læringsplatforme, som drives af forudsigende modellering, analyser af læring samt hjerneforskning inden for kognition og pædagogik. Denne teknologi benyttes primært til at forbedre de lærendes online læring og uddannelse (Web 66). Eksempelvis kan en lærende tage en test første dag, denne benyttes herefter til at skabe dennes individuelle læringsvej samt indhold. De nyeste adaptive teknologier er datadrevne og indsamler og benytter sig af den lærendes kontinuerlige handlinger. Disse systemer benytter resultaterne til at skabe nye læringsveje samt handlinger, som ændres og forbedres over tid for den enkelte lærende (Web 67).

Ifølge D2L skal den reelle mulighed ved dette findes ved, at man anvender den indsamlede data fra disse adaptive kurser ved at indsætte dem i systemet. Derved gøres læringsvejene overførbare blandt de lærende på platformen og herved kan andre lærende drage fordel af dette (Web 67).

Oftest har denne type undervisningsmaterialer og kurser en hierarkisk struktur, hvori den adaptive del kan introduceres i forskellige niveauer af dette (Web 65).

I arbejdet med digital sprogundervisning benyttes særlige målemner som skabes på baggrund af algoritmer skabt på baggrund af den lærendes tidligere besvarelser. Denne type programmer og applikationer bliver i stigende grad mere og mere populære. Nyere udvikling inden for området tilføjer gamification elementer såsom progress bar, achievements, leader boards og badges². Et eksempel på denne type applikationer er sproglæringsapplikationen Duolingo (Kerr, 2016). Disse ovennævnte elementer lægger sig samtidig op ad Game Based Learning.

² Progress bar: statuslinje over hvor langt man er nået i et spil, fagområde mm.

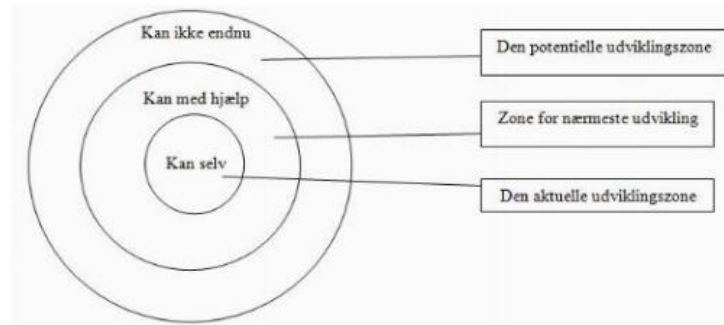
Achievements: når man har opnået et mål eller delmål.

Leader boards: man kan se hvor højt man rangerer blandt andre spillere.

Badges: kan være forskellige former for duelighedstegn, emblemer, mærker, belønninger og/eller point man modtager ved fuldførelse af delmål og mål.

7.2.3 Vygotsky og Zonen for Nærmeste Udvikling

I samspil med adaptive learning benyttes Vygotsky og zonen for nærmeste udvikling, da det kan argumenteres, at applikationen fungerer som værende den vejledende facilitator, som befinder sig i den potentielle udviklingszone. Med adaptive



learning som en del af applikationen tilføres muligheden for at give brugeren den rette undervisningslektion, med den rette sværhedsgrad og på det rette tidspunkt i forløbet (Web 68).

Manden bag Zonen for Nærmeste Udvikling, herefter ZNU, var den russiske psykolog Lev Vygotsky, som monopoliserer denne teori. Intet sammenligneligt inden for psykologien eller læring var blevet introduceret før hans teori om ZNU (Web 69).

Zonen for nærmeste udvikling findes gabet mellem hvad en lærende allerede mestrer, altså det aktuelle niveau for udvikling, og hvad den lærende kan opnå, når den lærende får hjælp og støtte til sin uddannelsesmæssige udvikling, hvilket er den potentielle udvikling. Den potentielle udvikling er det niveau af barnets udvikling som vises i kollaborative aktiviteter med personer, der befinder sig over barnets kompetence niveau.

Når opgaver er nemme og den lærende kan løse disse uden hjælp, befinder den lærende sig i sin komfort zone. Overskrider den lærende opgaver aldrig denne komfort zone, vil ingen ny læring finde sted og på sigt vil den lærende miste interessen. Dette vil også være tilfældet, hvis de opgaver den lærende udsættes for konstant ligger i den potentielle udviklingszone, altså med indhold, der er for svært. Udfaldet af dette kan føre til at den lærende demotiveres og potentielt kan det risikeres at vedkommende giver op. Det er i mellemrummet mellem disse to zoner, som beskrevet ovenfor, at zonen for nærmeste udvikling befinder sig og her rigtig

learning vil finde sted. Zonen for nærmeste udvikling kan med andre ord betegnes som værende den optimale læringszone (Web 68).

Denne model skaber bevidsthed og synliggør om den lærendes færdigheder og potentialer, endvidere muliggør den en opdeling af de læringsmål op i mindre bidder og dermed mere opnåelige delmål, som børnene skal nå. Dette set på baggrund af en tanke om at der tages udgangspunkt i børnenes udvikling, dette formodes at øge følelsen for ejerskab samt motivationen for at nå det endelig mål (Web 70).

Det menes at legen forbereder børnene på nye og højere udviklingstrin, for Vygotsky er legen ledende og har en udviklende funktion, da barnet herved kan avancere og nå op i zonen for nærmeste udvikling, da barnet ofte i legen kan udføre handlinger over sit aktuelle udviklingsstadium. En del af dette foregår ved at imitere, her er børnene i stand til væsentlig i fælles aktiviteter eventuelt med vejledning og i samarbejde med jævnaldrende, som ligger over deres niveau og/eller voksne (Podolsky, 2012). Vygotskys argumenter for dette er, at børnene i legen har højere krav til sig selv og ved hjælp af fantasi udføres handlinger, hvor det enkelte barn indtager forskellige roller og på baggrund af disse agerer barnet i overensstemmelse med disse indtagende roller (Broström, 2002).

7.2.3.1 Kritik af zonen for nærmeste udvikling

Ifølge Broström har mange inden for blandt andet det pædagogiske felt fejlfortolket Vygotskys positive opfattelse af leg, dette har givet en anledning til, at nogen tror at dette forekommer i alt leg samt at man kan tilrettelægge og fastsætte mål for børns leg. Endvidere mener Broström, at man bør bevæge sig væk fra en gammel fortolkning af Vygotsky om at børnenes egen legekonstruktion i sig selv skaber zonen for nærmeste udvikling. På baggrund af dette er det vigtigt at have in mente, at personer i en højere udviklingszone end barnet selv har har en afgørende rolle i skabelsen af den nærmeste zone for udvikling (Broström, 2002).

Det kan dog diskuteres, hvorvidt børnenes egne konstruktioner af legen ikke kan være skabende for netop denne zone. I Broströms udlægning af Vygotsky spiller en voksen en væsentlig rolle og han mener som før nævnt ikke, at børnenes lege, uden indblanding fra voksne, kan føre dem over i zonen for nærmeste udvikling.

7.2.4 Kollaborativ læring

Da vi både med Hole in the Wall projektet, fokusgruppens diskussion og erfaringer fra egen praksis er bekendt med, at børn ofte samler sig omkring teknologi, hvor de samarbejder og deler erfaringer for at få hinanden videre, har vi derfor valgt også at undersøge, hvordan vi med applikationen kan tilføje en dimension af kollaboration som ikke er direkte computerunderstøttet.

Set ud fra et udviklingspsykologisk perspektiv af kollaborativ læring deltager alle involverede parter på lige fod og med lige meget indflydelse (Hmelo-Silver, 2013). Kollaboration opleves i situationer, hvor der arbejdes i grupper og med minimal styring fra en facilitator (Jones, Cook & de Laat, 2007). Der findes mange forskellige forståelser og fortolkninger af, hvad kollaborativ læring er, på baggrund af disse definerer Dillenbourg (1999) kollaborativ læring som en situation, hvor et par eller flere personer forsøger at lære eller lærer noget i fællesskab. Det kræver meget videndeling og kommunikation blandt deltagerne for at kunne løse givne opgaver, som er forudsætninger for lærende fællesskaber. Disse fællesskaber vil konstant videreudvikle projektet, da det herved bliver en dynamisk proces, som kan bevæge sig i forskellige retninger (Web 81). Kollaboration er stærkt relateret til motivation, hvilket i Jones et. al (2007) argumenteres med, at kollaborativ er en motiveret aktivitet samt at denne type aktivitet har en vigtig følelsesmæssig dimension. Den særligt motiverende dimension af kollaboration er en fælles forståelse, der skabes i gruppen, både på baggrund af gruppens oplevelser, som opbygges og formes gennem de kollaborative aktiviteter, men også den indforståethed som kan opstå (Jones et. al., 2007).

7.3 Første fase: Redesign

Med udgangspunkt i samtlige teorier og metoder benyttet igennem denne iteration og de foregående iterationer, vil redesignet indeholde beskrevne idéer til, hvordan disse vil kunne anvendes til at udvikle den læringsmæssige indholdsdel af applikationen med henblik på at designe en prototype. Dette vil vi gøre ved at lave en kravsspecifikation over ikke-funktionelle krav og funktionelle krav.

Til trods for at zonen for nærmeste udvikling, som er beslægtet med socialkonstruktivismen medtages, fortsættes brugen af radikal konstruktivisme som den overordnede læringsteoretiske tilgang.

7.3.1 Ikke-funktionelle krav

Overordnet set skal applikationen tage udgangspunkt i læringsstilene og intelligenserne, da der herved tages højde for, at børn lærer via forskellige input. Disse danner de primære rammer for applikationen.

Med henblik på at skabe en app, der fordrer en indre motivation hos det enkelte barn, er det afgørende, at adaptive learning og game based learning har en vigtig rolle. Spilelementet tilføjer en legende dimension, med mulighed for at igangsætte en indre motivation og konkurrence, men også ekstern idet, børnene vil kunne sammenligne hinandens eksempelvis opnåede highscore, badges og achievements. Endvidere er det som nævnt vigtigt, at niveauet hverken bliver for nemt eller for svært, da dette kan sætte en stopper for læringen. Der skal i applikationen hele tiden tages højde for og indrettes efter barnets nærmeste zone for udvikling, hvor adaptive learning sættes i spil. Vi betragter i forbindelse med dette, app'en som værende facilitatoren og den, der befinder sig i den potentielle zone for udvikling.

Da vi har erfaret, både gennem litteratur og egne oplevelser, at børn stimuleres sammen omkring teknologi og kollaborativt finder frem til løsninger, vil dette blive forsøgt faciliteret ved, at hvert barn har sin egen avatar, med mulighed for, at der kan skiftes mellem brugerne. Avataren

trykkes på når der skal skiftes tur. Herved tages højde for den enkeltes læringsstile, intelligenser samt niveau samtidigt med at børnene kan se, hvor langt de andre er nået. Udover hjælpefunktionen, som børnene mødes af allerede fra åbningen af applikationen vil de potentielt kunne finde hjælp i hinanden til opgaveløsning. Der stræbes efter at opnå samme scenarie, som med Hole in the Wall og Minimally Invasive Education, hvor nysgerrighed, lærings og interesse drives af børnene selv. Målet for dette er at opnå Self-Paced Learning, hvor der også opstår et ejerskab for egen læring på baggrund af den i dette tilfælde legende tilgang.

7.3.2 Funktionelle krav

Useful: Hvorvidt applikationen vil være brugbar for målgruppen, er der argumenteret for af os selv, vores fokusgruppe samt personer, som er blevet introduceret til projektet allerede inden første iteration påbegyndtes, hvorfor vi kan sætte flueben ved dette punkt

Usable: I forbindelse med, at det er en app, der skal udvikles, er det vigtigt i denne sammenhæng at tage højde for skærmstørrelserne på smartphones, der skal designes et layout, som er fleksibelt og herved brugbart på samtlige smartphoneskærme. Der skal være få knapper, med af en vis størrelse, for at mindske risikoen for at trykke forkert. Samtidig skal der også være en menu-funktion og hjem-knap. Brugergrænsefladen vil blive udformet så minimalistisk som muligt, da den skal være børnevenlig og overskuelig for målgruppen. Hertil tilføres et farverigt design, hvor der blandt andet vil blive taget højde for hvilke farver, der trækker mest strøm fra batterier, da det ikke er sikkert, at familierne har elektricitet i hjemmet.

Desirable: For at bidrage til at applikationen bliver desirable for børnene, vil vi gøre brug af forskellige spilelementer eksempelvis med en spilleplade, hvor barnet kan følge med i hvor langt i et område de er nået, hvilket level det befinder sig på, hvor mange stjerner barnet fik for sin forståelse af materiale og besvarelser. Herudover vil vi implementere en hjælpefunktion, der guider barnet fra begyndelsen, da der tages udgangspunkt i, at barnet hverken kan læse og skrive. Der vil med undervisningsmateriale og -opgaver blive taget højde for at nogle er visuelle, mens andre auditive. Dette kan foregå i form af mulighed for oplæsning af undervisningsmaterialet eller videoklip, hvor eksempelvis kan blive tegnet og fortalt. Da nogle børn bedst tilegner sig viden ved at huske rytmer og sange, kan det også være en mulighed for disse børn, at eksempelvis matematikregler laves som en rap eller en alfabetsang med rim og

remser. Endvidere som nævnt under usable skal brugergrænsefladen gøres så nem som muligt for børnene at navigere i.

Accessible: Det er yderst vigtigt, at app'en kan fungere uden internetadgang, da vi henvender os til målgrupper, som kan befinde sig i områder med ingen eller begrænset adgang til internettet. Herudover spiller lydsiden af applikationen også en vigtig rolle, da den herved bliver tilgængelig for personer, der hverken er i stand til at læse, skrive og regne.

Credible: I denne sammenhæng er det credibility af undervisningsmaterialerne, der er i højsædet, derfor skal der findes pædagoger og lærere, som er interesseret i at arbejde sammen med os om projektet. Ydermere kunne et samarbejde med Khan Academy potentielt stables på benene.

Valuable: Værdien i applikationen skal findes i, at disse børn lærer noget de ellers ikke ville have haft mulighed for eller adgang til.

8. KONKLUSION

Specialet er blevet udarbejdet ved hjælp af de valgte metoder, teorier og iterationer med henblik på besvare problemformuleringen:

Hvordan designes en digital læringsplatform til udbredelse af grundskoleuddannelse for børn i alderen 6-11 år uden for skolesystemer i NIC- og U-lande?

For bedst muligt at kunne besvare problemformuleringen, har vi valgt at tilføje underspørgsmål, fungerende som rettesnor i denne pre-designproces. Ud fra udarbejdelsen af specialet konkluderer vi følgende med udgangspunkt i de formulerede underspørgsmål. Underspørgsmålene er forsøgt besvaret gennem iterationernes faser.

Hvordan rammes målgruppens behov bedst muligt?

For at besvare dette spørgsmål var det vigtigt først at kende målgruppens behov. Det eneste behov vi var fuldt bevidste om inden vi startede arbejdet var, at læringen skulle kunne foregå uafhængigt af tid og sted, så børnenes vilkår i form af børnearbejde og lignende ikke kommer i vejen for muligheden for læring. For at belyse yderligere krav hos målgruppens, undersøges denne nærmere gennem desk research i specialets første iteration. Resultaterne blev analyseret gennem PACT analysen, hvor vi specielt under området Mennesker definerede målgruppen tydeligere.

Med udgangspunkt i vores nye viden om målgruppen kunne vi konstatere at, skulle vi lave en applikation, der tog udgangspunkt i laveste fællesnævner. Behovet for undervisning kunne udspringe fra et meget lavt niveau og derfor skal applikationen kunne tage højde for, at barnet hverken har kendskab til alfabet eller tal og derfor skal starte helt fra begyndelsen. Den foreslåede løsning på denne problemstilling indebærer, at applikationen skal have mulighed for multimodalitet i input og output-metoden, ved eksempelvis at understøtte talende output. På baggrund af dette ser vi også et behov for en placementtest, så de børn, der er placeret over den laveste fællesnævner, ikke starter på et for lavt niveau.

Et andet krav vi opdagede i første iteration var behovet for at app'en skulle fungere som undervisningsfacilitator for børn i målgruppen, da der ikke er nogen garanti for, at børnene har en voksen eller en jævnaldrende til at hjælpe sig med læringen og opgaveløsningen. Manglen på en facilitator satte vi især fokus på i anden iterations afprøvningsfase, hvor fokusgruppen hjalp os med at tænke i nye løsninger. Derfor besluttede vi at app'en skal indeholde en allestedsnærværende hjælpefunktion i form af en figur, der kan give vejledende tale samt forudse og forstå spørgsmål fra brugeren via både tale og tryk. Af samme årsag besluttede vi også at applikationen skulle understøtte læringsformen Adaptive Learning, som kan sørge for at den lærende hele tiden får opgaver der hele tiden placerer sig i zonen for nærmeste udvikling. Endvidere kan vi konkludere både på baggrund af fokusgruppens diskussion, at brugen legende elementer er et væsentligt kriterium for applikationen, dette vil blive sat i spil med udgangspunkt i Game Based Learning. Et andet behov med app'en, som også viser sig tydeligt i fokusgruppen, er at det er vigtigt, at applikationen skal kunne fordre en indre motivation hos børnene.

Hvilken læringsteoretisk tilgang skal bruges?

Helt overordnet er vores tilgang til læring, at en konstruktivistisk læringsteori er vejen frem, da viden og læring her betragtes som værende en aktiv konstruktion. Vi vakler dog gennem specialet mellem to forskellige læringsteoretiske tilgange, den socialkonstruktivistiske og den radikal konstruktivistiske.

Det endelige valg falder på radikal konstruktivisme, da dennes fokus er på, at læring er en indre konstruktion og den lærende bliver selv en del af opbygningen af viden. Hvorimod læring ifølge socialkonstruktivismen udelukkende kan forekomme i samspil med andre og at en underviser spiller en afgørende rolle. Da vi undervejs finder ud af, at der i første omgang ikke vil være mulighed for at facilitere samarbejde via applikationen på grund af mangel på internet i områderne, bliver dette også en væsentlig faktor i skiftet.

Til trods for at applikationen vil fungere som underviser og aspektet omkring samarbejde blandt barnet og dets søskende og venner, har vi dog besluttet at fortsætte med den radikal konstruktivistiske tilgang, da dette som udgangspunkt ikke er noget, der direkte faciliteres af app'en.

Hvordan motiveres målgruppen til at bruge den digitale læringsplatform?

Dette underspørgsmål undersøgtes ved hjælp af fokusgruppen, hvor emnet motivation fyldte en del. Motivation blev eksempelvis flere gange nævnt i forbindelse med et konkurrencegen og at applikationen skal facilitere både en indre konkurrence, men potentielt også konkurrence børnene imellem. Den indre motivation skal findes i den drivkraft, som ligger til grund for barnets indre konkurrence, da denne er selvskabt og ikke nødvendigvis fordres på baggrund af belønninger.

En anden væsentlig motivationsfaktor for at benytte app'en bliver beskrevet med udgangspunkt i et element af samarbejde blandt børnene. Den høje grad som fokusgruppen snakker om samarbejde, bevirker at vi på trods af vores skift af læringsteoretisk tilgang beslutter, at der skal inddrages en valgfri mulighed for kollaboration, der ikke er hæmmende for det individuelle fremskridt. Kollaborationen er på grund af kravet om at den skal kunne fungere uden netværk nødt til at designes til at foregå udenfor netværket med venner og søskende.

Det har gennem denne proces vist sig, at dette projekt er lang større og væsentlig mere komplekst end vi havde taget højde for, da vi startede på projektet. Der mange flere aspekter, der kunne inddrages og i et videre arbejde med projektet ville disse over tid blive inddraget.

Det vil være en stor udfordring at færdiggøre app'en på nuværende tidspunkt, da der er mange tekniske ting i forhold til eksempelvis adgangen til internettet, som sætter begrænsninger for hvor sømløs en oplevelse brugerne kan få. Et mere stabilt og hurtigt internet vil kunne give app'en flere muligheder. Derfor er det vigtigt at pointere, at dette projekt udvikles til fremtiden, da vi ikke forventer, at den teknologiske udvikling stagnerer indenfor den nærmeste fremtid.

9. PERSPEKTIVERING

Da specialet er skrevet over en iterativ designproces og starter helt fra begyndelsen, har det med den begrænsede tid og plads, der er til rådighed for et sådant projekt ikke været muligt at følge projektet til dørs. Derfor afsluttes projektet på nuværende tidspunkt i tredje iterations første fase. På baggrund af det hidtidige arbejde med applikationen, vil vi her gøre rede for hvordan resten af tredje iterations første fase kunne forløbe, for at skabe et nyt design til afprøvning samt hvilken type afprøvning, vi arbejder frem imod.

Næste skridt ville være at udvikle en prototype, med henblik på afprøvning i målgruppen, hvorfor det vil naturligt at undersøge, hvilken form for prototype der er bedst at anvende i arbejdet med børn inden for aldersgruppen.

De elementer som kunne være interessante at undersøge nærmere og at designe prototypen over vil være:

- **Hjælpefunktion:** da denne er afgørende for at barnet kan lære uden hjælp fra andet end app'en, så er den også en af de vigtigste funktioner for app'en generelt.
- **En lektion med tilhørende opgaver på laveste niveau:** da en sådan vil give os mulighed for at designe og afprøve læringsindhold, der skal kunne fungere, kun med hjælp fra hjælpefunktionen. De vil give mening at teste disse to sammen.
- **Brugeroprettelse:** da den er svær at designe og har været op til diskussion af flere omgange både med fokusgruppen og hos os selv. For at finde det bedste løsning på at designe en brugeroprettelse, der er enkel for målgruppen at gennemskue, kunne man til dette design to til tre muligheder.

Som nævnt ovenfor ville prototypen skulle designes med henblik på at blive testet af børn, da vi ser det som en naturlig del af den fremtidige udvikling af applikationen, at selve målgruppen bliver inddraget. Derfor vil det være relevant at undersøge hvilke brugertesttyper baseret på prototyper, der egner sig bedst til børn i aldersgruppen.

REFERENCELISTE

Bøger

Andersen, I. (2005) *Den skinbarlige virkelighed - vidensproduktion indenfor samfundsvidenskaberne*. (3. udgave). Frederiksberg: Samfundslitteratur.

Andersen, P., Ø. & Ellegaard, T. (2012). *Klassisk og moderne pædagogisk teori*. København: Hans Reitzels forlag.

Benyon, David (2010). *Designing Interactive Systems: A Comprehensive Guide to HCI and Interaction Design*. 2nd ed. Harlow, England ; New York: Addison Wesley. Kapitel 10.

Dahlager, L. & Fredslund, H. (2007). Hermeneutisk analyse -forståelse og forforståelse. I Vallgård, S. & Koch, L. (Red.) *Forskningsmetoder i folkesundhedsvidenskab*. s.154-178. København: Forlaget Munksgaard.

Dalsgaard, C. (2004). Flexnet pædagogiske vurderingskriterier. It-vest Learningnet.dk

DeWalt, K. M., & DeWalt, B. R. (2002). *Participant observation: A guide for fieldworkers*. Walnut Creek, CA: AltaMira Press. Kapitel 7.

Dewey, J. (2005). *Demokrati og uddannelse*. Gylling: Kliim.

Dolin, J. (2010). *Konstruktivismen - enhed og mangfoldighed*. Undervisnings Ministeriet.
<http://pub.uvm.dk/2001/fysik/10.htm>

Gardner, H. (2004). *De mange intelligensers pædagogik*. København: Nordisk Forlag. S. 29-44.

Glaserfeld, E., v. (1995). *Radical Constructivism: A Way of Knowing and Learning*. Bristol: Falmer Press.

Halkier, B. (2012). *Fokusgrupper*. Frederiksberg: Samfundslitteratur.

Hmelo-Silver, C., E. (2013). *The international handbook of collaborative learning*. New York: Routledge

Jessen, C. & Nielsen, C., B. (2003). *Changes in childhood. I: Lego, The changing face of children's play culture*. Lego Learning Institute
<http://www.carsten-jessen.dk/LegOgInteraktiveMedier.pdf>
<http://www.carsten-jessen.dk/Play Culture.pdf>

- Jones, C., Cook, J. & de Laat, M. (2007). Collaboration. I: Conole, G. & Oliver, M. (Red). *Contemporary perspectives in e-learning research: themes, methods and impact on practice*. New York: Routledge. S.174-189
- Jubien, P. (2014). Postphenomenology, Smartphones, and Learning: Students and Teachers in Higher Education. London, England: SAGE Publications, Ltd.
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2009). *Interview: Introduktion til et håndværk* (2. udg.). København: Hans Reitzels Forlag.
- Lauridsen, K., M. & Lauridsen, O. (2011). Lyst til at lære. København: Akademisk Forlag. S. 19-27.
- Mayes, T. & de Freitas, S. (2013). Learning and e-learning: The role of theory. I Beetham, H. & Sharpe, R. (red.). *Rethinking Pedagogy for a Digital Age: Designing for 21st century learning*. New York: Routledge. S. 13-25.
- OECD. (2013), Improving Education in Mexico: A State-level Perspective from Puebla. OECD Publishing.
- Perrotta, C., Featherstone, G., Aston, H. & Houghton, E. (2013). Game-based Learning: Latest Evidence and Future Directions (NFER Research Programme: Innovation in Education). Slough: NFER
- Piaget, J. (1980). Six Psychological Studies. New York: Vintage Books. S.3-15.
- Podolsky, A. (2012). Zone of Proximal Development. I *Encyclopedia of the Science of Learning*. Seel, N., M. (Red.), s. 3485 -3487. Springer reference
- Rhoda, R., & Burton, T. (2010). Geo-Mexico: the geography and dynamics of modern Mexico. Vancouver: Sombrero Books.
- Robinson, K. (2013). Kreativitet og læring. Skødstrup: Vaerkstadt.
- Rogers, Y., Sharp, H., & Preece J. (2011) *Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction*. 3rd ed. Chichester, West Sussex, U.K: Wiley. Kapitel 10.
- Rothermel, P. (2015). International Perspectives on Home Education. Macmillan Publishers Limited. S. 254-277.
- Vygotsky, L. (1978). Mind and Society. Cambridge: Harvard University Press. s.79-91.
- UNESCO (2015). *POLICY PAPER 22 / FACT SHEET 31: A growing number of children and adolescents are out of school as aid fails to meet the mark*.
set 26. februar 2016
<http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/fs-31-out-of-school-children-en.pdf>

Verbeek, P.P. (2005). The thing about technology. I: "What things do". Penn State Press. Pennsylvania.

Artikler

Broström, S. (2002). Børns lærerige leg. *Psyke & Logos*. Nr. 23, s.451-469.

Bødker, S. (2000) Scenarios is user-centered design - setting the stage for reflection and action, *Interacting with Computers* 13(1), 61-76.

Christensen, O., Gynther, K. & Petersen, T. B. (2012). Design-Based Research – introduktion til en forskningsmetode i udvikling af nye E-læringskoncepter og didaktisk design medieret af digitale teknologier. *Læring og Medier*, 9.

Cobb, P. og Gravemeijer, K. (2008). Experimenting to support and understand learning processes. in Kelly, A. E., Lesh, R. A., & Baek, J. Y. (2008). *Handbook of design research methods in education: Innovations in science, technology, engineering, and mathematics learning and teaching*. New York: Routledge.

Coneval (2007). El coneval da a conocer mapas de pobreza en México. *Dirección de Información y Comunicación Social*. Vol.1. México D.F.

<http://www.coneval.org.mx/rw/resource/coneval/prensa/959.pdf>

Dalsgaard, C. (2005). Pedagogical quality in e-learning: Designing e-learning from a learning theoretical approach. *E-Learning and Education*. Vol 1, s.1-15.

<https://eleed.campussource.de/archive/1/78>

Dillenbourg, P. (1999). What do you mean by collaborative learning?. I: P. Dillenbourg (Red.) *Collaborative-learning: Cognitive and Computational Approaches*. Oxford: Elsevier. S. 1-19.

Edwards, C. (2013). Self Paced Mathematical Instruction. *Mathematics Teaching in the Middle School*. Vol. 19, Nr. 4, s.230-236.

Gynther, K. (2011). Design-Based Research – en introduktion. Ucsj.dk/publikationer

http://ucsj.dk/fileadmin/user_upload/FU/Publikationer/Design-Based-Research-en-introduktion-KGY-020112.pdf

Kaufmann, O. (2013). Om realisme og konstruktivisme i Piagets læringsteori og genetiske epistemologi. *Studier i Pædagogisk Filosofi*. Vol.2, s.53-77.

Kerr, P. (2016). Adaptive Learning. *Elt Journal*, 2016, Vol. 70(1), s.88-93

Khan, S. & Slavitt, E. (2013) A Bold New Math Class. *Educational Leadership*. Vol.70, Nr.30, s.28-31.

Microsoft. Læringsstile og IT –den helt rigtige kobling. Læringsstilsbaseret IT i undervisningen:

download.microsoft.com/documents/UK/.../ddp/Laeringstile_og_IT.pdf

Misfeldt, M. (2010). Forestillet læringsvej i IT-baserede pædagogiske udviklingsprojekter. *Dansk Pædagogisk Tidsskrift*, 58(4). S. 42–52.

Mitra, S. (2003). Minimally invasive education: a progress report on the “hole-in-the-wall” experiments. *British Journal of Educational Technology*. Vol. 34, nr.4, s.367-371.

Ord, J. (2012). John Dewey and Experiential Learning: Developing the theory of youth work. *Youth & Policy*. Nr. 108. Marts 2012.

Ryan, R., M. & Deci, E., L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary educational psychology*. Vol. 25. s.54-67.

Rømer, T., A. (2006). Konstruktivismen som uddannelsesteori. *Nordisk Pedagogik*. Vol.2.

Thomas, J., W. (1993). Promoting Independent Learning in the Middle Grades: The Role of Instructional Support Practices. *The Elementary School Journal*. Vol. 93; Nr 5.

United Nations Human Rights Council (2016). General Assembly: Oral Revisions of 30 June. https://www.article19.org/data/files/Internet_Statement_Adopted.pdf

Web referencer

Web 1: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<http://www.globalpartnership.org/focus-areas/out-of-school-children>

Web 2: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002452/245238E.pdf>

Web 3: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<https://www.redbarnet.dk/Syv-sp%C3%B8rgsm%C3%A5l-svar.aspx?ID=4378>

Web 4: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<https://www.unicef.dk/uddannelse>

Web 5: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<http://www.mapsofworld.com/thematic-maps/world-illiteracy-map.htm>

Web 6: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<http://data.worldbank.org/indicator/SE.ADT.LITR.ZS/countries?display=map>

Web 7: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<https://www.fondationalphabetisation.org/en/foundation/causes-of-illiteracy/consequences-of-illiteracy/>

Web 8: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<http://www.viva.dk/det-goer-vi/her-arbejder-vi/nicaragua/>

Web 9: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<http://heleverdeniskole.dk/laeseraketten/skole-i-nicaragua/>

Web 10: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<http://stopbornearbejde.dk/nicaragua>

Web 11: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<http://www.folkeskolen.dk/50946/nicaragua-satser-paa-uddannelse>

Web 12: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<http://www.uis.unesco.org/literacy/Pages/literacy-day-2015.aspx>

Web 13: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<http://www.unesco.org/new/en/right2education>

Web 14: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

http://www.unicef.org/education/index_44870.html

Web 15: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<http://www.naranya.com/>

Web 16: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<http://finans.dk/artikel/ECE4607650/Springet-mellem-rig-og-fattig-er-for%C3%B8get/?ctxref=ext>

Web 17: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

[http://denstoredanske.dk/Samfund, jura og politik/Samfund/Sociale forhold i verden/Mexico \(Sociale forhold\)](http://denstoredanske.dk/Samfund,_jura_og_politik/Samfund/Sociale_forhold_i_verden/Mexico_(Sociale_forhold))

Web 18: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<http://um.dk/da/rejse-og-ophold/rejse-til-udlandet/rejsevejledninger/mexico/>

Web 19: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<https://www.savethechildren.net/what-we-do/education>

Web 20: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<http://plato.stanford.edu/entries/hermeneutics/>

Web 21: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<http://fagogsamfund.utni.dk/fag/2010/04/piaget-og-vygotsky-forskelle-og-ligheder/>

Web 22: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<http://www.lru.dk/smartbook>

<https://issuu.com/lr->

[undervisning/docs/lru brochure smartbook 2016?e=11795273/36157059](https://issuu.com/lr-undervisning/docs/lru_brochure_smartbook_2016?e=11795273/36157059)

Web 23: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<https://www.fondationalphabetisation.org/en/>

Web 24: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<http://www.statista.com/statistics/330695/number-of-smartphone-users-worldwide/>

Web 25: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<http://www.statista.com/statistics/274774/forecast-of-mobile-phone-users-worldwide/>

Web 26: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<http://www.telegraph.co.uk/technology/2016/07/01/worlds-cheapest-smartphone-costing-under-3-begins-shipping-next/>

Web 27: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<http://www.smartinsights.com/mobile-marketing/mobile-marketing-analytics/mobile-marketing-statistics/>

Web 28: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

[http://www.unicef.org/publications/files/A Human Rights Based Approach to Education for All.pdf](http://www.unicef.org/publications/files/A_Human_Rights_Based_Approach_to_Education_for_All.pdf)

Web 29: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<https://www.dr.dk/ligetil/indland/mange-boern-bruger-ny-teknologi>

Web 30: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<http://www.hole-in-the-wall.com/Beginnings.html>

Web 31: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<http://www.telesurtv.net/english/news/13-More-Forcibly-Disappeared-in-Guerrero-Including-2-Kids-20160127-0021.html>

Web 32: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<http://www.oecdbetterlifeindex.org/countries/mexico/>

Web 33: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<http://www.worldbank.org/en/news/feature/2013/01/18/children-at-work-in-mexico-still-a-major-issue>

Web 34: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<http://www.migrationpolicy.org/article/under-registration-births-mexico-consequences-children-adults-and-migrants>

Web 35: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<http://archive.azcentral.com/news/articles/2008/05/09/20080509chldlabor0509.html>

Web 36: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<http://geo-mexico.com/?p=5480>

Web 37: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<http://www.oaxacastreetchildrengrassroots.org/the-need>

Web 38: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<https://esquible.wordpress.com/2011/05/03/women-and-education-in-chiapas-mexico/>

Web 39: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<https://www.theguardian.com/world/2015/nov/17/mexico-guerrero-violence-ayotzinapa-students>

Web 40: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<http://www.telesurtv.net/english/news/324-Homicides-in-Mexicos-Violent-Guerrero-State-in-2-Months-20160103-0018.html>

Web 41: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

http://www.coneval.org.mx/SalaPrensa/Paginas/Comunicados_de_prensa/Comunicado-No-0012007-en.aspx

Web 42: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<http://www.latintimes.com/mexico-poverty-rate-2013-45-percent-mexicans-still-live-poverty-despite-decreasing-rate-says-new>

Web 43: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<http://www.e-consulta.com/nota/2016-04-30/ciudad/es-puebla-el-segundo-estado-con-mas-ninos-trabajadores>

Web 44: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<http://www.loekkefonden.dk/projekter/khanacademy/>

Web 45: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<https://da.khanacademy.org/about>

Web 46: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<http://www.edulution.org/about/#tech>

Web 47: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

http://www.telesecundaria.sep.gob.mx/modelo_educativo.php

Web 48: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<http://www.unesco.org/education/lwf/doc/portfolio/abstract8.htm>

Web 49: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

https://www2.sep.gob.mx/que_hacemos/secundaria.jsp

Web 50: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<http://www.contralinea.com.mx/archivo-revista/index.php/2009/09/20/sistema-educativo-telesecundaria-en-retroceso/>

Web 51: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<https://www.statista.com/statistics/266136/global-market-share-held-by-smartphone-operating-systems/>

Web 52: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<http://www.telesurtv.net/english/news/Mexico-Over-650000-Kids-Forced-to-Work-Instead-of-School-20150124-0011.html>

Web 53: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

fou.emu.dk/offentlig_download_file.do?id=124757

Web 54:

<http://selfdeterminationtheory.org>

Web 55: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

http://www.rochester.edu/pr/Review/V72N6/0401_feature1.html

Web 56: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<https://elearningindustry.com/self-paced-learning-can-enhance-learning-experience-employees-customers-channel-partners>

Web 57: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<https://www.mindflash.com/blog/when-to-choose-self-paced-learning-versus-live-on-line-learning/>

Web 58: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<http://www.edutopia.org/discussion/two-approaches-self-paced-learning>

Web 59: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<http://www.hole-in-the-wall.com/MIE.html>

Web 60: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<https://www.usability.gov/what-and-why/user-experience.html>

Web 61: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

http://semanticstudios.com/user_experience_design/

Web 62: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<https://www.interaction-design.org/literature/article/don-t-make-me-think-key-learning-points-for-ux-design-for-the-web>

Web 63: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<https://www.nngroup.com/articles/mobile-ux/>

Web 64: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<https://www.sitepoint.com/7-best-practices-designing-mobile-user-experience/>

Web 65: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<https://elearningindustry.com/adapting-to-adaptive-learning>

Web 66: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<http://www.eduventures.com/2014/04/adaptive-learning-technology-matters/>

Web 67: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<https://www.d2l.com/blog/what-is-adaptive-learning/>

Web 68: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<http://www.dreambox.com/adaptive-learning>

Web 69: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

http://denstoredanske.dk/Krop_psyke_og_sundhed/Psykologi/Psykologer/Lev_Vygotskij

Web 70: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<http://dcum.dk/sammen-mod-mobning/znu-cirklen>

Web 71: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<http://www.newmedia.org/game-based-learning--what-it-is-why-it-works-and-where-its-going.html>

Web 72: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<http://edtechreview.in/dictionary/298-what-is-game-based-learning>

Web 73: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<http://journalistsresource.org/studies/society/education/outcomes-of-game-based-learning-research-roundup>

Web 74: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<http://classroom-aid.com/2013/04/07/debates-about-gamification-and-game-based-learninggbl-in-education/>

Web 75: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

[http://www.bupl.dk/fagbladet boern og unge/nyheder/teknologi skaber venskaber melle m boern?opendocument](http://www.bupl.dk/fagbladet%20boern%20og%20unge/nyheder/teknologi%20skaber%20venskaber%20melle%20m%20boern?opendocument)

Web 76: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<http://www.internetworldstats.com/stats.htm>

Web 77: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<https://www.statista.com/statistics/273018/number-of-internet-users-worldwide/>

Web 78: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<https://designtoimprovelife.dk/brck-portable-and-rugged-internet-for-rural-areas/>

Web 79: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<http://www.pewglobal.org/2016/02/22/internet-access-growing-worldwide-but-remains-higher-in-advanced-economies/>

Web: 80: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

http://amnesty.dk/om-amnesty/fns-verdenserklæring-om-menneskerettigheder?gclid=Cj0KEQjwhvbABRD0p4rahNjh-tMBEiQA0QgTGj7NfdUPCbT5J0hgINTm65fSZO_2R68D9Om0f2hZ8CsaAiLY8P8HAQ

Web 81: Sidst lokaliseret den 10. november 2016 på:

<http://www.laeringsteknologi.dk/?p=513>

BILAG

Bilagene findes i den til specialet vedhæftede pdf-fil.

Bilag 1 – Naranya Case

Bilag 2 – Udsnit af afslagsmails fra NGO'er

Bilag 3 – Invitation til deltagelse i fokusgruppe

Bilag 4 – Meningskondensering af fokusgruppeinterview