

Læringspotentialiet ved anvendelse af spil- og rollemetaforer i virtuelle 3D-verdener

Forskningsprojekt i tilknytning

til ITMF-projekt 469:

Mobildesignerne

Jørgen Bang
Christian Dalsgaard
Arne Kjær
Danni Veng

Institut for informations- og medievidenskab
Aarhus Universitet
Maj 2004

Forord

Dette forskningsprojekt er gennemført i samarbejde med deltagerne i ITMF-projekt 469: Mobildesignerne: Zonning Multimedia, Sektor4, Århus Kommune Skolevæsen (Samsøgades Skole, Elsted Skole, Katrinebjerg Skole samt Ryoumgård Realskole) og Institut for informations- og medievidenskab, Aarhus Universitet.

Vi takker alle for deres beredvillighed til at bidrage med erfaringer fra udviklingen af undervisningsprogrammet *Mobildesignerne* samt synspunkter på det læringspotentiale, der ligger i at anvende spil og 3D-verdener i Folkeskolen. Uden deres konstruktive samarbejde ville det ikke have været muligt at gennemføre forskningsprojektet. Samtidig skal det understreges, at de medvirkende ikke hæfter for de fremsatte konklusioner. Disse står alene rapportens forfattere til ansvar for.

Blandt forfatterne har Danni Veng hovedansvaret for indsamling og analyse af det empiriske materiale, der danner grundlag for rapporten.

Aarhus, den 31. maj 2004

Jørgen Bang,
lektor

Christian Dalsgaard,
ph.d. studerende

Arne Kjær,
lektor

Danni Veng
forskningsassistent

Indhold

0. Resumé.....	4
1. Indledning	7
1.1. Forskningsprojektets mål.....	7
1.2. Projektforløb og dataindsamling	9
1.3. Analysemetoden.....	10
1.4. Forskningsrapporten.....	11
2. Spil og læring	13
2.1. Forholdet mellem spil, leg og læring.....	13
2.2. Læringsteori.....	16
2.3. Læringsmiljø	21
2.4. Rollespil i virtuelle verdener.....	27
3. Karakteristik af Mobildesignerne	31
3.1. Pædagogisk baggrund	31
3.2. Spilmodulet.....	32
4. Analyse af Spilmodulet	37
4.1. Rolle	38
4.2. Spil	44
4.3. Narrativitet	46
4.4. Den virtuelle verden.....	47
4.5. Opsamling	50
5. Lærermodulet	52
5.1. Beskrivelse af Lærermodulet.....	52
5.2. Brugen af Lærermodulet.....	55
5.3. Perspektiver.....	57
6. Læringspotentialer og perspektiver	62
6.1. Læringspotentialer ved rollespil i virtuelle 3D-verdener	62
6.2. Forskellige virkemidler i computerspil.....	63
6.3. Åbne og fleksible virtuelle 3D-verdener	64
Litteratur.....	68

0. Resumé

Rapporten behandler læringspotentialet ved rollespil i virtuelle 3D-verdener med udgangspunkt i erfaringerne med computerspillet *Mobildesignerne*.

Spil og læring

I computerspil gøres der brug af forskelligartede genrer, der repræsenterer kvaliteter, som potentielt kan støtte og udvikle forskellige læreprocesser. For at vurdere læringspotentialet ved forskellige computerspil må spillenes egenskaber og kvaliteter betragtes i relation til en læringsteoretisk tilgang. En beskrivelse af læringsmiljøer, der baserer sig på læringsteoretiske tilgange, viser de konkrete processer, computerspillet skal understøtte. Der opstilles et begrebsapparat i form af otte læringsteoretiske temaer, der gør det muligt at foretage en kobling mellem spilgenreernes virkemidler og læringsmiljøets metoder. Ud fra et rent teoretisk perspektiv besidder rollespil i virtuelle 3D-verdener et umiddelbart læringspotentiale i relation til en socialkonstruktivistisk tilgang. Den socialkonstruktivistiske tilgang gør op med en objektivistisk filosofi, ifølge hvilken mennesket passivt modtager en objektiv viden. I et socialkonstruktivistisk læringsmiljø tages der udgangspunkt i elevernes intentionalitet og aktive interaktion. Læringsmiljøet er åbent, og viden er situeret i en autentisk og multiperspektivistisk kontekst. Læreren fungerer som facilitator eller vejleder og besidder et refleksivt fokus.

Karakteristik af *Mobildesignerne*

Mobildesignerne (MD) er et it-baseret undervisningsmateriale til faget dansk for grundskolens 8. – 10. klassetrin. Formålet med MD er at anvende rollespil i virtuelle 3D-verdener til at skabe et oplevelsesorienteret undervisningsforløb om *sagprosa*, *sprog* og *kommunikation*. Spillet er en interaktiv fortælling omhandlende to konkurrerende virksomheder, der udvikler mobiltelefoner. Eleverne tildeles roller som ansatte i afdelingerne design, marketing og ledelse. Med udgangspunkt i de forskellige roller skal eleverne i det virtuelle 3D-virksomhedsmiljø spille et forløb, hvor faglige emner og problemstillinger tages op i processen med at designe og markedsføre en ny mobiltelefon til det danske marked. Handlingsforløbet lægger op til samarbejde mellem afdelingerne, og eleverne skal bl.a. arbejde med idéudveksling, undersøgelse af målgruppe og læserbreve. Undervisningsmaterialet består af et Spilmodul, der er selve rollespillet i den virtuelle 3D-verden samt et Lærermodul, der er et værktøj til læreren i forbindelse med spillet. Desuden er der udformet en lærervejledning.

Analyse af Spilmodulet

Erfaringerne med *Mobildesignerne* viste, at spillets anvendelse af begreber fra elevernes egen kultur - primært chat og spilgenre - medførte, at eleverne var fortrolige med spillet.

Derudover havde den virtuelt-fysiske spilperson (avataren) en positiv indflydelse på de elever, der normalt er tilbageholdende. Ud fra en læringsteoretisk optik viste erfaringerne med Mobildesignerne, at rollespil i virtuelle verdener især besidder et læringspotentiale i relation til en socialkonstruktivistisk tilgang. Spillet støtter først og fremmest elevernes intentionalitet, idet eleverne kan indleve sig i og handle på baggrund af en bestemt rolle. Derudover støtter spillet konstruktionen af et autentisk miljø i kraft af den meget virkelighedstro 3D-verden. Samtidig støtter spillet elevernes selvstændige interaktion med den repræsenterede verden. Dette begrænses dog i nogen grad af spillets narrativitet og repræsentation af den virtuelle verden, hvilke i høj grad styrer elevernes handlingsforløb.

Lærermodulet

Lærermodulet er et værktøj til læreren i et undervisningsforløb med Spilmodulet. Læreren kan via Lærermodulet orientere sig om, hvor eleverne befinder sig i det virtuelle forløb samt få indblik i deres skriftlige besvarelser og refleksioner i spillet. Lærermodulet blev udviklet ud fra et ønske om at styrke lærerrollen i et virtuelt spilforløb. Idet et konstruktivistisk læringsmiljø er et åbent og multiperspektivistisk miljø, hvori eleverne arbejder inden for forskellige områder ud fra forskellige forudsætninger, er det vanskeligt for læreren at orientere sig og få indblik i læringsmiljøet. For at kunne vejlede og hjælpe de enkelte elever ud fra deres ståsted er det derfor afgørende, at læreren kan følge elevernes processer. Mens en objektivistisk tilgang primært fokuserer på elevernes produkter, er det ifølge en konstruktivistisk tilgang afgørende ligeledes at have indsigt i de processer, der ligger til grund for produkterne. I den sammenhæng kan Lærermodulet give læreren bedre muligheder for at danne sig et billede af elevernes læreproces. Erfaringerne viste, at der ligger en stor pædagogisk styrke i den fleksibilitet, som Lærermodulet rummer med hensyn til dels at vurdere elevernes læreproces og dels at samle op på, uddybe og perspektivere faglige felter. Den tankegang, Lærermodulet repræsenterer, kan i høj grad være medvirkende til at støtte og udvikle en konstruktivistisk tilgang. Der er gode perspektiver i, at læreren med indsigt i elevernes arbejdsproces har mulighed for at gribe ind og ændre spillets forløb.

Læringspotentialer og perspektiver

Erfaringerne med Mobildesignerne viste, at computerspil i form af rollespil i virtuelle 3D-verdener besidder en række forskellige virkemidler, der kan støtte en socialkonstruktivistisk tilgang til læring. Virkemidlerne kan støtte forskellige lærings syn, hvorfor det er vigtigt, at virkemidlerne anvendes konsekvent, således at den samme læringsteoretiske tilgang støttes. I relation til en socialkonstruktivistisk tilgang ligger der et stort læringspotentiale i åbne og fleksible virtuelle 3D-verdener. Modsat en lukket struktur, hvor eleven styres igennem nogle på forhånd fastlagte handlingsforløb, indebærer en åben struktur, at initiativet placeres hos eleven, der ud fra egne idéer og mål kan skabe

sit eget læringsforløb. Ifølge en konstruktivistisk tilgang er det desuden vigtigt, at den virtuelle verden er fleksibel, således at eleverne gives mange muligheder for interaktion. Undervisningsmaterialet skal være passivt i den forstand, at det skal tilbyde sig som ressource for elevens arbejde.

De åbne og fleksible virtuelle miljøer stiller nye krav til udvikling og anvendelse af materialer. Når fastlagte forløb bygges ind i og ”styres” af materialerne, er det vigtigt, at der i udviklingen af materialer lægges vægt på at indarbejde dem i læringsforløb. Derfor må man i udviklingen af materialerne fokusere på, hvad der ligger ud over materialerne - fokus må flyttes fra udvikling af materialer til udvikling af læringsforløb, hvori materialerne indgår.

1. Indledning

Målet for ITMF-projekt 469: *Mobildesignerne* var at

”udvikle det nyskabende fleksible IT-baserede undervisningsredskab ”Mobildesignerne”(MD), baseret på et virtuelt 3D læringsmiljø. 3D visualiseringen udnyttes til at øge indlevelse og præsentere materiale i en visuel, interaktiv form.

Eleverne vil som ”ansatte” i forskellige roller hos Mobildesignerne gennemgå et undervisningsforløb, hvor faglige problemstillinger tages op i processen med at designe og markedsføre en mobiltelefon. Forskellige udtryksformer bliver relevante i forløbet (idéudvikling, præsentation, undersøgelse af målgruppe, markedsføringsmateriale). Det udvikles i en fleksibel form, hvor lærere vha. simple byggeklodser kan justere og udvide indholdet. Dermed kan MD af bl.a. lærere og lærerteams ændres til brug indenfor andre fag eller i tværfaglige sammenhænge.

MD handler om at lade eleverne lære gennem oplevelse. Det narrative forløb sikrer at den enkelte elev gennemgår et ønsket pensum og sætter en ramme for spillet. Via et computernetværk vil eleverne få tildelt roller og mødes i 3D miljøet. De skal opsøge og prioritere information, deltage i møder og præsentere materiale for hinanden.

Projektet fokuserer på Klare Mål, undervisningsdifferentiering og fleksibilitet i materialet, hvad angår indhold, tilrettelæggelse og brug.”

(www.mobildesignerne.dk/index.asp?id=2)

Forskningsprojektet ”Læringspotentialet ved anvendelse af spil- og rollemetaforer i virtuelle 3D-verdener” er en del af ITMF-projekt 469¹ og har indsamlet empiri i tilknytning til projektet.

1.1. Forskningsprojektets mål

Forskningsprojektets mål har været

¹ Se Bilag 1 for en oversigt over deltagerne i ITMF-projekt 469.

- ”at indgå som dialogpartner med de øvrige deltagere i projektet med henblik på at opkvalificere dette gennem en teoretisk fokusering på læringsmæssige potentialer ved brug af spilmetafor og et rollespilsbegreb, som det kendes fra rollespils-kulturen i forhold til undervisning i folkeskolen, herunder
 - forholdet mellem spil og læring
 - spændingen mellem roller og identifikation
 - forholdet mellem game-master og spillere vs. lærer og elever
 - koblingen mellem disse i forhold til virtuelle 3D-verdener
- at undersøge muligheden for at udvikle en metode baseret på analyse af log-filer til støtte af læreren i dennes evaluering af effekten i forhold til eleverne,
- at gennemføre en empirisk undersøgelse og analyse baseret på de teoretiske overvejelser af potentialer og barrierer for læring i forhold til en prototype af produktet, Mobildesignerne.”

(Kilde: Forskningsprojektets formålsbeskrivelse)

Baggrunden for projektet var, at flere undersøgelser har vist, at adskillelsen mellem børns og unges anvendelse af medier – og ikke mindst IT-medier – i fritiden og i skoletiden er enorm. Børn og unge er fra fritiden fortrolige med brugen af computeren til spil af forskellig slags, bl.a. rollespil, mens de ikke i samme omfang er vant til at anvende computeren målrettet i en læringssammenhæng.

Tilsvarende er der i nogle miljøer gennem de seneste 10 – 15 år opdyrket en spil-kultur omkring mange forskellige typer af rollespil – fra avancerede brætspil, over rollespil omkring et sofabord til live-rollespil i naturen/byen. Det rejser naturligt spørgsmål som:

- Hvad karakteriserer kulturen omkring rollespil?
- Hvori består fascinationskraften?
- Hvad betyder rolle-identifikationen, hvorfor fungerer det (eller hvorfor ikke)?

I ITMF-projekt 469 er der udviklet et interaktivt rollespil i en 3D-verden, hvori der appliceres et danskfagligt indhold. Det har givet en enestående mulighed for at undersøge elevernes reaktioner, når objekter fra fritidskulturen (godt nok i en anden udformning) bringes i anvendelse i skoleverdenen.

- Vil spil- og rollemetaforen komme i konflikt med elevernes forventninger?
- Vil fascinationen blive pillet ud af spilverdenen, når en kritisk refleksiv dimension tilføjes via læringssituationen?

Samtidig har projektet givet mulighed for at forske mere indgående i forholdet mellem spil og læring, og mellem roller og identifikation.

Mere generelt har vi set på konsekvenser af at anvende spil som organiserende princip i forbindelse med læring – hvilke potentialer er der, hvilke barrierer?

Forskningsrapporten er ikke og skal heller ikke læses som en evaluering af ITMF-projekt 469: *Mobildesignerne*, selvom det ikke kan undgås, at der fremsættes kritiske bemærkninger om projektet - både positive og skeptiske. En evaluering af dette og andre ITMF-projekter foretages i andet regi og af andre personer end forfatterne til denne rapport.

1.2. Projektforløb og dataindsamling

I tilknytning til første fase af ITMF-projekt 469: *Mobildesignerne* i efteråret 2003 bidrog forskningsprojektet til at oparbejde en fælles forståelsesramme i projektet om læringspotentialerne forbundet med anvendelse af spil i undervisning (spilmetafor, roller og identifikation, rollespilskultur, gamemaster-spiller relation). I den sammenhæng blev der afholdt to workshops på Aarhus Universitet:

- den 29. september 2003 hvor Anker Rasmussen lagde op til diskussion om læringspotentialer i on-line spil
- den 20. oktober 2003 hvor Lars Konzack, Aalborg Universitet, lagde op til diskussion om begrebet Edutainment.

Samtidig arbejdedes der internt i forskningsprojektet med udviklingen af en teoretisk præcisering af rollespilsproblematikken, idet den hidtidige forskning i spil og læring primært har haft fokus på ikke-dynamiske spil.

Parallelt hermed blev der fokuseret på mulighederne for at udvikle en metode til analyse af logfiler af spilleradfærd med henblik på at skabe et 'værktøj', som kan monitorere elevernes adfærd og læring, mens den pågår. Resultatet blev, at der hen over vinteren blev udarbejdet en prototype for monitorering af on-line spilsekvenser, så læreren opnår overblik over de enkelte elevgruppers progression i spillet og deres leverancer ind i spilverdenen.

Gennem hele efteråret var der en løbende kontakt og diskussion med projektgruppen - ikke mindst med udviklerne med ansvar for opbygningen af den virtuelle 3D-verden.

I foråret 2004 har forskergruppen fortsat deltaget i møderne i projektets styringsgruppe. Samtidig har den deltaget i en række af de tests, som er blevet gennemført med grupper af elever med henblik på at iagttage elevadfærden under afviklingen af spillet. Disse sekvenser er samtidig blevet optaget på video med henblik på senere analyse. Det drejer sig om følgende testforløb:

- 22. januar: Prætest af spildel 1 (Studenterhallen, Aarhus Universitet)
- 5. februar 2004: Test af spildel 1 (Katrinebjerg Skole, Århus)
- 2. marts 2004: Test af spildel 1 (Samsøgades Skole, Århus)
- 30. marts 2004: Test af spildel 2 (Samsøgades Skole, Århus)
- 1. april 2004: Test af spildel 2 (Ryomgaard Realskole, Ryomgård)

I forbindelse med de sidste testkørsler blev de involverede elever bedt om at udforme mindre skriftlige opgaver, hvori de beskriver deres oplevelse med at spille *Mobildesignerne* samt deres vurdering af programmet som læringmateriale.

Med henblik på at opnå en dybere forståelse af læreprocessen og den nye undervisningsforms potentialer er der i april-maj blevet gennemført en række kvalitative interviews med en del af de lærere, som har undervist klasserne, der har været involveret i test-forløbene. Det drejer sig om følgende lærere: Thomas Bækbo (Elsted Skole), Jan Dahl (Ryomgård Realskole), Ulla Gammelgaard (Samsøgades Skole), Christiane Haamann (Hulvej Skole), Peter Have (Katrinebjerg Skole), Helle Jensen (Ryomgård Realskole) og Jesper Skovsboel (Elsted Skole). Efter aftale med de enkelte lærere fremgår deres navne af citaterne i forskningsrapporten. Der henvises til Bilag 2 for interviewguide. De bandede interviews er efterfølgende blevet analyseret.

Parallelt med indsamlingen af empiriske data er der foretaget teoretiske studier af spilteori (herunder rollespilsteori), læringsteori, forholdet mellem identitet og roller og edutainment som fænomen.

1.3. Analysemetoden

Alle interviews er gennemført som semistrukturerede kvalitative interviews. Dvs. der har ligget en overordnet plan for interviewene med angivelse af hvilke problemstillinger, som skulle belyses, men uden at rækkefølgen var fastlagt (jf. Kvale, 1994). Der har været tale om interviews med individuelle lærere og i et enkelt tilfælde med to lærere fra samme skole.

Pointen med det kvalitative forskningsinterview er at få interviewpersonen eller interviewpersonerne til med egne ord at gøre rede for en problemstilling, som vedrører

ham eller hende samt den gruppe, de arbejder i til daglig. Det er samtidig en form, som giver optimale muligheder for at stille uddybende spørgsmål og på den måde følge op på udsagn.

Fokus for interviewene har været lærernes vurdering af de læringspotentialer, som ligger i anvendelsen af spil – og især rollespil - i undervisningen i folkeskolen. Målet har altså ikke været at identificere forskelle skolerne imellem. *Det er den generelle forståelse af de problemer og muligheder, som ligger i anvendelsen af et program som Mobildesignerne, der har været i centrum.*

De indsamlede interviews er efterfølgende blevet analyseret. Selvfølgelig er analysen gennemført med inspiration fra Turners fortolkning af 'Grounded Theory', hvor der lægges vægt på teoretiske refleksioner udarbejdet på baggrund af kategorial inddeling af empirien (jf. Turner, 1981).

På tilsvarende måde er elevernes skriftlige opgaver blevet analyseret med henblik på at finde generelle holdninger til programmet. Disse er så igen blevet sammenholdt med elevudsagn og -adfærd på de optagne videosekvenser af de forskellige tests, der blev gennemført.

Forskernes opgave i projektet har eksplicit været 'at være dialogpartner med de øvrige deltagere i projektet'. Metodisk set har projektet således delvis haft karakter af aktionsforskning, hvor forskerne har været en integreret del af processen og bidraget til dens udvikling.

1.4. Forskningsrapporten

Undersøgelsens resultater fremlægges i de følgende fem kapitler med fokus på

- spil og læring (kap. 2)
- Mobildesignerne som undervisningsmateriale (kap. 3)
- analyse af Spilmodulet baseret på elev- og lærerreaktioner (kap. 4)
- analyse af Læremodulet (kap. 5)
- læringspotentialer og perspektiver (kap. 6)

Det indsamlede materiale rummer selvsagt flere nuancer, end vi har valgt at præsentere i denne rapport. Vi har uddraget nogle hovedtendenser og forsøgt at sætte dem ind i en teoretisk sammenhæng i forhold til læringspotentialer ved anvendelse af spil- og rollemetaforer i virtuelle 3D-verdener. Hvis det ønskes, kan det omfattende materiale stilles til rådighed på CD-ROM.

Fremstillingsmæssigt har vi tilstræbt, at rapporten skal kunne læses af alle med interesse for folkeskolens videre udvikling. Derfor har vi bevidst anvendt plads på at forklare de teoretiske tilgange.

2. Spil og læring

Dette andet kapitel i rapporten har til formål at opstille et begrebsapparat, der kan danne ramme for en undersøgelse af læringspotentialet ved rollespil i virtuelle verdener. Den beskrevne tilgang anvendes i kap. 4 og 5, hvor læringspotentialet ved henholdsvis Spilmodulet og Lærermodulet undersøges og diskuteres.

2.1. Forholdet mellem spil, leg og læring

Inden for computerspil gøres der brug af meget forskelligartede genrer, der hver har sine helt særegne kendetegn. Forskellige computerspil benytter sig af en række virkemidler, der kan kategoriseres i forskellige genrer. Roger Caillois (1961) introducerer en skelnen mellem spil og leg og opstiller fire genrer, hvoraf de to første almindeligvis kategoriseres som spil og de to sidste som leg:

- *Agōn*
Agōn baserer sig på konkurrence. Spillet handler om at vinde eller tabe. Det er dygtigheden, der afgør, hvem der vinder, hvad enten dygtighed er mental eller fysisk. Spillet er med til at skabe en konkurrencekultur. Eksempler: Boldspil, fægning, skak.
- *Alea*
Alea baserer sig på chance. Det er et spil, hvor der vindes, hvis man er heldig, eller taber, hvis man er uheldig. Alea er en spilkultur. Eksempler: Lotteri, væddemål, kortspil og terningspil.
- *Mimicry*
Mimicry er leg, hvor formålet er at spille en rolle gennem indlevelse heri. Der er tale om en lege- eller rollespilskultur. Eksempler: Maskespil, teater og 'far, mor og børn'.
- *Ilinx*
Ilinx er en leg, hvis hensigt det er at opnå en lystfyldt følelse af at miste sig selv ved at udfordre sanserne og døden. Ilinx er en grænseoverskridende legekultur. Eksempler: Karrusel, elastikspring og svingtur.

Hvad angår spil- og legemulighederne i computerspil kan der opregnes (mindst) tre hovedgenrer: *adventure*, *strategi* og *action*². Som det forholder sig inden for andre medier, såsom bøger og film, kan hver af disse genrer blandes med hinanden. Lars Konzack har forsket i spil- og legemulighederne i computerspil (Konzack, 1999; 2003) og har bl.a. undersøgt sammenhængene mellem Caillois legegenrer og genrer indenfor computerspil. Nedenstående skema viser disse overordnede sammenhænge:

Computerspilsgenrer	Legegenrer
Adventurespil Rollespil MUD	Mimicry
Strategispil Simulation Krigsspil	Agōn og Alea Ilinx
Actionspil Shoot'em up Krigsspil	Agōn og Alea

Sammenhængene skitserer de genrer, forskellige spil *fortrinsvist* benytter sig af. Computerspilsgenrerne kan trække på forskellige genrer, således at det eksempelvis er muligt at kombinere konkurrenceelementer fra genren Agōn med rollespil, der ellers primært trækker på Mimicry-genrens virkemidler.

Betragter man computerspil i en undervisnings- og læringssammenhæng, anvendes ofte betegnelsen *edutainment*. Betegnelsen 'edutainment' er dannet af de engelske ord for undervisning og underholdning (education og entertainment) og karakteriserer en type af programmer, hvor elementer fra underholdning kombineres med undervisning og læring. Udgangspunktet for anvendelsen af computerspil i en læringssammenhæng skal i høj grad ses i relation til, at computerspil styrker elevernes motivation og interesse. Jessen argumenterer for en anden årsag til anvendelsen af computerspil i en læringssammenhæng. Ifølge Jessen (1999) er spil en stor del af børns kultur:

"An understanding of computer games as a phenomenon of children's culture is not only relevant to the games themselves. Besides being a medium with its own features, the computer game is also one of several examples of the growing

² Inddelingen baserer sig på Konzack (2001). Der findes ikke en absolut måde at inddele genrerne på. Inddelingen i bestemte hoved- og undergenrer indebærer en diskussion af de kriterier eller konflikter, som genrerne tematiserer. For andre måder at inddele genrer på, se bl.a. Egenfeldt-Nielsen & Smith (2000), Myers (1990) og Schierbeck (1992).

importance that the electronic phenomena have taken on over the last few decades in the everyday life of children.”

Et spørgsmål er imidlertid, om elevernes motivation og interesser samt udgangspunktet i deres kultur samtidig knytter an til en forbedret læring - eller om det udelukkende er spillens underholdningsværdi, der har fundet vej til klasselokalet (se Egenfeldt-Nielsen, 2003a). At der ligger et læringsmæssigt potentiale i computerspil, kan umiddelbart identificeres:

I *adventurespil* skal spilleren reflektere over de valg, der foretages i den repræsenterede verden. Det gælder i denne type spil primært om at have indlevelsessevne, logisk og systematisk tænkning, tålmodighed og koncentration, god iagttagelses- og kombinationsevne, fantasi og kreativitet, samt nysgerrighed (Schierbeck, 1992, s. 47-54).

I *strategispil* (af typen simulation) skal spilleren tage stilling til tænkte strategiske situationer, og der skal typisk økonomiseres med ressourcer. Strategispil stiller krav om og opøver overblik, logisk tænkning, analyse og vurdering, kombinationsevne og systematik, samt planlægning (Schierbeck, 1992, s. 67-69). Spil af denne type kræver desuden en vis tålmodighed af spilleren og en indstilling på at være en del af en længerevarende proces.

Actionspil udfordrer først og fremmest spillerens reaktionsevne og kræver ikke megen refleksion. Det handler om at være hurtig samt at kunne overskue en situation indenfor et begrænset tidsrum. Der opøves reaktionsfærdigheder baseret på øje-hånd-koordination.

Som det ses af ovenstående besidder computerspilsgenrerne forskellige kvaliteter, der potentielt kan støtte og udvikle forskellige læreprocesser. Det skal i denne rapport undersøges, om rollespil i en virtuel verden tilbyder nogle kvaliteter, der kan anvendes i en pædagogisk og læringsmæssig sammenhæng. Spørgsmålet er, hvilke kvaliteter i sådanne spil der kan støtte og fostre læring. For at undersøge eventuelle læringspotentialer ved rollespil i virtuelle verdener er det nødvendigt at foretage en kobling mellem spil og læring. En kobling mellem spil og læring skal skabe et grundlag for at undersøge og diskutere læringspotentialer ved computerspil.

Som udgangspunkt kræves en forståelse af læring. Læring er imidlertid ikke en entydig størrelse, og der findes forskellige teorier om og syn på læring. Et læringspotentiale er derfor relativt til en læringsteoretisk tilgang, hvorfor det er nødvendigt at koble computerspil til læringsteoretiske tilgange. Læringsteorier er imidlertid strengt deskriptive og er derfor ikke foreskrivende for praksis. En læringsteori giver ikke et billede af de konkrete læreprocesser, der skal udfolde sig i læringsmiljøet, men opstiller de generelle

rammer. For at vurdere læringspotentialer ved computerspil er det derfor nødvendigt med en beskrivelse af læringsmiljøer, der baserer sig på læringsteoretiske tilgange. Et læringsmiljø beskriver de konkrete læreprocesser, spil skal understøtte, hvorfor det er muligt at koble spilgenrenes virkemidler til læringsmiljøets metoder.

I de følgende afsnit gennemgås henholdsvis socialkonstruktivistisk læringsteori og læringsmiljø. Valget af denne teoriramme skyldes til dels, at projektgruppens design af Mobildesignerne har bevæget sig inden for det konstruktivistiske felt. Desuden er valget af teoriramme begrundet i, at der blev identificeret en umiddelbar sammenhæng mellem rollespil i virtuelle verdener og socialkonstruktivismen; denne sammenhæng uddybes i det følgende. Med udgangspunkt i det læringsteoretiske grundlag opstilles under læringsmiljø en række læringsteoretiske temaer, hvis formål er at identificere og diskutere læringspotentialerne i computerspil. Dernæst gives en beskrivelse af rollespil, og der foretages en umiddelbar kobling mellem læringsteori og rollespil i virtuelle verdener.

2.2. Læringsteori

I dette afsnit giver vi en fremstilling af det læringssyn, der ligger til grund for rapportens undersøgelse af læringspotentialer ved rollespil i virtuelle verdener, nemlig det socialkonstruktivistiske begreb om læring.

De moderne konstruktivistiske teorier om læring har alle som fælles udgangspunkt, at viden konstrueres af mennesket og ikke af verden. Det er grundlæggende for det moderne begreb om læring, at mennesket selv bidrager til forståelsen af sig selv og sin omverden ud fra sine allerede opbyggede konstruktioner af den verden, han eller hun lever i. Viden er ikke facts og kendsgerninger afspejlende en ydre objektiv verden. Viden er en subjektiv konstruktion.

“Most varieties of late 20th-century constructivism have as a major tenet the claim that knowledge is produced by humans, in processes that are unconstrained – or minimally constrained – by inputs or instruction from nature.” (Phillips, 1995, s. 8).

Den konstruktivistiske tænke- og synsmåde forstås bedst, når den sammenholdes med den filosofiske overbevisning, som den har taget afstand fra og udviklet sig imod, objektivismen.

Konstruktivisme kontra objektivisme

De konstruktivistiske begreber om læring er opstået som anti-teser til den objektivistiske filosofi. Grundvilkåret for objektivismen er, at der eksisterer en dualisme mellem

menneske og verden. Ifølge objektivismen eksisterer verden uafhængigt af den menneskelige erfaring. Verden er kausal og veldefineret og består af entiteter med bestemte egenskaber og relationer. Viden og mening opfattes som kendsgerninger i verden; de ligger i eller korresponderer med den struktur, verden har. Objektivismen har med andre ord et objektivi vidensbegreb. Fordi objektivismen i korthed baserer sig på dette grundsyn, ser objektivismen, at mennesket har 'direkte adgang' til verden, som den virkelig er. Læring er ifølge objektivismen simplificeret ved, at menneskets bevidsthed passivt reflekterer virkeligheden. Viden er et objekt i verden og den menneskelige hukommelse en lokation.

Konstruktivismen tager afstand fra den tankegang, at viden direkte lader sig overføre. De moderne syn på erkendelse og læring gør op med forestillingen om, at læreprocessen er en simpel afspejling af virkeligheden; at mennesket billedligt talt står som en tilskuer ved siden af verden og passivt hiver viden ud af denne. Denne tankegang er som nævnt båret af en ontologi, der ser menneskets forhold til verden som dualistisk. Konstruktivismen tager udgangspunkt i den antagelse, at menneske og verden *ikke* er adskilte fra eller uafhængige af hinanden. Fokus er dermed på en verden *for* mennesket, og ikke på en verden hinsides mennesket. Det følger af den konstruktivistiske tænke- og synsmåde, at det erkendelsesteoretiske perspektiv ændres fuldstændigt. Hvor viden inden for objektivismen opfattes som et resultat af en bevægelse "ud fra" verden og "ind på" mennesket, ser konstruktivismen viden som et resultat af en bevægelse "inde fra" mennesket og "ud imod" verden. Ifølge konstruktivismen erkender mennesket ikke direkte verden. Erkendelsen er altid en forståelse af verden *i relation til* menneskets erkendelsesapparat. Ernst von Glasersfeld taler i den forbindelse om en laveste fællesnævner inden for konstruktivismen, der betegnes ved, at viden ikke modtages passivt men konstrueres aktivt af det erkendende subjekt (Glasersfeld, 1989, s. 182). Selv henviser Glasersfeld til Giambattista Vico (1668-1744) som den første, der utvetydigt hævdede, at den tilsyneladende rationelle viden konstrueres af mennesket selv:

"Among human cognitions those are true, whose elements are within ourselves and co-ordinated by ourselves and which, by means of postulates we continue to produce ad infinitum; and as we put together these elements, we become the makers of truths that we know by composing them." (Vico 1710, her ifølge Glasersfeld, 1995, s. 37).

Almindeligvis nævnes Immanuel Kant som den første, der for alvor insisterede på, at mennesket aktivt konstruerer viden (Noddings, 1997, s. 136; Stensmo, 2001, s. 36). I det skelsættende værk *Kritik af den praktiske fornuft* (1781) mente Kant at have udført en kopernikansk vending i erkendelsesteorien. Kant mente, at vor viden er resultat af det erkendende subjekts erkendelsesforudsætninger og -aktiviteter. For Kant var metafysik

derfor ikke en lære om verdens evige, objektive strukturer, men en redegørelse for de evner og grænser, som den menneskelige fornuft har.

Der findes et mangfold af konstruktivistiske begreber om læring. De konstruktivistiske teorier adskiller sig primært fra hinanden ved at tilbyde forskellige opfattelser af, hvordan den aktive videnskonsstruktion nærmere skal forstås; det vil sige, hvad der anses for at være den vigtigste kilde i vores konstruktion af viden. Dette har givet anledning til forskellige former for konstruktivisme³. Denne rapport baserer sig som nævnt på et socialkonstruktivistisk læringsbegreb.

Socialkonstruktivistisk læringsteori

De socialkonstruktivistiske teorier om læring baserer sig på den syns- og tænkemåde, at menneskelig viden er resultat af en *aktiv proces*. At mennesket er aktivt i sin tilegnelse af viden betyder, at vi altid forstår os selv og vores omverden i forhold til os selv. Viden udspringer af det aktive subjekts målrettede aktivitet. Denne rettetthed benævnes en *intentionalitet*. Hermed menes, at mennesket i sin erkendelse retter sig mod verden i kraft af dets interesser, behov og følelser. Karakteristisk for mennesket er, at det handler med mål og hensigt. Der ligger med andre ord et motiv bag vores handlinger. Vi handler, fordi vi har et ønske eller et behov, som vi gerne ser virkeliggjort. Er der ikke et motiv tilstede, er vores handlinger mekaniske; i sådanne tilfælde kan man ikke tale om, at vores omverden har en mening eller betydning for os.

"[...] to have an aim is to act with meaning, not like an automatic machine; it is to mean to do something and to perceive the meaning of things in the light of that intent." (Dewey, 1916, s. 104).

Denne intentionalitet eller målrettethed, hvormed mennesket møder verden, har betydning for, hvordan vi tolker og forstår en given kontekst. Dette skal ses ud fra to forhold. For det første har de relationer og sammenhænge, der eksisterer mellem objekter i en kontekst, betydning for, hvordan de forstås. Et objekts betydning afhænger af dets sammenhæng med de objekter, som det relaterer sig til. Eksempelvis kan vand være relateret til plante og jord, mens det i en anden kontekst er relateret til skyer og solen eller i en tredje til væske i menneskets krop. Konteksten opstiller med andre ord den fysiske ramme for et givent objekts mulige betydninger. For det andet har konteksten ikke i sig selv nogen betydning, før den som nævnt relateres til menneskets liv. Objekter i verden får først en mening i kraft af den funktion eller nytte, de tjener i menneskets aktiviteter. Det er, når mennesket intentionelt tolker den "nøgne" kontekst, at konteksten i lyset af denne hensigt

³ For indblik i det konstruktivistiske paradigme og dets erkendelsesteoretiske problemkredse, se især Cobbs (1996), Ernest (1995) og Phillips (1995).

får en bestemt betydning. Vor forståelse af objekter i verden vil derfor altid have oprindelse i en intentionalitet, i de målrettede handlinger, som objekterne tager del i.

“What is designated by the word “situation” is not a single object or event or set of objects and events. For we never experience nor form judgments about objects and events in isolation, but only in connection with a contextual whole. This latter is what is called a “situation.”” (Dewey, 1938, s. 383).

En situation adskiller sig derfor fra en kontekst ved, at den udover de objektive forhold (konteksten) også indbefatter menneskets intentionelle handling. Konteksten kan siges at rumme et handlings- eller meningspotentialer for mennesket. Der er i den forstand ingen grænser for de situationer, der kan skabes.

Set i forhold til objektivismens ontologi ”udvider” konstruktivismen verden i den forstand, at fokus flyttes fra en verden adskilt fra mennesket til en verden for mennesket. Verden betragtes derved som en *livsverden* - den betoner vores handlinger i verden og motiverne bag vores handlinger. Livsverdenen er derfor praktisk orienteret, og den er formålsrettet i og med, at den er praktisk: Mening opstår udelukkende ud fra og grunder altid i de erfaringer, mennesket gør sig i relation til handlinger foretaget med visse mål for øje. Viden, mening og betydning er derfor ikke veldefinerede egenskaber ved objekter, fænomener eller begreber i verden, men konstrueres derimod i vort aktive virke i og med verden. Viden er med andre ord afhængig af den situation, hvori mennesket handler - læring er situeret. Hele den situation, de fysiske og sociale rammer, som mennesket befinder sig i, har central betydning for det socialkonstruktivistiske begreb om læring. Som Dewey (1938, s. 384) skriver, får objekter en betydning og en mening for mennesket ud fra den sammenhæng, de indgår i:

“In actual experience, there is never any such isolated singular object or event; an object or event is always a special part, phase, or aspect, of an environing experienced world - a situation. The singular object stands out conspicuously because of its especially focal and crucial position at a given time in determination of some problem of use or enjoyment which the total complex environment presents. There is always a field in which observations of this or that object or event occurs. Observation of the latter is made for the sake of finding out what that field is with reference to some active adaptive response to be made in carrying forward a course of behavior.”

Især Lave & Wenger (1991) har udfordret det traditionelle syn på kognition, der ignorerer kontekstens betydning for læring. Ifølge dem kan mennesket kun forstås i sammenhæng

med dets handlinger i og med verden. Viden betragtes som sociale konstruktioner og som den praktiske evne til at gøre eller udføre noget. Mening anses af den grund for at være en integreret del af en social proces, hvor fælles situationer deles (Lave & Wenger, 1991; Aboulaifa & Nielsen, 1997). Viden er derfor knyttet til praksis, og læring finder ifølge Lave & Wenger sted gennem legitim perifer deltagelse i praksisfællesskaber.

“A community of practice is a set of relations among persons, activity, and world, over time and in relation with other tangential and overlapping communities of practice. A community of practice is an intrinsic condition for the existence of knowledge, not least because it provides the interpretive support necessary for making sense of its heritage. Thus, participation in the cultural practice in which any knowledge exists is an epistemological principle of learning.” (Lave & Wenger, 1991, s. 98)

Med begrebet om legitim perifer deltagelse søger Lave & Wenger at betegne en proces, hvor et individ som udgangspunkt indgår i et praksisfællesskab fra en perifer position og derefter langsomt optages i en praksis gennem aktiv deltagelse. I denne proces lærer individet ved at tilegne sig praksis, og denne form for læreproces har store ligheder med mesterlære. Fokus for Lave & Wenger er ikke på forholdet mellem en lærer og en mester, men nærmere på, at individet indgår i et praksisfællesskab. Donald A. Schön (1987) taler tilsvarende om ”knowing-in-action” og ”knowing-in-practice”, og Lucy Suchman (1987) taler om ”situated actions”. Med begreberne ønsker de begge at betegne, at viden kun eksisterer i menneskets øjeblikkelige handlinger. Denne viden-i-praksis er ifølge Schön tavs, hvormed han mener, at viden ikke kan ekspliciteres i sproglige termer. Viden er bundet i handlingens situation, og det er ikke muligt at fjerne og dekontekstualisere den. En kompetent praktiker er derfor ifølge Schön ikke en praktiker, der besidder en stor mængde eksplicit viden og følger bestemte regler. En praktiker er derimod én, der er i stand til at ”tænke som en praktiker”:

“I shall use knowing-in-action to refer to the sorts of know-how we reveal in our intelligent action - publicly observable, physical performances like riding a bicycle and private operations like instant analysis of a balance sheet. In both cases, the knowing is in the action.” (Schön, 1987, s. 25)

Hos visse socialkonstruktivistiske teoretikere, deriblandt Lave & Wenger, er der så stærk en fokusering på de ydre omgivelser betydning for individets læring, at individets intentionalitet helt glemmes. Dette er blandt andre blevet kritiseret af Wilson & Meyers (se også Elkjaer, 2000):

“*Sitcog* [betegnelse for ‘Situated Cognition’] *in this sense stands at the fringes of psychology much like behaviorism, with both approaches seeking to avoid mental constructs, focusing instead on the context or environment of actions and behaviors.*” (Wilson & Meyers, 2000, s. 60)

Konsekvensen er, at den ydre praksis ”indoktrinerer” individet. Det skal understreges, at læring ifølge den socialkonstruktivistiske tilgang - som den fremlægges i denne rapport - finder sted i menneskets målrettede handlinger.

2.3. Læringsmiljø

I dette afsnit gives en fremstilling af, hvilken betydning det socialkonstruktivistiske læringssyn har for en pædagogisk praksis. Beskrivelsen er stadig en teoretisk betragtning og bevæger sig ikke ind i en egentlig praktisk didaktik. Hensigten er ikke at beskrive konkrete undervisningsmetoder men at belyse de egenskaber og kvaliteter, som et læringsmiljø har ifølge et socialkonstruktivistisk læringssyn.

Forenklet set har et læringsmiljø til opgave at skabe den rette forbindelse mellem den lærende og et fagligt indhold, så læring finder sted. Den følgende beskrivelse af det socialkonstruktivistiske læringsmiljø vil tage udgangspunkt i begreberne *elevrolle*, *kontekst*, *aktivitet* og *lærerrolle*. De fire begreber fokuserer hver især på forskellige aspekter af læringsmiljøet:

- *Elevrolle* omhandler elevens rolle i læringsmiljøet og har fokus på, hvordan eleven arbejder, og hvad dette indebærer for karakteren af læringsmiljøet.
- *Kontekst* omhandler tilrettelæggelsen af det faglige indhold i læringsmiljøet.
- *Aktivitet* har fokus på, hvordan eleven arbejder med det faglige indhold.
- *Lærerrolle* omhandler lærerens rolle i læringsmiljøet.

I praksis indgår de fire analyseenheder i en kompleks helhed, der udgør et læringsmiljø. Gennem en analyse af et læringsmiljø i disse fire enheder, er det muligt at give et billede af de processer, der ifølge den socialkonstruktivistiske tilgang er i spil i det fysiske læringsmiljø.

Elevrolle

Eftersom viden altid er et resultat af en målrettet handling, er det som udgangspunkt vigtigt, at eleven har en klar forståelse for, hvad han/hun arbejder med. Eleven skal kunne

relatere sig til det faglige indhold. Desuden er det vigtigt, at eleven har mulighed for at finde sin egen tilgang til de faglige opgaver og problemstillinger. Det ligger i den konstruktivistiske tankegang, at man ikke udefra kan diktere og styre, hvad eleven skal lære, eftersom viden ikke er objektiv givet. Derfor giver det ikke mening at vise eleven "løsningen" eller føre ham eller hende gennem stoffet. I stedet er det læringsmiljøets opgave at lægge op til, at eleven kan arbejde *selvstændigt* med det faglige indhold. Det vil sige, at eleven skal have tilpas handlefrihed, således han/hun på eget initiativ kan styre sit arbejde med de faglige felter. Det er, når eleven kan gennemføre et forløb i eget tempo og finde sine egne spørgsmål og svar, at eleven vil støde på "problemer" i forhold til sig selv. Læringsmiljøet må derfor støtte og opmuntre til, at eleven kan arbejde med det faglige indhold på forskellig vis. At læringsmiljøet skal give mulighed for mange tilgangsvinkler, skal ikke forstås i den betydning, at eleven nødvendigvis selv skal bestemme, hvilket emne han/hun skal arbejde med. Det betyder i stedet, at eleven skal have mulighed for at gå til et givent emne på forskellig vis. Jo flere afsætspunkter et fagligt område/læringsmiljø kan tilbyde, des mere sandsynligt er det, at eleven vil finde sin egen vinkel derpå ud fra egne interessefelter.

Kontekst

Læringsmiljøet skal som nævnt støtte en tilgang, hvor eleven kan skabe et individuelt forhold til emnet. Som ovenfor beskrevet skal eleven kunne relatere sig til emnet og selv finde midler til at nå sine mål, selv finde og løse de faglige problemstillinger. Det er af den grund ikke ligegyldigt, hvordan det faglige indhold lægges frem for eleven i læringsmiljøet.

Idet socialkonstruktivismen opererer med et situeret begreb om viden (se side 18), må begreberne i et emneområde skildres gennem de praktiske forbindelser, de indgår i. Læringsmiljøet må søge at præsentere det faglige indhold på en autentisk måde. Det vil sige, at det gælder om at frembringe "ægte kontekster", der placerer de givne objekter i sammenhæng med det felt, de indgår i. Det handler med andre ord om at fremstille *hele* situationer i modsætning til at forklare og beskrive forskellige isolerede aspekter af et emne. Situationerne skal i den forstand være livsnære eller autentiske. Med dette menes derfor ikke, at situationerne rent faktisk skal være forekommet eller være aktuelle i den virkelige verden. Det livsnære og autentiske skal forstås i betydningen af en situation, der er tro over for sammensætningen af en given kontekst. Objekter har som nævnt ingen betydning i sig selv, men får mening gennem deres indbyrdes sammenhænge (se side 17). Derfor skal objekter eller begreber skildres i deres rette kontekst. Det er f.eks. ikke et spørgsmål om at finde korrekte og aktuelle tal, når eleverne arbejder med statistik. Det er i stedet tallenes funktioner og indbyrdes relationer, der er væsentlige i en læringsmæssig sammenhæng.

Vigtigt er det desuden, at de autentiske situationer ikke har indflydelse på valg af fagligt indhold, men derimod på, hvordan det faglige indhold præsenteres. At skabe situationer, som er livsnære for eleverne, og som kan tage udgangspunkt i deres viden og erfaringer, er ikke et spørgsmål om at tage udgangspunkt i nogle hos eleven iboende interesser, der vil pege undervisningen i en bestemt retning. At en elev interesserer sig for madlavning betyder nødvendigvis ikke, at han/hun skal lære om madlavning. Men det er imidlertid muligt, hvis eleven har viden om og erfaringer med madlavning, at tage udgangspunkt deri i undervisningen, idet madlavning kan være en relevant livsnær situation for andre faglige områder. Det vil sige, at emnet i undervisningen ikke udspringer af en interesse hos eleven, men eleven vil kunne arbejde interesseret hermed ud fra sin forståelse for den livsnære situation, f.eks. madlavning.

Som vi har været inde på, er det væsentligt, at læringsmiljøet også besidder en fleksibilitet, der kan tilgodese elevernes forskelligartede tilgange – og samtidig overhovedet giver læreren mulighed for at give eleverne forskellige udgangspunkter og fremgangsmåder. Læringsmiljøet må derfor tilbyde forskellige tilgange. Det skal rumme en fleksibilitet i elevens muligheder for at arbejde med emneområdet, og det skal desuden rumme svar på elevernes forskelligartede spørgsmål. Det gælder såvel for formulering af elevernes formål som for karakteren af de undervisningsmidler, der arbejdes med. Begge må have en vis grad af fleksibilitet, der ikke begrænser elevernes handlemuligheder. At eleven skal have mulighed for mange tilgangsvinkler drejer sig ikke om at give eleverne opgaver med forskellige sværhedsgrader. Det drejer sig om at stille de materialer til rådighed, som elevernes forskelligartede læringsforløb fordrer.

Et eksempel på et læringsmiljø, der støtter socialkonstruktivismens tilgang, er Schöns såkaldte ”practicum”:

“A practicum is a setting designed for the task of learning a practice. In a context that approximates a practical world, students learn by doing, although their doing usually falls short of real-world work. They learn by undertaking projects that simulate and simplify practice; or they take on real-world projects under close supervision. The practicum is a virtual world, relatively free of the pressures, distractions, and risks of the real one, to which nevertheless, it refers.” (Schön, 1987, s. 37)

Aktivitet

Ifølge en socialkonstruktivistisk tænke- og synsmåde finder læring ikke sted uden nogen form for aktivitet. Vor forståelse af objekter i verden vil altid have oprindelse i de målrettede handlinger, som objekterne tager del i (se side 17). Som vi har været inde på,

betyder dette først og fremmest, at læringsmiljøet skal kunne tage udgangspunkt i den enkelte elev. Eleven skal kunne erfare, hvilken indflydelse egne ideer, forsøg og handlinger har på omgivelserne. Det vil sige, at læringsmiljøet skal åbne op for muligheder for interaktion mellem eleven og dennes omgivelser. Dette betyder også, at et fagligt indhold skal præsenteres i en kontekst, der kan påvirkes og ændres af eleven. Et socialkonstruktivistisk læringsmiljø må med andre ord søge at skabe situationer, der dels kan tage udgangspunkt i eleven og dels kan svare og reagere på elevens handlinger og undersøgelser. Læringsmiljøet skal være præget af interaktivitet. Det må af den grund stille redskaber til rådighed, der kan manipuleres med. Manipulation skal forstås bredt og har både at gøre med at undersøge, eksperimentere og konstruere.

At læringsmiljøet skal være præget af interaktivitet indebærer, at man i stedet for eksempelvis at vise eller fortælle eleverne om de faglige områder, skal engagere eleverne i dem. Det reflektive moment kommer ind, når et fagligt vidensfelt 'løses' via aktiv undersøgelse. Kernen i elevens aktivitet er, at han/hun får mulighed for at "stille spørgsmål" til emnet og afprøve sine ideer og hypoteser i arbejdet med de problemer, som han/hun støder på i sit undersøgende arbejde med emnet. Eleven skal eksempelvis have mulighed for at fordybe sig i et emne, ved at søge oplysninger herom i f.eks. bøger og opslagsværker, for at finde løsninger eller besvarelser på sit problem. Det vil sige, at eleven for det første skal have rum for selvstændigt arbejde, samt at han/hun for det andet skal have de rette midler forhånden til at udføre sit målrettede arbejde. Når eleven arbejder på denne undersøgende og spørgende måde, tages der udgangspunkt i elevens målrettede arbejde. Vigtig er således også, at eleven ikke kun skal aktiveres. Det er aktivitet *som grundlag for* refleksion og videnskonstruktion, der er tale om. Dette indebærer, at aktiviteten udspringer af elevens intentionalitet og ikke fastsættes af elevens omgivelser. Som vi tidligere har været inde på, betyder dette ikke, at eleven skal bestemme det faglige indhold, men at læringsmiljøet skal besidde en vis åbenhed og fleksibilitet, som gør, at det kan tilbyde mange måder at arbejde på.

Eftersom videnskonstruktion er et resultat af en intentionalitet, er det vigtigt, at eleven arbejder målrettet og interesseret. Som nævnt betyder dette, at et undervisningsmateriales rolle ikke er at lede eleverne gennem stoffet, men derimod at kunne give eleverne svar på de spørgsmål, de søger. Det følger af en konstruktivistisk tilgang, at det ikke giver mening for eleverne at få udleveret færdige svar eller udførlige beskrivelser. Eleverne skal i stedet have adgang til de redskaber og informationer, de får brug for i deres arbejde med at undersøge de faglige emner og problemstillinger.

Diskursen om de praktiske konsekvenser af konstruktivismen har især omhandlet den såkaldt 'ressourcerige kontekst'. Eksempelvis mener Brooks & Brooks (1993, s. 39), at konstruktivismen indebærer en tilgang, der kan inddeles i faserne 'problem', 'reflection'

og 'technology'. Det konstruktivistiske læringsmiljø handler i grove træk om at stille eleverne "det brede, store spørgsmål" (problem), at give eleverne tilpas tid til at overveje og gennemtænke dette (reflection) samt at lede dem til relevante ressourcer til besvarelse heraf (technology). Denne form for undervisning lægger selvsagt ikke op til et lineært forløb men derimod en iterativ proces, hvor udgangspunktet (problem) vil afføde nye eller reviderede problemstillinger, der igen vil lede hen imod andre ressourcer til løsning heraf og så fremdeles.

Hvad angår selve tilrettelæggelsen af læringsmiljøet, betyder dette endvidere, at det ikke blot skal give mange muligheder for interaktion. For at elevernes forskellige udgangspunkter og fremgangsmåder kan tilgodeses, er det tillige nødvendigt, at læringsmiljøet har en vis dynamik og fleksibilitet. Eleven skal have mulighed for at udføre de for ham/hende relevante undersøgelser og eksperimenter og ad den vej selv finde midler til besvarelse af sine spørgsmål. Derfor må læringsmiljøet ikke basere sig på stive, fastlagte interaktioner. Eleven skal kunne løse de problemer, som det målrettede arbejde giver anledning til. Læringsmiljøet må stille til rådighed det, som eleven vil undersøge.

Lærerrolle

Ifølge det objektivistiske begreb om læring foreligger der et objektivt kriterium for, hvad der er rigtigt eller forkert. Viden betragtes som noget substantielt, der kan identificeres, klassificeres og overføres til den lærende. Lærers rolle består kort i at videregive dette rigtige eller sandfærdige billede af verden. Undervisning og læring er med andre ord fordelt på lærer og elev; der er i korthed tale om at overlevere en mængde viden fra nogen, der er i besiddelse heraf (læreren), til nogen, der ikke ligger inde med denne (eleverne) – en tankpasserpædagogik. For den konstruktivistiske lærer er fokus ikke på formidling af et absolut billede af verden men er derimod på de kvaliteter, der skabes ved at interagere med situationer, hvor eleverne ud fra deres erfaringshorisont konstruerer en subjektiv forståelse for en given kontekst. Schön skriver i denne forbindelse, at:

"The students cannot be taught what he needs to know, but he can be coached."
(Schön, 1987, s. 17)

Lærers rolle bliver derfor at skabe situationer, der kan åbne op for og støtte ræsonnementer i interagerende situationer. Fokus er som nævnt ikke på kendsgerninger og facts men på subjektive tolkninger. Lærers rolle består ikke i at forudbestemme sekvenser af handlingsforløb men består derimod i at tilbyde eleverne et rum for *interaktion og refleksion*. Groft betraget gælder det ikke for læreren om at formidle og forklare men i at lytte, spejle, reformulere, tolke, provokere, konfrontere etc. Læreren skal

derfor snarere ses som facilitator og vejleder end som underviser og formidler. Fokus er ikke så meget på produktet men på processen.

Læringsteoretiske temaer

I beskrivelsen af det socialkonstruktivistiske læringsmiljø har der ligget en mere eller mindre underforstået kontrast til den objektivistiske tænke- og synsmåde, såsom beskrivelsen af, at objekter skal præsenteres i en helhed og ikke som isolerede fragmenter, at læringsmiljøet skal være åben og ikke lukket, etc. Disse modsætninger, der reflekterer de væsensforskellige læringsteoretiske forståelser, tematiserer en række centrale problemstillinger ved karakteren eller strukturen af et læringsmiljø. Temaerne vises nedenfor og anvendes i undersøgelsen og diskussionen af læringspotentialerne ved rollespil i virtuelle verdener (kap. 4 og 5 i rapporten).

Læringsmiljø	Konstruktivisme		Objektivisme
	●—————●		
<i>Elevrolle</i>	Intentionalitet	vs.	Modtagelse
	Interaktion	vs.	Passivitet
<i>Kontekst</i>	Åben	vs.	Lukket
	Situeret viden	vs.	Løsrevet viden
	Autentisk repræsentation	vs.	Lingvistisk repræsentation
	Multiperspektivistisk	vs.	Ensidig repræsentation
<i>Lærerrolle</i>	Facilitator/vejleder	vs.	Underviser/formidler
	Refleksivt fokus	vs.	Faktuelt fokus

Som det ses, er begrebet *aktivitet* ikke at finde i figuren, eftersom det er et resultat af relationen mellem elev og kontekst. Figuren skal illustrere, at konstruktivismen og objektivismen udgør to yderpunkter i et kontinuum. Væsentligt i denne sammenhæng er således også at pointere, at et læringsmiljø *ideelt* set først er socialkonstruktivistisk, når alle værdierne er ”opfyldt”. Eksempelvis er der ikke tale om et socialkonstruktivistisk læringsmiljø, hvis der ikke tages udgangspunkt i elevens målrettede handlinger (temaet

om intentionalitet vs. modtagelse). Og det er i den forbindelse ikke svært at se, at der ligger en konflikt mellem teori og praksis, hvis der tages udgangspunkt i elevens intentionalitet og der samtidig er en lukket struktur i læringsmiljøet (temaet om åben vs. lukket).

2.4. Rollespil i virtuelle verdener

Rollespil er en bred betegnelse, der anvendes inden for vidt forskellige områder. Rollespil er tæt relateret til drama og anvendes inden for skuespil, hvor skuespillere sætter sig ind i og spiller bestemte rollekarakterer. Børnelege såsom ”far, mor og børn” er ligeledes rollespil. Der gøres også brug af rollespil inden for terapi, hvor patienten eller patienterne f.eks. forsøger at sætte sig i en andens sted for derigennem at opnå en forståelse for eller at udleve dennes synsvinkel. Derudover dækker rollespil over mangeartede bræt- og kortspil såsom det klassiske Dungeons & Dragons, hvor spillerne ved hjælp af terninger styrer forskellige figurer med særlige egenskaber. Ligeledes eksisterer der live-rollespil, hvor spillerne - ofte udklædt - spiller forskellige roller i den fysiske verden.

Selvom der findes mange forskellige former for og anvendelser af rollespil, kan der dog identificeres en række fællestræk ved rollespil. Rollespil går ind under legegenren *mimicry* (se side 12), der tematiserer en bestemt lege- og rollespilskultur. Rollespil indebærer en vis grad af illusion, eftersom det bygger på en art kunstigt eller imaginært univers. De involverede spillere skal ”lade som om”, ”spille” og ”sætte sig ind i”. Rollespil forudsætter, at spillerne foregiver at være en anden, end de er. Fælles for de forskellige rollespil er, at *de involverede spillere skal identificere sig med, handle på baggrund af og indleve sig i den givne rolle.*

Rollespil i virtuelle verdener

Rollespil anvendes også i virtuelle verdener, og også her findes mange forskellige former for rollespil. Et eksempel er, at personer i chatrooms udgiver sig for at være en anden, end de er. I lighed hermed eksisterer der virtuelle verdener, hvor spillere kan skabe en rolle og bevæge sig rundt og interagere med andre personer/roller.

Sådanne former for rollespil i virtuelle verdener giver først og fremmest spillerne mulighed for at eksperimentere med deres identitet. Sherry Turkle (1994) skriver i denne forbindelse om nogle af rollespillets centrale kvaliteter:

“There is an unparalleled opportunity to play with one’s identity and to “try out” new ones.”

“The medium enables the self to explore a social context as well as to reflect on its own nature and powers.”

“Virtual worlds provide environments for experiences that may be hard to come by in the real.”

En *virtuel verden* kan i grove træk defineres ved at bestå af de to typer af indhold, *objekter* og *agenter* (Jensen, 2001, s. 148; se også Klasttrup, 2002).

Det virtuelle miljø skabes af de *objekter*, der indgår i det. Objekternes antal, placering og forskelligartede udformninger - hele sammensætningen af det virtuelle miljø - har en afgørende betydning for, hvordan spilpersonen opfatter den virtuelle verden. Som i den virkelige verden, vedrører dette bredt set samspillet mellem det fysiske, arkitektoniske udtryk og menneskets måde at sanse og bruge rummet på. Det er væsentligt, at rum ikke i sig selv skaber aktivitet, men at det kan fremkalde bestemte stemninger og indbyde til bestemte former for aktiviteter. I virtuelle verdener kan objekter enten være *aktive* eller *passive*. Ved aktive objekter forstås, at brugeren kan interagere med dem. Det kunne eksempelvis være at åbne en 'dør', bruge en 'computer', sidde på en 'stol' og så fremdeles. Karakteristisk for de aktive objekter er, at der er knyttet visse regler til dem, som bestemmer deres virkemåde i den virtuelle verden. Passive objekter giver ikke mulighed for spillerinteraktion men bidrager til at danne og nuancere den statiske ramme eller kulissen for den repræsenterede verden.

Agenter betegner to typer af væsener i den virtuelle verden. Den ene type er de såkaldt *autonome agenter* eller *bots*, der er mere eller mindre intelligente væsener styret af computeren. Den anden type er *avataren*, der repræsenterer spilleren i den virtuelle verden, og som han/hun kan styre real time. Avataren synliggør spilleren virtuelt-fysisk, hvilket gør det muligt for spilpersonen at identificere og interagere med objekter og andre spillere (avatarer og autonome agenter). Som Jens F. Jensen (2001) udtrykker det, har avataren til formål at placere spilleren i rummet og dermed give ham/hende et viewpunkt. Tony Manninen (2003, s. 3) gør i den forbindelse opmærksom på, at forholdet mellem spiller og dennes avatar kommer til udtryk på to måder. Dels viser forholdet sig ved spillerens mulighed for at forme sin avatars fremtrædelse og funktionalitet, dels viser det sig ved spillerens mulighed for kontrol over sin avatar. Lige som Jensen ser Manninen relationen mellem spiller og dennes avatar ud fra et spørgsmål om spillerens indflydelse på sin avatars fremtrædelse og adfærd. Med fremtrædelse menes avatarernes udseende og gestik. Med adfærd menes agenternes egenskaber, styrke, kropslige muligheder, intelligens etc. Det er den specifikke virtuelle verdens love, der bestemmer avatarens repræsentation; det vil sige, i hvor høj grad spilleren fra starten af kan præge sin avatar, og om dens fremtrædelse og funktionalitet kan ændre sig i spilforløbet.

Inden for rollespil i virtuelle verdener er det muligt at skelne mellem følgende fire begreber, der er indbyrdes relaterede:

- Rolle
- Spil
- Narrativitet
- Den virtuelle verden

Centralt for rollespil er, at spilleren identificerer sig med, handler på baggrund af og indlever sig i en given rolle. I en virtuel verden skabes dette ud fra ovenstående fire begreber. *Rollen* er repræsenteret gennem avataren. Det betyder, at rollen skabes gennem avatarens visuelle fremtrædelse og funktionalitet. Gennem avataren skabes spillerens identifikation af rollen. *Spil* vedrører spillerens kontrol over avataren i selve spilforløbet. Spilleren udlever rollen i spilforløbet og handler på baggrund af den. *Narrativitet* knytter sig til, at rollespil indebærer en fortælling eller et handlingsforløb; i dette forløb indlever spilleren sig i rollen. Endelig betegner *den virtuelle verden* de objekter og agenter, spilleren kan interagere med gennem sin avatar. I denne interaktion med den virtuelle verden indlever spilleren sig i rollen.

De fire begreber betragtes som betydningsbærende for rollespil i en virtuel verden. Ved hjælp af virkemidlerne inden for hvert af de fire begreber er det med andre ord muligt at skabe forskellige former for rollespil i en virtuel verden. Derfor vil begreberne danne udgangspunkt for den senere analyse af Spilmodulet.

Rollespil og socialkonstruktivisme

Rollespillets egenskaber eller kvaliteter er som nævnt, at spillerne identificerer sig med, handler på baggrund af og indlever sig i en given rolle. For at afdække rollespillets potentiale i en læringsmæssig sammenhæng må egenskaberne ses i forhold til en læringsteoretisk tilgang. Det overordnede spørgsmål er, om rollespil i en virtuel verden kan understøtte et læringsmiljø, der bygger på en objektivistisk eller en konstruktivistisk tilgang. Dernæst er spørgsmålet, hvordan man eventuelt via rollespil kan understøtte en bestemt tilgang - hvilke virkemidler er anvendelige, og hvilke aspekter er de mest væsentlige? Spørgsmålene angår, hvordan rollespillet skal udformes: Hvordan skal rollen skabes? Hvordan skal eleverne spille? Hvordan skal narrativiteten udformes? Hvordan skal den virtuelle verden konstrueres?

Anvendelse af rollespil med henblik på læring medfører nødvendigvis en særlig udformning og anvendelse af rollespil. Der er ikke tale om rollespil fra et terapeutisk perspektiv, ikke ud fra et ønske om at eksperimentere med identitet eller med henblik på at

underholde - rollespillet skal primært udformes med henblik på læring. Relateres rollespillets egenskaber til de læringsteoretiske temaer (se side 25), er det muligt at identificere en række umiddelbare læringspotentialer ved rollespil i virtuelle verdener. Det er muligt at trække en række umiddelbare paralleller mellem rollespil og socialkonstruktivismen. Det skyldes først og fremmest, at elevens udgangspunkt i en rolle kan medvirke til at skabe elevens *intentionalitet* (temaet under elev, se side 25). Eleven konstruerer sin viden med baggrund i en forståelse af rollen. Derudover skal spilleren i selve spillet udleve rollen gennem handlinger, hvilket i høj grad lægger op til elevens selvstændige *interaktion* med omgivelserne (temaet under kontekst, se side 25). Endelig kan spillerens indlevelse i og oplevelse af rollen være medvirkende til at skabe et *autentisk* miljø, hvori eleven kan indleve sig (temaet under kontekst, se side 25). De øvrige læringsteoretiske temaer relaterer sig ikke direkte til rollespillets egenskaber. Det udelukker imidlertid ikke, at et rollespil med henblik på læring kan støtte disse. Temaerne er derfor væsentlige i forhold til at forme et rollespil, der har til formål at lære eleverne noget. Omvendt er rollespil tilsyneladende på ingen måder et oplagt valg i relation til en objektivistisk tilgang. Det betyder imidlertid ikke, at det ikke er muligt at udvikle rollespil, der bygger på objektivistiske principper.

Ud fra et strengt teoretisk syn er det umiddelbare læringspotentialer ved rollespil i virtuelle verdener, at de især vil være i stand til at skabe intentionalitet, interaktion, autentisk repræsentation og indlevelse. Dette læringspotentialer vil blive nærmere undersøgt i rapporten gennem en analyse af Spilmodulet og Lærermodulet i henholdsvis kap. 4 og 5 i rapporten. Eftersom det kan konstateres, at det umiddelbart største læringspotentialer ved rollespil knytter an til socialkonstruktivistisk læringsteori, vil analysen af Mobildesignerne fokusere på en undersøgelse af rollespils læringspotentialer i relation til en socialkonstruktivistisk tilgang. Spørgsmålet er, hvordan rollespil kan udformes for at støtte denne tilgang.

3. Karakteristik af Mobildesignerne

I dette tredje kapitel i rapporten gives en beskrivelse af den pædagogiske baggrund for Mobildesignerne samt en beskrivelse af Spilmodulet.

3.1. Pædagogisk baggrund

Mobildesignerne (MD) er et it-baseret undervisningsmateriale til faget dansk for grundskolens 8.–10. klassetrin. Materialet består af et Spilmodul, et Lærermodule samt en lærervejledning. Hensigten med MD er at anvende rollespil i virtuelle 3D-verdener til at skabe et mere oplevelsesorienteret undervisningsforløb, hvor eleverne indlever sig i en fortælling med et fagligt indhold.

MD sætter fokus på undervisningsforløb om *sagprosa, sprog og kommunikation*. Spillet søger at bringe kommunikationsformer, som eleverne er fortrolige med, ind i en danskfaglig sammenhæng. Det faglige indhold i spillet tager udgangspunkt i Undervisningsministeriets Fælles Mål for danskfaget, nærmere bestemt de centrale kundskabs- og færdighedsområder inden for områderne:

- skrive refererende, beskrivende, berettende, kommenterende, argumenterende og reflekterende
- indsamle stof og disponere et indhold på en måde, der fremmer hensigten med kommunikationen
- benytte varierede læsemåder afpasset efter formålet – oversigtslæse, punktlæse og nærlæse
- gøre rede for samspillet mellem sprog, tekst, genre, indhold og situation
- gøre rede for betydningen af sproglige virkemidler og bruge dem
- søge information på forskellige måder og i forskellige medier samt vælge den informationskilde, der er mest hensigtsmæssig

(Kilde: Fælles Mål, <http://www.faellesmaal.uvm.dk>)

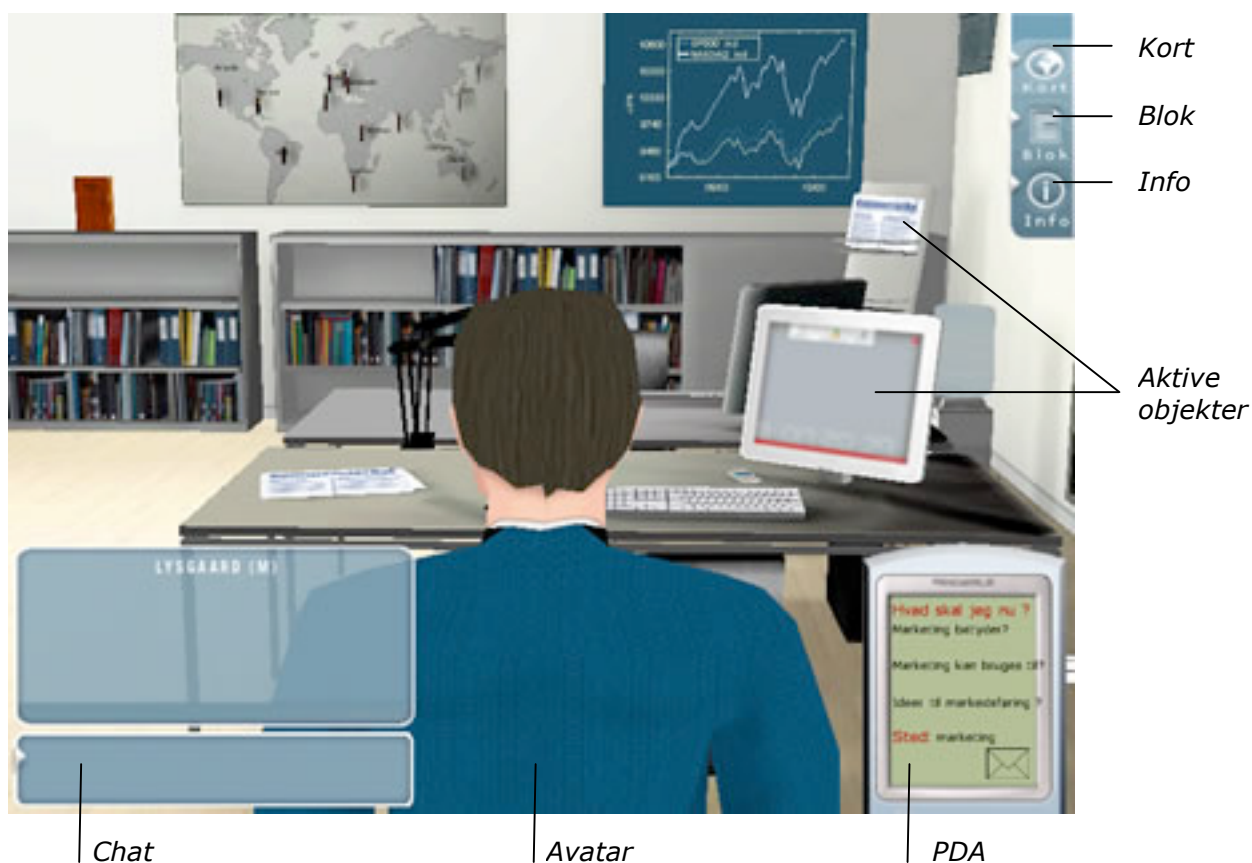
Mobildesignerne er et spil, der handler om to konkurrerende virksomheder, Mobility og Cellcom, som udvikler mobiltelefoner til det danske marked. I spillet tildeles eleverne roller som ansatte i afdelingerne design, marketing og ledelse i de to virksomheder. Dette er rammen for spillets fortælling. Spillet er et netværksspil, hvilket betyder, at eleverne via et netværk mellem computerne deltager i samme spil og dermed arbejder i den samme virksomhed. Eleverne kan derfor se hinanden og kommunikere med hinanden i det virtuelle 3D-virksomhedsmiljø. I kraft af deres tildelte roller skal eleverne arbejde med bestemte faglige emner og problemstillinger, der indgår i processen med at designe og

markedsføre en ny mobiltelefon. Undervejs i spillets handlingsforløb skal eleverne opsøge og prioritere information, samarbejde, deltage i møder og præsentere materiale for hinanden. I processen med at udvikle mobiltelefonen, kommer eleverne til at arbejde med bl.a. ideudveksling, præsentation, undersøgelse af målgruppe og læserbreve.

Som nævnt består Mobildesignerne af et Spilmodul, der er selve det virtuelle spilforløb og et Lærermodulet, der er et værktøj til læreren i spilforløbet. Nedenfor følger en beskrivelse af Spilmodulet. Lærermodulet behandles særskilt i kap. 5.

3.2. Spilmodulet

MD foregår i et virksomhedsmiljø, hvor spillerne indgår i tre forskellige afdelinger – ledelse, marketing og design – i et firma, der udvikler og sælger mobiltelefoner. I indledningen af spillet tildeles eleverne roller som ansatte i én af de to firmaers afdelinger. Dette er selve rammefortællingen, under hvilken eleverne vil møde forskellige opgaver og gennemgå forskellige faglige mål. Selvom spillerne er delt op i hver sin afdeling, er opgaverne udformet således, at der lægges op til samarbejde afdelingerne i mellem. I spillet skal eleverne gennemgå et undervisningsforløb, hvor faglige emner og problemstillinger tages op i processen med at markedsføre og designe en mobiltelefon. Nedenstående skærmbillede fra MD viser spillets overordnede skærmelementer og funktionalitet:



PDA

De løbende beskeder i spillet får spillerne via deres PDA. Det kan bl.a. være opgaver, mails og mødeoplysninger.

Chat

Chat gør det muligt for spillerne at kommunikere med hinanden. Chat fungerer på den måde, at den enkelte spiller (avatar) kan snakke med personer, som er i virtuel-fysisk nærhed af spilleren. Muligheden for at kommunikere med andre spillere indikeres ved, at navneskiltet hos de andre spillere skifter fra hvid til grøn.

Kort

Spilleren kan orientere sig i det virtuelle virksomhedsmiljø ved at aktivere et kort, der viser et billede af den etage, som spilleren er på.

Blok

Blok er spillerens notesblok, som han/hun kan skrive i. Det er i notesblokken, at spillerne gemmer deres besvarelser til opgaverne. Det er også via notesblokken, at spillerne får adgang til deres logbøger.

Info

Via Info kan spilleren få en hjælpeskærm frem, der kort beskriver spillets funktionalitet.

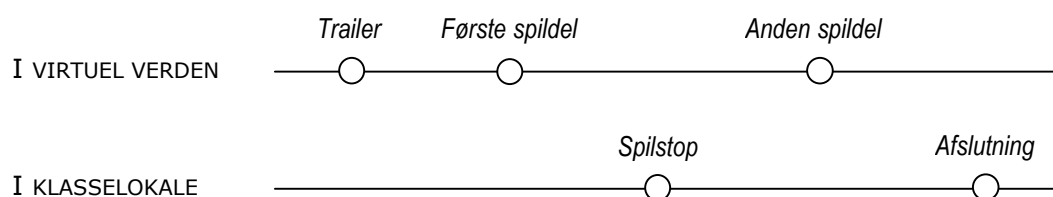
Aktive objekter

Den virtuelle 3D-verden består af rum og inventar (objekter). Objekter kan være enten passive eller aktive. De aktive objekter kan spilleren interagere med eller klikke på, f.eks. 'bog', 'blad' og 'computer'. De passive objekter kan eleven ikke gøre noget med.

Avatar

Avataren er den virtuel-fysiske person, der repræsenterer spilleren i den virtuelle verden, og som eleven kan styre. Spilpersonen (avataren) styres rundt i det virtuelle miljø ved hjælp af piletasterne. Musepilen styres via musen og bruges til at klikke sig ind på objekterne i spillet.

Selve Spilmodulet i Mobildesignerne består af to spildele, hvor hver del er af ca. tre timers varighed. Selvom de to spildele hver udgør et selvstændigt spilforløb med fokus på bestemte faglige emner og problemstillinger, hænger de to spildele sammen i ét handlingsforløb. I et undervisningsforløb med Mobildesignerne indgår følgende faser:



Trailer

Inden første spildel påbegyndes, introduceres eleverne for en kort animeret filmsekvens, der fungerer som baggrundshistorien for de to spilforløb. Traileren viser to mænd, der mødes til en gammel elev-fest. I deres samtale med hinanden viser det sig, at de begge er direktør for en virksomhed, der udvikler mobiltelefoner. De aftaler at mødes et halvt år senere for at se, hvem der har fremstillet den bedste telefon.

Første spildel

Spillet starter i virksomhedens reception, hvor de nye medarbejdere bydes velkommen. Efter en kort indførelse i spillets funktionalitet via en hjælpeskærm dukker direktøren op på en storskærm (ham fra traileren) og uddeler forskellige opgaver til de tre afdelinger. Først skal spillerne i de tre afdelinger præsentere deres afdeling for hinanden. Senere får de delopgaver, der skal løses hver for sig. Nedenstående skema viser handlingsforløbet i første spildel, og de opgaver som knytter sig dertil:

	Handlingsforløb	Opgavebeskrivelse
<i>Opgave 1</i>	Firmaets receptionist ankommer og giver de første instruktioner. Spillerne skal på deres afdeling løse deres første opgave. Direktøren byder velkommen.	Hver afdeling får til opgave at præsentere deres afdeling for de andre ansatte. Præsentationen foregår på et stormøde.
<i>Opgave 2</i>	Nu skal de finde frem til, hvilken målgruppe de skal satse på. Direktøren udstikker opgaver. Alle modtager også en mail fra en journalist, om at de skal skrive logbog løbende.	Ledelsen skal undersøge markedet. Marketing og Design skal undersøge fem forskellige segmenter. Alle afdelinger skal præsentere deres resultater på et stormøde.
<i>Opgave 3</i>	En investor er faldet fra. Derfor beder direktøren sine ansatte om akut hjælp.	Der skal findes 30 stavfejl i direktørens personlige profil.

Spildelen slutter af med, at alle aktørerne mødes i det virtuelle konferencerum hos ledelsen, hvor de tre afdelinger skal fremlægge deres resultater for hinanden. Den sidste opgave i spildelen er en hasteopgave, hvor direktøren har brug for, at hele firmaet retter hans stavfejl i et brev til en investor. Det bliver spildelens ”cliffhanger”, da spillerne ikke ved, hvor godt de klarer opgaven. Det afsløres først i spildel 2.

Spilstop

Mellem spillets første og anden del er et spilstop, der er tænkt som lærerens mulighed for at komme på banen med opsamlinger, uddybninger og supplerende aktiviteter. Det vil i spilstoppet være oplagt at arbejde videre med elevernes skriftlige produkter fra første spildel samt at perspektivere og evaluere disse produkter. I spilstoppet træder eleverne ud af deres roller i spillet.

Anden spildel

Anden spildel indledes med en tilbagemelding fra direktøren, der vil oplyse, om investoren er gået med til at fusionere de to mobilvirksomheder eller ej. Nedenstående skema viser opgaverne i anden spildel:

	Handlingsforløb	Opgavebeskrivelse
<i>Opgave 1</i>	De tre afdelinger skal løse en række småopgaver i forbindelse med produktionen af både telefon og reklame.	Ledelsen skal tage stilling til en række produktionsspørgsmål. De to andre afdelinger researcher om design og marketing og løser tre mindre opgaver.
<i>Opgave 2</i>	Ledelsen skal nu rent faktisk tage stilling til produktionsvalg, mens direktøren åbner for et VR-rum, så design kan lave en telefon. Marketing skal lave reklamekampagnen.	Ledelsen besvarer en multiplechoice, design laver telefonen, og marketing forbereder en reklamekampagne.
<i>Opgave 3</i>	Der kommer nogle spørgsmål på en mail fra en journalist til ledelsen - de andre afdelinger løser opgaver fra direktøren.	Ledelsen besvarer spørgsmål. Design skriver en kort tekst om telefonen til et fagblad, og marketing skriver et resumé af et interview.
<i>Opgave 4</i>	Ledelsen får besked på, at de skal tage stilling til, om det er en god ide eller ej at fusionere med konkurrenten. Direktøren udstikker opgaver til de andre afdelinger. Det hele slutes af med en indkaldelse til et stormøde.	Ledelsen løser opgaver om fusioner. Design skal indstille telefonen til en designpris. Marketing skal skrive en pressemeddelelse.

Afslutning

Spillet afsluttes på klassen, hvor eleverne sammen med læreren evaluerer og perspektiverer spilforløbet på baggrund af bl.a. elevernes skriftlige produkter i spillet, hvilke læreren kan gemme og udprinte via Lærermodulet.

4. Analyse af Spilmodulet

Den følgende analyse af Spilmodulet vil med udgangspunkt i erfaringerne med spillet undersøge og diskutere læringspotentialet i rollespil i virtuelle verdener. Erfaringerne med Spilmodulet bygger på observation af testforløb (herunder videomateriale) samt på interviews med lærere⁴. Analysen tager udgangspunkt i begreberne (se side 27):

- Rolle
- Spil
- Narrativitet
- Den virtuelle verden

Det skal understreges, at begreberne er indbyrdes afhængige og kun rent analytisk kan adskilles fra hinanden. Hensigten med analysen er at relatere erfaringerne med Spilmodulet til de læringsteoretiske temaer, der blev fremlagt i kap. 2 (se side 25).

Som nævnt er det muligt at identificere en række umiddelbare paralleller mellem socialkonstruktivismen og rollespil (se side 14). I kraft af spillernes identifikation af, indlevelse i samt handling på baggrund af en rolle besidder rollespillet antageligvis et potentiale i en læringsmæssig sammenhæng. Det har med andre ord stor betydning for spillets læringspotentiale, hvordan det lykkes at skabe rollen. Derfor vil rollebegrebet i nedenstående analyse udgøre et gennemgående tema, og fokus vil i høj grad være på, hvordan spillet understøtter elevernes relation til og indlevelse i rollen.

De fire begreber om rolle, spil, narrativitet og den virtuelle verden har hver især forskellige betydninger for, hvordan elevernes identifikation af, indlevelse i og handling med baggrund i rollen skabes. I relation til undersøgelsen af læringspotentiale er et gennemgående spørgsmål, hvordan rollen skabes af de forskellige aspekter af computerspillet, og hvad der er væsentligt i relation til læring.

⁴ Det skal pointeres, at erfaringerne med anvendelsen af Spilmodulet - det vil sige elevernes gennemgang af spilforløbene - alle stammer fra testforløb. Testforløbene var præget af at være 'indledende testforløb', hvor det i høj grad var den tekniske side ved Spilmodulet, som blev testet. Samtidig var testforløbene præget af tekniske problemer, der i høj grad påvirkede spilforløbene. Dette forhold vanskeliggør analysen af spillets læringspotentiale.

4.1. Rolle

Udgangspunktet for spillet er, at eleverne *identificerer* sig med deres rolle. Elevernes umiddelbare forståelse af rollen skaber udgangspunkt for deres handlinger i spillet.

Avataren

Elevernes styring af en virtuel avatar betyder først og fremmest, at de ikke selv er fysisk til stede. De er derfor ikke direkte konfronteret med andre mennesker. Ifølge lærerne havde dette en positiv indflydelse på de elever, der normalt er lidt tilbageholdende:

”Det er ikke sådan personen, eleven der er på, men man kan lige som skjule sig lidt gennem den her dukke, som man går rundt og agerer med. Og det tror jeg vil være et stort plus for mange elever, at de kan gemme sig lidt på den måde - det er ikke dem, der skriver under til sidst, det er avataren, det er figuren.” (CD1, 48:52, Peter Have)⁵

”Jeg har ofte oplevet, hvor frygtelig hæmmede, nervøse, usikre de her stakkels elever kan blive, når de står over for en gruppe, som jo oftest bare er deres klasse. Men det gør jo et eller andet kedeligt ved dem, og det er jeg ret overbevist om, at den kedelige del ikke vil være til stede i spillet, og det vil gøre dem mere frie i deres tilgang til at arbejde med det [interviewer: De sætter ikke sig selv på spil] Nej, deres personlighed er ikke sat i spil, den er holdt pænt ude via det filter, som den her dukke og det her 3D gør ved dem. Og det er nok der, hvor jeg hænger min hat øverst.” (CD1, 1:24:01, Peter Have)

”Man kan sagtens lave rollespil i klassen. [...] I de store klasser bliver de meget nemt generte og synes, det er lidt pinligt at spille roller. Derfor tror jeg, at det her kan være en mulighed - én af mange.” (CD2, 42:55, Ulla Gammelgaard)

Et potentiale i elevernes deltagelse i læringsmiljøet gennem en virtuel avatar er derfor, at eleverne kan gemme sig bag avataren. Eleverne mister en del af deres tilbageholdenhed og kan deltage på lige fod med de øvrige elever. Samtidig betyder elevernes anonymitet, at eleverne ikke ved, hvem der står bag de forskellige avatarer, de møder. Elever i en klasse kender ofte hinanden så godt, at de ved, hvad de kan forvente af hinanden på godt og ondt. Det betyder, at visse elever kan have svært ved at deltage i gruppe- og samarbejde. Gennem en anonym avatar undgår eleverne at blive mødt med fordomme og måske ligefrem blive afvist.

⁵ CD1 og CD2 refererer til de to CD'er, der indeholder optagelserne fra interviewene. Tallene indikerer citaternes placering på CD'erne.

"[...] at man [eleverne] ikke er hæmmet af, at man ved, at de andre ikke forventer noget af mig." (CD2, 16:50, Ulla Gammelgaard)

Rollekarakter

Forud for eller i indledningen af rollespillet defineres rollens generelle karakter eller person. Rollens karakter bestemmer rollens interesser, attitude, meninger, hensigter, opgaver og lignende. Det vil sige, at en rolle eksempelvis kan være "designer" eller "leder", og i forlængelse heraf skal den udføre forskellige opgaver. Rollens karakter danner udgangspunktet for elevernes forståelse af rollen. I spillet skabes rollens karakter gennem en forhistorie (i form af en lille computerfilm) samt gennem lærerens mundtlige beskrivelse af rollerne inden for henholdsvis ledelse, design og marketing.

Lærernes erfaringer med spillet var, at eleverne havde vanskeligt ved at sætte sig ind i og handle på baggrund af de tildelte roller:

"De sad som elever og løste opgaver, de sad ikke som virksomhedsledere og så videre, det gjorde de ikke." (CD1, 20:30, Thomas Bækbo)

"Som det er nu, tror jeg, at det i noget højere grad er bygget op på, at de skal løse nogle opgaver, og det er i højere grad de personer, der sidder foran computeren, der løser opgaverne, end det er de her personer, der er i computeren, der løser opgaverne." (CD1, 1:32:42, Peter Have)

"De har ikke på den måde en rolle. De kan godt hedde Gerdson i spillet, som én af figurerne hedder, og kommunikere med hinanden. Men de er ikke den rolle." (CD1, 15:03, Jesper Skovsboel)

"Det er ikke en rolle, de lever i. Det er én, de lever lidt på." (CD1, 15:25, Jesper Skovsboel)

"Men de levede sig ikke ind i rollen som sådan." (CD2, 20:31, Ulla Gammelgaard)

"Rollen er nemlig ikke defineret som værende en rolle, hvor de har en bestemt position. Rollen er defineret af et navn; den rolle de er, det er, at de er et navn og ikke en direktør. De har ens kompetencer i virkeligheden, de kan jo præcis det samme, så de skulle kunne noget – chefen han skulle jo nærmest kunne sætte ild til fabrikken [griner], der skal være nogle funktioner, som chefen kunne; det eneste chefen kan nu, det er, at han kan stoppe stormøderne eller give ordet til næste." (CD1, 17:18, Jesper Skovsboel)

"[...] de kan jo spille spillet igennem som Julie, Marie og Klaus uden at "gå i rolle", det kan de fint gennemføre spillet på, og der burde spillet på en eller anden måde være indrettet sådan, at man var båret af, at man spillede den her rolle. Det har vi også forsøgt, men det tror jeg ikke, eleverne er overbeviste om, fordi vi skal minde dem om [der refereres her til testforløbene], at de skal huske at være i rollen. Så jeg tror, det er noget, der skal styrkes i kommende spil." (CD1, 15:48, Thomas Bækbo)

Det skal nævnes, at problemerne med elevernes identifikation af rollen i høj grad kan skyldes, at eleverne var bevidste om, at de deltog i testforløb:

"De betragtede det helt klart som en test af spillet, og det var også det, de skulle." (CD2, 23:10, Ulla Gammelgaard)

I interviewene gav lærerne flere forslag til, hvordan man i højere grad kunne skabe rollekarakteren. Først og fremmest mente lærerne, at de forskellige roller i spillet lignede hinanden for meget:

"For eleverne er det ét fedt, hvad der er hvad. De laver det samme, de arbejder i det samme firma, de tager stilling til de samme ting [...] Jeg tror, for eleverne ligner rollerne lidt for meget hinanden. Om man løser denne her opgave som en marketingansat eller som en designmand eller som en mellemlider i et firma, det kan være lige meget." (CD1, 16:47, Thomas Bækbo)

"Man kommer ikke til at holde af sin figur, hvis den er lige som de andres." (CD1, 1:28:03, Peter Have)

Et forslag er, at man kan skabe en større kontrast mellem de forskellige roller. Kontraster mellem roller såsom forbryder vs. offer eller arbejder vs. arbejdsgiver kan være med til at skabe en mere dramatisk fortælling, der kan medvirke til en større spænding mellem rollerne. Lærerne havde derfor et ønske om, at de forskellige roller adskilte sig mere fra hinanden:

"Det begynder at blive sprængfarligt, når der er en forbruger og en producent, når der er en virksomhedsejer, og der er en arbejder – altså når der er større kontrast mellem de roller, der er." (CD1, 16:53, Thomas Bækbo)

”Så er det vel også sådan, at hvor der er mennesker, og der skal være drama, der skal der være nogle modsætninger. Der skal være modsætning – konflikten driver historien frem, kan man sige.” (CD1, 1:30:32, Peter Have)

Idéen med større kontraster mellem rollerne skal først og fremmest ses i sammenhæng med spillets faglige hensigter. Kontraster mellem rollerne kombineret med spillets krav om samarbejde kan være med til at skabe en øget meningsudveksling mellem rollerne og vil stille større krav til eleverne om at argumentere for egne synspunkter og forhandle meninger og holdninger med hinanden. Derudover betyder kontraster mellem roller, at eleverne gennem spillet lærer at forstå deres rolle negativt. En forståelse af, hvad rollen *ikke* er, kan medvirke til at forstærke deres forståelse af rollen samt dens opgaver og funktioner. En negativ definition af en rolle er imidlertid ikke tilstrækkeligt til at skabe identifikation med rollen. At eleverne tilsyneladende ikke identificerede sig med rollen, kan ligeledes skyldes, at rollen *i sig selv* ikke er tydeligt nok defineret. Derfor var der blandt lærerne samtidig et forslag om at skabe ”dybere” roller:

”De kan jo ikke identificere sig mere med rollen, end rollen ligesom tillader, i den forstand, at jo dybere rollen er, jo mere kan de identificere sig med den.” (CD1, 1:27:11, Peter Have)

”Hvis du får en rolle i et normalt rollespil, så får du også nogle styrker og svagheder, og sådan tror jeg også, at det skal være heri, for at rollespilsdelen bliver god.” (CD1, 18:13, Thomas Bækbo)

Det er med andre ord et spørgsmål om så vidt muligt at tydeliggøre rollekarakteren for eleven, før han/hun går i gang med spillet. Dette kan blandt andet opnås ved at udbygge rollens forhistorie og ved at give eleverne/rollerne klare mål og hensigter. Hvad er rollens opgave? Hvad søger rollen at opnå? Forud for selve spillet kunne man derfor på klassen med fordel have beskæftiget sig med eksempelvis sagprosa og havde arbejdet med design og marketing. Det kunne i høj grad have medvirket til, at eleverne bedre kunne sætte sig ind i deres roller og forstå opgaver.

”Hvis de havde haft et undervisningsforløb, der lagde op til det [spillet], havde det været anderledes.” (CD2, 20:31, Ulla Gammelgaard)

Derudover kan rollekarakteren skabes ved at udstyre rollen med forskellige hjælpemidler, der anvendes til at løse opgaven. Dette er ofte tilfældet i computerspil, hvor spilleren eksempelvis udstyres med forskellige midler såsom våben, kort og penge. Ligeledes kunne man til rollen ”designer” knytte forskellige hjælpemidler. Tilknytning af bestemte

hjælpemidler til de forskellige roller kan være med til at afgrænse rollen og dermed styrke elevens forståelse af og forhold til rollen.

Elevernes identifikation med en rolle kan især relateres til det læringsteoretiske tema om intentionalitet vs. modtagelse (se side 25). Elevens identifikation med en rolle støtter i høj grad en tilgang, hvor eleven ikke blot kan modtage viden, men hvor elevens rettethed og indstilling er af betydning for læringen. En lærer siger:

"[...] det er en skide god måde at få folk til at tage stilling, til at involvere sig på, til at få eleverne til at identificere sig med nogle bestemte samfundsgrupper eller hvad det nu kan være, og det skaber dynamik, og det er godt [...]" (CD1, 19:32, Thomas Bækbo)

En socialkonstruktivistisk tilgang lægger vægt på elevens intentionalitet, hans/hendes målrettede handlinger, hvilket netop kan opnås gennem elevens identifikation med en rolle. Eleven identificerer sig med sin rolle, hvilket danner udgangspunkt for, at eleven tænker og handler som eksempelvis en designer. Intentionaliteten - skabt gennem rollens karakter - betyder, at eleven anskuer, indlever sig i og oplever konteksten ud fra sin målrettethed "som designer". Pointen ifølge den socialkonstruktivistiske tilgang er, at eleven handler på baggrund af samt tolker og forstår situationerne i miljøet ud fra rollens intentionalitet. Derfor er skabelsen af elevens identifikation med rollen ifølge socialkonstruktivismen et afgørende aspekt af tilrettelæggelsen af et undervisningsforløb. Socialkonstruktivismen vil i relation hertil lægge vægt på, at rollekarakteren primært er drevet af målsætninger.

Under udviklingen af MD overvejede man, om eleverne inden spillets start skulle udfylde nogle klassiske rollespilark, hvori de definerede deres karakterer. Herefter skulle eleverne søge de forskellige stillinger hos Mobildesignerne, hvorefter de ville blive ansat og få tildelt en avatar. Dette kunne medvirke til at styrke elevernes identifikation med rollen og dermed til at skabe elevernes intentionalitet.

Avatarens fremtrædelse

Avatarens fremtrædelse har betydning for, hvordan rollen skabes. Hensigten er, at eleverne skal identificere sig med rollen, tage rollen til sig. Avataren er rollens visuelle repræsentant i det virtuelle miljø (se side 27). Derfor kan avataren støtte elevernes identifikation med en given rolle. Avataren skal især bidrage til, at eleven får et forhold til sin - eller rollens - repræsentant i det virtuelle miljø.

I Mobildesignerne består avatarernes fremtrædelse enten af en mand eller en kvinde, der har forskellige ensfarvede bluser, bukser og hår. Derudover har avataren fået tildelt et

prædefineret navn. Avataren har næsten ingen gestik eller ansigtsmimik. Det betyder, at eleverne identificerer sig selv og hinanden gennem køn, farver og navne. Erfaringerne med spillet (fra videomaterialet fra testforløbene) viste, at eleverne generelt havde vanskeligt ved at skelne mellem hinanden og dermed med at genkende og identificere de andre spillere. Hvilken person taler jeg med? Hvilken afdeling kommer personen fra? Dette kom især til udtryk i elevernes chat med hinanden samt i deres kommentarer i det fysiske rum. Begge var præget af spørgsmål om identitet såsom: ”Det er mig i den grønne bluse”, ”Jeg er manden i de sorte bukser”, ”Jeg hedder Frederiksen”, ”Er det dig i den grønne trøje?” eller ”Hvem er hende i den røde bluse?”.

I begyndelsen af udviklingen af Spilmodulet var hensigten at skabe fire grundkarakterer, som eleverne kunne vælge imellem. Der var tale om to mænd og to kvinder, begge i en ”corporate” og en ”casual” udgave. Derudover var den oprindelige hensigt, at eleverne yderligere skulle kunne vælge imellem forskellige sæt af tøj, hår, hudfarve til hver af de fire grundkarakterer. Derudover havde man tanker om at begrænse valgene en anelse afhængig af den afdeling, den enkelte elev spiller i. Hensigten var på denne måde for det første at skabe personlig identifikation mellem elev og avatar samt at skabe variation avatarene og afdelingerne imellem. Det var et ressourcespørgsmål, der afgjorde, at eleverne ikke fik disse muligheder.

Via avatarens fremtrædelse kunne man i spillet f.eks. styrke:

- Det individuelle udtryk: Avatarene kan adskille sig fra hinanden gennem eksempelvis tøjvalg, tatovering, strithår, etc.
- Tilhørsforholdet til den enkelte afdeling: Ledelsen kunne eksempelvis gå i formelt tøj, mens designerne er mere afslappet påklædt.
- Tilhørsforholdet til den enkelte virksomhed: Eksempelvis kunne samtlige medarbejdere bære samme ”batch” på trøjen.

Som nævnt har avatarene i spillet kun begrænsede visuelle kropsudtryk. Gestik i form af eksempelvis at vinke, græde og bukke kunne ligeledes medvirke til at styrke elevernes forhold til deres avatar. Dette var man inde på i udviklingen af programmet, men blev af ressourcemæssige årsager ikke implementeret.

På baggrund af erfaringerne med Spilmodulet kan det ikke konkluderes, om flere valgmuligheder og dermed elevernes mere individuelle konstruktion af deres avatarer ville bidrage positivt til elevernes forhold til rollen. Der er imidlertid meget, der tyder på, at avatarenes ensartede fremtrædelse primært fungerede som en barriere for elevernes samarbejde. Det var vanskeligt for eleverne at skelne mellem hinanden og dermed at finde samarbejdskolleger.

Dog kan der være en læringsmæssig gevinst ved at lade eleverne konstruere deres egen avatar. Det skal ses i relation til det læringsteoretiske tema om intentionalitet vs. modtagelse (se side 25). Ifølge socialkonstruktivismen kan elevernes konstruktion af deres egen avatar være medvirkende til at opbygge deres intentionalitet. Derfor er det vigtigt, at eleverne *selv* konstruerer deres avatar. Eleverne vil således kunne konstruere deres avatar ud fra deres forståelse af rollens karakter, og de valg (tøj, farver, udstyr etc.), de foretager sig, vil reflektere den rolle, de vil udspille. Avataren kan således øge elevernes bevidsthed om, hvem deres rolle er.

4.2. Spil

Som beskrevet i forrige afsnit er udgangspunktet for spillet, at eleverne identificerer sig med rollen. Dernæst skal eleverne *handle* med baggrund i rollen, hvilket sker gennem elevernes aktivitet i spillets forløb. Med ”spil” forstås i denne sammenhæng, at eleverne spiller ved at bevæge sig i og interagere med den virtuelle verden.

Erfaringerne med Spilmodulet (fra videomaterialet fra testforløbene) viste, at eleverne straks gik i gang med at udforske og eksperimentere med det virtuelle miljø. Eleverne havde ingen problemer med at navigere og finde rundt i den virtuelle verden.

”Min fornemmelse er, at mine egne unger – de synes, det er skægt, og de gik straks i gang. Der er ikke nogen forbehold, de reagerer lige som når de får en eller anden mobiltelefon i hånden: De går i gang med at trykke på knapperne.” (CD1, 1:25:15, Peter Have)

”Både piger og drenge kunne gå til det med det samme.”(CD2, 14:10, Ulla Gammelgaard)

Nogle elever bevægede sig rundt og undersøgte objekterne i miljøet, mens andre straks gik hen for at ”snakke” med en kollega. Den første tid i den virtuelle verden gik med, hvad man kan kalde elevernes umiddelbare identifikation af og fortrolighed med avataren i den repræsenterede 3D-verden. Eleverne søgte at finde de muligheder og begrænsninger, som er gældende i den virtuelle verden. Der er ikke tale om, at eleverne identificerer sig med selve rollen, men snarere om en virtuel-fysisk kropsliggørelse af avataren i rummet - eleverne søgte at opnå en fortrolighed med miljøet og danne sig et overblik. Det er en proces, der dels går ud på at finde sin avatars muligheder og begrænsninger i den virtuelle verden, og dels at orientere sig og gå på opdagelse i den repræsenterede verden. Dette viste sig i testforløbene ved, at eleverne helt bevidst gik ind i objekter i 3D-miljøet - f.eks. vægge, vinduer, møblement og andre avatarer - for at finde ud af, hvordan deres avatar og miljøet reagerer. I tråd hermed forsøgte eleverne samtidig at skabe kontakt med objekterne

i miljøet ved at klikke på dem. Eleverne lagde tydeligvis mærke til virksomhedens indretning og de særlige detaljer i miljøet såsom skulpturen i receptionen og den snurrende ventilatorpropel i et af lokalerne hos designerne. Via chatten begyndte eleverne at skrive de første beskeder til hinanden, og de første personlige møder opstod. Generelt havde eleverne i denne fase ikke blot opmærksomhed på deres egen avatar, men også på de andres. I denne indledende, undersøgende fase delte eleverne ud af deres viden og erfaringer med hinanden; såsom at bruge elevatoren og tilstedeværelsen af bestemte aktive objekter, f.eks. at gøre brug af computerne på skrivebordene i afdelingerne. Måske ikke overraskende var drengene de mest ivrige udfordrere af den virtuelle verden. Pigerne prøvede også sig selv og deres omverden af, men de syntes hurtigere at være mere interesserede i at kommunikere med hinanden via chatten samt at iagttage detaljerne i virksomhedsmiljøet.

Elevernes spil relaterer sig til det læringsteoretiske tema interaktion vs. passivitet (se side 25). Spil støtter på ingen måder en idé om, at eleverne lærer gennem passiv modtagelse af information. Idet eleverne selv skal styre deres avatar, kræver spillet deres aktive deltagelse. Ifølge en socialkonstruktivistisk tilgang er det væsentligt, at eleverne aktiveres og selvstændigt arbejder med emnet ud fra egne forudsætninger. Det er netop, hvad der ligger i selve definitionen af spil, hvor spilleren selv skal ”løse opgaven”. Føres man passivt gennem et forløb, er der ikke tale om spil. Spillet lægger derfor i høj grad op til, at eleverne aktivt interagerer og eksperimenterer med det virtuelle miljø. Det er elevernes egne valg og handlinger, der får konsekvenser, og eleverne erfarer konsekvenserne i relation til egne initiativer. Det betyder, at spillet samtidig fordrer elevernes selvstændige løsning af opgaver.

”Der hvor jeg ser de største muligheder, det er, at de skal bruge den viden, de har, i en situation, hvor deres valg får nogle konsekvenser, og hvor de ser de konsekvenser - og også kan vurdere, om de overhovedet var i stand til at træffe nogle ordentlige beslutninger på grundlag af den viden, de har.” (CD2, 14:54, Ulla Gammelgaard)

Et eksempel på elevernes eksperimenter i spillet er, at eleverne i spilforløbet bl.a. skal udforme mobiltelefonen ved at give den farver og udformning. Eleverne kan interagere og eksperimenterer med en virtuel mobiltelefon og betragte resultatet. Spillet placerer derfor eleverne i situationer, hvor de skal anvende deres viden ved at handle og træffe valg på baggrund af den. Som en lærer siger, viser spillet derfor såvel lærer som elever, om den enkelte elev har forståelse for det faglige indhold, de anvender i spillet:

”Når man har været hele forløbet igennem har man en fornemmelse af, hvordan de [eleverne] er i stand til at bruge det [deres viden], og de har også selv en

fornemmelse af, om de kan bruge det, eller om de ikke har forstået det helt endnu.”
(CD2, 2:14, Ulla Gammelgaard)

”Det er helt klart i spillet, om de har forstået, hvad de kan bruge af den viden, de har.” (CD2, 5:35, Ulla Gammelgaard)

Det betyder, at computerspil af denne type har et stort potentiale for at aktivere eleverne, fostre deres selvstændige arbejde samt give dem mulighed for selvstændigt at interagere og eksperimentere.

4.3. Narrativitet

Elevernes handlinger i spillet danner udgangspunkt for deres *indlevelse* i rollen. Indlevelsen afhænger i høj grad af spillets historie og handlingsforløb. I Spilmodulet skabes historien først og fremmest gennem en rammefortælling om to mobilvirksomheder, der konkurrerer om at designe den bedste mobiltelefon. I selve spillet skabes handlingen gennem de opgaver, eleverne stilles, samt gennem de handlinger, eleverne foretager. Mens betegnelsen ”spil” (jvf. forrige afsnit) dækker over elevernes handlinger i spillet, skal narrativitet forstås som en opstilling af rammerne for elevernes spil. Narrativiteten kan derfor medvirke til at lede eleverne gennem et bestemt handlingsforløb.

Narrativiteten knytter sig til det læringsteoretiske tema åbent vs. lukket miljø (se side 25). Spørgsmålet er, hvordan handlingsforløbet skabes; i hvor høj grad skabes det af eleverne selv, og i hvor høj grad skabes det af spillet. Som udgangspunkt er der i Spilmodulet tale om et åbent miljø, hvor eleverne selv kan bestemme, hvorhen de vil gå, og hvad de vil foretage sig. Eleverne kan med andre ord selvstændigt undersøge og udforske det virtuelle miljø.

På den anden side styres handlingsforløbet i høj grad af de faglige opgaver, eleverne skal løse. Spillet lægger op til, at eleverne skal løse opgaverne i en bestemt rækkefølge. Opgaverne er med andre ord et udtryk for en inddeling af eksempelvis designerens opgave i en række efter hinanden følgende delopgaver. Opgaverne medfører ikke, at elevernes handlingsmuligheder begrænses – eleverne (avataren) kan altid gå, hvorhen de vil – men det betyder, at eleverne styres gennem et bestemt forløb. Konsekvensen er, at opgaverne i høj grad bestemmer handlingsforløbet, hvilket betyder, at der er tale om et - i nogen grad - lukket miljø, hvor faget eller spillet styrer.

”Det er et forløb, som man kan tage eller lade være. [...] Sådan som det er, er der de opgaver, der er i programmet - og det kan man ikke gøre noget ved. [...] Det er det samme forløb.” (CD2, 49:40, Ulla Gammelgaard)

Derudover relaterer opgaverne i spillet sig direkte til de aktive objekter i det virtuelle miljø. Eleverne får at vide, hvilke objekter de skal bruge til at løse opgaverne, og hvor de er placeret i virksomheden. Dette er ligeledes medvirkende til at styre elevernes handlinger og dermed ”lukke” miljøet. Det betyder, at handlingsforløbet i Spilmodulet begrænser det selvstændige arbejde med opgaverne, som ”spil” lægger op til.

Som nogle af lærerne var inde på, kan det imidlertid være vanskeligt at sikre, at eleverne kan gennemføre spillet, hvis miljøet er meget åbent. Pointen set fra et socialkonstruktivistisk perspektiv er, at elevernes intentionalitet eller rettetthed skal skabes gennem målsætninger - ikke gennem en sekvens af opgaver. Det betyder, at rammen for handlingen primært skal skabes gennem spillernes rettetthed og ikke gennem spillets indbyggede handlingsforløb. Elevernes intentionalitet skal med andre ord sætte grænserne for deres handlinger. Visse af spillets opgaver er tidsbegrænsede, hvilket også medvirker til at styre handlingsforløbet. Dette skal dog ses i lyset af, at eleverne i Mobildesignerne skal samarbejde. Derfor var det nødvendigt at lave deadlines for, hvornår eleverne skal mødes til fællesmøde og præsentere og diskutere deres arbejder for hinanden. Desuden er én af opgaverne en retteopgave, hvor det er godt med tid. Testforløbene viste dog, at tiden generelt virkede som et pres på mange elever.

Erfaringerne med Mobildesignerne (fra videomaterialet fra testforløbene) viste, at eleverne læste og løste opgaverne. Eleverne var med andre ord i stand til at følge det handlingsforløb, der er fastlagt i spillet. De fleste elever forstod opgaverne, navigerede sig rundt til de tilknyttede objekter og løste opgaverne.

4.4. Den virtuelle verden

Spillets virtuelle verden udgør - sammen med narrativiteten - de rammer, der skal muliggøre elevernes *indlevelse* i rollen. Eleverne skal indleve sig i rollen gennem deres aktiviteter i den virtuelle verden. De repræsenterede objekter i den virtuelle verden udgør konteksten og indeholder elevernes muligheder for interaktion.

Det virtuelle 3D-virksomhedsmiljø i Mobildesignerne er inddelt i tre etager, hvor hver af de tre afdelinger (design, ledelse og marketing) hører hjemme. Rummene/kontorerne på hver af de tre etager er udformet med henblik på at give indtryk af det arbejdsmiljø, der knytter sig til hver af de tre roller. Ledelsens rum har et minimalistisk og formelt udtryk. I designernes rum er der f.eks. fokuseret på æstetik og kreativitet gennem et lettere rodet miljø med stablede kasser, en propel, der snurrer rundt. Endelig eksisterer der i miljøet en generel stil, som binder det hele sammen og giver et helhedsindtryk af et moderne virksomhedsmiljø. Receptionen fungerer eksempelvis som et neutralt socialt rum med små borde, skulptur, malerier, m.m.

Derudover indeholder rummene forskellige værktøjer og informationer, der knytter sig til de forskellige roller og deres arbejdsområder. Det betyder, at rummene i de tre afdelinger er udformet på en sådan måde, at rollernes forskelligheder kommer detaljeret til udtryk. Det giver eleverne mulighed for gennem det virtuelle miljø at indleve sig i de forskellige roller. Det betyder, at rollen søges styrket gennem det virtuelle miljø. Som tidligere nævnt defineres rollekarakteren ikke i særlig høj grad forud for spillet. Noget af det, der mangler i definitionen af rollen, er i høj grad til stede i det virtuelle miljø. Det er en væsentlig pointe, at personificeringen af de enkelte roller og samtidig forskelligheden mellem rollerne kan skabes gennem det virtuelle miljø. Virksomhedsmiljøet i Mobildesignerne er meget detaljeret og virkelighedstro, hvilket betyder, at det er nemt for eleverne at relatere sig til.

Erfaringerne med anvendelsen af Mobildesignerne (fra videomaterialet fra testforløbene) viste imidlertid, at eleverne ikke fik et tilhørsforhold til deres afdelinger/kontorer. Afdelingerne syntes ikke at fungere som et sted, hvor der arbejdes og samarbejdes, og hvor bestemte ressourcer - computer, bøger, opslagsværker, etc. - tages i brug til at udføre forskellige opgaver. Som vi har været inde på, kan det skyldes, at eleverne ikke løser opgaverne som roller i spillet, men som elever (se side 38).

Idet miljøet skaber konteksten, relaterer konstruktionen af det virtuelle miljø sig til det læringsteoretiske tema om autentisk vs. lingvistisk repræsentation (se side 25). Konstruktionen af en virtuel verden betyder, at der skabes en fælles ramme for elevernes arbejde. Det indebærer, at eleverne altid befinder sig i en kontekst eller i en situation. Som lærerne siger:

"De bruger deres kundskaber i en sammenhæng, som er virkelighedsnær."
(CD1, 34:39, Thomas Bækbo)

"Nu kommer de i den her situation, at de skal bruge det i en slags "ægte" situation, hvor man kan sige, at deres handlinger får nogle konsekvenser."
(CD2, 1:27, Ulla Gammelgaard)

Eleverne skal i spillet forholde sig til bl.a. opgaver, tekster, værktøjer og andre avatarer i en kontekstuel sammenhæng. Det kan i høj grad være med til at støtte en socialkonstruktivistisk tilgang, hvor konstruktionen af en autentisk kontekst, hvori eleverne kan indleve sig, er af stor betydning.

I forlængelse heraf kan den virtuelle verden relateres til det læringsteoretiske tema om situeret vs. løsrevet viden (se side 25). I spillet bindes elevernes handlinger sammen af den virtuelle verdens kontekst og af handlingsforløbet, hvilket medfører, at læringen er situeret

i spillet. Elevernes handlinger – deres chat med hinanden, læsning af tekster, interaktion med objekter – relaterer sig alle til det gennemgående tema eller ”plot” i spillet. Det er dog ikke tilfældet med alle spil i virtuelle verdener. Det er afgørende, at spillets omdrejningspunkt er fagligt forankret. Det vil sige, at i et skydespil, hvori eleverne i tide og utide skal løse matematikopgaver, er viden eksempelvis ikke situeret.

I en virtuel 3D-verden er det muligt at opbygge et miljø, der præsenterer en simplificering af virkeligheden. Virkeligheden kan simplificeres ved at forenkle eller udelade visse processer, således at kun det væsentligste står tilbage. I kraft af det virtuelle miljøes simuleringer er det muligt at simplificere processerne og procedurerne fra den virkelige praksis, mens man samtidig bevarer en høj grad af autenticitet. Via den virtuelle verden i MD har man opbygget en realistisk, virkelighedstro, simplificeret repræsentation af den virkelige verden for design af mobiltelefoner.

Opbygningen af den virtuelle verden kan samtidig relateres til det læringsteoretiske tema multiperspektivistisk vs. ensidig repræsentation (se side 25), hvilket samtidig er knyttet til åbent vs. lukket miljø (se side 25). Temaet vedrører repræsentation af det faglige indhold i form af objekter, tekster, etc., hvilket har betydning for elevernes muligheder for at behandle emnet. I Mobildesignerne knytter der sig i de fleste tilfælde ét objekt (primært tekster) til hver opgave, hvilket betyder, at der ikke findes forskellige vinkler på samme emne. Det vil sige, at der ikke er mulighed for at søge alternative oplysninger, hvorfor spillets kontekst ikke har karakter af at være multiperspektivistisk. Det betyder samtidig, at eleverne stort set vil gennemgå samme forløb.

Den virtuelle verden udgør alternativet til den fysiske verden. Spørgsmålet er, hvornår den virtuelle verden er at foretrække frem for den fysiske. Som én af lærerne udtrykte det:

”Spørgsmålet skal også være, hvorfor kan vi ikke lige så godt sidde ude i klassen og lave det?” (CD1, 56:41, Peter Have)

Som den pågældende lærer i forlængelse heraf var inde på, er det først og fremmest i en virtuel verden muligt at skabe en kulisse, som det i den fysiske verden er vanskeligt eller ligefrem umuligt at etablere. I en virtuel 3D-verden er det derfor muligt at placere eleverne i autentiske og simplificerede situationer, som det ikke er muligt at frembringe i den fysiske verden.

Derudover har man i Mobildesignerne skabt en virtuel verden, som eleverne kan relatere til. MD tager i høj grad udgangspunkt i elevernes kultur:

”Spillet tager udgangspunkt i elevernes egen ungdomskultur, deres eget sprog, deres egne kommunikationsformer og så videre. Og det er det, jeg synes, spillets virkelige styrker ligger i, at den gør det” (CD1, 24:12, Thomas Bækbo)

”De handlinger, de skal udføre i spillet, det er rent faktisk nogle handlinger som for dem minder meget om det de gør, når de sms’er med hinanden i fritiden, når de uformelt snakker med hinanden [...] de får lov at bruge deres eget sprog i en faglig sammenhæng, og det synes jeg, er rigtig godt, og det er måske i virkeligheden der, at systemet er nyskabende, for der har i mange år været undervisningsmaterialer, som har foregået bag en computerskærm – men det her tager også fat i deres eget sprog, deres egen ungdomskultur. Det er en yderligere motiverende faktor.” (CD1, 13:26, Thomas Bækbo)

”Det betyder, at alle kan være med, fordi de alle sammen kan både chatte og sms’e, hvor nogle af de elever - som måske er vant til, at de er langsomme, og de staver forkert - kan dække sig ind under sms-sprog og chat, fordi der er så mange forkortelser, som de alle sammen kender. Der får de nogle større muligheder, hvor de kan bruge den faglighed, de har, uden at blive standset af, at de ikke staver så godt.” (CD2, 13:24, Ulla Gammelgaard)

Det er især selve spilgenren og kommunikation via chat, eleverne umiddelbart kan relatere til. Elevernes fortrolighed med spillets miljø gav sig til udtryk i, at de gik direkte og umiddelbart i gang. Eleverne virkede fra begyndelsen meget fortrolige med spillets kommunikative virkemidler og med i det hele taget at navigere rundt i den virtuelle 3D-verden.

4.5. Opsamling

MD gør i høj grad brug af udtryks- og kommunikationsformer, som eleverne kender fra deres ungdomskultur. Eleverne viste stor fortrolighed med spillet. Det var især spilgenren og kommunikation via chat, som eleverne havde nemt ved at relatere til. Eleverne gik direkte og umiddelbart i gang med at navigere rundt med deres avatarer i det virtuelle 3D-miljø, og de fleste elever havde ingen problemer med at finde ud af handlingsforløbet og løse de indlagte opgaver i spillet. Avataren viste sig at have en positiv indflydelse på de elever, der normalt er tilbageholdende i klassen.

Det viste sig dog vanskeligt for eleverne at leve sig ind i og handle på baggrund af de tildelte roller. Som én lærer udtrykte det, er det ikke en rolle, eleverne lever i, men én de lever lidt på. Den svage identifikation af rollen viste sig bl.a. ved, at eleverne havde svært

ved at skelne mellem hinanden i spillet, hvilket også var en barriere for deres samarbejde. Dette skyldes ifølge lærerne, at de tre rollekarakterer ikke adskilte sig nok fra hinanden, og der var ønske om, at der blev skabt større kontraster eller spændinger mellem rollerne. De tre rolletyper styrkes til gengæld gennem det meget autentiske 3D-miljø. Den autentiske kontekst støtter en socialkonstruktivistisk tilgang, der netop pointerer, at læring er situeret.

Som udgangspunkt støtter spillet elevernes intentionalitet, idet eleverne har frihed til at bevæge sig rundt i og interagere med miljøet. Handlingsforløbet i spillet, styrer imidlertid i høj grad, hvad eleverne skal gøre. Dette betyder, at der er tale om et relativt lukket miljø, hvor den enkelte elev kun i ringe grad har mulighed for selv at påvirke spilforløbet.

5. Lærermodulet

I dette femte kapitel i rapporten behandles Lærermodulet, der er et værktøj til læreren i et undervisningsforløb med Spilmodulet. Kapitlet indledes med en beskrivelse af Lærermodulet⁶. Dernæst følger en analyse af Lærermodulets brug baseret på interviews med lærere. Endelig diskuteres en række perspektiver ved anvendelsen af et værktøj som Lærermodulet til støtte af en socialkonstruktivistisk tilgang.

5.1. Beskrivelse af Lærermodulet

Udviklingen af Lærermodulet blev motiveret af et ønske om at tænke lærerrollen aktivt ind i Mobildesignerne. Opgaven gik på at definere lærerrollen med henblik på at indbygge og støtte lærerens rolle direkte i spillet. Udviklerne tog udgangspunkt i en bestemt opfattelse af en eksisterende lærerrolle; eksemplet er læreren, der efter at have stillet eleverne en opgave cirkulerer i klassen og hjælper de enkelte elever. Det var denne proces, man ønskede at støtte, og hensigten var gennem computermediet at styrke lærernes muligheder for at vejlede og hjælpe eleverne i spilforløbet med Mobildesignerne.

I udviklingen af Lærermodulet blev der arbejdet med en række forskellige løsningsforslag. En idé var at give læreren mulighed for at bevæge sig rundt i den virtuelle mobilvirksomhed som en usynlig avatar. En anden idé var at placere ”kameraer” i det virtuelle miljø, således at læreren fra bestemte steder i virksomheden kan observere elevernes arbejde. Endelig havde man en idé om at give læreren mulighed for at kigge ud ”gennem øjnene” på elevernes avatarer.

I relation til den lærerrolle, man ønskede at støtte, var det væsentligste imidlertid at få indblik i, hvad eleverne når frem til, deres *produkter*, samt et overblik over, hvor eleverne befinder sig i spilforløbet, deres *proces*. De oprindelige idéer syntes ikke at tilfredsstille dette behov på en hensigtsmæssig måde. Derfor blev det valgt - i stedet for at give lærerne mulighed for på den ene eller anden måde at følge elevernes arbejde i den virtuelle 3D-verden - at udvikle et 2D oversigtsbillede, der kan give lærerne et samlet overblik, der orienterer om elevernes produkter og processer.

Teknisk er Lærermodulets oversigtsbillede lavet i html-format og fungerer ved, at data sendes fra de enkelte elevcomputere til en database, som Lærermodulet henter relevante data fra og præsenterer dem for læreren.

⁶ Dette afsnit er skrevet på baggrund af dokumentet ”Mobildesignernes lærerdel” (se bilag 3), der er skrevet af Carit Rasmussen, én af udviklerne bag Mobildesignerne.

Lærermodulet giver læreren mulighed for at få oplysninger om Spilforløb, Notesbøger og Logbøger i tre faneblade. Nedenfor følger en kort beskrivelse af disse.

Spilforløb

Via fanebladet Spilforløb kan læreren følge med i, hvor de enkelte spillere befinder sig i spillet. I illustrationen nedenfor er vist spilforløbet for spillerne/eleverne i mobilvirksomheden CellCom.

The screenshot displays a web-based interface for monitoring game progress. It features a grid with the following structure:

- Columns:** 'Spilforløb', 'Notesbøger', 'Logbøger' (repeated under both 'CellCom' and 'Mobility' tabs).
- Rows:** Player names and department abbreviations (L1, L2, M1, M2, D1, D2, D3).
- Icons:** Checkmarks, TV icons, book icons, person icons, and target icons.
- Color Coding:** Rows are color-coded (purple, light blue, orange, brown, light green, light green, light green).
- Player Positioning:** Small red and green figures are placed within the grid cells to show player locations.
- Controls:** Buttons for 'Sæt spillet på pause' and 'Send logs/noter' are located below the grid.
- Timeline:** A bar at the bottom is labeled 'Tidslinie'.

Tidslinie

De enkelte spilleres navne i spillet kan aflæses yderst til venstre, hvor det også fremgår, i hvilken afdeling de hører til (L for Ledelse, M for Marketing, D for Design). Tidslinien er inddelt i en række symboler svarende til de forskellige faser, som spillet involverer. De små røde figurer indikerer spillernes positioner (ved mobilvirksomheden Mobility er de små figurer grønne). Læreren kan flytte de enkelte figurer/spillere frem og tilbage i faserne, hvilket f.eks. er nyttigt ved tekniske problemer, hvor en spiller må starte forfra i spilforløbet.

Pause

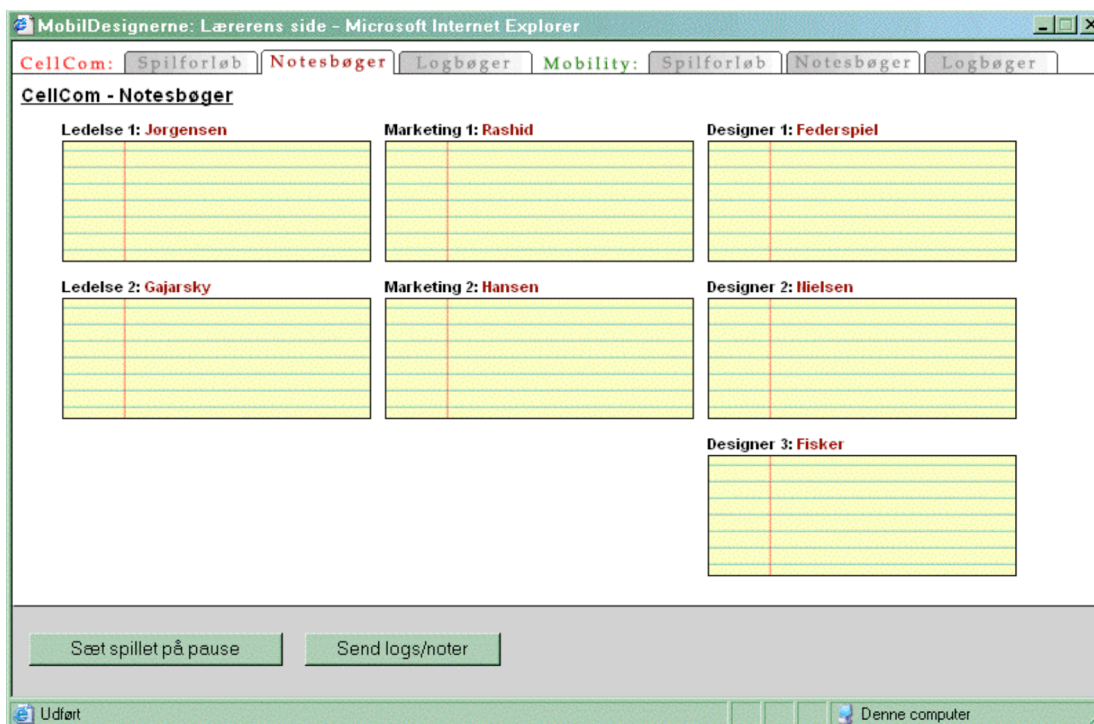
Giver læreren mulighed for at sætte spillet på pause.

Logs

Via Logs har læreren mulighed for at gemme de skriftlige produkter, som eleverne har skrevet i deres notesbøger og logbøger.

Notesbøger og Logbøger

Læreren kan ved at vælge sig ind på fanebladene Notesbøger og Logbøger få indblik i, hvad eleverne har skrevet i henholdsvis deres notesbøger og logbøger. I illustrationen nedenfor ses notesbøgerne for Cellcom (der her er tomme).



Notesbøger

Viser de notater, som eleverne har gjort sig i forbindelse med løsningen af spillets opgaver.

Logbøger

I spillets indledning bliver eleverne bedt om løbende at føre logbog over deres arbejde. Ved at klikke på fanebladet Logbøger kan læreren se, hvilke refleksioner eleven har gjort sig i forbindelse hermed. Logbøgerne præsenteres på skærmen på samme måde som i illustrationen af notesbøgerne ovenfor.

5.2. Brugen af Lærermodulet

Den følgende analyse af Lærermodulet baserer sig på interviews med lærere⁷.

Der blev af lærerne givet udtryk for, at der ligger en stor pædagogisk styrke i, at læreren via Lærermodulet kan gemme og udskrive de refleksioner og besvarelser, som eleverne har skrevet i henholdsvis deres logbøger og notesbøger. Lærerne mente, at denne egenskab ved Lærermodulet giver en fleksibilitet i forhold til at vurdere elevernes faglige produkter og læreproces. Derudover mente de, at Lærermodulet var velegnet til at samle op på, uddybe og perspektivere faglige emner og problemstillinger:

”I spilstoppet kan man prøve at få samlet op, givet dem respons og få diskuteret videre. Hvis man ser, der er noget, de ikke har forstået, kan man i spilstoppet få det tydeliggjort for dem, og så kan de bruge den nye viden i det videre forløb.” (CD2, 2:29, Ulla Gammelgaard)

”Jeg synes, det er utrolig godt, at det kan fungere på den måde, at man arbejder med nogle problemstillinger i spillet, og så kan tage dem ud og efterbehandle dem og arbejde videre med dem, gå i dybden med dem måske, fordi man jo næsten per definition kun kan få et berøringsforhold til dem i spillet.” (CD1, 1:15:12, Peter Have)

”[...] læreren kan gå ind og give respons på dem, respondere på produkterne, respondere på hvordan de har arbejdet med det, og bruge det til at komme videre og udvikle deres faglighed og deres samarbejds måder og så videre.” (CD1, 43:04, Thomas Bækbo)

”Logbogen er også et vigtigt værktøj, fordi det er i logbogen, de har deres refleksioner og skal skrive lidt om, hvordan de synes, det går, og hvilke beslutninger de eventuelt tager. Og det er det, man som lærer kan gå ind og se.” (CD2, 29:42, Ulla Gammelgaard)

”[...] nu har vi et spilstop, eller nu er det slut, og så kigger vi på, hvad vi fik ud af det. Så kan læreren samle op og uddybe, og man kan gå videre med nogle af tingene - det fandt vi ud af, det fandt vi ikke så godt ud af, så det må vi lige tage frem igen og puste lidt mere liv i.” (CD1, 33:35, Thomas Bækbo)

⁷ Der var af tekniske grunde problemer med at få Lærermodulet til at fungere under testforløbene. Lærerne har derfor kun i meget begrænset omfang gjort brug af Lærermodulet.

Lærerne gav især udtryk for de pædagogiske muligheder, der ligger i spilstoppet mellem de to spildele (se side 34). Spilstoppet giver et rum til læreren, hvor han/hun på baggrund af elevernes skriftlige produkter kan vurdere, om faglige elementer skal uddybes, perspektiveres, om helt nye emneområder og problemstillinger skal introduceres med henblik på næste spindel eller i anden undervisning.

Logbogen blev fremhævet som et redskab, der passer godt ind i den procesorienterede måde, der arbejdes på i folkeskolen. Elever og lærere er vant til at gøre brug af logbøger og porteføljer som redskaber til at evaluere og diskutere den enkelte elevs læringsmål og -proces. En lærer gjorde i den forbindelse opmærksom på, at det er vigtigt, at eleverne er klar over, at logbogen i Mobildesignerne netop er tænkt som et evalueringsredskab, der anvendes af læreren og eleverne efter spillets afslutning. I MD præsenteres logbogen som en del af spillets handlingsforløb; eleverne bliver i begyndelsen af første spindel opfordret til at føre logbog over deres arbejde, da deres virksomhed er blevet kontaktet af en journalist, der skal skrive en artikel om det at være medarbejder i en nystartet mobilvirksomhed. For at logbogen kan fungere efter hensigten, er det derfor nødvendigt, at læreren fortæller eleverne, at den virtuelle logbog skal bruges i den sidste fase af projektførelsen (se side 35), hvor produkt og proces evalueres.

I det hele taget gav lærerne udtryk for, at Lærermodulet er et redskab, der støtter deres rolle som lærer:

”Jeg vil som lærer holde øje med, hvad der foregår, også på lærermodulet, fordi det giver en rigtig god oversigt over både, hvordan det går med de forskellige grupper, men også lidt om, hvad der foregår.” (CD2, 31:07, Ulla Gammelgaard)

”Det [Lærermodulet] passer perfekt i forhold til den lærerrolle, vi har i mange andre sammenhænge: Projekt opgaver, projektarbejder, hvor der er et projekt, som eleverne stort set styrer og kører selv. Enten så styrer de det selv ved hjælp af egne problemformuleringer, eller også som i det her tilfælde, der er der én eller anden sammenhæng, én eller anden virkelighed - en computeranimeret virkelighed - som man skal manøvrere igennem og navigere i. Så læreren har den her konsulentrolle, som går lidt på sidelinien, følger lidt med, ser hvad der sker, kommer med nogle input undervejs [...]” (CD1, 32:52, Thomas Bækbo)

”Det er vigtigt, at læreren hele tiden kan følge med i, hvor langt de er, så man kan se, at alle er med til møderne.” (CD2, 29:15, Ulla Gammelgaard)

I den sammenhæng var det vigtigt for lærerne at pointere, at Lærermodulet ikke kan erstatte lærerens traditionelle rolle - hvor læreren er vejleder og konsulent - men at det skal ses som et supplement i forhold til denne aktive rolle:

”Det [Lærermodulet] er et element i en proces med at lære noget fagligt, men også et element i en proces omkring samarbejde, omkring at arbejde projektorienteret. Der synes jeg, at den passer ind i flere forskellige sammenhænge. Men stadigvæk som et element, som spiller sammen med den øvrige undervisning. Det er den båret af.” (CD1, 43:27, Thomas Bækbo)

”Jeg mener, at lærermodulet er nødvendigt for, at man kan bruge spillet i undervisningen. Ellers er alt bare omkring eleven, uden at læreren kan få et overblik over, hvad der overhovedet foregår.” (CD2, 32:53, Ulla Gammelgaard)

5.3. Perspektiver

Dette afsnit har til hensigt at diskutere en række perspektiver ved anvendelsen af værktøjer af en type som Lærermodulet til støtte af lærerrollen i et socialkonstruktivistisk læringsmiljø, hvor eleverne arbejder i virtuelle verdener.

Som det fremgår af de læringsteoretiske temaer (se side 26), består et socialkonstruktivistisk læringsmiljø i et åbent og multiperspektivistisk miljø, hvor viden er situeret i en autentisk kontekst. Eleverne indgår i dette miljø med en målrettethed eller intentionaltet, hvorudfra de interagerer med miljøets ressourcer. Karakteristisk for et åbent og multiperspektivistisk læringsmiljø er, at det tilbyder mange ressourcer til elevernes interaktion. Det betyder, at det i miljøet ikke er fastlagt, hvad eleverne skal arbejde med. Samtidig betyder elevernes individuelle intentionaltet og forskellige interaktioner, at eleverne arbejder inden for forskellige områder ud fra forskellige forudsætninger - ikke alle elever støder på de samme problemer, og de løser ikke opgaverne på samme måde. I modsætning til det objektivistiske læringsmiljø, hvor eleverne gennemgår et forløb styret af fastlagte sekvenser, lægger den konstruktivistiske tilgang op til *iterative læreprocesser*. Opgaven for det konstruktivistiske læringsmiljø består med andre ord ikke i at forudbestemme sekvenser af handlingsforløb men derimod i at tilbyde et rum for interaktion og refleksion. Karakteristisk for det konstruktivistiske læringsmiljø er således, at der i ét og samme forløb udspiller sig mange forskelligartede handlingsforløb. Fokus er på elevernes *konstruktion* og *rekonstruktion* af viden. Det vil sige, at i undersøgelsen af de faglige problemstillinger ”tilbageføres” elevernes idéer flere gange, således at nye idéer og mål forstås i konteksten af andre idéer, som i mellemtiden er blevet erkendt. Eleverne har forskellige udgangspunkter (intentionaltet) og forskellige

fremgangsmåder (interaktion). Eftersom viden er situeret, er det derfor væsentligt for læreren at have indsigt i elevernes individuelle situationer. Det vil sige i deres intentionalitet og interaktion samt i deres position i det åbne og multiperspektivistiske miljø.

Et socialkonstruktivistisk læringsmiljø er med andre ord vanskeligt for læreren at overskue. Det er dette komplekse læringsmiljø, læreren står over for og skal søge at facilitere. Lærerens rolle består som nævnt (se de læringsteoretiske temaer side 26) i at fungere som facilitator/vejleder med et reflektivt fokus. Forudsætningen for, at læreren kan vejlede eleverne, er, at han/hun kan orientere sig i læringsmiljøet. Idet et konstruktivistisk forløb ikke forløber lineært og ikke er ens for samtlige elever, er det vanskeligt for læreren at få overblik over og indsigt i elevernes læreproces: Hvilke mål har eleverne, hvilke problemstillinger arbejder de med, hvilke overvejelser gør de, hvilke valg foretager de, etc.? Idet den objektivistiske tilgang har at gøre med præ-definerede, statiske vidensfragmenter, som eleverne skal følge i en bestemt rækkefølge, er det i et objektivistisk læringsmiljø ikke svært for læreren at vide, hvor eleverne er i forløbet, og hvilke svar de er nået frem til. Som vi tidligere har været inde på (se side 25), stiller det konstruktivistiske læringsmiljø helt andre krav til lærerrollen. Det er eksempelvis ikke tilstrækkeligt for læreren at vide, hvilken opgave eleverne arbejder med - det er endvidere nødvendigt for læreren at have indsigt i elevernes tilgang til opgaven. Dette skal ses i lyset af socialkonstruktivismens syn på læringens *produkt* og *proces*.

Det følger af den socialkonstruktivistiske tilgang, at det for læreren ikke er elevernes læringsprodukter, der er mest interessante. Væsentligt er de forståelser og refleksioner, der ligger til grund for deres produkter. Produkterne afspejler den læreproces, som eleverne har været igennem. Hvor eleverne i det objektivistiske læringsmiljø udelukkende har fokus på produktet - på at "genopdage" viden - har eleverne i det konstruktivistiske læringsmiljø fokus på processen - på at "opfinde" eller konstruere viden. Elevernes produkter rummer så at sige en række individuelle "handlings- og tolkningshistorier" og fortæller om de overvejelser og valg, som eleverne har arbejdet med. En forudsætning for, at læreren kan hjælpe og vejlede eleverne i deres forskelligartede forløb samt efterfølgende evaluere deres produkter, er derfor, at læreren har indsigt i deres læreproces. Når læreren har indsigt i elevernes individuelle ståsteder, kan han/hun lede eleverne i nye retninger, hjælpe med alternative ressourcer, stille uddybende spørgsmål, etc.

For undervisningsforløb, der udspiller sig i en virtuel verden, er det yderligere vanskeligt for læreren at følge med i elevernes læreproces, eftersom de ikke udspiller sig i det fysiske lokale, men "bag skærmen". Karakteristisk for handlingsforløb i virtuelle 3D-verdener er, at eleverne befinder sig forskellige steder i spilforløbet og har fokus på vidt forskellige opgaver og problemstillinger. I ét og samme spil udspiller der sig med andre ord mange

forskelligartede interaktioner og forløb. En væsentlig erfaring med Mobildesignerne var netop, at det er svært for læreren alene ud fra skærbillederne at få indblik i elevernes produkter og processer. Det vil sige, hvilke opgaver eleverne arbejder med, hvilke diskussioner der ligger forud for deres besvarelser, hvilke diskussioner der er i gang, hvad man har fundet ud af, etc. Det er med andre ord vanskeligt for læreren at få adgang til og indblik i elevernes læreprocesser og dermed også at give dem støtte og vejledning ud fra deres specifikke situation i spillet. Virtuelle forløb medfører derfor yderligere udfordringer for den konstruktivistiske lærerrolle.

Lærermodulet i Mobildesignerne blev netop udviklet ud fra et ønske om at styrke lærerens rolle i spilforløbet. Lærermodulet giver læreren mulighed for at få indblik i elevernes *produkter* i spillet; det vil sige de besvarelser, som eleverne skriver i deres notesbøger. Via fanebladet Notesbøger (se side 54) kan læreren få adgang til disse skriftlige produkter. Ifølge en konstruktivistisk tankegang er det vigtigste som nævnt ikke produktet, men processen bag produktet.

Et indblik i elevernes *proces* skal for det første ses i relation til lærerens evaluering af eleverne. Evalueringen kan naturligvis anvendes til at give en vurdering af elevernes standpunkt, men den skal primært danne udgangspunkt for lærerens vejledning og facilitering af elevernes videre læringsforløb. Dette indebærer, at læreren må *reflektere* over elevernes proces med henblik på at hjælpe dem videre fra deres individuelle ståsted. Refleksionen skal derfor ruste læreren til at supplere eleverne med relevante oplysninger, stille udviklende spørgsmål og hjælpe eleverne med deres specifikke problemer. Ud fra et indblik i processen kan læreren danne sig et billede af det forløb, som eleverne har været igennem, og dermed styrke mulighederne for at støtte og vejlede den enkelte elev.

Lærermodulet i Mobildesignerne giver læreren mulighed for at monitorere elevernes overordnede proces. Læreren kan via fanebladet Spilforløb (se side 53) følge med i, hvor eleverne befinder sig i spillet. Tidslinien viser, hvilken spilfase eleverne er i og giver således oplysninger om, hvilke aktiviteter eleverne er i gang med. Læreren kan derfor få indblik i rammen for elevernes arbejde, det vil sige, hvad der på et overordnet plan styrer eller målretter elevernes handlinger i spillet. Hvad eleverne helt præcist foretager sig inden for den enkelte fase, kan læreren imidlertid ikke følge med i. Det kræver, at læreren på helt tæt hold kan følge elevernes interaktioner i spillet, jf. idéerne med at observere elevernes aktiviteter ved f.eks. at opstille ”kameraer” i 3D-miljøet (se side 52). Hensigten med Lærermodulet i Mobildesignerne er, at det skal *supplere* og altså ikke erstatte den aktive lærerrolle, hvor læreren cirkulerer rundt blandt eleverne i det fysiske lokale.

Den tankegang, der ligger i Lærermodulet, giver også andre muligheder for at styrke lærerens rolle i et socialkonstruktivistisk læringsmiljø.

En mulighed kunne eksempelvis være, at elevernes handlinger i spilforløbet gemmes af programmet i en logfil. Dette giver læreren mulighed for – undervejs i spillet, eller efter det er afsluttet – at få indblik i de specifikke handlinger/valg som eleverne har foretaget i løbet af spillet. Ad den vej kan læreren også indirekte se, hvilke overvejelser og valg der ligger bag elevernes skriftlige produkter og aktivt bruge denne information i vejledningen og evalueringen af eleverne. Den pædagogiske gevinst ved sådan en funktion må naturligvis afvejes i forhold til den informationsmængde, som læreren har med at gøre; der kan være tale om at prioritere information, således at programmet teknisk set kun logger bestemte typer af brugerinteraktion.

En anden mulighed er også, at læreren kan følge med i de samtaler, som eleverne har med hinanden via chatten. På denne måde kan læreren ”opfange” diskussioner eller problemstillinger, der kunne være interessante for eleverne at arbejde videre med. Eksempelvis kan læreren på baggrund heraf give idéer til nye opgaver eller stille spørgsmål til bestemte elever. Via elevernes chat ville læreren desuden kunne få indsigt i de problemer, som eleverne måtte have i relation til de enkelte opgaver. Selvom man i MD valgte ikke at logge elevernes chat - af hensyn til, at eleverne kunne føre en mere fri kommunikation - ligger der et stort potentiale i, at læreren kan følge med i de diskussioner og argumentationer, der leder frem til elevernes besvarelser af opgaverne.

En tredje mulighed er at videreudvikle den tankegang, som Mobildesignernes Lærermodulet repræsenterer, hvor læreren med udgangspunkt i forståelsen af de enkelte elevers arbejde desuden kan gribe ind i og ændre på deres spilforløb. Man kunne med andre ord forestille sig, at læreren via et Lærermodulet direkte kunne påvirke handlingsforløbet i den virtuelle 3D-verden. Dette kunne finde sted på flere måder. Eksempelvis kunne man tænke sig, at læreren kunne sende beskeder til eleverne (avatarerne) i spillet, indkalde til fællesmøde, ændre tiden i spillet, indkalde enkelte elever (avatarer) til et møde, etc. Derudover kunne man forestille sig, at læreren havde mulighed for at ændre på selve handlingsforløbet i spillet. Læreren kunne eksempelvis lægge nye opgaver eller ressourcer ind i spillet eller igangsætte begivenheder, der påvirker elevernes valg og overvejelser. Læreren får derved mulighed for mere aktivt at gribe ind i og ændre på den proces, som eleverne er i gang med. Læreren vurderer måske under spilforløbet, at nogle elever kunne have brug for mere tid til en opgave, eller at nogle elever diskuterede en bestemt problemstilling, der kunne være interessant at arbejde videre med, og som kunne perspektiveres gennem andre opgaver.

Et væsentligt aspekt af den konstruktivistiske lærerrolle som facilitator/vejleder er at kunne lede eleverne i nye retninger og gribe ind i og ændre læringsforløbet afhængigt af, hvordan forløbet udvikler sig.

Det støtter i høj grad en konstruktivistisk tilgang, at læreren ved hjælp af et værktøj som Lærermodulet er i stand til at følge både elevernes produkter og processer - såvel under selve forløbet som efter. Dette danner udgangspunkt for, at læreren kan ændre på forløbet og dermed forme indholdet ud fra elevernes arbejde.

6. Læringspotentialer og perspektiver

I denne perspektivering vil vi med afsæt i erfaringerne med Mobildesignerne give en bredere behandling af computerspil og læring. Hensigten er at perspektivere anvendelsen af virtuelle 3D-verdener i forbindelse med læring ud over rollespilsgenren.

6.1. Læringspotentialer ved rollespil i virtuelle 3D-verdener

Erfaringerne med Mobildesignerne har illustreret, at computerspil i form af rollespil i virtuelle 3D-verdener besidder en række forskellige virkemidler, der potentielt kan støtte en konstruktivistisk tilgang til læring. Virkemidlerne knytter sig til begreberne om rolle, spil, narrativitet og den virtuelle verden. De vedrører egenskaber og kvaliteter ved de virtuelle 3D-verdener, der muliggør, at eleven kan

- identificere sig med en rolle,
- indleve sig aktivt i et spilforløb,
- indgå i og opleve en fortælling og
- bevæge sig rundt i en virtuel verden.

I analysen af Mobildesignerne fremgik det, at der findes forskellige måder, hvorpå spillet kan skabe elevernes identifikation af og indlevelse i rollerne inden for design, ledelse og marketing. Erfaringerne med Mobildesignerne viste, at det f.eks. er muligt at skabe rollen gennem elevernes tilgang til deres avatar såvel som gennem deres oplevelse af rollen i selve spilforløbet. En helt central pointe er derfor, at virtuelle 3D-verdener - i relation til rollespil - kan understøtte elevernes identifikation af og indlevelse i en rolle gennem en række forskellige virkemidler.

Analysen af Mobildesignernes Spilmodul viste, at spillet ud fra en socialkonstruktivistisk optik støtter

- elevernes intentionalitet gennem anvendelsen af roller,
- konstruktionen af et autentisk miljø gennem den virkelighedstro 3D-verden, samt
- elevernes selvstændige interaktion med miljøet.

Mobildesignerne støttede imidlertid kun i ringe grad et åbent og fleksibelt miljø med en multiperspektivistisk repræsentation af det faglige indhold. Det betyder, at spillet på disse områder ikke støtter en socialkonstruktivistisk tilgang. Det skyldes især, at spillets narrativitet begrænser eller styrer elevernes handlinger, samt at den virtuelle verden ikke giver mulighed for, at eleverne kan undersøge indhold ud fra forskellige vinkler. Ifølge en socialkonstruktivistisk tilgang vil dette begrænse elevernes selvstændige arbejde og

dermed deres konstruktion af viden. Det skyldes, at et lukket miljø vil medføre, at intentionalitet ikke kan være retningsgivende for elevernes handlinger i spilforløbet.

6.2. Forskellige virkemidler i computerspil

Fokus for Mobildesignerne er rollespil, men det er væsentligt, at de virkemidler, der er i spil i Mobildesignerne, kan anvendes i udviklingen af andre og anderledes læringsmaterialer. Ud over tilstedeværelsen af forskellige virkemidler, er en væsentlig pointe, at virkemidlerne hver især kan tjene forskellige mål i et virtuelt læringsforløb. Man kan potentielt støtte forskellige læringssituationer ved at ”stille på” virkemidlerne inden for begreberne om rolle, spil, narrativitet og den virtuelle verden. Relevansen af de forskellige virkemidler afhænger i høj grad af det faglige indhold, eleverne skal lære gennem spillet. Det betyder, at inden for bestemte faglige områder kan den virtuelle verdens repræsentation af et autentisk miljø eksempelvis være af større betydning end elevernes identifikation af og indlevelse i en bestemt rolle - og omvendt.

Hvis vi forestiller os, at vi vil bruge en virtuel 3D-verden til at bidrage til, at eleverne kan begå sig i trafikken - blandt andet ved i den virtuelle verden at køre bil - er simuleringen af bilen og konsekvenserne af elevernes handlinger af større betydning end elevernes identifikation med en rolle som ”bilist”. Ifølge en konstruktivistisk tilgang skal elevernes målrettethed danne udgangspunktet for deres erfaringer med at køre bil. Det betyder, at mål såsom at ”styre bilen”, at ”overholde færdselsregler”, at ”undgå at køre galt”, etc. er retningsgivere for elevernes handlinger, men der er ikke tale om decideret identifikation med en rolle.

Rollespil besidder derfor et læringspotentiale i relation til bestemte faglige formål. Det er med andre ord ikke altid nødvendigt, at eleverne *identificerer* sig med en rolle, idet elevernes intentionalitet i visse tilfælde ”blot” kan skabes gennem målrettethed. En pointe er derfor, at virkemidler fra computerspil kan anvendes på mange forskellige måder, og deres relevans i en læringsmæssig sammenhæng må ses i forhold til et fagligt indhold.

Anvendelsen af de forskellige virkemidler afhænger samtidig af den læringsteoretiske tilgang. Betragter man computerspillets virkemidler i relation til de læringsteoretiske temaer, fremgår det, at virkemidlerne kan støtte forskellige læringssyn. Det er f.eks. muligt at konstruere et åbent såvel som et lukket miljø og en multiperspektivistisk såvel som ensidig repræsentation i en virtuel 3D-verden. Det betyder ligeledes, at de forskellige virkemidler kan modarbejde hinanden. Derfor er det vigtigt, at *samtlig*e virkemidler støtter *samme* læringsteoretiske tilgang.

I den konstruktivistiske tilgang hænger intentionalitet eksempelvis sammen med et åbent miljø repræsenteret på en multiperspektivistisk måde. Intentionaliteten forbliver ”uforløst”, hvis eleven ikke kan handle selvstændigt på baggrund af den i et åbent miljø. Det betyder, at man ud fra en konstruktivistisk tilgang kan styrke elevernes læring gennem deres indlevelse i en rolle, mens en stram narrativitet på den anden side vil modarbejde læringen. Det er derfor vigtigt at være bevidst om computerspillets virkemidler i relation til læringsteori, således at de anvendes konsekvent og støtter samme tilgang.

6.3. Åbne og fleksible virtuelle 3D-verdener

Jvf. ovenstående diskussion om virkemidlernes forskellige anvendelsesmuligheder er det muligt at udvikle mange forskellige typer computerbaserede materialer til støtte af en konstruktivistisk tilgang. I det følgende vil vi fokusere på mulighederne for at skabe åbne og fleksible miljøer via virtuelle 3D-verdener. Det skyldes, at der i relation til it-mediet ligger et stort - og til en vis grad uudforsket - læringspotentialer i åbne og fleksible virtuelle 3D-verdener i relation til en konstruktivistisk tilgang. Et eksempel på et åbent og fleksibelt miljø kunne være et kemilaboratorium, hvor eleverne har adgang til forskellige ressourcer såsom grundstoffer, kemiske væsker, reagensglas, formler, metaller, bunsenbrændere, etc. Her kan eleven gøre brug af og anvende de mange ressourcer i en række forskellige forløb. Det betyder, at eleven kan opstille og eksperimentere med forskelligartede forsøg i relation til forskellige problemstillinger.

Som materiale besidder it nogle kvaliteter, der kan skabe åbne og fleksible virtuelle 3D-verdener. It er karakteriseret ved at være et yderst formbart materiale, der i kraft af sine multimediale egenskaber kan tilbyde mange udtryks- og fremtrædelsesformer. Det er derfor muligt at opbygge virtuelle 3D-verdener, der er meget autentiske og virkelighedstro. Til forskel fra andre materialetyper såsom bøger og film er it endvidere interaktiv, hvilket gør det muligt at skabe en 3D-verden med objekter, der kan interageres med.

Disse kvaliteter kan være medvirkende til at støtte en konstruktivistisk tilgang. Ifølge en konstruktivistisk tilgang skal eleven have mulighed for at udføre de for ham/hende relevante undersøgelser og eksperimenter og ad den vej selv finde midler til besvarelse af sine spørgsmål. Dette kan understøttes af en virtuel 3D-verden, der udformes således, at den ikke baserer sig på en fastlagt og lukket struktur, hvor elevens bevægelsesmønstre i den repræsenterede verden er begrænset til kun at kunne foregå ad én eller få veje. I sådanne tilfælde styres eleven igennem nogle på forhånd fastlagte retnings- og handlingsforløb. For at der kan tages udgangspunkt i elevernes intentionalitet, i deres målrettede handlinger, skal den virtuelle verden i stedet besidde en åben struktur. En åben struktur indebærer, at initiativet placeres hos eleven, der frit kan bevæge sig i forskellige

retninger og ud fra egne ideer og mål kan skabe sit eget læringsforløb. For at støtte en åben struktur skal den virtuelle verden derfor være passiv i den forstand, at den ikke fastlægger retning og hastighed. Det er ikke op til den virtuelle verden at bestemme og styre, hvad eleven skal arbejde med, eller hvornår og hvordan eleven skal arbejde med det. Den skal snarere *tilbyde sig*.

Ifølge en konstruktivistisk tilgang er det desuden væsentligt at skabe et fleksibelt miljø, der tilbyder mange muligheder for interaktion. Det er vigtigt, at eleverne kan have forskellige udgangspunkter, samt at de kan arbejde med forskelligartede forhold, således at deres forskellige forudsætninger tilgodeses. For det første kan en virtuel 3D-verden laves ressourcerig, hvilket støtter konstruktivismens krav om en multiperspektivistisk repræsentation af det faglige indhold. Derfor skal den virtuelle verden stille det til rådighed, som eleven vil undersøge. Eleven skal kunne arbejde med de problemer, som det målrettede arbejde giver anledning til. Objekterne i den repræsenterede verden bliver derfor midler til elevens målrettede undersøgelser. For det andet kan en virtuel 3D-verden gøre det muligt for eleverne at interagere og manipulere med den repræsenterede verden. Manipulation skal forstås meget bredt og har at gøre med både at undersøge og eksperimentere samt at konstruere. Det væsentlige ved elevens manipulation ligger i, at eleven kan gribe ind i og ændre på den virtuelle verden og se konsekvenserne af sine handlinger udspille sig.

Der ligger derfor et stort læringspotentiale i åbne og fleksible virtuelle 3D-verdener i relation til en konstruktivistisk tilgang.

Problemer ved åbne og fleksible virtuelle 3D-verdener

Åbne og fleksible virtuelle 3D-verdener fører imidlertid en række problemer med sig. Når eleverne ikke skal gennemgå et fastlagt handlingsforløb men derimod præsenteres for en helt åben struktur, er et centralt spørgsmål, hvordan det sikres, at eleverne lærer, hvad de skal. Hvordan undgår man, at elevernes arbejde udfolder sig tilfældigt?

Dette er en problemstilling, som har været genstand for mange diskussioner under udviklingen af Mobildesignerne, og flere af lærerne ønskede en strammere styring af det faglige indhold i spillet, end sådan som det er blevet. Der var især et ønske om i højere grad at tage udgangspunkt i Undervisningsministeriets Fælles Mål for danskfaget. Som vi har været inde på, indebærer en stram styring ifølge en konstruktivistisk tilgang imidlertid, at der ikke kan tages udgangspunkt i elevens intentionalitet. Et andet væsentligt problem er, at en stram styring af elevens handlemuligheder i den virtuelle verden afspejler en fokusering på *endemålene* for læring og ikke på processen for læring. Ud fra en konstruktivistisk tilgang er det som nævnt vigtigt, at indholdet i den virtuelle 3D-verden

repræsenteres i en autentisk form. Ifølge konstruktivismen har vidensobjekter ingen betydning i sig selv, men får mening gennem deres indbyrdes sammenhænge. Derfor skal objekterne skildres i deres autentiske kontekst.

Dette har konsekvenser for opfattelsen af Undervisningsministeriets Fælles Mål. I Fælles Mål er de enkelte fag inddelt i specifikke trinmål, der i høj grad lægger op til et snævert fokus, hvor det faglige indhold splittes op i enheder, som eleverne skal lære én ad gangen. Denne idé om, at man kan inddеле viden i fra hinanden isolerede enheder, der kan læres uafhængigt af en kontekst, relaterer sig til en objektivistisk tankegang. Det betyder, at en fundamentalistisk tolkning af de Fælles Mål reflekterer et objektivistisk begreb om viden.

Ifølge socialkonstruktivismen er læring *situeret*, hvorfor der tages afstand fra en objektiv eller faktisk forståelse af viden. Idet læring ifølge en socialkonstruktivistisk tilgang er situeret i en autentisk kontekst, skal det faglige indhold behandles i en tvær- eller flerfaglig sammenhæng. Viden *er* tvær- eller flerfaglig i den forstand, at det er bundet til en autentisk kontekst. Ifølge en konstruktivistisk tilgang kan man derfor ikke opsplitte og behandle et fagligt indhold i fra hinanden isolerede del- eller trinmål, hvilket Fælles Mål er et udtryk for. I udviklingen af Mobildesignerne var man netop begrænset af et krav om, at man alene skulle forholde sig til det danskfaglige:

”Jeg mener, at det [MD] kunne have fået flere dimensioner med, hvis man havde tænkt det tværfagligt. Det måtte vi ikke i denne sammenhæng, fordi det skulle være danskfagligt kun. Men jeg tror bestemt, det havde været mere spændende, hvis man havde haft de samfundsfaglige vinkler med.” (CD2, 50:48, Ulla Gammelgaard)

Ud fra en konstruktivistisk tilgang er det problematisk, at Fælles Mål lægger op til opbygningen af et læringsmiljø med henblik på at varetage bestemte mål, der kan behandles og tilegnes *i sig selv*. Dermed fjernes fokus fra at behandle viden i autentiske og multiperspektivistiske situationer, hvor viden er en del af en større sammenhæng. Konsekvensen er, at formuleringerne i Fælles Mål kan virke som en hindring for udviklingen af konstruktivistiske læringsmiljøer. Det kan derfor diskuteres, om Fælles Mål skal formuleres anderledes, hvis man ønsker at fremme konstruktivistiske læreprocesser.

Problemerne med åbne og fleksible miljøer betyder, at der stilles nye krav til udvikling og anvendelse af materialer.

Skift i fokus - fra udvikling af materialer til udvikling af læringsforløb

Traditionelt har computerbaserede undervisningsmaterialer udgjort selvstændige og isolerede læringsforløb. Karakteristisk for sådanne programmer er, at de tilrettelægger og styrer et bestemt forløb og udgør dermed et færdigt læringsprodukt. Når eleverne derfor er færdige med programmet, har de gennemgået et bestemt, nøje afgrænset fagligt område. Det indbyggede handlingsforløb i programmet fortæller, hvordan eleven skal arbejde med det, og denne sekvens af handlinger viser samtidig, hvad eleverne har lært.

Åbne og fleksible virtuelle 3D-verdener medfører i modsætning hertil, at ”styringen” ikke bygges ind i selve programmet. I kraft af sin smidige struktur definerer en sådan virtuel verden ikke et specifikt fagligt indhold, eleverne skal igennem, og det vil samtidig ikke lede eleven en bestemt vej gennem stoffet. Det betyder, at ”styringen” af læringsforløbet flyttes væk fra computeren. Den virtuelle verden kommer derfor til at fungere som en ressource eller et middel i et læringsforløb snarere end som et læringsforløb i sig selv.

Åbne og fleksible virtuelle 3D-verdener, som de her er beskrevet, indebærer et anderledes syn på anvendelsen af læringsmaterialer. Dette stiller nye krav til udviklingen af læringsmaterialer. Når fastlagte forløb ifølge socialkonstruktivismen ikke skal indarbejdes i materialerne, er det nødvendigt, at der i udviklingen af materialer lægges stor vægt på *indarbejdelsen* og *anvendelsen* af dem i læringsforløb. Konsekvensen er, at man i udviklingen af computerbaserede materialer i høj grad skal fokusere på, hvad der ligger *ud over* materialet. Ud fra en konstruktivistisk tankegang er der med andre ord et behov for at flytte fokus fra udvikling af materialer til *udvikling af læringsforløb*, hvori materialerne indgår.

Der er behov for erfaringer med de muligheder, der ligger i 3D-verdener i relation til åbne og fleksible miljøer. Udfordringen ligger ikke kun i at udvikle åbne og fleksible virtuelle 3D-verdener, men ligger i lige så høj grad i at indarbejde programmerne i læringsforløb.

Litteratur

- Aboulaifa, A. & Nielsen, J. L. (1997). *Situated learning – nogle videnskabsteoretiske synspunkter*. I Danielsen (red.): Læring og Multimedier, 42-62. Aalborg Universitetsforlag.
- Brooks, J. G. & Brooks, M. G. (1993). *The case for constructivist classrooms*. Alexandria, VA: ASCD.
- Caillois, R. (1961). *Man, Play and Games*.
- Cobbs, P. (1996). *Where is the mind? A coordination of sociocultural and cognitive constructivist perspectives*. I Fosnot, C. T. (Ed.): *Constructivism: Theory, perspectives, and practice*. New York: Teachers College, 34-51.
- Dewey, J. (1916). *Democracy and education*. The Free Press.
- Dewey, J. (1938). *Common Sense and Scientific Inquiry*, I: The Essential Dewey Vol. I.
- Dewey, J. (1938). *Experience and Education*, Touchstone.
- Egenfeldt-Nielsen, S. (2003a). *Review of the research on educational usage of games*, <http://www.itu.dk/people/sen/public.htm>.
- Egenfeldt-Nielsen, S. (2003b). *A framework for the role of narratives in educational use of computer games*, <http://www.itu.dk/people/sen/public.htm>.
- Egenfeldt-Nielsen, S. & Smith, J. H. (2000). *Den digitale leg – om børn og computerspil*. Hans Reitzels Forlag.
- Elkjaer, B. (2000). *Learning and getting to know: the case of knowledge workers*, I: *Human Resource Development International 3:3*, Routledge, s. 343-359.
- Ernest, P. (1995). *The one and the many*: I Steffe, L. & Gale, J. (Ed.) *Constructivism in Education*. Chapter 26. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Glaserfeld, E. v. (1989). *Constructivism in education*. I Husen, T. & Postlewaite, N. (Ed.), *international encyclopedia of education*. Oxford, England: Pergamon Press.
- Glaserfeld, E. v. (1995). *Radical Constructivism. A way of knowing and learning*. The Falmer Press, London.

Jensen, J. F. (2001). *Through Flatland to Thoughtland – interaktion mellem avatarer, bots og brugere i virtuelle, beboede 3D-verdener*. I Sørensen, Anne Scot & Walter, Bo Kampmann: Cyberflux – digital kunst og kommunikation. Odense Universitetsforlag.

Jessen, C. (1999). *Computer games and play culture - an outline of an interpretative framework*, <http://www.carsten-jessen.dk/compgames.html>.

Klastrup, L. (2002). *Interaction forms, agents and tellable events in EverQuest*, <http://www.itu.dk/people/klastrup/articles.html>.

Konzack, L. (2001). *Leg og lær med computerspil*. I Petersen, A: Danskbogen – danskfaget i de pædagogiske uddannelser. Klim.

Konzack, L. (1999). *Softwaregenrer*. Aarhus Universitetsforlag.

Kvale, S. (1994). *Interview. En introduktion til det kvalitative forskningsinterview*, Hans Reitzels Forlag, København.

Manninen, T. (2003). *Interaction Manifestations in Multi-player Games*. <http://www.vepsy.com/communication/volume4/20Manninen.pdf>

Myers, D. (1990). *Computer Games Genres*. I Play & Culture #3.

Noddings, N. (1997). *Pædagogisk filosofi – en indføring*. Klim.

Phillips, D. C. (1995). *The good, the bad, and the ugly: The many faces of constructivism*. Educational Researcher, 24 (7), 5-12.

Schierbeck, L. (1992). *Bogen om computerspil*. København.

Schön, D. A. (1987). *The Reflective Practitioner*. Jossey-Bass Publishers.

Stensmo, C. (2001). *Pædagogisk filosofi*. Selund.

Suchman, L. (1987). *Plans and situated actions*, Cambridge University Press.

Turkle, S. (1994). *Constructions and Reconstructions of Self in Virtual Reality: Playing in the MUDs*, I: Mind, Culture, and Activity, 1 (3), 1994, <http://web.mit.edu/sturkle/www/constructions.html> (5/5 - 2004).

Turner, B.A. (1981). *Some Practical Aspects of Qualitative Data Analysis: one way of organising the cognitive processes associated with the grounded theory*, I: *Quality and Quantity*, 15, Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam.

Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated Learning – Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge University Press.

Wilson, B. G & Meyers, M. K. (2000). *Situated Cognition in Theoretical and Practical Context*. I Jonassen, D. H. & Land, S. M. (Ed.): *Theoretical foundations of learning environments*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

Sektor4

C/O Alexandra Instituttet, Åbogade, 8200 Århus N. Kontakt: info@sektor4.dk

Rasmus Jensen
Lars F. Larsen
Carit Rasmussen
Jeppe Stouby

Zonning Multimedia

Klamsagervej 35, 8230 Åbyhøj. Kontakt: Martin Nielsen, martin@zonning.com

Adam Bindslev
Klaus Hoffbæk
Søren Johansen
Martin Nielsen (projektansvarlig)

Århus Kommune skolevæsen

Kontakt: Vibeke Ingerslev, vh@aaks.aarhus.dk

Vibeke Ingerslev (overordnet projektansvar)

Følgende skoler deltager i projektet:

Elsted Skole (Århus)

Thomas Bækbo
Jesper Skovsboel

Hulvej Skole (Horsens)

Christiane Haamann

Katrinebjerg Skole (Århus)

Peter Have

Ryomgård Realskole (Ryomgård)

Helle Jensen
Jan Dahl

Samsøgades Skole (Århus)

Ulla Gammelgaard

Institut for informations- og medievidenskab, Aarhus Universitet

Helsingforsgade 14, 8200 Århus N. Kontakt: Arne Kjær, akjaer@imv.au.dk

Jørgen Bang
Christian Dalsgaard
Arne Kjær
Danni Veng

Spørgsmål omkring 'produktet'

- Nu hvor MD er ved at tage sin endelige form – hvad synes du er (specielt) godt ved MD?
- Hvilke sider af MD synes du er mindre gode?
- Er der nogle bestemte sider ved MD, som du gerne så, at man havde fokuseret mere på? [elementer, der ikke kunne komme med]
- Hvad betyder det at arbejde med en rolle? [levede eleverne sig ind i rollen? - rollekarakter]
- Hvad betyder det at arbejde gennem en virtuel avatar? [hvordan fungerede det?]
- Hvordan gik eleverne til programmet? [navigation, interaktion]
- Hvordan fungerede det indbyggede handlingsforløb? [tid, opgaverne, åbent/lukket]
- Hvilke fordele/ulemper ser du i at opbygge en virtuel verden? [ift. fagligt indhold + ift. virkelig verden]
- I hvor stor udstrækning er det lykkedes at lave et produkt, som appellerer til eleverne - hvordan? [pga. den underliggende spil-metafor]
- Vurderer du, at det for eleverne bliver sjovere at lære med et sådan produkt end uden?

Spørgsmål omkring 'pædagogik og faglighed'

- ”Pædagogisk grundholdning?”
- Hvilke pædagogiske muligheder ser du ved rollespil i en virtuel verden? [skabelsen af rolle, betydning for faglighed - set i forhold til konkrete erfaringer]
- Hvilke svagheder/begrænsninger ser du ved rollespil i en virtuel verden?
- Hvordan adskiller eller udmærker konceptet sig i forhold til ”normale” undervisningsforløb?
- Kan du vurdere elevernes læringspotentiale i forhold til andre pædagogiske former?
- Hvordan vurderer du produktets frihedsgrader (eller mangel på samme) ift et ønske fra dig som lærer til at tilrettelægge/organisere læreprocessen for eleverne?
- Hvilke muligheder ser du i at tilrettelægge et større forløb med Mobildesignerne?
- Der har i projektet været en stærk kobling til danskfaget og Fælles Mål. Kan du udfolde hvad denne kobling har betydet for projektet og produktet? [styrker og svagheder]
- Giver det mening/er det fornuftigt at lave et sådant produkt ift et enkelt fag, eller skal det snarere laves til en gruppe af fag?

Spørgsmål omkring 'Lærermodulet'

- Hvilke muligheder ser du i Lærermodulet?
- Ville Lærermodulet være et værktøj, som vil kunne bruge?

- Har Lærermodulet betydning ift. elevernes læringspotentiale og/eller ift. andre aspekter af læreprocessen? [fx uvdif]

Spørgsmål omkring 'lærer- og elevroller'

- Ser du en ændret lærerrolle og elevrolle i et undervisningsforløb med MD?
- Hvilken betydning har de evt. ændrede roller i forhold til læringspotentialet?
- Hvad er dit indtryk af elevernes brug af programmet? [elevernes oplevelse af prg, stærke og svage elever, aktivitet, deltagelse]

Spørgsmål omkring 'processen'

- Hvad synes du har været det vigtigste ved projektet?
- Hvad synes du har været godt ved projektføreløbet?
- Hvad har været vanskeligt ved projektet?
- Hvad har din rolle været i forløbet?

Mobildesignernes lærerdel

(af Carit Rasmussen)

Lærerens rolle

I de tidligste faser af konceptudviklingen og i interaktionen med de involverede lærere, blev det hurtigt klart at lærerrollen skulle defineres i forhold til Mobildesignerne. Ofte integreres lærerens rolle ikke i læringssoftwaren og dermed udelukkes læreren fra den traditionelle lærerrolle med hvad deraf følger af hjælp til opgaver, opfølgende og uddybende spørgsmål og oplæg til analyse og refleksion i forløbet. Mobildesignerne skulle frem for alt have en holdning til lærerrollen. Mobildesignerne havde hidtil i designforløbet fokuseret meget på elevernes muligheder for læring og oplevelse, men nu var turen kommet til lærerne.

I vores bestræbelser på at definere lærerens rolle i forhold til spillet, tog vi udgangspunkt i lærerens traditionelle rolle og interaktion med elever ved løsning af danskfaglige opgaver i hverdagen. I en simplificeret udgave vil læreren typisk stille en opgave til klassen, som efterfølgende vil forsøge at løse opgaven, i denne løsningsperiode vil læreren cirkulere i klassen og hjælpe den enkelte elev i det omfang der er muligt og hensigtsmæssigt. Mobildesignerne ville, efter vores overbevisning, møde eleverne på deres niveau m.h.t. teknologiforståelse og kompleksitet. Ved at lægge vægt på anvendelse af eksisterende normer og konventioner i vores virtuelle miljø omkring navigation, opgavepræsentation og interface⁸ minimerede vi antallet af elever der udøver løsningen af opgaver også skulle bruge tid på at lære disse basale færdigheder. At tage udgangspunkt i målgruppen var og er en vigtig del af designtilgangen og med et spil der gerne skulle appellere til andre end IT-interesserede lærere og med en konstatering af en indlejret skepsis omkring computeren som læringsmedie, var det nødvendigt at kalibrere teknologiske og læringsmæssige muligheder med virkeligheden. Det indebærer en prioritering og i mange tilfælde en reduktion af kompleksitet i forhold til præsentation af information til læreren. Hvordan og i hvilken grad var det

⁸ Primært inspireret af nyere computerspil.

hensigtsmæssigt at overføre den traditionelle lærerrolle i spillet og kunne vi i kraft af teknologien forstærke lærerens muligheder for at hjælpe eleverne?

Implementering

Der var indledningsvis ideer om en "tilstedeværelse" i spillet i form af en decideret læreravatar eller i form af en "ghost" funktion⁹. Dertil skulle læreren have udvidede muligheder i forhold til eleverne, det kunne være oversigtskameraer i miljøet eller muligheden for at gå ind og se med den enkelte elevstyrede avatars øjne. Disse ideer virkede fornuftige, men var måske i højere grad baseret på teknologiens muligheder end det faktiske behov og derfor fandt de heller ikke vej til den endelige version. Vi opdagede hurtigt gennem samtaler og observationer at lærerne frem for alt havde brug for to ting, viden om den enkelte avatars produktion, som typisk vil være tekst skrevet i notesblokken og et overblik af spilforløbet i den aktuelle spildel og hvor den enkelte befandt sig. Til dette formål var en tilstede værelse i miljøet i bedste fald unødvendig og i værste fald en unødigt distrahering for læreren i undervisningen. Resultatet blev en generel konsensus om et lærerinterface, der skulle præsentere for de førnævnte informationer. Relevans og overblik blev nøgleord i den forbindelse.

Resultatet blev en dedikeret lærerskærm med et lærerinterface, som i funktionalitet og udseende adskiller sig markant fra elevernes virtuelle miljø. Målet var et oversigtsbillede der på et øjeblik kunne fortælle hvor en spiller var kommet til i forløbet, hvilken opgave de var i gang med og hvad de havde noteret omkring den pågældende opgave. Vi forestillede os en spilsituation, hvor læreren sidder ved skærmen og i tilfælde af en elev der havde et fagligt problem i forbindelse med en opgave, ville læreren hurtigt kunne se hvor den pågældende elev var kommet til og hvad der var skrevet ned og derefter bevæge sig ned til eleven med denne viden og dermed nedsætte den tid der kunne være brugt på at sætte sig ind i situationen. Efter ønske fra lærerne valgte vi at bruge notesblokken som det "officielle" præsentationsmedie i spillet. Chatvinduet vil være frit og her kan eleverne tale om hvad de vil, men de ved samtidig at der løbende afleveres noter til læreren, dette bevirker at

⁹ D.v.s. en usynlig avatar

læreren løbende har et overblik, men forhåbentlig medvirker det også at notesblokken tages seriøst. Man vil i tilfælde af elevs utilstrækkelige eller useriøse løsning af en opgave vil have mulighed for at intervenere i løbet af opgaven og det er en af de tilfælde hvor vi med teknologien måske kan forbedre overblikket af klassens opgaveløsning. En anden mindre, men ikke ubetydelig funktion i lærerdelen, blev muligheden for at sætte samtlige spillere på pause. Denne simple funktion har stor betydning for den fleksibilitet vi gerne ville indbygge i spillet, hvor der var en mulighed for det.

Teknologien bag

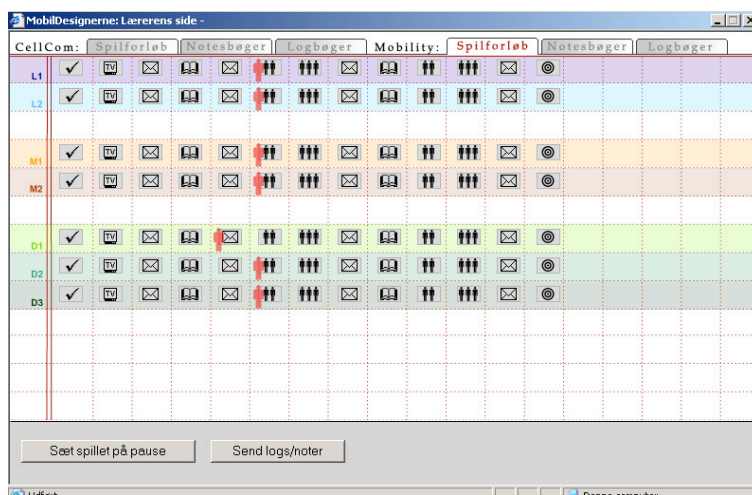
Først og fremmest er det virtuelle miljø forsvundet fra lærerinterfacet og erstattet af et 2D oversigtsbillede lavet i html format. Antallet af funktioner er som nævnt før holdt til et minimum. Teknisk fungerer det ved at data sendes fra den enkelte elevcomputer til en database som lærerinterface programmet så kigger i, sorterer og præsenterer for læreren. Der benyttes samme netværksteknologi til lærerinterfacet, som til selve Mobildesignerne-programmet.

Lærerinterfacet er bygget op omkring et vindue der består af et antal faneblade og består af to hoveddele, en for hver virksomhed.

Hvert firma har 3 faneblade:

Spilforløb:

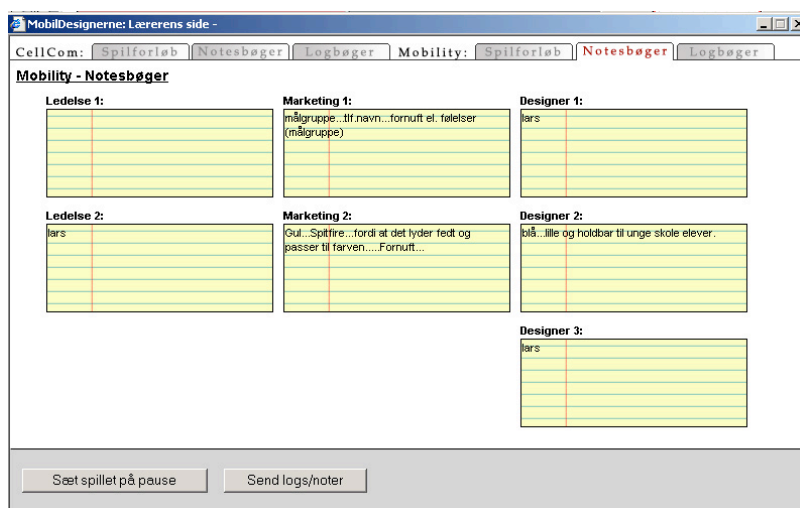
- Her får læreren et hurtigt overblik. Skemaet er delt op i 3 afdelinger og de enkelte deltagere benævnes med deres funktion (f.eks. L1 for ledelse 1) Hver avatar er repræsenteret ved en rød mand. Læreren kan til enhver tid se hvor langt den enkelte er i forløbet og hvilke typer

opgaver der løses.¹⁰

lærerinterface - spilforløb 1

Notesbøger:

- Notesblokken bruges til noter i opgaveløsningen. Det sker typisk ved at skrive stikord ned fra en tekst, video eller lydclip. Disse bruges så senere i en præsentation. Notesblokken bruges også mere direkte i "rene" danskopgaver (f.eks. find stavefejl i en tekst). Læreren kan i realtid følge med i hvad der skrives i notesblokken, sidestille det med deres aktuelle opgave i oversigten og handle derefter, hvis det er nødvendigt.



lærerinterface - notesbog 1

¹⁰ I eksemplet er alle grupper til afdelingsmøde undtagen designavatar 1 som ikke er færdig med en mail. Bemærk at tegnforklaringen ligger i en mouseovereffekt.

Logbøger:

- Logbogen fungerer som et refleksionsredskab. Her får eleverne forskellige steder i spillet lov til at formulere sig frit om deres oplevelser.
- Logbøgerne vil for læreren være endnu en mulighed for at følge med i spillets udvikling og derudover lægge op til debat og refleksion efter spillet.

Nederst i lærerinterfacet er der knapper der giver læreren mulighed for at sætte spillet på pause, dvs. al bevægelse, chat og fremdrift i spillet låses.