

2012

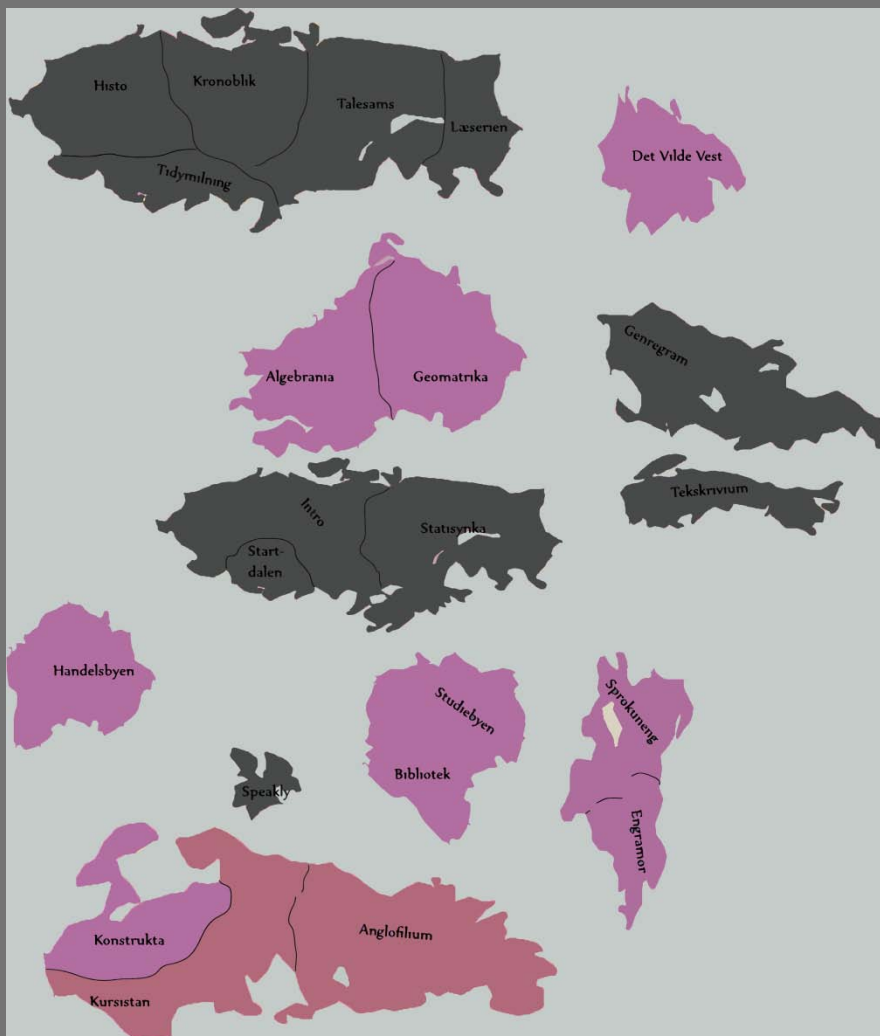
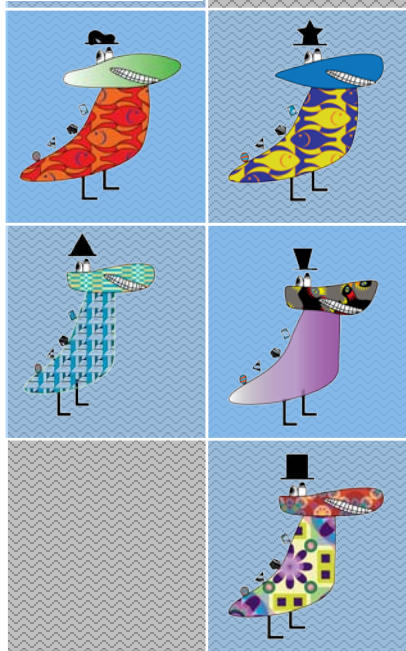
MIL

Master i IKT
og Læring

Ciquax

Et virtuelt læringsmiljø

Hvorledes kan man designe et virtuelt undervisningsmiljø, som giver den enkelte elev mulighed for et større engagement i læringsprocessen, og hvad skal et sådan undervisningsmiljø indeholde?



Steffen Krøyer (20115487)
Veileder Tom Nyvang
29-05-2012



Titelblad

Titel:

Ciquax – et virtuelt læringsmiljø

Afleveringsdato:

29. maj 2012

Omfang:

107680 tegn eksklusiv indholdsfortegnelse og litteraturliste.

62 sider

Uddannelse:

4.semester på:

Master i IKT og Læring (MIL) ved Aalborg Universitet i samarbejde med Aarhus Universitet, Copenhagen Business School, Danmarks Universitetsskole, Roskilde Universitet - under IT-Vest-samarbejdet

Udarbejdet af:

Steffen Krøyer (20115487)

Vejleder:

Tom Nyvang

Indhold

Titelblad	i
Indhold	ii
Abstract.....	1
Indledning	1
Konklusionen på 1.års projektet	1
Behovet for et virtuelt læringsmiljø som inklusionsmetode.	2
Problemformulering:	3
Afgrænsning og definitioner.....	3
Engagement.....	3
Empiri	5
Læsevejledning.....	5
Kapitel 1 – Metode.....	7
Poststrukturalisme	7
Metode.....	8
Designmetode	8
Dataindsamlings-metode.....	10
Databehandling.....	12
PivotalTracker	12
Kapitel 2 – Teori	14
Perspektivmodellen	14
Overblik	14
Designforudsætninger.....	15
Den almindidaktiske cirkel	16
Typecirklen	16
Mediecirklen.....	16
Spilcirklen.....	17

2.ordens refleksion	18
Stories affødt af perspektivmodellen	18
Flowteori.....	18
Stories affødt af flow-teori	21
Community of Inquiry (CoI)	21
Social Presence	22
Kognitiv Presence.....	22
Teaching Presence.....	22
Stories affødt af CoI-modellen	23
Konstruktivistisk læringsforståelse	23
Stories affødt af læringsforståelsen	25
Kapitel 3 – Empiri	26
Stories affødt af interview nr 1.....	26
Stories affødt af interview nr 2	28
Stories affødt af interview nr 3	28
Stories affødt af interview nr 4.....	30
Stories affødt af interview nr 5	32
Adgang til styringsværktøjet	33
Kapitel 4 – Arkitektur	34
Ciquax.....	34
Arkitektur	34
Serveren	34
Vieweren.....	35
www.ciquax.dk	35
Den personlige blog	35
RadioCiquax	36
Ciquax-TV.....	36
Biblioteket	36
Ciquax-Story	36
Aviser og magasiner	36

Opgavedatabasen	37
Loggen	37
Google Docs.....	38
FlockDraw.....	38
Adgang til prototypen.....	38
Brugernavn og Password.....	38
Gæstebruger 1	38
Gæstebruger 2.....	39
Den grafiske repræsentation af infrastrukturen.....	39
Geografi.....	39
Startdalen.....	41
Lande.....	42
Levels.....	43
Biblioteket.....	44
Studiebyen	44
Handelsbyen.....	46
Det Vilde Vesten.....	46
Kapitel 5 – Design	47
Story 1.....	49
Story 2	51
Kapitel 6 – Konklusion og perspektivering	53
Konklusion	53
Perspektivering	54
Litteratur	56

Abstract

The purpose this project is to design a virtual learning environment through an open and iterative process with maximum involvement of users. This learning environment can encourage the individual student's engagement in the learning process, for example by setting clear goals for each task, offering students an individual choice and systematic and timely feedback. The project is based on a theoretical framework that involves Flow-theory Constructivist learning theory and a didactic model for gamification of education. The project concludes that a virtual learning environment should contain elements from computer games, the opportunity for collaborative knowledge production, and elements that promote a high degree of immersion. In addition, the learning environment, of course, relate to, and should meet applicable laws and ministerial formulations of aims and curricula.

Indledning

Dette projekt hviler på to grundlæggende overvejelser, som måske mere har karakter af personlige visioner.

Konklusionen på 1.års projektet

For det første tager projektet sit udgangspunkt i resultatet af det 1.årsprojekt jeg har lavet sammen med Christina Hansen i foråret 2012, (Hansen & Krøyer 2012). Dette projekt munder dels ud i en didaktisk model for inddragelse af spilelementer i undervisningen i grundskolen, uden at der er tale om at gøre undervisningen til et spil, og med forudsætningen om at undervisningens mål og rammer er givet fra undervisningsministeriet. Denne model har vi kaldt for perspektivmodellen, fordi den blandt andet har sin styrke i en tydeliggørelse af det potentiale, der ligger i en bevidst brug af perspektivskift.

Det oprindelige projekt havde en meget pragmatisk tilgang til mulighederne for at bruge modellen i praksis, hvilket vi udtrykte således:

"Det er ikke projektets ærinde at mane til revolution, og den totale forkastelse af det nuværende. Tværtimod har det et pragmatisk udgangspunkt, forstået som en accept af at skolen i det 21. århundrede, som den var det for Chresten Kold i 1850, for Freinet i første halvdel af det 20. århundrede og for Hans Jørgen Kristensen i den sidste halvdel, er en samfundsinstitution og derfor skal forberede kommende generationer til deltagelse,

medansvar, rettigheder og pligter i et samfund med frihed og folkestyre. (LBK 998 af 16/8/2010. §1 stk 3). (Hansen & Krøyer 2012: s 1)

I konklusionen på projektet blev vi dog nødt til at afvige fra dette synspunkt, idet vi i læringsprocessen i projektet havde konstrueret en række scenarier for modellens anvendelse som efter vores vurdering godt kunne betegnes som revolutionerende i forhold til den praksis vi begge har oplevet i forbindelse med vores virke som lærere i den danske folkeskole. Ikke sådan at vi ville gøre op med skolen som samfundsinstitution, men i processen blev vi begge ret afklarede i en oplevelse af de begrænsninger, der ligger i den traditionelle forståelse og indretning af læringsmiljøet, i forhold til at engagere eleverne i læringsaktiviteter.

At der er problemer med engagementet blandt grundskoleelever, kom eksempelvis til udtryk i nyhederne i forbindelse med undervisningsminister Christine Antorinis udspil i februar 2012 om mere fokus på dansk og matematik.

”Vi mangler en helt generel lyst fra eleverne til at komme i skolen, vi mangler en helt generel lyst til at lære, og før vi begynder at sætte fokus på det, kommer vi heller ikke nogen vegne med faglighed.... Der er brug for at behandle eleverne mere differentieret frem for én stor elevmasse”¹

Behovet for et virtuelt læringsmiljø som inklusionsmetode.

Det andet udgangspunkt for dette projekts problemfelt skal findes i en personlig oplevelse af en plejeorlov sammen med min dengang 11-årige søn, som pådrog sig posttraumatisk stress i starten af 5.klasse, og som følge heraf ikke kunne komme i skole i et halvt år. Det gav et indblik i manglen på undervisningstilbud til børn med sociale handicaps hvad enten de er midlertidige som min søns eller af mere permanent karakter. Med den viden jeg har tilegnet mig i forbindelse med denne Masteruddannelse, er det min vurdering, at disse børn kunne have stor fordel af muligheden for at kunne indgå i et virtuelt læringsmiljø og på den måde dels fastholde kontakten til skolen, dels opretholde et passende fagligt niveau, uden brug af enkeltundervisning, som er enormt ressourcekrævende for det kommunale skolevæsen, og samtidig kan være af meget ringe kvalitet på grund af elevernes problemer med at indgå i fastlagte læringsaktiviteter på fastlagte tidspunkter.

¹ [Formanden for Danske Skolelever Vera Rosenbeck i TV2-nyhederne den 16. februar 2012 her citeret fra http://nyhederne-dyn.tv2.dk/article.php/id-48238748:ja-til-mere-dansk-og-matematik.html](http://nyhederne-dyn.tv2.dk/article.php/id-48238748:ja-til-mere-dansk-og-matematik.html) lokaliseret den 23.april 2012

Problemformulering:

Ud fra visionen om at skabe et virtuelt undervisningsmiljø, baseret på læseplanerne i folkeskolen, for elever som er socialt ekskluderede, sat sammen med 1.års projektets resultater i forhold til at opnå et højere engagement for den enkelte, og en erkendelse af at der kan være behov for netop at øge dette engagement for alle elever i grundskolen udkrystalliseres formålet med dette projekt som ønsket om at afprøve mulighederne for at skabe et konkret virtuelt læringsmiljø, som, gennem anvendelsen af perspektivmodellen og det teoretiske fundament som denne model bygger på, skaber mulighed for et større engagement i læringsprocessen for den enkelte elev, hvad enten eleven er normalt fungerende eller af en eller anden grund ikke har mulighed for fysisk tilstedeværelse.

Projektets skal derfor søge at besvare følgende problemstilling:

Hvorledes kan man designe et virtuelt undervisningsmiljø, som giver den enkelte elev mulighed for et større engagement i læringsprocessen, og hvad skal et sådan undervisningsmiljø indeholde?

Afgrænsning og definitioner

Dette masterprojekt er baseret på et produkt og jævnfør modulbeskrivelsen vil denne rapport derfor primært indeholde de teoretiske og empiriske begrundelser for produktets udformning.

Det ligger udenfor projektets tidsmæssige rammer at udvikle et fuldt udfoldet læringsmiljø, som dækker hele grundskolens stofområde, på trods af den grundlæggende vision om at skabe et sådant. Der vil derfor kun blive præsenteret indhold som eksemplificerer og tydeliggør de teoretiske antagelser som produktet hviler på, samtidig med at der bygges en ramme op som gør det muligt at få en fornemmelse af læringsmiljøets muligheder.

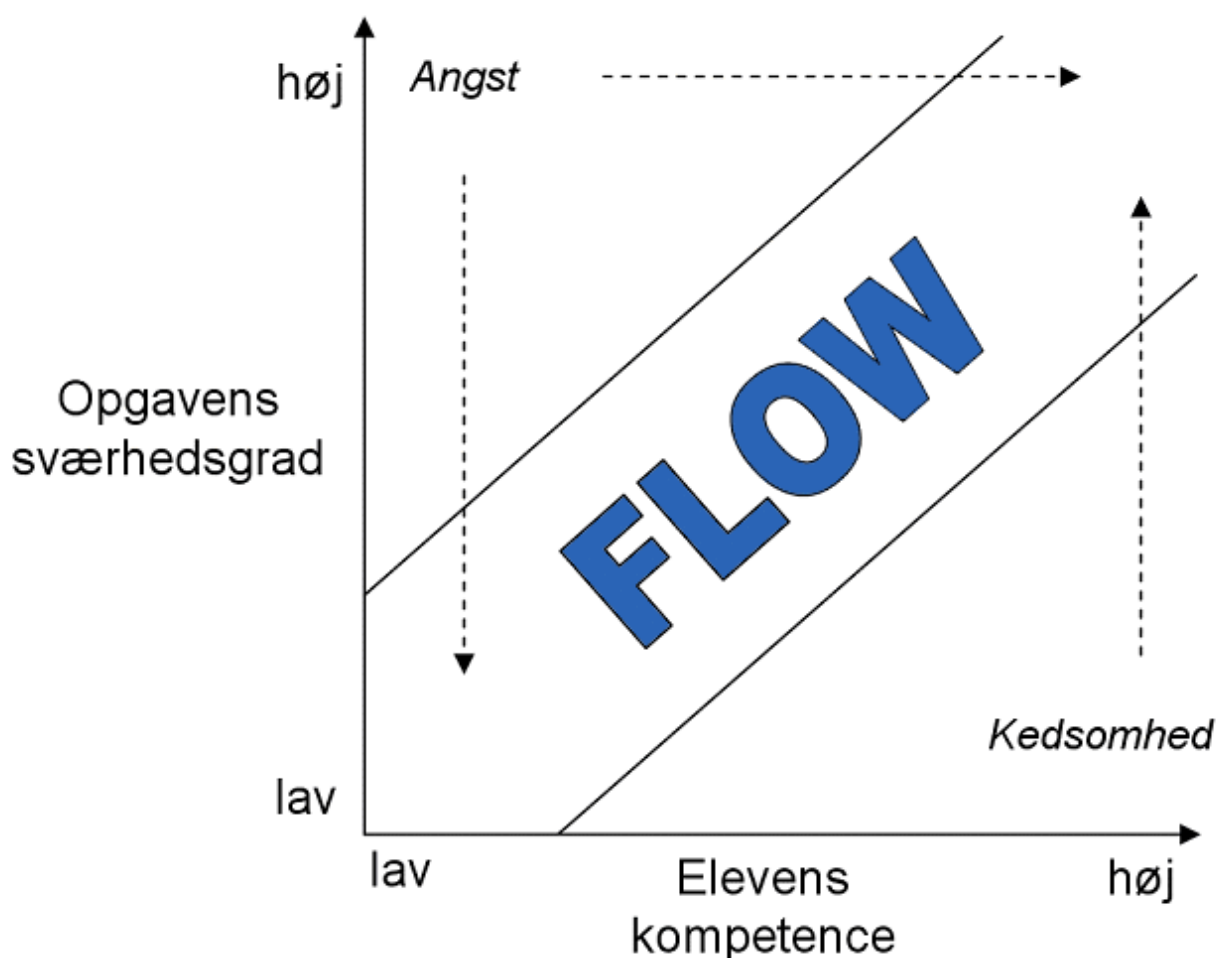
Engagement

I følge Shuck&Wollard er engagement et begreb som lider under flere modstridende definitioner. I et studie af mere end 140 forskellige artikler beskriver de en række punkter som kan betragtes som fællesnævner for begrebet (Shuck&Wollard 2009). Shuck&Wollard har undersøgt begrebet "medarbejderengagement" og jeg har derfor kun medtaget 3 af punkterne, som efter min vurdering kan indgå i en definition af begrebet i undervisningssammenhæng.

1. Engagement er en personlig beslutning
2. Engagement kan opdeles i tre hovedområder: Følelsesmæssigt, adfærdsmæssigt og kognitivt engagement
3. Engagement har ikke et fysisk udtryk, men manifesteres ofte adfærdsmæssigt

Disse tre punkter kan også sammenholdes med flow-teorien. Mihaly Csikszentmihalyi, og flere andre forskere i læring, udvikling og uddannelse har forbundet begrebet optimale læringsmiljøer med tilstedeværelsen af mange flow-oplevelser hos de lærende (Andersen, 2006). ifølge Frederik Ørsted Andersen er Flow er først og fremmest et fænomenologisk begreb. Flow handler om en individuel oplevet mental tilstand. Men tilstanden har også kollektive og relationelle aspekter – såvel som den kan forklares ud fra en kognitions- eller neuropsykologisk vinkel (Andersen 2012)

Flowtilstanden ses ofte illustreret som området hvor der er balance mellem opgavens sværhedsgrad og elevens kompetence jvf figur 1.



Figur 1: Sammenhængen mellem opgavens sværhedsgrad og elevens kompetence

Dermed er der et vist sammenfald mellem Flowbegrebet, Kohuts begreb om optimal frustration (Hermansen 2009) og Carl Rogers kongruensbegreb (Andersen 2006: s25).

I denne rapport vil jeg ud fra ovenstående definere engagement på følgende måde:

Engagement er en individuelt oplevet mental tilstand af optimal følelsesmæssig, adfærdsmæssig eller kognitiv frustration.

Denne definition står umiddelbart i kontrast til det wengerske begreb ”mutual engagement” hvor engagement beskrives som noget fælles. Dette er en problematik jeg har taget op med 2 drenge på 16 og 17 år i forbindelse med dataindsamlingen, og det blev til en så spændende snak, som heldigvis blev optaget, at jeg har ladet den indgå i datasættet som interview 2. Konklusionen på disse to drenges oplevelse af engagement er at *”engagement er en personlig sag, men den bliver støttet af et fællesskab”*(interview 2, 7:30)

Ud fra denne definition vil jeg i udviklingen af det virtuelle læringsmiljø i særlig grad forholde mig til læringsmiljøets muligheder for at stimulere elevernes adfærdsmæssige, kognitive og følelsesmæssige engagement, hvilket vil blive uddybet senere i denne rapport i afsnittet om Community Of Inquiry.

Empiri

Perspektivmodellen har sit empiriske afsæt i en spørgeskemaundersøgelse med ca 400 respondenter, og den grundlæggende tankegang i designet bygger derfor videre på konklusionerne fra denne undersøgelse, men undersøgelsen er ikke beskrevet nærmere i dette projekt. Da der i udviklingen af det virtuelle læringsmiljø er tale om et interaktionsdesign vil den indsamlede empiri i forbindelse med dette projekt være brugerinput, personlige interviews og fokusgruppeinterviews. Alle interviews hvad enten de er video/audio eller kun audio er tilgængelige på internettet, hvorfor der udelukkende vil blive citeret med angivelse af tidspunkt i en nærmere angivet lyd eller videofil. Denne praksis er et bevidst valg i forhold til det videnskabsteoretiske udgangspunkt og er nærmere beskrevet i kapitel 1, som omhandler teori og metode.

I forbindelse med designprocessens praktiske opgaver har jeg valgt at lægge en stor del af arbejdet i et miljø hvor der kan komme spontane inputs fra børn, og jeg har derfor siddet på den lokale folkeskoles bibliotek i mange timer af gangen, når jeg byggede. Dette gav børnene en mulighed for at kigge over skuldrene, stille spørgsmål og kommentere mine idéer, hvilket har været uvurderligt for udviklingen af designet, men også svært at dokumentere. Der kan derfor forekomme designvalg som er truffet på baggrund af brugerinput, men som ikke er dokumenterede.

Læsevejledning

I *Kapitel 1* præsenteres en modificeret udgave af poststrukturalismen som det grundlæggende videnskabssyn og deraf udledes den anvendte metode, dels for designprocessen og dels for dataindsamlingen.

I *Kapitel 2* præsenteres det teoretiske rammeværk om læringsmiljøet, med det formål at udlede krav til designet af læringsmiljøet ud fra teoretiske overvejelser. I dette kapitel fastlægges platformen for miljøet til et 3D-univers

Kapitel 3 er en gennemgang af projektets empiri for på samme vis at udlede krav til designet af læringsmiljøet ud fra brugerorienterede overvejelser. Empirien består af en række interviews med potentielle brugere af læringsmiljøet, med det formål at generere idéer til features og krav til funktionalitet.

Kapitel 4 er en beskrivelse overordnet beskrivelse af 3D-universets arkitektur, både i teknisk forstand gennem en beskrivelse af de mange IT-funktioner, som knyttes sammen i 3D-universet og i et mere anvendelsesorienteret perspektiv. Det er også i dette kapitel der en vejledning til hvordan man kan tilgå universet som gæst.

I *kapitel 5* samler jeg op på de krav der er blevet formuleret i kapitel 2 og 3 og demonstrerer de valgte løsninger, og eksempler på designprocessen for at nå frem til disse løsninger.

Kapitel 6 runder projektrapporten af med en status på projektet og en perpektivering af projektets sammenhæng med de øvrige moduler på MIL-studiet.

Kapitel 1 – Metode

Dette kapitel tager sit udgangspunkt i en beskrivelse af det filosofiske fundament for projektet og fører det videre i en beskrivelse af den valgte metode som afsæt for en overordnet præsentation af den indsamlede empiri.

I projektet om udviklingen af en model for gamificering af undervisning, som munder ud i det vi har kaldt Perspektivmodellen (Hansen&Krøyer 2012), tager vi udgangspunkt i et poststrukturalistisk videnskabssyn, som jeg agter at videreføre til dette projekt med et par tilføjelser eller præciseringer.

Poststrukturalisme

Strukturalister benytter sig i vid udstrækning af analogier mellem sproglige tegnsystemer og sociale systemer. De fremhæver at alle menneskelige handlinger og sociale institutioner bedst kan betragtes som symbolske praksissystemer (Howarth, 2005 s. 32). Eksempelvis fremhævede Saussure de fælles tegnsystemer, der udgør vores naturlige sprog, og påpegede, at den fælles mængde af normer og regler som mennesker lærer og internaliserer for at forstå ord, symboler og andre former for kommunikation også gør sig gældende for andre sociale praksisser. (Howarth, 2005 s. 34). Det bliver derfor vigtigt for strukturalister at undersøge strukturerne i forsøget på at forstå de enkelte elementer. I Poststrukturalismen ser man mere strukturerne som noget, der bliver tillagt af den undersøgende (Henriksen, 2009 s. 17), i modsætning til strukturalismens opfattelse af strukturen som noget, der kan opdages. Der er altså tale om et skift i opfattelsen af hvordan strukturer opfattes og beskrives, fra strukturalisternes ”dette er sandheden” til postrukturalismens ”dette er sandheden set netop herfra”.

Lars Qvortrup beskriver anskuelse som fx strukturalisme og poststrukturalisme, som forskellige socialesemantiske paradigmer (Qvortrup, 2006 s. 81) og påpeger at disse lever i samtidighed i samfundet. *”Det fænomen der eksisterer for os, er i lige så høj grad et produkt af de øjne der ser, som af det objekt de ser”* (Qvortrup, 2006, s. 80). Det bliver derved umuligt at fastlægge en endelig betydning, eller et fuldstændigt lukket system (Howarth, 2005 s. 67).

I en rendyrket poststrukturalisme er der, så at sige, tale om en tom ontologi, hvor man ikke forudsætter noget, men observerer hvordan verden bliver til, i og med at individer, organisationer eller systemer kigger på deres omverden i bestemte perspektiver, der får verden i bredeste forstand til at dukke op på bestemte måder. (Andersen, 1999 s. 14).

Dette synspunkt kan jeg godt følge i et globalt perspektiv, hvor sammenstød mellem de store kulturstrømninger skal medtages i overvejelserne. I dette projekt, som har et

fokusområde, der handler om dansk skoleudvikling, vil jeg dog bygge projektet på en antagelse om, at der er et historisk/filosofisk fundament, som er fælles og så stærkt, at det er muligt at tale om begreber som eksempelvis det gode eller ordentlighed. Der er efter min vurdering derfor ikke tale om en tom ontologi, men en individuelt defineret ontologi som er historisk og kulturelt betinget

Det ændrer dog ikke ved, at jeg vurderer, at der bliver et skifte fra Sokrates' normative spørgsmål "hvordan bør et menneske leve?", som repræsenterer en stræben efter én moralsk ophøjet sandhed, hen imod et spørgsmål om "hvordan kan et menneske leve?" hvilket er fritaget for ensrettede moralske forudsætninger og i øvrigt også umuligt at besvare entydigt, fordi verden er blevet så kompleks, at den ikke kan anskues fra ét ophøjet observationspunkt (Qvortrup, 2006 s. 80). I forhold til dette projekt bliver det derfor vigtigt at udforske brugernes kognitive modeller og følelsesmæssige præferencer, og det opbyggede univers bliver derfor kun et udtryk for min vurdering af hvordan et læringsmiljø. med de forudsætninger jeg vælger, og de brugerinput jeg får, bør se ud

Metode

Udfordringen i dette projekt er at designe et virtuelt læringsmiljø, og med det netop beskrevne videnskabssyn må designprocessen derfor indebære et forsøg på at afklare brugernes kognitive modeller. Erfaringen fra et projekt jeg udarbejdede sammen med 3 andre MIL-studerende på modul 2 (IKT og interaktionsdesign), hvor vi udviklede sammen med børn, understøtter vigtigheden af denne udforskning, og erkendelsen af mine egne kognitive modellers begrænsninger som fundament for designvalg.

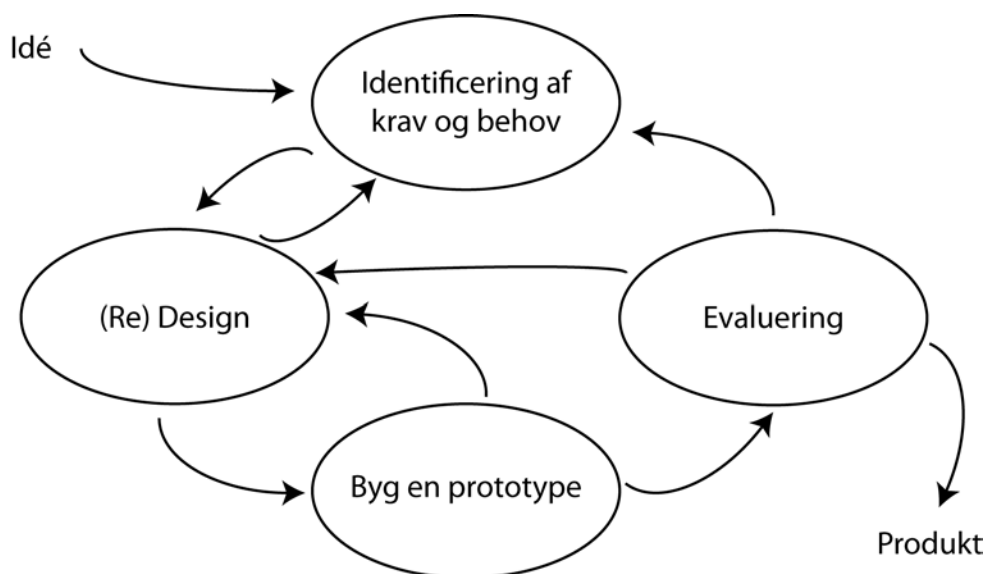
Designmetode

Ud fra en betragtning om læring som interaktion, som jeg gennemgår senere i dette kapitel, kan designet af et virtuelt læringsmiljø betragtes som et interaktionsdesign. Jeg har derfor valgt at bruge en livscyklusmodel udarbejdet af Preece, Rogers og Sharp, som fokuserer på designprocessens iterative karakter, fordi den udgør en simpel og flexibel styringsmodel for designprocessen (Preece, J., Rogers Y & Sharp, H, 2007 :448). Med denne cyklusmodel er der basis for en meget fleksibel arbejdsform, som er inspireret af en arbejdsmetode inden for softwareudvikling der kalde Agile softwaredevelopment og som bygger på et manifest udarbejdet i 2001². Denne arbejdsproces er kendetegnet ved teams sammensat af såvel designere som programmører, testere og marketingsmedarbejdere og dermed passer den efter min vurdering godt til mit perspektivistiske udgangspunkt idet der er fokus på betydningen indragelsen af forskellige perspektiver i designprocessen. I en beskrivelse af agile testmetoder hedder det:

² <http://agilemanifesto.org/iso/dk>

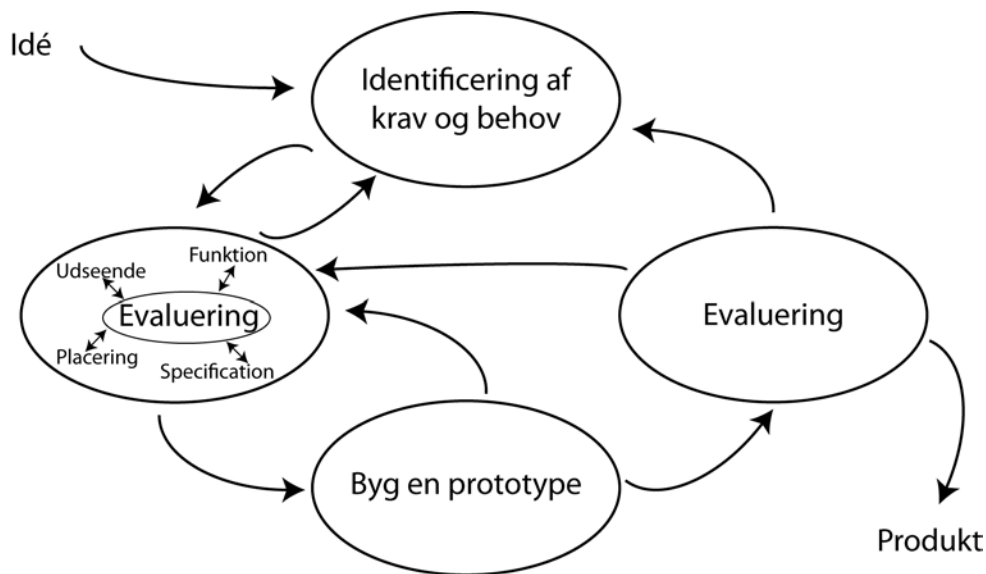
“An agile team doesn’t do all of the requirements work for a system, then all of the development work and then all of the testing work consecutively. Instead, the agile team takes a small piece of the system and works together to complete that piece of the system. The piece may be infrastructure-related, feature development or a research spike. Then the team takes on another small piece and completes that piece. The project marches toward completion piece by piece.” (Carter 2011)

Denne arbejdsform vurderer jeg er specielt nyttig i dette projekt, da jeg er alene om at udføre alle arbejdsfunktionerne og det ikke virker som en brugbar metode for mig at dele processen op i en stram fasestyring .



Figur 2: En simpel livscyklusmodel

For at kvalificere min egen forståelse af designprocessen, har det i løbet af processen været nødvendigt at udvide modellen med elementer fra STAR-modellen (Preece, J., Rogers Y & Sharp, H, (2007) :459), idet jeg oplevede, at jeg i den faktiske proces havde et behov for at blive hængende i designfeltet og foretage en række mindre iterationer uden at det førte til egentligt nybyggeri. Fælles for disse iterationer var at de gennemløb en række lynhurtige evalueringer, primært mine egne, men i nogle tilfælde også andres. Processen der ledte til denne konklusion er nærmere beskrevet i kapitel 5.



Figur 3: En udvidet livscyklusmodel

Designprocessen er nærmere beskrevet i kapitel 5.

Dataindsamlings-metode

Det er vigtigt at være bevidst om brugergruppens sammensætning, (Preece, J., Rogers Y & Sharp, H, (2007): 430). Og i dette projekt er den primære brugergruppe naturligvis børn i skolealderen. Men også lærere, skoleledelser, forældre og andre voksne med indflydelse og interesse for folkeskolen er som udgangspunkt interessenter i dette projekt. Men i erkendelse af den tidsmæssige begrænsning og opgavens fokus på læringsmiljøet har jeg valgt at fokusere mest på børnene som brugergruppe.

Ud fra de erfaringer jeg gjorde mig i forbindelse med et projekt jeg var med i på MIL-uddannelsens modul 2, hvor min gruppe også arbejdede med interaktionsdesign sammen med en gruppe børn, er der stor forskel på børnenes og mine egne kognitive modeller. Konklusionen på dette projekt var derfor at det var vigtigt at man dels holdt sin udviklingsproces meget åben for input og at man i størst mulig grad involverede børnene i designprocessen med en accept af at de faktisk ved bedre end jeg gør på de områder der handler om oplevelse og forståelse af designet. Dette passer efter min vurdering godt med den agile arbejds metode og jeg har derfor, så vidt det var muligt, forsøgt at inddrage en række børn og unge i processen. Dels har jeg haft løbende diskussioner med mine egne børn som er henholdsvis 12 og 16 år og dermed også udgør en del af målgruppen for læringsmiljøet, men også deres kammerater har været villige til at kommentere og komme med input.

I en erkendelse af at meget af det brugerrettede design og den kreative udvikling af designet, i en agil arbejdsproces sker mens man er i gang med eksempelvis at kode en funktion,

hvilket er en rent teknisk disciplin, fandt jeg det vanskeligt at opnå en tilstrækkelig fleksibel adgang til min brugergruppe, når jeg sad alene bag mit eget skrivebord og arbejdede hele formiddagen. Jeg valgte derfor efter kort tid at flytte min arbejdsplads til et miljø hvor der er mange børn. Det er ikke nogen særlig teoretisk begrundelse for dette valg, men det hænger selvfølgelig sammen med min grundlæggende tese om at man til stadighed er nødt til at udforske andres perspektiver gennem dialog for at kunne forstå reaktioner og forventninger. Det var ikke muligt i en opsætning med mig alene hjemme og alle mine brugere 6 km væk på den lokale folkeskole. Rent praktisk har jeg derfor fået lov til at sætte en computer op på den lokale folkeskoles bibliotek, og det har så været min faste arbejdsplads hver formiddag i mere end en måned. Hver gang jeg har haft behov for input fra børn har jeg således kunne henvende mig til et eller flere børn med spørgsmål eller udfordringer, ligesom børnene uopfordret har kigget mig over skuldrene og er kommet med kommentarer.

På grund af det lange tidsforløb opstod der en gruppe af børn, som var mere interesserede end andre og som også kom med mere generelle input i stil med "Det kunne være fedt hvis der var et land, hvor man bare selv kunne bygge det man havde lyst til" Dermed kan man tale om at disse børn har indgået som meddesignere hvilket Preece, Rogers & Sharp fremhæver som en vigtig del af et interaktionsdesign (Preece, J., Rogers Y & Sharp, H, (2007))

Der er dermed tale om forskellige metoder i indsamlingen af data, idet der er et vist element af tilfældighed i hvilke børn der lige netop kommer forbi, mens jeg arbejder, mens andre børn er udvalgt ud fra et ønske om aldersspredning osv. Fælles for dataindsamlingen er dog at det for alle de indsamlede data har været nødvendigt at bruge en sneboldmetode (Berg 2007: 44), hvor kontakten til brugergruppen opnås gennem en person i mit netværk. Denne anvendes som døråbner til brugergruppen. I dette tilfælde har døråbnerne været henholdsvis den lokale skoleleder og mine børn.

Det er min oplevelse at den anvendte metode har store styrker i forhold til at kvalificere designet, i det jeg har fået mange gode idéer, krav og rettelser fra nysgerrige børn og gennem spontane udbrud fra legekammerater. Disse udtryk er både kommet som reaktion på at børnene har kigget mig over skuldrene og spurgt ind til hvad jeg lavede, og som en reaktion på udfordringer som jeg har opstillet som f.eks "kan du finde ud af at flyve derhen" eller "hvad tror du den knap skal bruges til" Metoden rummer dog en akademisk svaghed, idet det nærmest er umuligt at dokumentere at disse input er kommet. Naturligvis er det praktisk muligt at have en lydoptager tilsluttet konstant, men det ville resultere i så store datamængder, at analysen af disse data langt ville overskride projektets tidsmæssige rammer.

Som en middelvej har jeg derfor foretaget 4 interviews med børn og unge, hvoraf de 2 er meget åbne i formen, da det har været hensigten med dem at afdække muligheder og

generere indhold. I de andre 2 er der mere tale om semistrukturerede interviews hvor hensigten har været afklaring af specifikke forhold omkring forståelsen af begrebet engagement eller test af forløb i læringsuniverset.

Som et eksempel på at placeringen på skolen også har givet anledning til kommentarer fra lærere har jeg også lavet et idégenererende interview med en af lærerne på skolen, for på den måde at få input til den faglige side af læringsmiljøet i forhold til opgavetyper.

Databehandling

For at skabe sammenhæng mellem den agile designmetode og empirien lod jeg mig i starten af projektet inspirere af et værktøj, som hedder Pivotal-Tracker, og som i sit udgangspunkt er et projektstyringsværktøj, som er udviklet til styring af Agil softwareudvikling (www.pivotaltracker.com/features). Det viste sig dog hurtigt at jeg ikke kunne nøjes med at lade mig inspirere og overføre termer og metode til et excel-ark, men havde brug for værktøjet til at holde styr på den hastigt voksende mængde af krav og idéer.

Som det fremgår af kapitel 4, er der udledt mere end 100 forskellige krav eller features alene på baggrund af interviews med brugere, dertil kommer 28 krav udledt fra det teoretiske rammeværk som er præsenteret i kapitel 3 og en lang række krav, idéer og features som jeg selv har udtænkt eller blevet inspireret til undervejs i processen. Hvert nyt projektstyringsværktøj ser efter min vurdering ud til at have sine egne etiketter for det man kunne kalde opgaver, krav og funktionaliteter og jeg vil derfor give en kort beskrivelse af de betegnelser PivotalTracker bruger for at styre processen fra opstillede krav til implementeret funktionalitet. Da jeg agter at benytte disse termer i resten af projektet

PivotalTracker

I PivotalTracker arbejder man med 4 forskellige etiketter, som indgår i et hieraki: Labels, Epics, Stories og Tasks. Der skelnes ikke umiddelbart mellem krav og opgaver, eller funktionaliteter de kan alle påhæftes den samme etiket, hvilket efter min vurdering er et forsøg på at skabe sammenhæng til det oprindelige Agile Manifest hvor de fire hovedteser er:

*”Individer og samarbejde frem for processer og værktøjer
Velfungerende software frem for omfattende dokumentation
Samarbejde med kunden frem for kontraktforhandling
Håndtering af forandringer frem for fastholdelse af en plan*

*Der er værdi i punkterne til højre,
men vi værdsætter punkterne til venstre højere.”³*

³ <http://agilemanifesto.org/iso/dk/>

Der er efter min vurdering tale om et opgør med en tidligere udviklingsmetode, som var mere hierarkisk opbygget og som derfor medførte en vis værdisætning af de enkelte led i designprocessen, f.eks kommer krav før funktionalitet. Dette kommer eksempelvis til udtryk i livscyklusmodeller som f.eks Waterfallmodellen (Preece, J., Rogers Y & Sharp, H, (2007) :451)

Det centrale begreb i PivotalTracker er en Story men for klarhedens skyld vil jeg kort præsentere alle de 4 etiketter, da jeg senere vil bruge dem i beskrivelsen af designproces og databehandling.

- **Labels:** Bruges til at sortere Stories så de havner i de rigtige epics. Jeg har derudover brugt dem til at holde styr på projektet i forhold til 4 overordnede kategorier;
- **Epics:** Er samlinger af Stories der har tilknytning til større designelement som eksempelvis et land.
- **Stories:** Er det specifikke designproblem, som oftest er formuleret på formen, ”man skal kunne...”
- **Tasks:** Er en underinddeling af Stories. Hvis man er tilstrækkelig detaljeret i sin beskrivelse af stories er det sjældent nødvendigt at beskrive specifikke tasks.

I min analyse af data og teori bliver såvel krav som idéer derfor omsat til Stories og disse Stories samles for overskuelighedens skyld i Epics, hvilket styres af et system af labels som påhæftes den enkelte story. Ud fra dette system er alle interviews analyseret for at finde oplæg til konkrete features, krav til funktionalitet eller rettelsers til eksisterende design. Hver registrering er derefter ført over i et styringsværktøjet som en selvstændig story.

Som nævnt er der en stor del af brugerinput, der ikke er dokumenteret. Disse er løbende omsat til Stories, og derfor er der langt flere Stories i styringsværktøjet end det fremgår af den registrerede empiri i kapitel 4. Derudover er der selvfølgelig også en lang række af Stories jeg har formuleret ud fra mine egne idéer og erfaringer, og som sikkert resulterer i endnu flere Stories med rettelsers når de først bliver testet af børn i en senere iteration af cyklusprocessen..

Kapitel 2 – Teori

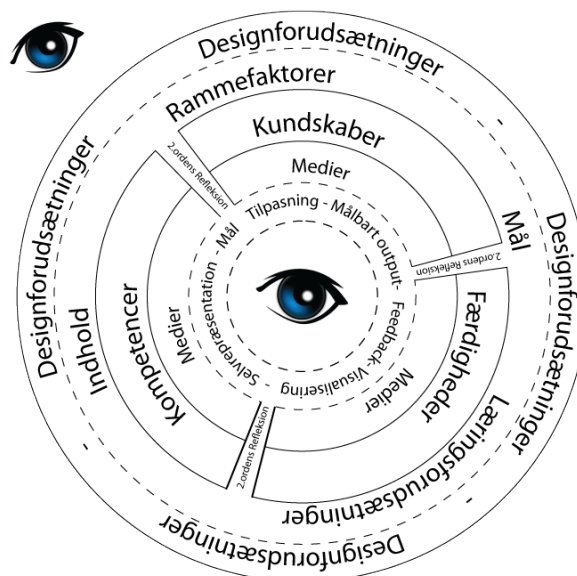
I dette kapitel præsenteres det teoretiske rammeværk bag det virtuelle læringsmiljø, med det formål at uddrage de Stories som kan føres over i styringsværktøjet og senere implementeres som en del af designprocessen.

Perspektivmodellen

Den didaktiske model der danner grundlag for udviklingen af det virtuelle læringsmiljø, er som nævnt udviklet i forbindelse med mit 1.års projekt (Hansen&Krøyer 2012) Og hele det teoretiske fundament kan derfor ikke udledes her. Modellen vil derfor kun blive beskrevet i sine hovedtræk.

Overblik

Perspektivmodellen er en cirkulær, lagdelt model, der anskues udefra af Læreren og indefra af Eleven. Disse er vist med øjesymboler. Efter min vurdering er brugen af betegnelserne Lærer og Elev dog udtryk for en magtretorik, som passer dårligt med mit videnskabsteoretiske udgangspunkt, og jeg foretrækker derfor at bruge betegnelserne undervisningsdesigner og didaktisk designer . Hvor undervisningsdesigneren er den som tager det faglige ansvar i forhold til statsligt fastsatte krav og målsætninger, og i nogen grad valg af metode, mens den didaktiske designer tager ansvaret for individuelle krav og målsætninger og i nogen grad valg af metode I nogle tilfælde kan begge disse roller indtages af samme person, men modellen lægger op til at udviklingen af læringsituationen er en dialogisk proces mellem flere



Figur 4: Perspektivmodellen

Modellen udgøres af 5 lag, hvoraf de to yderste, nemlig undervisningsdesignerens suveræne domæne *designforudsætninger*, samt den *almendidaktiske* cirkel, adskilles med en stiplede linje. Denne udtrykker at disse to lag, har et fælles grænseområde og på den måde kan siges til en vis grad at flyde sammen. Disse er ministerielt, lovmæssigt funderet i folkeskoleloven og læreplaner og administreres derfor af undervisningsdesigneren.

De 3 inderste cirkler: *type-*, *medie-* og *spilcirklen* er fælles domæner for både undervisningsdesigneren og den didaktiske designer. Man kan dog argumentere for, at især typecirklen, men også til en vis grad medicirklen er delvist styret af ministerielle- og dermed lovmæssige krav og rammesætninger, hvormed de 3 inderste cirkler kan opfattes som domæner med gradvist øget indflydelse udefra og ind, for den didaktiske designer.

Designforudsætninger

Den grundlæggende forudsætning for modellen er, at man kan anlægge det perspektiv, man finder rimeligt i forhold til den kontekst modellen skal anvendes i, men at man ikke kan anvende modellen uden at gøre sig sit perspektiv klart. Denne tanke er i modellen repræsenteret ved det yderste lag, som vi har valgt at kalde "designforudsætninger"

Som nævnt tidligere hviler denne model på en individuelt defineret ontologi. Dermed fraskriver modellen sig muligheden for at opstille en række grundlæggende forudsætninger for modellen. Forudsætningen er så at sige, at der ikke er nogen forudsætninger.

Det betyder, at man kan se modellen ud fra et objektivistisk perspektiv, hvor læring er ydrestyret og vi tilegner os viden gennem vore sanser ud fra en lineær-kausal grundstruktur. (Moe, 2003 s. 26). Man kunne også anlægge et mere systemisk-konstruktivistisk perspektiv og se læring som resultatet af egne konstruktioner i stedet for egne sansninger, og dermed anlægge en forståelse af læring som aktiv handling og grundstrukturen som cirkulær eller egendynamisk.

Som et alternativ til dette perspektiv forslår Barab et al. (*Barab et al, 1999 s. 351*) et perspektiv baseret på en relationel ontologi hvor læring ikke er bundet til individet men eksisterer udelukkende i relationen mellem den lærende, omgivelserne og det der hverken er den lærende eller omgivelserne.

Min forudsætning for modellen er altså, at alle disse perspektiver eksisterer, men at ingen af dem har mere vægt en andre alene på grund af perspektivet. Det er perspektiver på, eller modeller af en virkelighedsforståelse, og som sådan har de alle både deres berettigelse og deres begrænsninger. En analogi kunne være globussen som model af jorden. Den er rigtig god til at beskrive landes placering i forhold til hinanden, (væsentlig bedre end eksempelvis landkort), men den fejler når det kommer til beskrivelser af jordens indre.

Den almindidaktiske cirkel

Dette lag indtænker de almindidaktiske aspekter af undervisningen, med inspiration i en velkendt og gennemprøvet model, Hiim og Hippes relationsmodel, (Hiim og Hippe 2002),

Relationsmodellen kan ikke overtages direkte da den tager sit udspring i underviseren som eneste didaktisk designer, og dermed ikke forholder sig til, eller understøtter tanken om eleven, som didaktisk meddesigner, eller endog eleven som designer af eget læringsforløb, hvilket kan være aktuelt, afhængigt af det læringsteoretiske perspektiv.

Nogle af elementerne i relationsmodellen indgår i andre dele af perspektivmodellen og den almindidaktiske cirkel består derfor af læringsforudsætninger, rammefaktorer, mål, indhold, .

Typecirklen

Kundskaber, færdigheder og kompetencer udgør elementerne i typecirklen. Her afgøres hvorvidt det konkrete undervisningsdesign intenderer opøvelse af en eller flere af disse:

"Kundskaber er kendskab til, eller oplysning om, teoretiske og praktiske forhold om et givet emne".

"Færdigheder er en tilegnet evne til at gøre noget kompetent: Evnen til at udføre en aktivitet, der bidrager til effektiv udførelse af et trin i en opgave."

"Kompetence er den individuelle evne til at anvende kundskaber og færdigheder, med henblik på at møde sædvanlige – og forandrede – situationer og krav."

Mediecirklen

Mediernes digitalisering og mobilitet ændrer radikalt såvel vores kommunikationsmønstre som samarbejdsformer og magtstrukturer, vores muligheder for at søge opdateret viden er ubegrænsede, ligesom de digitale og virtuelle fællesskaber, samvær og oplevelser bliver en voksende del af vores hverdag (Holm Sørensen, 2010). Der er empirisk belæg for at tale om paradigmeskift i en række af landets skoler, idet både lærernes og elevernes position er i forandring i videnssamfundet (Holm Sørensen, 2010 s. 22). Det er denne forandring der er understøttet ved at inddrage medier som et selvstændigt lag i modellen. Som det fremgår af modellen er medielaget inddelt i 3 afsnit som afhænger af, hvorvidt der er tale om kundskaber, færdigheder eller kompetencer. Dette skal understrege at overvejelserne om hvilke medier det er hensigtsmæssigt at benytte sig af afhænger af hvilken type undervisning der er tale om. Eksempelvis vil det i kundskabsdimensionen ofte være undervisningsdesignerens valg af hvilke medier relevante oplysninger skal formidles gennem, (f.eks bøger, film, lyd) hvor det i kompetencedimensionen eksempelvis kan være den didaktiske designers overvejelser om hvilke medier et læringsartefakt kan formidles gennem.

Spilcirklen

Mål, tilpasning, målbart output, feedback, visualisering, samt selvrepræsentation er de spilelementer der udgør spilcirklen. Disse udgør en palette, hvor elementerne kan vælges til så det passer ind i undervisningsdesignet.

Mål udgøres af klare og afgrænsede mål, målsætninger og regler.

Tilpasning er af muligheden for at tilpasse såvel problemrækkefølge, som kompleksitet.

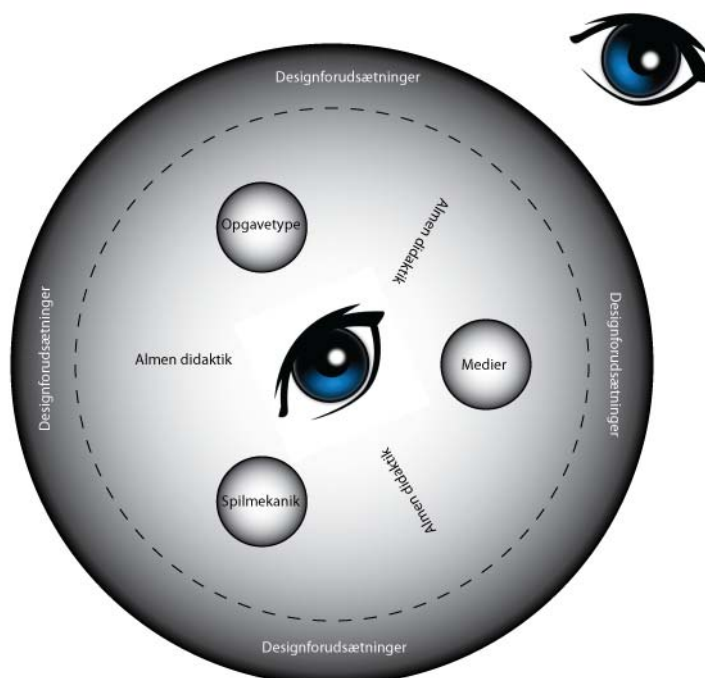
Målbart output udgøres af variable, kvalificerbare resultater.

Feedback er planlagt, systematisk tilbagemelding.

Visualisering er udtryk for visuelt at vise progression eller fremskridt.

Selvrepræsentation udgøres af måden den didaktiske designer og i enkelte tilfælde undervisningsdesigneren, repræsenteres på i undervisningssammenhæng, fx i form af avatarer.

Jeg har i ovenstående gennemgået perspektivmodellens lag i den rækkefølge de optræder i modellen, men det skal understreges at jeg ser det didaktiske design som en iterativ proces, hvilket i særlig grad kommer til udtryk i forholdet mellem de 3 inderste cirkler. Jeg foretrækker derfor en lidt mere åben og knap så detaljeret tegning af modellen.



Figur 5: Perspektivmodellen version 2

2.ordens refleksion

De to øjne i modellen symboliserer vigtigheden af at såvel elever som lærere er bevidste om at der andre perspektiver at se læringssituationen ud fra, og at det kan være hensigtsmæssigt at tydeliggøre dette i forbindelse med undervisningsdesignet. Dette understøttes i øvrigt også af flere af spilelementerne som f.eks Visualisering af fremskridt, Systematisk feedback og Klare målsætninger. Derudover vil dette perspektivskift i eksempelvis en konstruktivistisk læringsforståelse udgøre en central del af selve læringssituationen.

Stories affødt af perspektivmodellen

Som nævnt tidligere har jeg valgt at anvende de betegnelser der bruges i mit styringsværktøj, og der afledes derfor ikke "krav" til designet fra det teoretiske rammeværk, men "Stories"

- Man skal kunne se om det er kundskaber, færdigheder eller kompetence man udvikler
- Man skal kunne bruge forskellige medier
- Man skal kende mål og regler
- Man skal kunne tilpasse problemrækkefølge
- Man skal kunne ændre kompleksitet
- Alle opgaver skal have et Målbart output
- Man skal kunne få og give hurtigt feedback
- Man skal kunne se progression
- Man skal kunne lave en selvrepræsentation

Flowteori

Som nævnt i afgrænsningen tager den anvendte definition af engagement udgangspunkt i flowteorien.

Flow beskriver en mental tilstand der optræder når en person er fuldstændig opslugt af en aktivitet. Personen oplever succes, nydelse, klarhed, skarp fokus og en følelse af overlegenhed eller ubesværlighed. Konceptet hører hjemme under den positive psykologi, men det er blevet refereret til i mange vidt forskellige områder spændende fra religion til idræt (Csikszentmihalyi M. , 1992).

Tilstanden opleves ofte som meningsfyldt, stressdæmpende, lære- og nydelsesrig. Kreativitet og eller grænseoverskridende associationer kan opstå og være en del af flow-tilstanden (Andersen, 2006) (Andersen, Flow og fordybelse, 2006).

Flow bliver beskrevet på samme måde af mennesker af forskellig alder, kultur, social klasse, land, opvækst osv.. Dette betyder, at flow er uafhængig af aktiviteten (Shernoff & Csikszentmihalyi, 2009).

Tilstanden vil typisk være kendetegnet af følgende elementer (Knoop, 2005) (Csikszentmihalyi & Jackson, 1999):

- Man er fuldstændig involveret, fokuseret, fordybet og koncentreret
- En form for ekstase opleves, ved at hæve sig over hverdagens realitet
- Der hersker stor klarhed ved at vide, hvad der skal gøres og i hvilket omfang det lykkes
- Man ved at opgaven kan løses, fordi ens kompetencer matcher udfordringen
- Man oplever at vokse ud over sine grænser
- Fornemmelse af personlig kontrol
- En renhed, i og med at man ikke er bekymret om sig selv, mister selv-opfattelsen
- En forvrænget tidsfornemmelse, timer kan opleves som minutter og omvendt
- Forsvindende selvopfattelse, sammensmeltning af aktivitet og opmærksomhed
- Aktiviteten føles ubesværlig

Den måske mest centrale forudsætning for flow er, at udfordringerne passer til færdighederne, det vil sige, at både udfordringerne og færdighederne er høje og i balance.

Der er tre krav der skal være opfyldt for at være i stand til at opnå flow-tilstanden (Csikszentmihalyi, Abuhamdeh, & Nakamura, 2005):

- Man skal være involveret i en aktivitet med klare mål. Dette højner retning og struktur af opgaven
- Man skal have en god balance mellem den oplevede udfordring opgaven stiller og den oplevede kompetence man besidder for at løse opgaven, man skal føle sig sikker i at være i stand til at løse opgaven.
- Opgaven skal indebære klar og løbende feedback. Dette hjælper personen til at reagere på ændringer og justere passende, derved bibeholde flow-tilstanden.

Der er dermed god overensstemmelse mellem forudsætningerne for flow og flere af de spilelementer, som ligger i perspektivmodellen.

Csikszentmihalyi og Knoop har, på basis af flow-forskningen, sammensat en række generelle faktorer, der overordnet set understøtter flow-muligheden. Disse faktorer bør gøre sig gældende, uafhængigt af, om de bliver anvendt i skolen, på arbejdspladsen eller i fritiden (Csikszentmihalyi M. , 2005) (Knoop, 2002):

- Opstilling af *klare, konkrete og realistiske mål*.

- *Feedback* i form af løbende og relevant tilbagemelding om, hvordan man klarer sig.
- En passende *balance mellem færdigheder og viden på den ene side og udfordringer på den anden*.
- *Fjernelse af distraherende faktorer*.
- *Håndterlige, forståelige og præcise regler* for arbejdet/aktiviteterne.

Flow er et komplekst opmærksomhedsfænomen, der aktiverer store dele af hjernen samtidigt. *Flow* er både en bevidst og ubevidst tilstand. Opmærksomhed har stor indflydelse på læring og *flow* (Andersen, 2006).

Opmærksomhed er en kognitiv proces der udvælger og selektivt koncentrerer sig om en ting af omgivelsen, imens den ignorerer andre ting. Opmærksomhed bliver også kaldt allokering af ressourcer til forarbejdning. Noget af det hyppigst omtalte i forbindelse med *flow*-oplevelsen er forglemmelsen af tiden. Dette træk ved *flow* er et biprodukt af den kendsgerning, at *flow*-aktivitet kræver fuldstændig koncentration af opmærksomheden, i en så høj grad, at der ikke bliver plads i sindet til uvedkommende information om fx tid, sted eller selve "jeg'et" (Csikszentmihalyi M. , 1992).

John Hattie skrev i 2009 "Visible Learning" baseret på verdens hidtil største pædagogiske undersøgelse i den forstand, at den er baseret på 800 metaanalyser og mere end 50.000 statistiske undersøgelser. Hattie konkluderer bl.a.:

*"... hovedingredienserne i betydningen af at forholde sig strategisk til undervisning og læring er, at lærerne finder måder at **engagere og motivere** eleverne på, underviser i **relevante** strategier i forbindelse med forskelligt pensum og konstant efterspørger **feedback** vedrørende effektiviteten af deres undervisning blandt alle eleverne..."*
(Hattie, 2009)

De tre hovedfaktorer Hatti nævner i dette citat er grundlæggende for *flow*. *Flow* er også i høj grad relateret til læring (Shernoff & Csikszentmihalyi, 2009). Er man i færd med at lære noget nyt, så vil udfordringerne naturligt ligge over ens kompetencer. For at opleve *flow* bliver eleven nød til at højne hans/hendes kompetenceniveau. Lige som hos Vygotsky's "zone of proximal development", så foregår den meste læring ved at udøve en opgave der ligger lige uden for ens kompetenceniveau (Andersen 2006). Har man opnået et højnet niveau bliver man nød til på ny at højne udfordringen for igen at kunne lære noget.

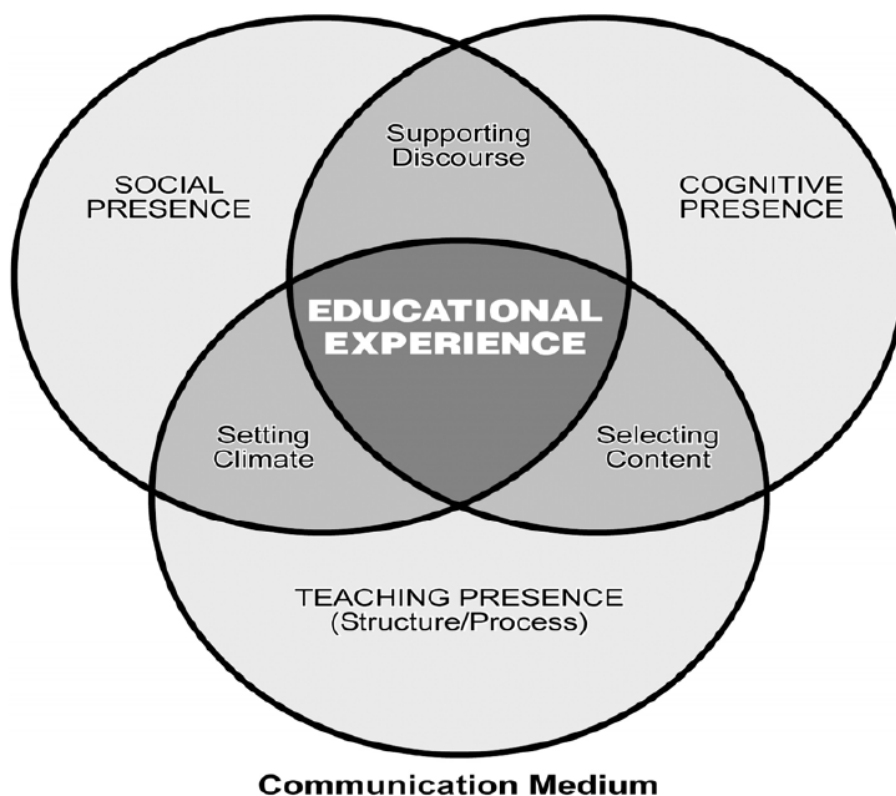
Flow er så tilfredsstillende en oplevelse, at personer tendentielt vil gå efter at opleve *flow* igen og igen, og derved komme til at mestre specifikke færdigheder. Denne proces af motivation til at replicere handlen igen og igen kaldes for "psychological selection" og spiller en væsentlig rolle i udviklingen af interesser, mål og talent i løbet af livet (Delle Fave & Massimini, 2003). Den bidrager væsentligt til det Csikszentmihalyi kalder vedvarende motivation til læring.

Stories affødt af flow-teori

- Man skal kunne se mål med opgaver
- Man skal kunne vælge opgaver man føler sig i stand til at løse.
- Man skal have klar og løbende feedback
- Man skal kunne undgå distraherende faktorer

Community of Inquiry (CoI)

COI modellen er oprindeligt udviklet for at undersøge, hvordan funktioner i skriftsproget anvendes i IT-konference aktiviteter, for at fremme kritisk tænkning (Arbaugh 2007)



Figur 6: Community of Inquiry modellen

Men det er min vurdering at den tænkemåde, som modellen lægger op til kan bruges i forbindelse med dette projekt til at udpege opmærksomhedsfelter af betydning for læringspotentialiet i det virtuelle læringsrum.

CoI modellen bruger tre dimensioner af begrebet presence, hvilket ikke er direkte oversætteligt idet betydningen ligger et sted mellem tilstedeværelse og nærvær. Jeg vil derfor i det flg. bruge de engelske termer. Disse 3 dimensioner har efter min vurdering et vist sammenfald med de tre begreber jeg har medtaget i min definition af begrebet engagement. Ikke i absolut forstand, men jeg tænker at der fælles tankegods mellem

følelsesmæssigt engagement og Social Presence, mellem kognitivt engagement og Kognitiv Presence og mellem adfærdsmæssigt engagement og Teaching Presence

Social Presence

Social Presence i online-læring er blevet beskrevet som situationen hvor elever projicerer sig selv socialt og følelsesmæssigt, og dermed sig selv som "rigtige mennesker" i medieret kommunikation. (Garrison 2007). Af de tre typer af Presence, der indgår i COI modellen, har Social Presence været den mest undersøgte. Denne forskning tyder på at mens Social Presence ikke alene kan sikre 2.ordens læring i et online miljø, er det yderst vanskeligt at udvikle denne type læring uden et fundament af Social Presence (Arbaugh 2007).

Kognitiv Presence

Garrison beskriver Kognitiv Presence som i hvor høj grad eleverne er i stand at konstruere og bekræfte betydningen gennem vedvarende refleksion og diskurs.(Garrison 2007)

Kognitiv Presence udvikles som følge af en 4-faset model(Arbaugh 2007):

1. **En udløsende begivenhed**, hvor nogle spørgsmål eller problem er identificeret for yderligere undersøgelse
2. **Udforskning**, hvor de studerende undersøger spørgsmålet både individuelt og kollaborativt gennem kritisk refleksion og diskurs,
3. **Integration**, hvor eleverne konstruere mening fra de ideer der er udviklet i efterforskningen
4. **Opløsning**, hvor eleverne anvender den nyvundne viden i nye sammenhænge

Teaching Presence

Teaching Presence er beskrevet som *"design, facilitering og styring af kognitive sociale processer med henblik på at realisere personligt meningsfuld og uddannelsesmæssigt lødigt læringsudbytte"* (Garrison 2007, egen oversættelse).

Begrebet består af 3 komponenter (Arbaugh 2007):

1. Instruktionsdesign og organisation
2. Facilitering af forståelse

Direkte instruktion

Ifølge Arbaugh er der forskningsmæssig uenighed om betydningen af direkte instruktion. Der er således flere undersøgelser (Arbaugh citerer Shea, Anagnostopoulos og LaPointe men det har ikke været muligt for mig at finde de originale kilder), der peger på betydningen af

de to første komponenter uden at finde grundlag for den tredje. Andre forskere, heriblandt Arbaugh selv, mener at finde belæg for 3 komponenter.

Sammenfattende kan man opstille de tre former for Presence i skematisk form (Garrison 2007):

Element	Kategori	Indikator
Social Presence	Effektive udtryksformer	Emoticons
	Åben kommunikation	Risikofrie udtryk
	Gruppetilhørsforhold	Opmuntring af samarbejde
Kognitiv Presence	Udløsende begivenhed	(Sense of Puzzlement)
	Udforskning	Informationsudveksling
	Integration	Forbinde idéer
	Opløsning	Skabe nye idéer
Teaching Presence	Design og organisation	Fastlægge læseplan og metode
	Facilitering af forståelse	Dele personlig mening
	Direkte instruktion	Fokusere diskussion

Stories affødt af Col-modellen

- Man skal kunne kommunikere følelser
- Man skal kunne være anonym
- Man skal kunne tilhøre en gruppe
- Man skal kunne opleve udfordringer
- Man skal kunne udveksle informationer
- Man skal kunne konstruere mening ud fra de informationer man har
- Man skal kunne udvikle nye idéer
- Man skal kunne styre arbejdsmetode
- Man skal kunne tilføje nye opgaver
- Man skal kunne angive opgaverækkefølge
- Man skal kunne bruge direkte instruktion

Konstruktivistisk læringsforståelse

Det yderste lag i Perspektivmodellen drejer sig som nævnt tidligere om det filosofiske og læringsteoretiske udgangspunkt for undervisningsdesignet. I dette projekt dannes det læringsteoretiske grundlag ud fra en socialkonstruktivistisk forståelse af læring som situeret og bundet til interaktion, kombineret med inspiration fra forskning indenfor feltet Human Computer Interaktion (HCI)

Situeret læring udspringer af en kritik af bl.a. kognitivt orienterede læringsteorier. Indenfor et situeret perspektiv er erkendelsen knyttet til de *praksisfællesskaber*, vi indgår i og den

måde, som disse praksisfællesskaber er organiseret på (Wenger, 2004). Ved at betone deltagelse i praksisfællesskabet ses læring ikke som noget, der finder sted kognitivt udelukkende hos den enkelte og som alene opstår i en traditionel skolastisk sammenhæng løsrevet fra al anden virksomhed men som noget, der finder sted i sociale sammenhænge. Begrebet situeret betyder, at menneskets aktivitet ikke følger faste procedurer, men derimod er fleksibel og dannes i menneskets interaktion med praksis. Ifølge Wenger (2004) eksisterer viden i praksisfællesskaber. Wengers teori om læring i praksisfællesskaber er en helhedsorienteret social teori om læring. Wenger definerer praksisfællesskaber således:

"Communities of practice are groups of people who share a concern, a set of problems, or a passion about a topic, and who deepen their knowledge and expertise in this area by interacting on an ongoing basis." (Wenger 2004)

Når der sker forandringer i disse praksisfællesskaber, udgør de læringsprocesserne, der har fundet sted. Den socialkonstruktivistiske læringstradition, som er inspireret af Vygotsky, har været medvirkende til at sætte fokus på samarbejdets betydning for læring. Vygotsky er optaget af at læring sker i et socialt samspil, hvor der sker en interaktion mellem individet og kulturen. Læring er således en kulturtilegnelse, der medieres gennem sproget og interaktionen mellem mennesker. Medieringen kan foregå via forskellige værktøjer både tekniske som eksempelvis en computer, men også gennem de mere symbolske værktøjer som eksempelvis formler og kemisymboler. Socialkonstruktivismens fokus på samarbejde udspringer af en opfattelse af læring som en social aktivitet, der er situeret i en praktisk kontekst. Socialkonstruktivismen ser udelukkende læring som en social proces og tager derfor ikke den individuelle kognitive proces i betragtning. Mennesket og den viden det har, er formet af medmenneskelige og individuelle processer. Dette skaber en vis lighed mellem socialkonstruktivisme og situeret og distribueret læring. Socialkonstruktivisme opererer både med eksplicit og tavs viden. Eksplicit viden er den del af vores viden, vi er bevidste om, og som derfor kan udtrykkes klart og ikke lader noget være underforstået. Tavs viden (tacit knowledge) derimod kan eksempelvis beskrives som intuition og fornemmelser, hvorfor tavs viden er dybt forankret i vores handlinger og erfaringer på samme måde som værdier og følelser er det. Til den tavse viden hører altså erfaringsvidden og know-how. En gruppe besidder ifølge Polanyi (1968) forskellige former for viden. Polanyis begreb om tavs og eksplicit viden tager udgangspunkt i, at man som gruppemedlemmer alle besidder en tavs viden som kommer til udtryk eksplicit, når man arbejder kollaborativt. De studerendes handling og aktivitet er rettet mod et mål. Læring ses som tilegnelse eller skabelse af redskaber, der gør det muligt at nå målet. Et af de vigtige redskaber bliver fælles videnskonsstruktion.

Som MIL-studerende med langt den største del af sin studietid foran en computerskærm eller med en bog i hånden, må jeg nødvendigvis også forholde mig til at det faktum at en

stor del af min egen læring ikke er sket i interaktion med andre mennesker, og jeg mener derfor det er nødvendigt med en tilføjelse eller præcisering til det netop beskrevne kollaborative udgangspunkt.

Ud over tanker om tavs og eksplicit viden beskriver Polanyi i samme bog hvordan vi ikke ser bogstaver eller ord når vi læser en tekst, vi ser mening. Eller sagt på en anden måde: vi skaber en sammenhæng, hvor der ingen sammenhæng er. I sig selv giver de enkelte tegn og sammenstillinger af tegn ingen mening, men når vi møder teksten tildeler vi de meningsløse tegn en mening. (Polanyi, 1968). Tilføjer vi denne tænkning et element fra HCI-forskningen repræsenteret ved Janni Nielsen, hvor hun beskriver hjernefunktioner, der sætter eleven i stand til at forestille sig en situation, og opleve tilnærmelsesvis den samme fysiske og følelsesmæssige reaktion, som hvis eleven rent faktisk oplevede situationen (Nielsen, 2002), får det som konsekvens, at eleven kan indgå en fiktiv relation med den mening eleven selv tildeler teksten og dermed skabe mulighed for læring.

I dette projekt vil jeg derfor tage udgangspunkt i følgende definition af læring:

”læring skabes i relationen mellem mennesker, forstået som autopoietiske (selvrefererende) systemer eller gennem imaginære relationer med sig selv, formidlet af læringsobjekter som eksempelvis bøger, billeder eller maskiner.”

I det selvrelationelle element ligger der implicit en sammenhæng mellem indlevelse eller immersion og læringsudbyttet. Dette understøttes af forskning, der viser at læringsaktiviteter i virtuelle verdener er mere effektive hvis den lærende har en stærk fornemmelse af tilstedeværelse (Presence) i den virtuelle verden. (Childs, Riis & Nadolny 2011).

I forhold til dette projekt har netop denne pointe sammen Riis’ formodninger om at en remediering i virtual reality og 3D-grafisk design leder til øget oplevelse af både umiddelbarhed og transparens (Riis 2010) været medbestemmende i forhold til valget af 3D-universet Opensimulator (Opensim) som platform for det virtuelle læringsmiljø som er dette projekts slutprodukt.

Stories affødt af læringsforståelsen

- Man skal kunne løse opgaver i gruppe
- Man skal kunne signalere aktuelle interesser
- Der skal være en 3D-verden
- Man skal kunne tilgå andre medier fra 3D-universet (fastholde immersionen)

Kapitel 3 – Empiri

I dette kapitel vil jeg præsentere analysen af de interviews jeg har foretaget som et led i brugerinddragelsen i designprocessen. Det er som nævnt tidligere kun en del af de brugerinputs jeg har til rådighed som er opfanget gennem disse interviews.

Data bliver præsenteret efter formen:

Interview	Tid	Citat	Affødt Story
-----------	-----	-------	--------------

Der er 5 interviews

Interview 1 er med Jakob på 12 år og handler om idéer til 3D universet, som på tidspunktet for interviewet har fået navn og omtales som Ciquax (Forklaring på navngivningen er beskrevet i kapitel 4)

Interview 2 er et gruppeinterview med Morten og Johannes på henholdsvis 16 og 17 år og handler om engagement i skoleaktiviteter.

Interview 3 er et gruppeinterview med Morten og Johannes på henholdsvis 16 og 17 år og handler om krav til undervisning i 3D-universer.

Interview 4 er med Dorte som er lærer og til daglig arbejder med indskolingsbørn, men som har erfaring med børn i hele skoleforløbet. Interviewet handler om at generere idéer til opgavetyper med et kvantificerbart resultat jf. perspektivmodellen.

Interview 5 er med Johannes og skiller sig lidt ud fra de øvrige idet interviewet er en test af introforløbet. Som det fremgår af interviewet har han snydt lidt og været inde uden at jeg var med, så interviewet bliver en blanding af en testoptagelse og et forsøg på rekonstruere den umiddelbare oplevelse. I modsætning til de 4 andre interviews producerer dette interview ikke Stories om nye features men mere Stories om rettelser til eksisterende features .

Stories affødt af interview nr 1

Nr	Tid	Citat	Affødt Story
1	0:45	<i>Så skal man selv kunne vælge</i>	Man skal kunne vælge frit mellem opgaver
1	1:00	<i>På årsplanen er der jo det at man skal have et vist antal timer af hver slags, så derfor skal der være krav om at man har det og det...</i>	Man skal kunne stille krav om løsning af særlige opgaver som forudsætning for andre
1	1:28	<i>Der skal være butikker og man skal selv styre dem</i>	Man skal kunne have en butik

1	1:39	<i>Man skal selv kunne udvikle sine varer</i>	Man skal selv kunne udvikle sine varer
1	1:40	<i>Man skal indlevere regnskaber</i>	Man skal kunne indsende regnskaber for butikker
1	2:00	<i>Mig: Jeg vil jo gerne snakke om belønning inde i sådan en verden Jakob: Penge</i>	Man skal kunne få penge som belønning for opgaver
1	2:08	<i>Mig: hvad skal man kunne bruge penge til? Jakob: Købe i butikkerne som folk har lavet</i>	Man skal kunne handle i butikkerne
1	2:22	<i>(om andre belønningsmuligheder) Pokaler, tøj til ens avatar (...) noget synligt</i>	Man skal kunne få pokaler som belønning Man skal kunne få tøj til sin avatar som belønning
1	4:05	<i>(opgaveeksempler) Man får præsenteret nogle 3D tegninger og så skal man kunne bygge dem</i>	Man skal kunne få en opgave med at bygge efter en tegning.
1	4:42	<i>(om matematikopgaver) Selvfølgelig skal man kunne lære det derinde, ved hjælp af noget video og noget</i>	Man skal kunne se instruktive videoer om faglige emner
1	4:49	<i>Men der skal også være mulighed for at få fat i en lærer hvis man ikke forstår den video</i>	Man skal kunne kontakte en lærer mens man er inworld
1	5:12	<i>(om opgaveaflevering) man sender den ind til Master of Ciquax</i>	Man skal kunne aflevere opgaver til vurdering
1	5:28	<i>Mig: Hvad er det vigtigt at vide inden man går i gang med en opgave? Jakob: Hvordan man gør den</i>	Man skal kunne få en opgavebeskrivelse inden man vælger en opgave
1	5:52	<i>Mig: Hvilke oplysninger skal du have om en opgave (inden man vælger)? Jakob: Man skal vide hvad den går ud på, Hvilket fag det er, og hvor lang tid det tager</i>	Man skal kunne se hvilket fag en opgave hører til Man skal kunne se et tidsestimat på alle opgaver
1	6:17	<i>Mig: Har du behov for at vide hvor meget du får for det? Jakob: Ja, det har du faktisk ret i</i>	Man skal kunne se hvilken belønning en opgave udløser
1	6:45	<i>Der skal være et Master Of Ciquax achivement (...) når man har kleret højeste level på det, og højeste level på det, og</i>	Man skal kunne få belønninger for kombinationer af opgaver (Combo)
1	7:11	<i>Gear, det kan være biler (..) det er tøj, (...) og kursusser (...) kurser i hvordan man laver pral</i>	Man skal kunne få biler som belønning Man skal kunne få tøj som belønning Man skal kunne få kurser som belønning

Stories affødt af interview nr 2

Nr	Tid	Citat	Affødt Story
2	1:02	Morten: <i>Så blev jeg grebet af det og begyndte at læse lidt på det selv, på Wikipedia og forskellige steder</i>	Man skal kunne søge ny viden når man er i gang med en opgave.
2	1:14	Morten: <i>Så blev jeg grebet, og havde egentlig nogen gode at arbejde sammen med</i>	Man skal kunne finde nogen gode nogen at arbejde sammen med
2	1:44	Morten: <i>Det var skægt og hvordan sådan noget forfærdeligt noget kunne lade sig gøre</i>	Man skal kunne finde noget at undre sig over
2	1:53	Johannes: <i>Det er vel generelt når det er noget man ikke ved så meget om, men alligevel synes er mærkeligt</i>	
2	2:00	Johannes: <i>Når man så starter med at få en god introduktion til hvorfor det er vigtigt</i>	Man skal kunne få en introduktion med formålsbeskrivelse
2	8:07	Johannes: <i>Du skal også fortælle mig hvorfor jeg skal vide det, det skal ikke være noget meningsløst</i>	
2	9:18	Johannes: <i>Man skal have en form for grundviden og så skal man lige så stille bygge på</i>	Man skal kunne finde opgaver der passer til det niveau man er på

Stories affødt af interview nr 3

Nr	Tid	Citat	Affødt Story
3	2:10	Johannes: <i>Hvis der er eventuel baggrundsmusik så skal der være mulighed for at slå det fra</i>	Man skal kunne slå baggrundsmusik fra
3	2:23	Johannes: <i>Der skal være mulighed for selv at vælge noget musik man arbejder bedst til</i>	Man skal kunne vælge individuel musik til arbejdet
3	3:03	Johannes: <i>(om belønning) så skal det være noget med at man får mulighed for at få nogle sværere opgaver</i>	Man skal kunne få sværere opgaver som belønning
3	3:34	Mig: <i>Hvad skal man kunne bruge penge til?</i> Morten: <i>Der tænker jeg lidt på World of Warcraft hvor jeg har set man kan få forskellige transportmidler til at rejse igennem verdnerne</i>	Man skal kunne få transportmidler som belønning
3	3:46	Morten: <i>så kan man spille smart over for de andre</i>	Man skal kunne spille smart overfor andre
3	4:01	Johannes: <i>Man skal kunne vise hvor langt man er nået</i>	Man skal kunne demonstrere personlig progression
3	5:05	Morten: <i>Man skal kunne udvide butikken og bygge til, jo flere opgaver man klarer</i>	Man skal kunne få en større butik som progression

3	5:13	Johannes: <i>/(Om butikker) man skal sørge for at holde regnskab</i>	Butiksejere skal kunne aflevere regnskaber
3	6:22	Johannes: <i>have et virtuelt diplom, det synes jeg egentlig kunne være smart nok</i>	Man skal kunne få et virtuelt bevis på progression
3	6:33	Johannes: <i>Der måtte jo også godt ligge sådan så man kunne gå ind og se hvad det rigtige svar var</i>	Man skal kunne få adgang til eksemplariske besvarelser
3	7:09	Johannes: <i>Jeg vil mene der skal være en lærerbesvarelse på alle opgaver</i>	
3	7:50	Johannes: <i>i Facitlisten skal det kun være muligt at se opgaver du har afleveret</i>	Man skal kunne etablere adgangskontrol til facitliste (eksemplariske opgaver)
3	9:12	Johannes: <i>(om copy/paste) Jeg ved ikke om det ville være muligt at lave en tæller som simpelthen tæller sådan at måske 90 eller 85% af ordene er de samme (...) sådan så man sikrer sig at de ikke er fuldstændig ens, for så har man også sikret sig mod snyd</i>	Systemet skal kunne kontrollere for enslydende opgaver
3	10:29	Johannes: <i>Der skal være nogle små spil</i>	Man skal kunne spille små spil inworld
3	10:45	Morten: <i>Måske kasino eller sådan noget hvor man kan spille poker mod nogen og så vinde</i>	Man skal kunne spille poker i et kasino
3	10:58	Morten: <i>(om Lektier) der skal være mulighed for at lave det (uden for skoletid)</i>	Man skal kunne arbejde i universet uden for skoletid
3	11:16	Morten: <i>(om at tjene penge i fritiden inworld) Med lidt mere socialt arbejde, med at udfordre hinanden, lave sådan en sø eller tage på fisketur sammen</i>	Man skal kunne spille flerbrugerspil
3	11:46	Johannes: <i>Hvis det nu var den her Ferrari: Hvem kan køre denne her bane hurtigst</i>	Man skal kunne være køre racerløb
3	12:17	Mig: <i>er det interessant at kunne bygge sit eget hus?</i> Morten: <i>det vil jeg da helt bestemt synes</i>	Man skal kunne bygge sit eget hus
3	12:37	Johannes: <i>Der skal være mulighed for at teste sine ting (...) der skal være mulighed for at sende alverdens vejrsystemer mod (sit hus)</i>	Man skal kunne simulere geografiske forhold
3	14:07	Morten: <i>så skal man have sådan en like-button, og fo hvert like så have et eller andet</i>	Man skal kunne rose sine kammeraters arbejde
3	17:21	Johannes: <i>Det skal være muligt at dokumentere man har lavet 5 opgaver i matematik</i>	Man skal kunne logge aktivitet
3	18:15	Morten: <i>så kan man lige spørge en lærer, hvordan man skal løse den her(...) helst outworld</i>	Man skal kunne kontakte en lærer i RL mens man er inworld
3	18:46	Johannes: <i>Der skal være mulighed for en</i>	Man skal kunne chatte

		<i>eller anden form for chat</i>	
3	18:54	<i>Morten: Ja jeg vil også sige sende en mail, for man gider ikke at have en lærer på hele tiden</i>	Man skal kunne maile til læreren
3	20:10	<i>Johannes: Man skal kunne lave en eller anden form for konkurrencesystem mellem skoler eller mellem klasser</i>	Man skal kunne konkurrere mod andre skoler Man skal kunne konkurrere mod andre klasser
3	20:48	<i>Morten: Det at kunne gøre noget af det man har bedre</i>	Man skal kunne forbedre sin indsats

Stories affødt af interview nr 4

Nr	Tid	Citat	Affødt Story
4	1:52	<i>Der kunne de lave en 2 minutters video der viser hvordan man minusser</i>	Man skal kunne lave en opgave hvor man laver en 2 minutters video om hvordan man bruger de 4 regningsarter
4	3:24	<i>At de på 2 minutter skulle fortælle om deres kæledyr, så kunne man sætte krav om at der skulle fakta på</i>	Man skal kunne lave en 2 minutters video med fakta om noget der betyder noget for eleven
4	3:28	<i>Man kunne lave forskellige genrer i den: Kan I lave et eventyr om det (kæledyr)</i>	Man skal kunne lave en opgave hvor man laver en 2 minutters video med et eventyr om eksempelvis sit kæledyr
4	3:36	<i>Lav en jeg-fortælling hvor du er dit kæledyr</i>	Man skal kunne lave en opgave hvor man laver en 2 minutters video som en jeg-fortælling
4	4:34	<i>Hvor de skal samarbejde om at lave en film</i>	Man skal kunne lave en opgave hvor man samarbejder om at lave en film
4	4:59	<i>Stop forureningen kunne være opgaven</i>	Man skal kunne lave en opgave hvor man laver en film om forurening
4	5:06	<i>Om demokrati og om magt, hvem bestemmer her i verden</i>	Man skal kunne lave en opgave hvor man laver en film om demokrati og magtforhold
4	5:26	<i>Det kunne være om mobning</i>	Man skal kunne lave en opgave, hvor man laver en film om mobning
4	5:28	<i>Det kunne være om den gode leg</i>	Man skal kunne lave en opgave hvor man laver en film om den gode leg
4	5:33	<i>Eller fortæl om din skole</i>	Man skal kunne lave en opgave hvor man laver en film om sin skole
4	5:42	<i>Det kunne være en super intro at de gamle børn laver en introduktion til de nye børn, man så sender afsted</i>	Man skal kunne sende en film til andre som ikke er en del af universet.
4	5:53	<i>Det kunne også bruges som en penneven</i>	Man skal kunne lave videobreve
4	6:39	<i>Mig: Det vil sige nogle store elever kunne lige lave en 2 minutters video om hvordan man klipper (en film) Dorte: Ja det kunne man</i>	Man skal kunne se 2 minutters videoer om hvordan man bruger medierne i Ciquax
4	7:09	<i>Det havde vi faktisk nogle børn hvor de</i>	Man skal kunne lave en opgave hvor man

		<i>endte med at få lavet en stumfilm</i>	laver en film som stumfilm
4	8:00	<i>Mig: Kunne du forestille dig andre magasiner eller blade det kunne være godt at skrive til? Dorte: LandboNyt</i>	Man skal kunne skrive til LandboNyt
4	8:12	<i>Jeg har en hel masse drenge i 2.klasse, der ville skrive om traktorer og landbrugsmaskiner og dyr, landbrug, markarbejde</i>	Man skal kunne lave en opgave, hvor man skriver om landbrug
4	8:43	<i>Derfor skulle det jo gerne være sådan at man selv kunne bestemme hvad tidsskriftet skulle være</i>	UV-designer skal kunne lave nye tidsskrifter
4	9:36	<i>Et sted hvor børn kunne anmelde de gratis computerspil</i>	Man skal kunne skrive til et magasin om computerspil
4	10:20	<i>Der kan selvfølgelig også være et sted med boganmeldelser</i>	Man skal kunne skrive til et magasin om bøger
4	11:28	<i>Jeg synes det kunne være rigtig spændende at få børnene til at skrive, hvad gør man når man skal lave den her ret</i>	Man skal kunne lave opgaver hvor man skriver opskrifter eller vejledninger
4	12:56	<i>Hobbynyt</i>	Man skal kunne skrive til Hobbynyt
4	14:06	<i>(om radio)Det er oplagt at lave musikanmeldelser</i>	Man skal kunne lave et radioprogram med musikanmeldelser
4	14:10	<i>Hvor de skulle lave et program om en kunstner</i>	Man skal kunne lave opgaver hvor man præsenterer en kunstner
4	14:40	<i>Mig: Man kunne jo også genoplive radioteatret Dorte: Det kunne være sjovt</i>	Man skal kunne lave opgaver med radioteater
4	15:56	<i>Så kan man lave collager, der så kan scannes ind</i>	Man skal kunne udstille egne kunstværker
4	16:15	<i>(om billedkunst) Men også hvor man i Ciquax kan prøve at dokumentere sin proces</i>	Man skal kunne lave opgaver hvor man dokumenterer en kunstnerisk proces
4	16:54	<i>Mig: At lave teater med sine avatarer Dorte: (...) det kunne da være fedt</i>	Man skal kunne optræde med teaterstykker inworld
			Man skal kunne lave opgaver hvor man laver live teater

Stories affødt af interview nr 5

5	1:16	<i>Mig: Der er åbenbart ikke indstillet rigtigt ved shared media</i>	Jeg skal kontrollere opsætningsvejledningen for indstillingerne i shared media
5	4:41	<i>(Om RLV indstillinger) der fandt vi nemlig ikke noget andet</i>	Man skal kunne forstå af vejledningen at man kun lave alle ændringer før man går i gang
5	5:58	<i>(om hår) Det er meget grimt</i>	Man skal have mere vellignende hår fra starten
5	6:39	<i>(om intro level o) Der er et problem her. Den starter før man når hen til den</i>	Man skal kunne nå hen til skærme før mediaafspilningen starter
5	8:19	<i>(om pokalerne) Der kunne jeg godt have brug for at skubbe den... for fysisk at trykke på den for at tage den eller trække den ned et eller sted</i>	Man skal kunne gøre en fysisk handling for at få sin pokal,
5	9:03	<i>Vi startede ved level 1</i>	Man skal starte i startdalen, når man logger på første gang
5	9:58	<i>Der er det mærkeligt at du ikke skal gøre noget (man kan få pokalen uden at løse opgaven)</i>	Man skal først kunne få pokalen når man har trykket på start.
5	10:07	<i>Eller også skal der være mulighed for at trykke start her, og det skal så være videoen</i>	Videoskærme skal komme frem når man trykker på start
5	10:37	<i>(om startknappen) så mangler jeg stadigvæk at der lige kommer en reaktion</i>	Man skal kunne se at man har trykket på startknappen
5	11:30	<i>Og der måtte måske gerne flyve et eller andet, som gnister eller et eller andet</i>	
5	12:42	<i>Generelt så synes jeg der er lidt problemer med de her Youtubeting med at alt er småt (om betjeningsknapper)</i>	Man skal kunne undgå at bruge youtubes egne betjeningsknapper
5	12:54	<i>Så vil jeg gerne kunne pause den</i>	
5	13:21	<i>Højere lyd, og det er mere en man bare kan skrue op i indstillingerne</i>	Man skal kunne høre lyden bedre
5	13:32	<i>Man skal føle at man skruer ned, så man har mulighed for at skrue op</i>	
5	13:56	<i>Mig: Nu har jeg jo lavet det med levende billeder, jeg kunne jo også have lavet det med sådan en fremviser, et Powerpoint show der viste stillbilleder Johannes: nej det skal være...man skal føle at man er der selv på en eller anden måde Og det er ved levende billeder</i>	Dette udløser ikke en story, men er en interessant kommentar i forhold til beskrivelsen af Social Presence hvor det fremhæves at stillbilleder er bedre end levende billeder
5	14:52	<i>(om Tekst over knappen) det synes jeg var rarere</i>	Man skal kunne se en præsentation af opgaven over startknappen
5	16:00	<i>(om bevægelse) De fleste ved at man kan bruge piletasterne</i>	Man skal lære at bruge kamera før man lærer at bevæge sig
5	16:20	<i>Mig: Det er interessant at den ikke viser dig nogle sekunder</i>	Labyrinten skal vise tid

5	17:30	<i>Det er menuen der handler om bevægelse, det synes jeg er mere logisk end at du skal til at finde ud af hvilke genvejstaster du har</i>	Man skal kunne lære om bevægelsesmenuen i vejledningen til bevægelse (flyvning)
5	18:08	<i>Der står tryk på den grønne knap inden du starter, og så står der ikke hvad jeg skal gøre</i>	Man skal kunne vide hvad man skal gøre uden at starte hjælpesystemet.
5	19:04	<i>(om intro level3B) og andre steder kunne man ikke flyve igennem dem</i>	Alle ringene skal fungere i flyveøvelsen
5	21:25	<i>Grøn skrift bag ved grøn skrift det duer ikke</i>	Man skal kunne læse hvad der står over startknappen uden at det forstyrres af andre knappers skrift
5	21:38	<i>Den skulle først komme frem når du har løst opgaven og så skulle den forsvinde igen</i>	Man skal ikke kunne se afslutningsknappen i intro level 4 når man ankommer
5	22:04	<i>Jeg har et kamera nede i bunden, som menu, det er den jeg vil bruge</i>	Man skal kunne vide at kameraet ikke er det samme som snapshot
5	22:37	<i>Når man er 2 inde (...) så ser man hinandens svar</i>	Man skal kunne være flere i gang i nærheden af hinanden
5	22:54	<i>Det har man i øvrigt også med teleport</i>	Man skal kunne teleportere uden at trække omkringstående med
5	30:30	<i>Lige umiddelbart så er det ikke min aldersgruppe (...) det er for barnligt på en eller anden måde</i>	Man skal kunne gennemgå introforløbet på en mere udfordrende måde
5	31:13	<i>Det virker som om det skal være meget, meget, meget lige til at gå til. Jeg savner lidt udfordring</i>	

Adgang til styringsværktøjet

Disse ca 100 forskellige Stories overføres nu til styringsværktøjet og placeres i det der kaldes en "Icebox". Det vil sige at de er i venteposition og udgør en ToDo liste, som der plukkes fra efterhånden som designprocessen skrider frem. Når en Story starter overflyttes den til et område, som kaldes "Current" og som viser hvilket Stories, der lige nu arbejdes på. Når en Story er færdigudviklet overføres den til området "Done".

Jeg har gjort hele projektet offentligt tilgængeligt på <https://www.pivotaltracker.com/projects/550407>, men det skal bemærkes at datoerne ikke er dækkende idet jeg har startet et nyt projekt i starten af maj, efter at firmaet bag Pivotal lancerede brugen af epics i april.

Kapitel 4 – Arkitektur

I dette kapitel vil jeg beskrive arkitekturen i læringsmiljøet både set fra en teknisk side og fra en mere oplevelsesorienteret side. Men inden denne beskrivelse starter er det for overskuelighedens skyld nødvendigt at beskrive hvordan læringsmiljøet fik et navn, hvilket til min beklagelse gik så hurtigt og spontant at jeg ikke fik tændt en optager. Beskrivelsen får derfor en lidt historiefortællende karakter.

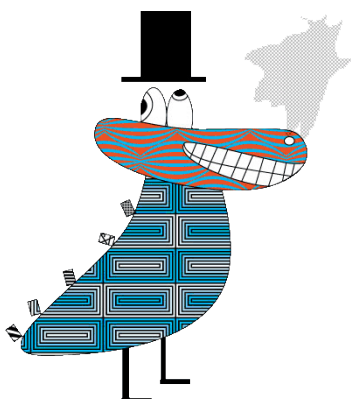
Ciquax

Ret tidligt i processen, efter at det var besluttet at der skulle være tale om en 3D-verden, præsenterede jeg min 12 årige søn og en kammerat for idéen og spurgte om de ikke kunne finde på et navn.

Christian, som kammeraten hedder, udbrød spontant: ”Den skal hedde Quax” hvilket hænger sammen med, at han kan tegne en figur, som han selv kalder en Quax. Efter lidt snak frem og tilbage og en tur på internettet fandt vi ud af at man ikke ville kunne købe et domæne med adressen www.quax.dk, (hvilket drengene mente, var et must for et hvert seriøst projekt), da det var optaget af et firma der sælger enhjulede cykler.

For at holde fast i navnet ”quax” udbyggede de det så med et ”Ci” efter at have prøvet forskellige forstavelser. Baggrunden for valget af ”Ci” var at det også indeholdt et bogstav man ikke brugte ret tit, og det var da synd for de bogstaver der ikke blev brugt så tit.

Navnet blev altså Ciquax, og Christian kradsede lynhurtigt en tegning ned af en Quax, som jeg sidenhen har digitaliseret og videreudviklet som logo. Navnet er ikke blevet testet, men det er en hvis sandsynlighed for at det er brugbart i børnehøjde.



Figur 7: Den første digitaliserede udgave af en Quax

Processen er et godt eksempel på at mine egne kognitive modeller ikke kan følge de forestillinger der er i min brugergruppe. Jeg havde selv navne som ”EduQuest” eller ”SkoleQuest” i tankerne, i et forsøg på at associere til MMORG spillene. Men det behøvede åbenbart ikke være så sejt for to drenge som til daglig færdes hjemmevant i World of Warcraft.

Arkitektur

Serveren

Den centrale del af Ciquax udgøres af en Opensimulator- server downloadet fra www.Opensimulator.org. Der findes andre

programmer, som kan levere en en lignende funktionalitet, men efter min vurdering var Opensimulator det bedst beskrevne og det OpenSource projekt med den bedste dokumentation.

Denne server er pt. placeret på en computer i mit spisekammer, hvilket ikke er optimalt da jeg ikke har særlig stor uploadhastighed. Det kan medføre en del "lag" men som test og udviklingsmiljø fungerer det tilfredstillende.

Vieweren

For at logge på serveren og opleve Ciquax er det nødvendigt med en viewer, som er program der ligger på brugerens egen computer og oversætter serverens binære signaler til grafik og modsat også oversætter brugerens interaktion med systemet til servervenlig kommunikation.

Jeg har afprøvet tre viewere og er endt med at vælge en viewer, der hedder "Dolphin Viewer 3"⁴ udfra krav til funktionalitet i forbindelse med teleport i Ciquax. Det har været meget vigtigt for mig at man kunne flytte sig fra sted til sted på en så simpel måde som muligt. I SecondLifes egen viewer⁵, som efter min vurdering er den brugervenlige viewer på mange områder, er teleport kun muligt v.h.a af landmarks, hvilket involverer mindst 3 forskellige handlinger før en teleport finder sted. I forbindelse med MIL-valgfaget "3D-remediering af pædagogisk praksis" oplevede jeg at dette var en svær disciplin for mine medstuderende, og jeg har derfor været særlig opmærksom på dette område.

Dolphin Viewer 3 giver mulighed for at klikke på et skilt og så bliver du flyttet til en given position. Denne funktionalitet er også tilgængelig i Firestorm-Vieweren⁶ som samtidig tilbyder flere muligheder for at tilpasse startskærm osv. Desværre har det ikke været muligt for mig at få Firestorm til at koble op på andet end officielle servere som eksempelvis SecondLife eller OpenGrid, og derfor er valget faldet på Dolphin-vieweren når man skal tilgå Ciquax.

www.ciquax.dk

Da mange af de muligheder Ciquax tilbyder, som eksempelvis den personlige blog, kræver en webserver, er der tilknyttet en sådan på domænet [ciquax.dk](http://www.ciquax.dk). Hovedsiden giver mulighed for download af viewer og installationsvejledning. Andre funktioner vil blive beskrevet senere.

Den personlige blog

Alle indbyggere i Ciquax har deres egen personlige blog på adressen www.ciquax.dk/blog/"din avatars fornavn" Denne blog bruges dels som portfolio i

⁴ Kan hentes på www.ciquax.dk sammen med en opsætningsvejledning

⁵ Kan hentes på <http://secondlife.com/support/downloads/?lang=en-US>

⁶ Kan hentes på <http://www.phoenixviewer.com/downloads.php>

arbejdsprocessen og dels fungerer den som et socialt netværk for projektet idet der er mulighed for at oprette grupper og følge med i hvad andre laver. Bloggen er også tænkt som en mulighed for at kommunikere progression i arbejdsprocessen i forbindelse med kompetenceprægede opgaver (mere herom senere).

RadioCiquax

Ciquax har sin egen radiostation, for at give mulighed for at bruge det talte sprog som slutprodukt. Jeg kunne have valgt at bruge en gratis radiostreamer-service, men det er essentielt for brugeroplevelsen at begrænse brugen af båndbredde, har jeg valgt en løsning, som betyder at lydfiler placeres i et filarkiv på Goggle-sites, og derfra hentes via et script i radioerne i Ciquax. Det giver ikke mulighed for at lave liveradio, men til gengæld giver det mulighed for at søge i programmer på en mere brugervenlig måde. Og så belaster det som nævnt ikke båndbredden mens det spiller.

Ciquax-TV

Ciquax har også sin egen TV-station, for at give mulighed for at bruge billedmedier som slutprodukt. Den er kan tilgås fra adressen www.ciquax.dk/tv, som fungerer som interface til en kanal på YouTube. Dette er valgt, dels fordi det er en enkel løsning som ikke belaster serverens båndbredde, men også fordi jeg vurderer at YouTube er et kendt medie for alle skolesøgende børn.

Biblioteket

Biblioteket i Ciquax har en helt central position i læringsmiljøet da det rummer en videnssamling, som er i konstant udvikling gennem input fra såvel brugere som undervisningsdesignere. Biblioteket er således et væsentligt omdrejningspunkt for den kollaborative læringsproces, der er beskrevet i kapitel 2. I teknisk forstand er biblioteket en stor linksamling, som refererer til de slutprodukter der bliver produceret af brugere, til instruktioner der er produceret af undervisningsdesignere eller frit tilgængelige på internettet, som eksempelvis Kahn Academy⁷, der har været inspirationskilden til biblioteket. Denne linksamling har så fået et fysisk udtryk i papkasser og reoler.

Ciquax-Story

Samler alle skønlitterære slutprodukter fra Ciquax og kategoriserer dem. Der er tale om Wordpress-løsning med en enkeltstående blog placeret på www.ciquax.dk/story

Aviser og magasiner

Aviserne og magasinerne i Ciquax giver mulighed for at producere faglige tekster af mange forskellige slags. Som det fremgår af interview 4 mener Dorte at ”*Det skulle jo gerne være sådan at man selv kunne bestemme hvad tidsskriftet skulle være*”. Derfor er der behov for en fleksibel løsning, således at der let kan laves et nyt magasin, hvis der opstår interesse for et

⁷ www.kahnacademy.org

særligt emne(Interview 4, 8:43). Den tekniske løsning er derfor 2 Wordpress-multisiteblogs, således at en given avis kan tilgås på [www.ciquax.dk/aviser/avisens navn](http://www.ciquax.dk/aviser/avisens_navn). På same måde findes magasinerne på [www.ciquax.dk/magasiner/magasinet navn](http://www.ciquax.dk/magasiner/magasinet_navn). Der er pt oprettet flg. aviser:

Ciquax-posten Den generelle nyhedsformidling i stil med den lokale avis.

Ciquax-Herald En engelsksproget avis.

Ciquax-Zeitung En tysksproget avis.

Der er pt. oprettet flg. magasiner

Teknisk Tidsskrift En pendant til "Illustreret Videnskab" eller "Ingeniøren"

HobbyNyt Et blad med opskrifter og vejledninger til hobbyaktiviteter (jvf interview 4, 12:56)

LandboNyt Et blad med præsentation af landbrugsmaskiner og beskrivelser af markarbejde (jf. interview 4, 8:00)

GamersWorld Et blad med anmeldelser af gratis-programmer på internettet (jvf interview 4, 9:36)

FashionWeek Et blad med det sidste nye fra modeverdenen.

Det er selvfølgelig oplagt at lave magasinerne i udenlandske udgaver, men det er ikke medtaget her af overskuelighedsgrunde.

Opgavedatabasen

For at skabe en enkel måde at strukturere beskrivelser af opgaver med oplysninger om eksempelvis indhold, formål, vurdering osv (interview 1, 5:28 og 5:52; interview 2, 2:00) gemmes alle beskrivelser i en database, med et interface på www.ciquax.dk/aktivitet/aktivitet.php. Undervisningsdesigneren kan uploade nye opgaver og vieweren kan vise dem for brugerne. Jeg overvejer muligheden for at brugere også kan uploade opgaver, da det ville tilføre Ciquax en større variation(open-ended), hvilket Gee påpeger som en af styrkerne ved spil, som med fordel kan inddrages i skolesammenhæng (Gee 2003) men hverken Gee eller jeg har empirisk belæg, så der er nok behov for yderligere undersøgelser inden dette implementeres.

Loggen

Der er flere stories, der peger på behovet for at kunne logge brugernes aktiviteter, denne tekniske løsning af dette er opnået ved at bruge den Email-funktionaliteten i opensimulator-serveren i samspil med muligheden for at opdatere en Wordpress-blog via Email. Start og

slutknapper, som er nærmere beskrevet i kapitel 5 sender derfor en email til en blog med adressen www.ciquax.dk/log med oplysning om at den konkrete avatar er startet på en given opgave eller har afsluttet en given opgave. Der opretholdes på denne måde en hvis form for anonymitet såfremt en bruger ikke har oplyst sit avatarnavn til andre. Hvilket i forhold til de krav der er opstillet i det toretiske rammeværk kan være med til at sikre en mere risikofri kommunikation og dermed øge muligheden for Social Presence

Google Docs

Som en forudsætning for at eleverne kan producere tekst i en kollaborativ proces, har alle brugere af Ciquax en Google-konto og kan derfor bruge Google Docs. Det giver samtidig mulighed for filopbevaring og fil-deling. Der er automatiseret adgang til GoogleDocs i alle studierum i studiebyen.

FlockDraw

Som en måde at give mulighed for at arbejde med skitser i en kollaborativ proces, er der automatiseret adgang til tegneprogrammet FlockDraw⁸, som er en gratis tjeneste hvor man hurtigt og nemt kan oprette sit eget whiteboard.

Adgang til prototypen

For at få den mest dækkende oplevelse af mulighederne i Ciquax, er man efter min vurdering nødt til at være der selv. Derfor har jeg oprettet 2 gæstebrugere som kan logge sig ind med de samme muligheder som alle andre. Først skal man dog have downloadet og konfigureret Dolphinvieweren, hvilket sker ved at besøge www.ciquax.dk og hente pakken med både program og opsætningsvejledning.

Det er vigtigt at understrege at den rette funktionalitet kun opnås hvis vejledningen følges slavisk og helt til slutningen.

Hvis man er ukendt med 3D-miljøer, som eksempelvis SecondLife, anbefaler jeg derudover, at man følger introforløbet i de fem første Levels inden man bevæger sig for meget rundt på egen hånd. (følg vejledningen på skærmen lige der hvor du lander første gang).

Brugernavn og Password

Gæstebruger 1

Brugernavn: Guest1 Ciquax

Password: MIL1234

⁸ www.flockdraw.com

Gæstebriker 2

Brugernavn: Guest2 Ciquax

Password: MIL1234

Bemærk venligst at der skelnes mellem store og små bogstaver når man indtaster brugernavn og password

Den grafiske repræsentation af infrastrukturen

Af beskrivelsen af infrastrukturen fremgår det ikke tydeligt hvilken rolle Opensimulator-serveren spiller. Det kunne være et 2D-cms men er faktisk en server for en 3-dimensionel verden med avatarrepræsentation.

Ifølge Reeves giver avatarrepræsentationen mulighed for en stærk identifikation med opgaven, (Reeves 2010), hvilket er vigtig set ud fra en erfaringsbaseret læringsteori, som min læringsforståelse bygger på, og som også er en del af grundforståelsen i folkeskolens formål, hvor oplevelse er et af de centrale elementer⁹, i det muligheden for at gøre sig personlige erfaringer i høj grad afhænger af immersionsgraden (Childs 2010). Selvrepræsentationens betydning understøttes af Anne Mette Thorhauge, som ser rollen som en mulig måde at slå bro mellem den narrative ramme og den konkrete handling, (Thorhauge, 2005 s. 218)

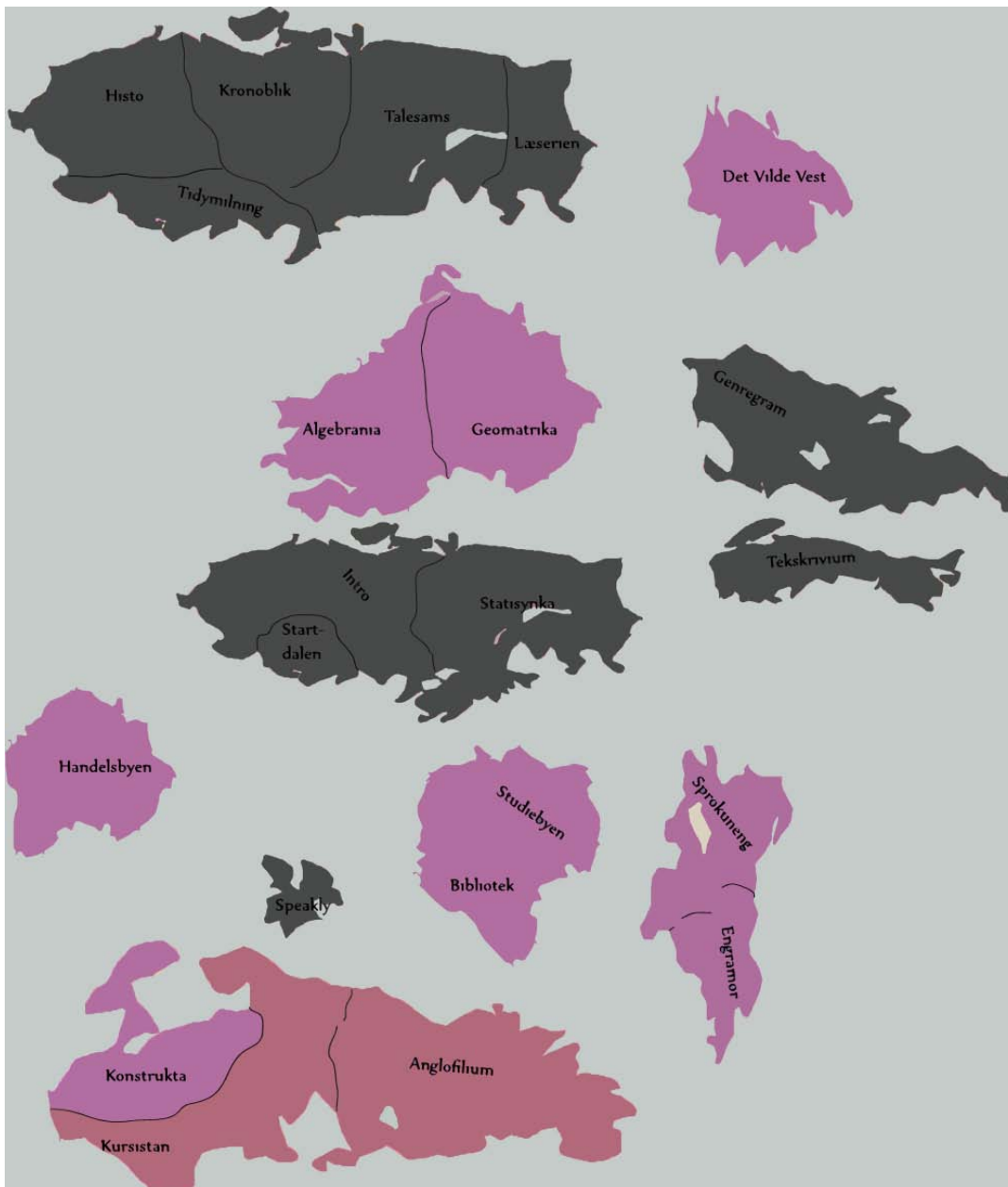
Reeves nævner primært 3D-miljøet som en mulighed for at skabe sjove rammer, hvilket Thomas Duus Henriksen er kritisk overfor i sit PhD speciale i forhold til en læringssituation. (Henriksen, 2009). Det er min vurdering, at denne remedieringsform meget direkte understøtter undervisningsministeriets mål om eksempelvis at anvende matematik til simulering vha IT (Undervisningsministeriet, 2009 s. 10), mens 3D miljøet eksempelvis også skaber mulighed for at give eleverne mulighed for at indtage innovatørrollen og simulere fysiske erfaringer hvilket er vigtigt i forhold til mit læringsteoretiske ståsted.

For at understrege betydningen af den grafiske repræsentation, vil jeg i det følgende beskrive geografi og betydningerne af centrale elementer i Ciquax.

Geografi

Ciquax består af mange øer som enten udgør et land i sig selv, eller består af flere lande. I sin færdige form kunne et landkort over Ciquax se således ud:

⁹ Lov om Folkeskolen §1 stk 2: "Folkeskolen skal udvikle arbejdsmetoder og skabe rammer for oplevelse, fordybelse og virkelyst, så eleverne udvikler erkendelse og fantasi og får tillid til egne muligheder og baggrund for at tage stilling og handle."



Figur 8: Det intenderede Landkort over Ciquax

Sådan ser det imidlertid ikke ud endnu, da Opensim opererer med kvadratiske regioner på 256x256 meter og jo flere regioner der kobles på jo større bliver kravene til server og båndbredde. Så på afleveringstidspunktet ser oversigtskortet således ud:



[Figur 9: Det faktiske landkort. De små grønne prikker er øer som repræsenterer hver sit land](#)

Startdalen



[Figur 10: Start-dalen](#)

Når man ankommer til Ciquax lander man i Start-dalen, som er det område af Ciquax der repræsenterer alle de valgmuligheder man har som bruger.

Disse valgmuligheder er repræsenteret i form af forskellige slags skilte, som alle har den funktion at de teleporterer avataren til det rette sted når der klikkes på dem.

Lande



De skilte der ligner vejvisere leder brugeren videre til områder i de enkelte lande som Ciquax består af. Landene repræsenterer mulighed for træning af faglige færdigheder og hvert fags centrale fagområder har sit eget land.

Eksempelvis fremgår det af Fælles mål for matematik¹⁰ at der er tre centrale fagområder i faget: Tal og algebra, Geometri og Statistik & sandsynlighed. Der er derfor også 3 lande i Ciquax, hvor man kan træne de faglige færdigheder der hører til fagområdet, nemlig Algebrania, Geomatrika og Statisynka.

På afleveringstidspunktet er der oprettet og lavet skilte til flg. lande:

Figur 11: Skilte til færdighedstræning

Land : Algebrania	Fag: Matematik	Færdigheder: Tal og algebra
Land : Geomatrika	Fag: Matematik	Færdigheder: Geometri
Land : Statisynka	Fag: Matematik	Færdigheder: Statistik og sandsynlighed
Land : Genregram	Fag: Dansk	Færdigheder: Sprog, litteratur og kommunikation
Land : Læserien	Fag: Dansk	Færdigheder: Det skrevne sprog - læse
Land : Tekskrivium	Fag: Dansk	Færdigheder: Det skrevne sprog - skrive
Land : Anglofilium	Fag: Engelsk	Færdigheder: Kultur og samfundsforhold
Land : Speakly	Fag: Engelsk	Færdigheder: Kommunikative færdigheder
Land : Sprokuneng	Fag: Engelsk	Færdigheder: Sprogtilegnelse
Land : Engramor	Fag: Engelsk	Færdigheder: Sprog og sprogbrug
Land : Histo	Fag: Historie	Færdigheder: Udviklings og sammenhængsforståelse
Land : Kronoblik	Fag: Historie	Færdigheder: Kronologi og overblik
Land : Tidymilning	Fag: Historie	Færdigheder: Fortolkning og formidling
Land : Intro	Fag:	Færdigheder: Generelle færdigheder
Land : Konstrukta	Fag:	Færdigheder: Byggefærdigheder i Ciquax
Land : Kursistan	Fag:	Færdigheder: Beherskelse af outputmedier

¹⁰ <http://www.uvm.dk/Service/Publikationer/Publikationer/Folkeskolen/2009/Faelles-Maal-2009-Matematik>

Levels

Hvert land rummer færdighedstræning i de mange forskellige faglige discipliner, som hører under fagområdet. Det har jeg kaldt Levels fordi der efter min vurdering til tider er brug for en styret progression i forhold til færdighedstræningen.

I Algebrania er der f.eks 9 Levels med følgende indhold.

Niveau	Titel	Trin	Indhold
Level 0	10'er venner		10'er venner
Level 1	Plus	2	2 tal med op til 3 cifre, 3 tal med op til 2 cifre
Level 2	Minus	2	1-og 2-cifrede tal med og uden 10'er overgang
Level 3	Gange	3	Tablettræning, 1 ciffer gange flere, 2 cifre gange flere
Level 4	Division	2	Flercifrede tal divideret med 1 ciffer i hovedet og på papir
Level 5	Brøker		
Level 6	Procent		
Level 7	Decimaltal		Omregning fra brøker og procent til decimaltal
Level 8	Ligninger	2	Formen $5x=20$, formen $5x+4=29$, formen $5x+4=2x+16$

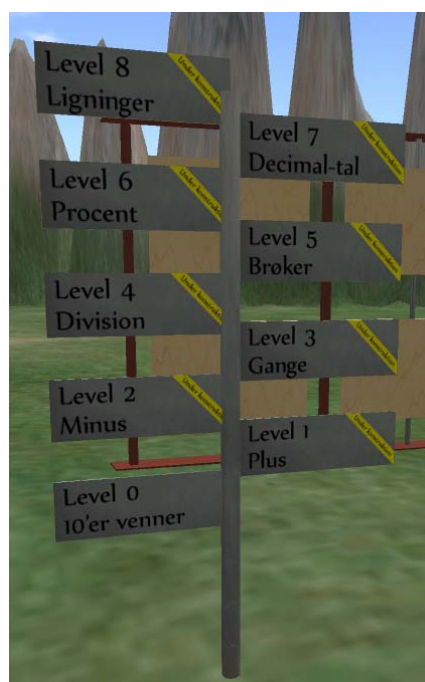
Som det fremgår af skemaet kan der godt forekomme flere trin på et Level, men skiltene i startdalen henviser dog kun til det enkelte Level.

Intentionen er at færdighedstræningen, så vidt det er muligt, er udformet som udfordringer eller små spil, hvor mange af de spilelementer, som ikke er nævnt i perspektivmodellen men som er gode virkemidler i spil, bliver brugt.



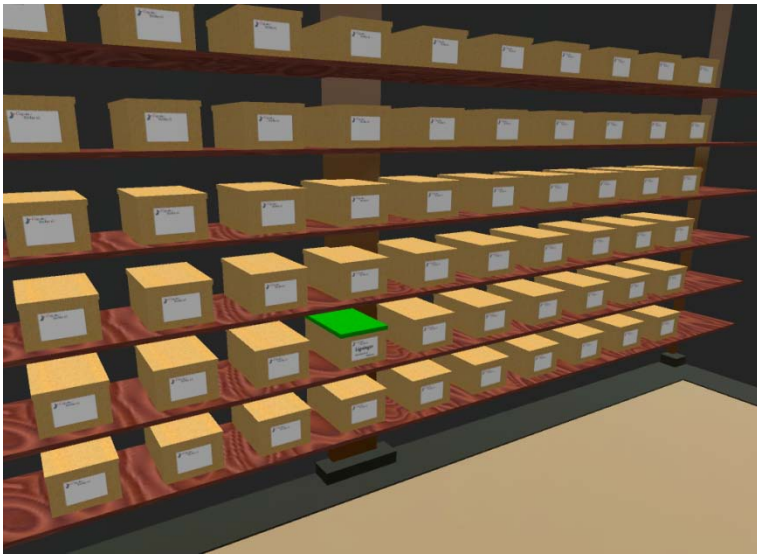
[Figur 13: Jeg bliver indhentet i udfordringen på Algebrania](#)

Eksempelvis er Level 0 i Algebrania en udfordring hvor man skal indtaste 10'er vennen til et givet tal for at få lagt en flise, så man kan komme videre, men samtidig er man underlagt tidspres, fordi de fliser der er blevet lagt forsvinder igen.



[Figur 12: Levels i Algebrania](#)

Biblioteket



Figur 14: Biblioteket, kassen med det farvede låg er funktionel, resten er dummys

I Ciquax' lande træner man færdigheder, men kundskaber finder man på Biblioteket. Det er dog ikke et bibliotek fuldt af bøger, men nærmere et arkiv fuldt af opbevaringskasser, hvor både undervisningsdesignerens instruktioner til et givent emne og eventuelle elevarbejder om emnet også kan findes. Som nævnt tidligere er der tale om grafisk repræsentation af en linksamling, som vokser i takt

med at der produceres viden i Ciquax.

På afleveringstidspunktet er der ikke så mange eksempler på kundskaber, men de eksempler der er funktionelle er markeret ved at kasserne har fået et farvet låg.

Studiebyen

Perspektivmodellen arbejder med 3 opgavetyper, Kundskaber, Færdigheder og Kompetencer. Det skal naturligvis også afspejles i designet. Placeringen af kundskaber og færdigheder er præsenteret ovenfor, men kompetenceområdet vil blive gennemgået herunder.

Kompetencer er i perspektivmodellen defineret som ” *den individuelle evne til at anvende kundskaber og færdigheder, med henblik på at møde sædvanlige – og forandrede – situationer og krav.* ”

Dermed bliver denne opgavetype en syntese af de 3 inderste ringe i perspektivmodellen, hvilket i Ciquax er repræsenteret ved en anden type skilte, som er kategoriseret efter hvilket Output-medie opgaven tager i anvendelse. Der skabes dermed et kvantificerbart resultat af alle kompetenceopgaver jf. perspektivmodellens spilcirkel.



44 **Figur 15: Skilt til opgaver der rummer kompetencetræning**

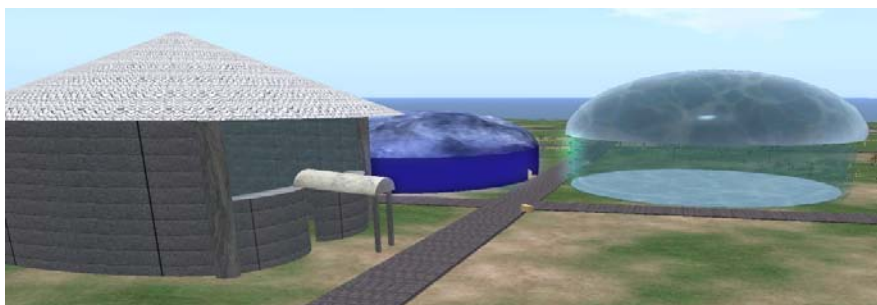
Når man klikker på en opgave, bliver man præsenteret for et aktivitetskort, så der er mulighed for at få uddybet bl.a hvad opgaven drejer sig om, hvilke belønninger den udløser og hvilke krav der skal indfries hvis belønningen skal opnås. Accepterer man opgaven bliver man automatisk teleporteret til Studiebyen til et studierum hvor der er direkte adgang til relevante kasser fra biblioteket og kollaborative web 2.0 teknologier som eksempelvis GoogleDocs, Wikipedia og Den Personlige Blog.



Figur 16: Et studierum i Studiebyen

Handelsbyen

Der har været mange brugerinput, der handlede om muligheden for at købe og sælge ting. Der er derfor også et område som jeg har kaldt Handelsbyen, hvor tanken er at brugere, der har gennemført en kombination af Levels indenfor matematik, byggeri og skriftlig fremstilling kan få mulighed for at bygge en butik og derfra sælge en vare de selv har designet til andre brugere. På afleveringstidspunktet er der kun bygget tre huse og der er

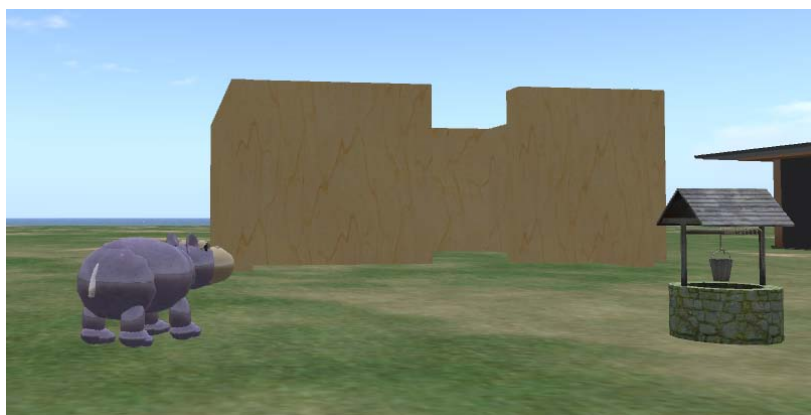


Figur 17: Jakobs 3 butikker i Handelsbyen

endnu ikke varer i dem, men intentionen er ligesom med biblioteket at det er et område som kan vokse og udvikle sig i takt med brugernes produktion. Husene er i øvrigt eksempler på hvad en 12-årig kan bygge i Ciquax med ganske få minutters instruktion.

Det Vilde Vesten

Det sidste område med særlige muligheder der skal nævnes er Det Vilde Vesten. Som nævnt tidligere var der en af børnene på skolen, som efterlyste et sted hvor man bare kunne bygge det man havde lyst til. Med tanke på dette og på de muligheder der lå i at have et område



Figur 18: Det Vilde Vesten

med som samtidig kunne bruges til indlæring af sociale færdigheder eller små gruppeprojekter på samme måde som nogen lærere anvender Minecraft¹¹. Derfra indeholder Ciquax også et område jeg har kaldt Det Vilde Vesten, hvor der ikke er andet end en græsmark, og det som brugerne bygger. I en senere prototype som er mere funktionel og i stand til at have mange brugere logget ind synes jeg det kunne være interessant at følge hvad der af læring i dette område, men det ligger uden for denne opgaves felt.

med som samtidig kunne bruges til indlæring af sociale færdigheder eller små gruppeprojekter på samme måde som nogen lærere anvender Minecraft¹¹. Derfra indeholder Ciquax også et område jeg har kaldt Det Vilde Vesten, hvor der ikke er andet

end en græsmark, og det som brugerne bygger. I en senere

¹¹ Eksempelvis www.minecraftteacher.net

Kapitel 5 – Design

Med udgangspunkt i min problemformulerings krav om procesbeskrivelse vil jeg i dette kapitel give eksempler på de overvejelser, der kan indgå i en designproces fra idé til færdig funktionalitet. Da der som nævnt i kapitel 1 er tale om iterativ proces og udviklingen sker med agile metoder, er der dog stadig mulighed for at de præsenterede eksempler senere skal re-designes efter test eller på grund af deres sammenhæng med andre features.

Af skemaet herunder er der en gennemgang af hvordan jeg har adresseret, eller tænker mig at adressere samtlige de 28 stories, der er genereret af det teoretiske rammeværk. For en oversigt over hele projektet henvises der til <https://www.pivotaltracker.com/projects/550407>, hvor alle registrerede Stories og Epics kan følges i forhold til deres status i designprocessen.

Story	Løsning	Impl.
Man skal kunne se om det er kundskaber, færdigheder eller kompetence man udvikler	Opgavetyper fremgår af aktivitetskortet, som der er adgang til ved alle opgaver	ja
Man skal kunne bruge forskellige medier	RadioCiquax, Ciquax TV, aviser og magasiner er eksempler, men også de forskellige skærme i Studierum giver adgang til alle tænkelige medietyper	Ja
Man skal kende mål og regler	Mål for den enkelte opgave og reglerne for at udløse belønning fremgår af aktivitetskortet	Ja
Man skal kunne tilpasse problemrækkefølge	Brugerne vælger selv hvilke opgaver de løser	Ja
Man skal kunne ændre kompleksitet	Kompleksiteten ændrer sig ud fra brugernes valg af opgaver og Aktivitetskortet bør angive hvilke valgmuligheder, der er til en enkelt opgave. Belønningsstrukturen til gode ser både en lav kompleksitet gennem belønning af det enkelte level, og belønning af hele Lande, men også en mere kompleks tilgang gennem belønning for kombinationer af Levels.	Delvis
Alle opgaver skal have et Målbart output	Opgaver af typen kompetence er styret af output, I færdighedstræningen udgøres resultatet af belønning i form af tøj, grej eller pokaler	Ja
Man skal kunne få og give hurtigt feedback	Færdighedstræningen giver umiddelbart feedback. I forbindelse med andre opgaver afhænger det af de uv-designere, der er tilknyttet, Det skal fremgå af en generel introduktion, hvor vigtigt det er.	Delvis
Man skal kunne se progression	Den enkelte kan se egen progression på sin pengebeholdning og i sin kuffert. Af hensyn til mulighed for anonymitet afgør man selv om vil bruge de artefakter man har i form af tøj og grej.	Nej

Man skal kunne lave en selvrepræsentation	I Ciquax er man repræsenteret ved sin avatar	Ja
Man skal kunne se mål med opgaver	Målene med den enkelte opgave er beskrevet på Aktivitetskortet	Ja
Man skal kunne vælge opgaver man føler sig i stand til at løse.	Man vælger selv opgaver, og har mulighed for at se Aktivitetskortet inden man vælger. Færdighedstræningen starter på et niveau hvor det laveste niveau burde være inden for rækkevidde af alle	Ja
Man skal have klar og løbende feedback	Færdighedstræningen giver umiddelbart feedback. I forbindelse med andre opgaver afhænger det af de uv-designere, der er tilknyttet, Det skal fremgå af en generel introduktion, hvor vigtigt det er	Delvis
Man skal kunne undgå distraherende faktorer	Det er muligt at ændre på grafikken, hvilket begrænser hvor lang man kan se. Man kan også selv kontrollere lyd/medie-indstillinger	Ja
Man skal kunne kommunikere følelser	Alle får et startset af badges med emoticons man kan bruge hvis man gerne vil kommunikere følelser uden på tøjet. Mulighed for talekommunikation giver mulighed for følelseladet kommunikation	Delvis
Man skal kunne være anonym	Man bruger kun avatarnavnet i Ciquax	Ja
Man skal kunne tilhøre en gruppe	Den Personlige Blog er tilføjet et socialt netværks-plugin so det er muligt at oprette grupper, med adskilt kommunikation	Ja
Man skal kunne opleve udfordringer	Der er svære og komplekse opgaver i såvel færdighedstræning, kundskabsproduktion som Kompetenceopgaver	Delvis
Man skal kunne udveksle informationer	Tekst og tale-chat inworld. Blog-systemet og adgang til internettet	Ja
Man skal kunne konstruere mening ud fra de informationer man har	Alle studierum giver adgang til kollaborative værktøjer som eks. GoogleDocs og FlockDraw	Ja
Man skal kunne udvikle nye idéer	Alle studierum giver adgang til kollaborative værktøjer som eks. GoogleDocs og FlockDraw. Muligheden for at lave indlæg og kommentarer på bloggen.	Ja
Man skal kunne styre arbejdsmetode	Aktivitetskortet understøtter valgfrihed i forhold til metode	Ja
Man skal kunne tilføje nye opgaver	UV-designere har adgang til opgavedatabasen, og rettigheder til at tilføje nye skilte med kompetenceopgaver	Nej
Man skal kunne angive opgaverækkefølge	Aktivitetskortet understøtter muligheden for at angive et hierarki i opgaverækkefølgen	Ja
Man skal kunne bruge direkte instruktion	Hjælpesystemet tilbyder mulighed for skriftlig instruktion og Tale/billede instruktion. Live instruktion er mulig hvis der er en instruktør tilstede inworld	Ja
Man skal kunne løse opgaver i	Studierum er designet for at give plads	ja

gruppe	kollaborativ opgaveløsning	
Man skal kunne signalere aktuelle interesser	Det er muligt via indlæg på sin blog eller annoncer i Ciquax-Posten	Delvis
Der skal være en 3D-verden	OpenSimulator-serveren og Dolphin viewer 3 giver tilsammen en grafisk repræsentation i 3D	Ja
Man skal kunne tilgå andre medier fra 3D-universet (fastholde immersionen)	Brugen af Shared Media giver adgang til internettet, med deraf flg. mulighed for at tilgå medier fra Ciquax	Ja

Story 1

Man skal kunne teleportere sig uden at bruge landmarks

Udgangspunktet for denne Story er et krav om en funktionalitet. Derfor starter designprocessen med udviklingen af et script, der kan løse den tekniske side af problemet. Dette indebærer kontakt med lærere og studerende som jeg var sammen med i valgfaget "3D-remediering af pædagogisk praksis" og en del søgninger på internettet. Det viser sig at det ikke er muligt at tvinge en avatar til noget i SecondLife Viewer 3, men at der findes en protokol, som kaldes "Restrained love"¹² som andre viewere kan udnytte og som giver mulighed for at scripts kan overtage styringen af avataren. Dermed stilles der således krav til



Figur 19: Den første teleportstol

hvilken viewer der skal bruges og dette indføres som en ny Story. Herefter er det muligt at producere et script som flytter avataren, hvis der bliver sendt en meddelelse til scriptet, som indeholder koordinater. Dette evalueres og det viser sig at det er nødvendigt at avataren sidd på det objekt, som indeholder scriptet.

Derfor bygger jeg en stol. Ud fra en tanke om at Ciquax skal være et sted, hvor der kan ske mærkelige ting, og inspireret af det store klædeskab i Løven, Heksen og Garderobeskabet¹³, laver jeg stolen som en gammel læderstol. Stolens design viser jeg til en dreng, som kommer forbi for på den måde at få en evaluering. Drengen synes stolen er grim, og da han får at vide at den kan teleportere

ham til et andet sted, så synes han den skal være mere "rum-agtig" eller "chekket"

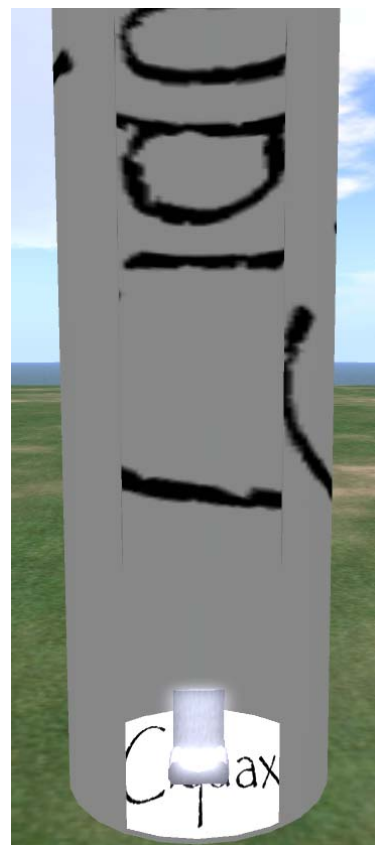
¹² http://wiki.secondlife.com/wiki/LSL_Protocol/RestrainedLoveAPI

¹³ [Fantasyroman af C.S Lewis](#)

Derefter giver jeg stolen en ny tekstur, lader den lyse lidt og placerer i samme forbindelse stolen i et rør som skal illudere en elevatorsøjle inspireret af Illums bolighus, for på den måde at signalere en mulighed for transport og for samtidig at have en overflade jeg kan skilte destinationsteden på.

Stolen bliver nu accepteret af min testperson, (som er blevet hængende ved mig i stedet for at låne bøger) og jeg forklarer ham hvordan han får min avatar til at sætte sig på den og komme af sted, og lader ham prøve.

Evalueringen viser at teknikken fungerer, men et par børn som har fulgt med i baggrunden synes det er en mærkelig elevator fordi den ikke kører op eller ned. (når man teleporterer bliver der sort skærm og så ankommer man til det nye sted). Jeg lader også dem prøve, og det viser sig, at det med at sidde ned ikke er så nemt endda for dem. Det udgør helt klart en hindring for oplevelsen og støder dermed mod kravet fra Flowteorien om at undgå distraherende faktorer og er samtidig med til at mindske oplevelsen af Social Presence, hvilket ikke er acceptabelt set i forhold til immersionsgradens betydning for læringspotentialer, som er omtalt i kapitel 2.



[Figur 20: En mere rum-agtig teleportstol](#)

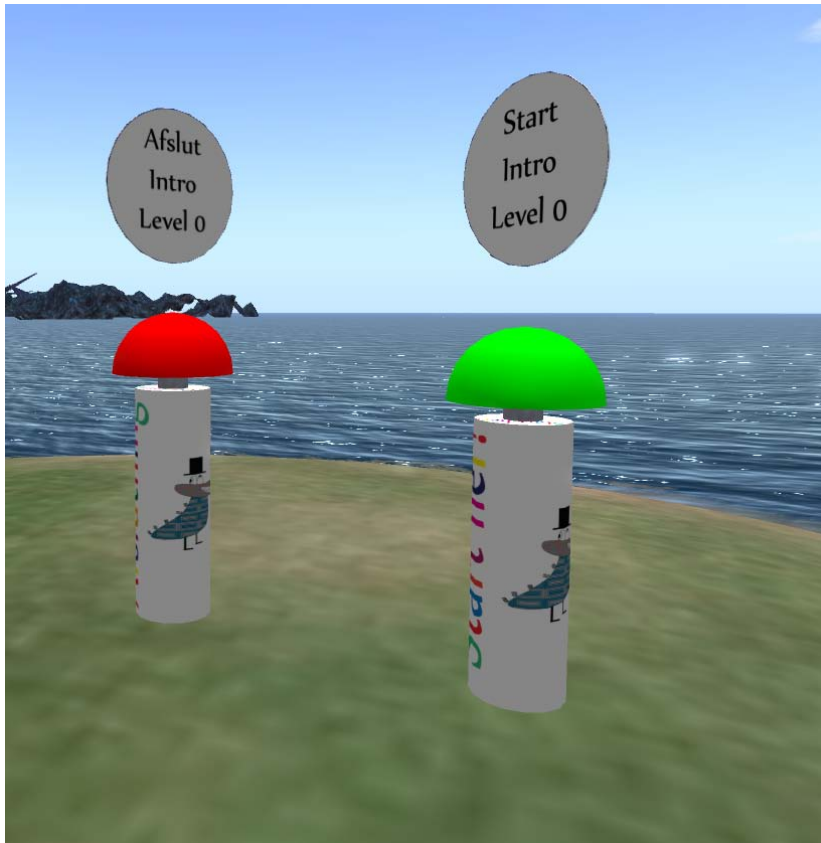
Jeg vender derfor tilbage til den tekniske side, og laver et nyt script som skal vedhæftes avataren i stedet for. Dermed behøver jeg ikke længere elevatoren eller stolen, men skal bare have et objekt som kan sende en besked til avataren når det berøres. For ikke endnu en gang at skulle lave om på designet tager jeg problematikken op med min søn og en kammerat da de kommer hjem fra skole, og en af dem siger ”kan du ikke bare lave et skilt man kan klikke på?”

Dermed starter en ny iteration i livscyklussen indtil det grå skilt, der står i Start-dalen er udviklet og testet.

Denne proces, som var en af de første jeg gennemgik, viser tydeligt hvordan der ligger mange små evalueringer og skift mellem arbejdet med funktion, udseende, placering og specifikationer inde i forløbet uden at det absolut fører til en decideret prototype. Det var denne oplevelse der førte til modifikationen af den valgte livscyklusmodel som er beskrevet i kapitel 1.

Story 2

Der skal designes en startknap og en slutknap som er ens for alle aktiviteter.



Figur 21: Start- og slutknap

Denne story er en del af løsningen en anden story, som udspringer af en række brugerinput som eksempelvis Johannes "Det skal være muligt at dokumentere man har lavet 5 opgaver i matematik" (interview 3, 17:21) eller "i Facitlisten skal det kun være muligt at se opgaver du har afleveret" (interview 3, 7:20). Der er flere udsagn i empirien, der peger mod en story der hedder:

Alle aktiviteter skal kunne logges

Min løsning på denne story er at indføre en startknap og en slutknap, som sender en besked til loggen om at start og slut. Jeg har imidlertid endnu ikke fundet en løsning på de stories som direkte er knyttet til de ovenfor citerede udsagn, idet jeg stadig mangler at løse en knude der handler om at samle disse logs i et søgbart system, som kan interagere med vieweren.

Knapperne er designet og testet, men som det fremgår af interview 5 er der væsentlige mangler i forhold til funktionen, så næste del i denne story er at tilføje en reaktion på klik til knapperne (eks: interview 4, 11:30)

Samtidig bliver denne story et eksempel på betydningen af processtyring især når man anvender agile metoder. Nu er det ikke så vanskeligt i mit konkrete tilfælde, fordi jeg har alle roller i udviklingsprocessen, men var man bare 2 der skulle deles om at udvikle

funktionerne i Ciquax, så ville man hurtigt risikere dobbeltarbejde når den enkelte designer eller programmør udvælger sig det næste projekt fra Iceboxen. I dette tilfælde er der som udgangspunkt Stories der handler om samme problematik:

- Man skal kunne stille krav om løsning af særlige opgaver som forudsætning for andre
- Man skal kunne få belønninger for kombinationer af opgaver (Combo)
- Man skal kunne demonstrere personlig progression
- Man skal kunne etablere adgangskontrol til facitliste (eksemplariske opgaver)
- Man skal kunne se at man har trykket på startknappen
- Man skal kunne se progression

Løsningen er derfor enten at disse stories placeres som tasks under en overordnet Story, eller at storyen med titlen "alle aktiviteter skal kunne logges" ophøjes til en epic og de relaterede stories tilføjes. Jeg har, for ikke at bryde den hidtil anvendte logik, brugt den sidste løsning.

Kapitel 6 – Konklusion og perspektivering

Konklusion

Dette projekt tager udgangspunkt i flg. problemstilling:

Hvorledes kan man designe et virtuelt undervisningsmiljø, som giver den enkelte elev mulighed for et større engagement i læringsprocessen, og hvad skal et sådan undervisningsmiljø indeholde?

Jeg har derfor opstillet et teoretisk rammeværk som tilbyder både værktøjer og forståelse af såvel læringsprocesser, som engagement og undervisningsmiljøer. Imidlertid udgøres det teoretiske fundament for dette projekt ikke kun af den teori som er præsenteret i kapitel 2. Det faktiske teoretiske fundament oplever jeg som værende hele MIL-studiet. Dermed bliver udviklingen af Ciquax, udover at være svaret på det formulerede problem, også til et eksempel på den sum jeg kan uddrage af 1 års intense studier på Masteruddannelsen i IKT og Læring.

Modul 1 har leveret teori, værktøjer og forståelse af Web 2.0 teknologier og dermed lukket op for mange af de Outputsystemer som anvendes i Ciquax.

Modul 2 har leveret teori, værktøjer og forståelse af designproces og i særlig grad erfaring med at lave interaktivt design med børn. Uden denne viden kunne jeg sikkert godt have designet Ciquax, men det havde ikke været det anvendelige produkt, som jeg mener det er, (mere om dette under perspektivering).

Modul 3 har måske ikke leveret teori, værktøjer og forståelse direkte til udviklingen af Ciquax, men i alle de drøftelser jeg har haft med medstuderende og tidligere lærerkolleger har det ligget implicit i samtalerne, at der efter designprocessen ville komme et måske endnu større projekt i at overvinde den organisatoriske modstand som indførelsen af en så anderledes teknologi ville medføre.

Modul 4 har bidraget med teori, værktøjer og forståelse til udviklingen af den didaktiske model som Ciquax bygger på, og dermed hele grundlaget for Lande, Levels, Bibliotek og Studieby.

Valgfaget ”3D-remediering af pædagogisk praksis” har bidraget med teori, værktøjer og forståelse af muligheder og farer i anvendelsen af 3D-verdner som virtuelle læringsmiljøer, og uden dette fag var Ciquax nok blevet 2D.

Valgfaget ”Videokonferencens didaktik” har bidraget med teori, værktøjer og forståelse af mange kommunikative aspekter ved fjernundervisning, og især betydningen af selvrepræsentation. I Ciquax er det gennem avatarer, hvor det i dette valgfag var en visuel selvrepræsentation, men netop kombinationen af dette valgfag og 3D-remediering, som blev læst på samme tid, har gjort mig meget bevidst om hvor meget avatarerne kan betyde i en kommunikativ sammenhæng.

Valgfaget ”Spil og didaktisk design” har bidraget med teori, værktøjer og forståelse af de muligheder der ligger i en gamificering af undervisning, og dermed bl. a. givet inspiration til hele tænkningen i færdighedstræningen som småspil og hele belønningsstrukturen i Ciquax. Dette valgfag har også lukket døren på klem til hele det spilteoretiske grundlag for perspektivmodellen, som blev resultatet af mit 1.årsprojekt.

Min konklusion på dette projekt må derfor være at, man kan designe et virtuelt læringsmiljø gennem en åben og iterativ proces med maksimal inddragelse af brugerne. Dette læringsmiljø kan fremme den enkelte elevs engagement i læringsprocessen ved eksempelvis at opstille klare mål for den enkelte opgave, tilbyde eleverne en stor valgfrihed og systematisk og hurtig feedback. Læringsmiljøet bør derfor bl.a indeholde elementer fra spil, mulighed for kollaborativ videnproduktion, og elementer som fremmer en høj grad af immersion. Derudover skal læringsmiljøet naturligvis forholde sig til, og opfylde, gældende lovgivning og ministerielle målformuleringer og læseplaner.

Perspektivering

Set ud fra mit perspektiv, kan udviklingen af virtuelle læringsmiljøer, som eksempelvis Ciquax, indgå som en del af løsningen på mange forskellige problemstillinger:

Der har længe været en bevægelse for at skabe en billigere og mere effektiv skole, ved at øge klassekvotienterne og fokusere undervisningen på kernefag som dansk og matematik, jf. denne opgaves indledning. Som et alternativ til dette kan virtuelle læringsmiljøer, som rummer mulighed for selvinstruerende færdighedstræning fungere som en billig erstatning for manglende lærerressourcer.

Den danske folkeskole er stadig industrisamfundets skole (Møller, Holm & Hillebrandt 2012), Hvilket står i kontrast til en samfundsudvikling som handler om individuel iscenesættelse, og videnproduktion som det bærende paradigme. Virtuelle læringsmiljøer kan være med til at transformere skolen til at blive videnssamfundets skole, ved at tilbyde muligheder for individuel produktion af viden i et kollaborativt miljø, og understøtte den enkelte elevs behov for at iscenesætte sig selv som et lærende menneske.

Inklusion har i de sidste 5 år været et stort emne i folkeskolen, bevægelsen har gået mod at flere og flere børn skal rummes indenfor normalområdet, hvilket udfordrer den traditionelle

tænkning i ”1 lærer-1-klasse-1 fag” fordi den enkelte lærer nødvendigvis skal differentiere sin undervisning langt mere i denne inklusionsstrategi. Virtuelle læringsmiljøer kan understøtte denne differentiering og give lærerne mulighed for i højere grad at tage de individuelle hensyn, der er nødvendige når både den faglige og sociale spredning i klasserne øges.

For mit eget vedkommende så har arbejdet med dette projekt overbevist mig så meget om mulighederne i de virtuelle læringsmiljøer, at udviklingen af Ciquax fortsætter og får en konkret anvendelsesmålsætning, når jeg efter sommerferien overtager ledelsen af en mindre efterskole. Med respekt for organisatorisk modstand m.m så er det min personlige målsætning, at denne skole inden august 2013 har udviklet en model for anvendelsen af et virtuelt læringsmiljø i kombination med lærerstøttet undervisning, og testet denne model i praksis.

Litteratur

[Andersen, F. Ø. \(2006\). *Flow og fordybelse*. København: Hans Reitzels Forlag.](#)

[Andersen, F.Ø. \(2012\) *Flow*. Lokaliseret 29-05-2012 på <http://www.blivklog.dk/page13008.aspx>](#)

[Andersen, Niels Åkerstrøm \(1999\). *Diskursive analysestrategier: Foucault, Koselleck, Laclau, Luhmann*. Kbh.: Nyt fra Samfundsvidenskaberne, .](#)

[Arbaugh J.B. \(2007\) An Empirical Verification of the Community of Inquiry Framework *Journal of Asynchronous Learning Networks*, vii ni p53-60 Apr 2007](#)

[Barab, Sasha A.; Cherkes-Julkowski, Miriam; Swenson, Rod; Garreth, Steve; Shaw, Robert e.;Young, Michael \(1999\): Principles of self-organization: Learning as participation in autocatanetic systems. *The Journal of the learning sciences* 8, 349-390, Lawrence Erlbaum Associates, Inc](#)

[Carter, JoEllen \(2011\): *The agile tester*, VersionOne, Inc](#)

[Childs, M.; Riis, M. & Nadolny, L. \(2011\): Poetry in the Raw: the use of avatar names in the development of identity in virtual worlds. I: *Proceedings of the 2011 ReLive conference*.](#)

[Childs, Mark. \(2010\) *Learning in Virtual Worlds*, University of Warwick, Institute of Education 2010](#)

[Csikszentmihalyi, M. \(1992\). *Optimal experience: psychological studies of flow in consciousness*. Cambridge University Press](#)

[Csikszentmihalyi, M. \(2005\). *Flow og engagement i hverdagen*. Dansk psykologisk Forlag.](#)

[Csikszentmihalyi, M., & Jackson, S. A. \(1999\). *Flow in Sports - The keys to optimal experiences and performances*, Human Kinetics](#)

[Csikszentmihalyi, M., Abuhamdeh, S., & Nakamura, J. \(2005 \). *Flow. Handbook of competence and motivation* .The Guilford Press](#)

[Delle Fave, A., & Massimini, F. \(2003\). Optimal experience in work and leisure among teachers and physicians: Individual and bio-cultural implications. *Leisure Studies* , 323-342.](#)

[Garrison, D.R. \(2007\) Online community of inquiry review: Social, Cognitive and Teaching presence , *Journal of Asynchronous Learning Networks*, vii ni p61-72 Apr 2007](#)

[Gee, James Paul \(2003\). *What videogames have to teach us about literacy and learning*. Palgrave Macmillan, New York 2003](#)

[Hansen, Christina og Krøyer, Steffen \(2012\) *MMOG meets Curricula*. Aalborg, Ålborg Universitet, Masteruddannelsen i IKT og Læring, 1.års projekt. Lokaliseret 29-05-2012 på <http://www.bjerget.net/mil/wp-content/uploads/2012/05/MMOG-meets-Curricula.pdf>](#)

[Hattie, J. \(2009\). *Visible Learning. A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. London & New York: Routledge.](#)

[Henriksen, Thomas Duus \(2009\). *A little more conversation, a little less action, please*. Aarhus: The Danish school of education, Ph.D afhandling](#)

[Hermansen, Mads \(2009\). *Læringens univers*. 5. udg. Århus: Klim.](#)

[Hiim, Hilde, og Else Hippe \(2002\) *Læring gennem oplevelse, forståelse og handling : en studiebog i didaktik*. \[Kbh.\]: Gyldendal Undervisning.](#)

[Holm Sørensen, Birgitte \(2010\). *Skole 2.0*. Århus: Klim.](#)

[Howarth, David \(2005\). *Diskurs : en introduktion*. Kbh.: Hans Reitzel.](#)

Interview 1 : Kan downloades fra <http://www.bjerget.net/mil/wp-content/uploads/2012/05/Interview-nr-1.mp3>

Interview 2 : Kan downloades fra <http://www.bjerget.net/mil/wp-content/uploads/2012/05/Interview-nr-2.mp3>

Interview 3: Kan downloades fra <http://www.bjerget.net/mil/wp-content/uploads/2012/05/Interview-nr-3.mp3>

Interview 4: Kan downloades fra <http://www.bjerget.net/mil/wp-content/uploads/2012/05/Interview-nr-4.mp3>

Interview 5: Kan downloades fra <http://www.bjerget.net/mil/wp-content/uploads/2012/05/Interview-nr-5.mp3>

[Knoop, H. H. \(2002\). *Leg, læring og kreativitet*. København: Ascheoug.](#)

[Knoop, H. H. \(2005\). *Om kunsten at finde flow i en verden, der ofte forhindrer det. Et nyt læringslandskab - Flow, Intelligens og det gode læringsmiljø*. Gyldendals bogklubber](#)

[Møller, Lars, Kjeld Holm, og Steen Hildebrand \(2011\). *Oprør fra hjertet : Holm & Hildebrandt - om tro, håb og handling*. Århus: Turbine.](#)

[Nielsen, Janni \(2002\) The Imaginative Powers of the Users' Mind – a prerequisite in human-computer interaction, i *Human Computer Interaction, vol. 1*, Proceedings of HCI International 2003, Lawrence Earlbaum Ass. Inc, pp. 371-375 lokaliseret 15-03-2012 på *openarchive.cbs.dk/bitstream/handle/10398/6470/2002-14.pdf?sequence*](#)

[Polanyi, Michael \(1968\): Logic and Psychology, *American Psychologist*, 23, p. 27-43](#)

[Preece, Jenny, Rogers, Yvonne, Sharp, Helen.\(2007\) *Interaction design : beyond human-computer interaction*. 2nd ed. Chichester ;Hoboken NJ: Wiley](#)

[Qvortrup, Lars \(2006\). *Det hyperkomplekse samfund : 14 fortællinger om informationssamfundet*. Kbh.: Gyldendal.](#)

[Reeves, Byron \(2010\) *Game Nudge!* lokaliseret den 15-03-2012 på <http://blog.seriosity.com/index.php/2010/04/02/games-nudge/>, april 2010](#)

[Riis, M. \(2010\): *Mon Wenger har en avatar?* Observationer og refleksioner over remediering i Second Life. In: Bang, J. & Dalsgaard, C. \(red.\). *Læring i videnssamfundet – om vidensformidling, videnskonstruktion og vidensdeling*. Læring og Medier \(LOM\) nr. 5 2010.](#)

[Shernoff, D. J., & Csikszentmihalyi, M. \(2009\). Flow in schools - Cultivating engaged learners and optimal learning environments. I *Handbook of positive psychology in schools* , Taylor & Francis.](#)

[Shuck, Brad og Wollard, Karen \(2009\) Employee Engagement and HRD: A Seminal Review of the Foundations *Human Resource Development Review* March 2010 9: 89-110, first published on December 2, 2009](#)

[Thorhauge, Anne Mette \(2005\): Fra modtager til spiller.I Walther, Bo. *Spilletets verden*. København: Danmarks Pædagogiske Universitets Forlag](#)

[Undervisningsministeriet 2009, *Fælles Mål 2009 It og mediekompetencer i folkeskolen* Faghæfte 48, Undervisningsministeriets håndbogsserie nr. 5](#)

[Wenger, E. \(2004\). *Praksisfælleskaber*. København: Hans Reitzels Forlag.](#)