

Vejen mod bedre undervisning via videokonference



Aalborg Universitet

Master projekt

Per Hjul Mouritzen

Studienr.: 20101742

Vejleder: Rikke Ørngreen

Tegn: 97664



Vejen mod bedre undervisning via videokonference

Maj 2012

Tegn: 97664

4. semester

Per Hjul Mouritzen

Vejleder: Rikke Ørngreen

Aalborg Universitet i samarbejde med Aarhus Universitet, Copenhagen Business School, Roskilde Universitet under IT – vest samarbejdet.

Indholdsfortegnelse

Abstract.....	5
Indledning.....	6
Design-based research som metode.....	7
Fase 1 – Problemformulering	9
Hvad er videokonference?	9
Udfordringer ved brug af VK på AAU.....	13
Problemformulering	15
Fase 2 – Design af tiltag for afprøvning i undervisningen	16
Interaktion i undervisning og læring	16
Interaktion i VK-medieret undervisning	17
Design af tiltag for at fremme interaktionen	19
At bryde den fjerde væg.....	19
At opdele undervisningen i bidder	20
Fase 3 – Afprøvning af tiltag og dokumentation af forløbet.....	20
Implementering af pædagogiske tiltag	21
Første undervisningsgang på Fibigerstræde 11 rum 89 i Aalborg.....	21
Anden undervisningsgang på Fibigerstræde 11 rum 115 i Aalborg	22
Tredje undervisningsgang på Lautrupvang 1A, rum 127 i Ballerup.....	23
Fjerde undervisningsgang på Fibigerstræde 11 rum 39 i Aalborg.....	24
Dokumentation af forløbet	25
Valg/fravalg af observationsteknik	25
Valg af udstyr til video-observationer	26
Fase 4 – Analyse af implementering med fokus på interaktion for læring.....	27
Typer af aktiviteter og interaktion i video-observationerne	28
Første undervisningsgang	31
Anden undervisningsgang	33
Tredje undervisningsgang	35
Fjerde undervisningsgang.....	36
Konklusion.....	37

Tekniske problemer – Er de minimeret?	37
Mere interaktiv undervisning via VK – Hvilke tiltag skal der til?	38
Perspektivering	39
Litteraturliste	39
Bilagsliste	41

Abstract

This master project inquiries the pedagogical challenges that the use of videoconference (VC) poses to university teachers. It designs, implements and analyses some changes that could contribute to face the challenges. The thesis is inspired in design-based research, which is a methodology that allows identifying problems that require some experimentation and analysis of the implementation with the purpose of producing new evidence-based designs. The thesis is structured around the four phases of the design-based research process. In the first phase the pedagogical problems of the use of VC are identified in relation to the experience of the use of VK at Aalborg University and to existing literature on the topic. In the second phase the theoretical frame on which the design builds is presented, and the proposal for design of interventions tried in a short collaboration with a university teacher are exposed. In the third phase the implementation of the design is described, as well as the choices for the documentation of the process of implementation. The documentation material consisted in video-observations of 18 hours of teaching, and it was complemented with informal conversations with the teacher and participating students. In the fourth phase the material is analysed using the theories presented. The project concludes and presents some new possibilities for implementation, among others the construction of a homepage for teachers.

Indledning

Aalborg Universitet (her efter AAU) har siden 2007 brugt videokonference (her efter VK) til undervisning på parallelle uddannelser mellem campusser i Aalborg, Esbjerg og København. Begrundelsen for indførelsen af VK var, at man derved kunne nedbringe rejsetiden mellem campusser for underviserne, og give dem mere tid i deres forskningsmiljø, samt spare på rejseudgifterne. VK muliggør ligeledes, at der kan afvikles synkrone kurser på to forskellige steder, med en underviser. Med disse begrundelser, er der på flere institutter investeret betydelige summer, (fra 300.000 Dkr og opefter) i indretning af lokaler til undervisning med VK. Erfaring fra egen praksis har gjort mig opmærksom på, at brug af VK til undervisning giver en del udfordringer for underviserne, samt frustrationer for studerende. De mange udfordringer gør, at VK rum og anlæg ikke bruges optimalt. Derfor er der ved forskellige institutter på AAU, en stigende interesse for at håndtere både de tekniske såvel som de pædagogiske problemer med brug af VK til undervisning.

For eksempel, ved Institut for Planlægning har en arbejdsgruppe bestående af tre ansatte og to studerende i 2010 udarbejdet en rapport om undervisning via VK, hvor det blandt andet konkluderedes at undervisningen via VK er problematisk. Den foreslår, at håndtere både de tekniske og de pædagogiske problemer. Første prioritet er, løsning af tekniske problemer, det være sig lyd problemer, udfald af forbindelsen, eller betjeningsproblemer. Anden prioritet bør være øget fokus på det pædagogiske (Brodersen, Sørensen, & Bech, 2010). På baggrund af rapporten har instituttet gjort tiltag for, at løse de tekniske problemer. Der er på hvert hold der får undervisning via VK, udpeget to studerende, som har fået træning i VK udstyret. Disse studerende har til opgave, at møde 15 minutter før undervisningen starter, opstille udstyret, kontrollere at alt virker, samt løse eventuelle tekniske problemer undervejs. Dette tiltag har man implementeret og brugt i mere end et år.

For nyligt har man startet med håndteringen af de pædagogiske udfordringer. I foråret 2011 blev der afholdt et pilot forløb for pædagogisk kvalificering af universitetsansatte der bruger VK i undervisningen. Jeg fik adgang til kursisterne, og forespurgte om de havde interesse i, at deltage i mit projekt. To af dem gav positiv tilbagemelding. En af dem blev fravalgt, idet hans undervisningsgange ville foregå på et u hensigtsmæssigt tidspunkt i forhold til den periode min empiri indsamling skulle foregå. Jeg aftale et møde med den anden underviser (Bilag 13) for, at forklare hende nærmere om den overordnede idé med mit projektet, samt aftale forløbet. Hun fortalte at i løbet af efterårssemester 2011 havde hun fire undervisningsgange, som jeg kunne observere, og afprøve forskellige tiltag. For som hun selv sagde: ”Du må afprøve, hvad du har lyst til. Undervisningen fungerer jo alligevel ikke som den er nu; så det kan jo ikke blive værre”. Efter dette inspirerende første møde var vi parate til at etablere et produktivt samarbejde.

Dette speciale undersøger de pædagogiske udfordringer som brug af VK stiller til universitetsundervisere og forsøger, at afprøve og analysere tiltag der kan afhjælpe disse udfordringer. Specialet er inspireret af design-forskning som en overordnet metodologi til, at identificere problemstillinger der kræver afprøvning og analyse af implementering, med det formål, at producere nye forskningsbaserede tiltag.

Specialet er opbygget efter de fire faser i design-research. I første fase diskuteres problemstillingen i relationen til erfaringer ved Aalborg Universitet, samt eksisterende forskningslitteratur om brug af VK til undervisning. I anden fase stilles den teoretiske ramme som designet bygger på. Der beskrives et kort samarbejdsforløb bestående af fire undervisningsgange, med en underviser ved AAU. I tredje fase afprøves tiltag til undervisning via VK og video-observeres. Dette materiale består hovedsageligt af 18 timers video-observationer af undervisning. Der suppleres med uformelle samtaler med underviseren og de deltagende studerende. I fjerde og sidste fase analyseres forløbet i forhold til teorierne. Der konkluderes og perspektiveres over resultaterne af projektet. Der foreslås ligeledes udarbejdelse af en hjemmeside hvor resultaterne fremstilles.

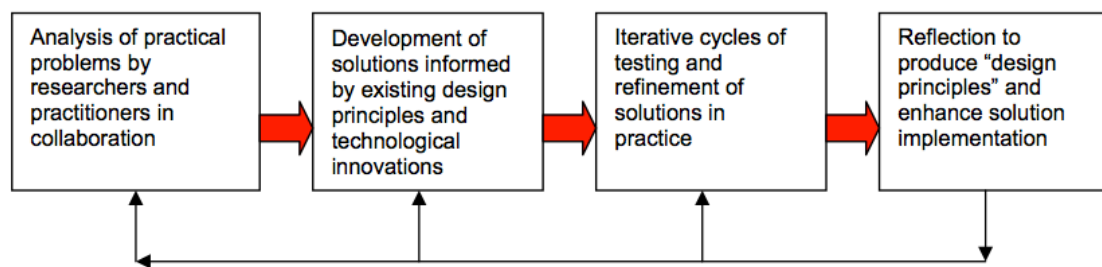
Design-based research som metode

Design-based research (herefter DBR) blev beskrevet for første gang i 1992, af Allan Collin og Ann Brown. For at undgå forveksling med andre lignende metoder, foreslår The Design Based Research Collective, at bruge termen *Design-Based research*: "We use the phrase *design-based research methods* deliberately (after Hoadley, 2002) to avoid invoking mistaken identification with experimental design" (The Design-Based Research Collective, 2003). DBR er en metode hvor nye tiltag afprøves, i en praksis for, at forbedre denne praksis. Det er derfor naturligt, at deltagerne i denne praksis inddrages i forløbet, med input, løsningsforslag og evaluering (Gynther, 2011). I en læringskontekst, er DBR en kollaborativ proces, som skal ske i samarbejde mellem forskere, de studerende og underviseren. De skal give feedback på de tiltag der afprøves, og med baggrund i de tilbagemeldinger kan nye tiltag designes og afprøves, eller nuværende tiltag finjusteres.

DBR består generelt af fire faser. Disse er illustreret i Figur 1. Amiel og Reeves (2008) foreslår at man starter første fase med en dialog med deltagerne. Dette foreslår de fordi underviseren kan komme med værdifulde input. Næste fase er udarbejdelse af tiltag som skal afprøves. Tredje fase er afprøvning af tiltagene. Fjerde fase er refleksion og evaluering af tredje fase. Når alle fire faser er gennemført kan man hoppe tilbage til en af de foregående faser og afvikle projektet derfra, og justere de tiltag eller didaktiske designs der er skal afprøves, baseret på evalueringen der er udført i fase fire.

I sin udvikling er DBR bredt brugt i forskning af læring. Dels er principperne fleksible og kan justeres til detaljerne i forskellige former for projekter der formår, at skabe ny læring. For eksempel har Coto (2010) tilrettet metoden til pædagogisk kvalificering af universitetsansatte i Costa Rica, gennem afprøvning af problem-baserede læringsprincipper. Hun argumenterer for, at i hendes projekt er en femte fase nødvendig for, at kommunikere resultater til et bredere fællesskab af undervisere på universitetet. Dels er samarbejde med de involverede deltagere en vigtig resurse i design og implementering, men også i generering af forståelse af hvorfor de afprøvede tiltag har en virkning i praksis. I mit tilfælde havde jeg, på baggrund af egen praksis og teknisk viden, samt deltagelse i MIL studiet, en idé om problemet, og en formodning om hvordan dette kunne afhjælpes. DBR Metoden hjælp mig til at agere mere systematisk gennem forløbet. Mine første idéer fik jeg afgrænset ved dialog med underviseren. Med eksisterende litteratur inden for teknik, medie fag og

IKT-medieret læring fandt jeg frem til de tiltag der skulle afprøves i undervisningen. Det tætte samarbejde med underviseren undervejs i forløbet, hvor vi sammen har justeret tiltagene, passer ligeledes med DBR metoden, hvor vi i fase 3 afprøver og finjusterer undervejs i forløbet. Og tilslut i fase 4 var det muligt for mig at anvende teorier om interaktion og læring for, at analysere mere detaljeret hvilken effekt tiltagene har haft på undervisningen, og derved bedre at kunne begrunde konklusionerne om de pædagogiske muligheder ved brug af VK.



Figur 1. Fire faser i DBR (Amiel & Reeves, 2008, p. 34).

Ved at anvende DBR modellen til mit projekt, er der fire faser der kan identificeres til strukturering af mit forløb og skrivning af specialet:

Fase 1: I den første fase etablerede jeg dialog med underviseren for, at få dennes input til forløbet. Jeg formodede, at underviseren kunne give nogle værdifulde input til hvad der ikke fungerede i hendes undervisning, og hvad der kunne gøres. Hun havde frivilligt meldt sig til pilot forløbet for kvalificering af undervisere der bruger VK. Det var ligeledes vigtigt, at jeg fik afklaret med underviseren hvad jeg forventede af forløbet, samt hvordan det praktisk skulle forløbe. Det var i denne dialog med underviseren, at jeg fik en ide om hvordan undervisningen ofte foregik, og på baggrund af dette kunne jeg planlægge mit forløb. I fase et udarbejdede jeg problemformuleringen, og på det grundlag fandt jeg forskningslitteratur om brug af VK i undervisning.

Fase 2: På baggrund af dialogen med underviseren, samt litteraturen fra fase et og erfaringer fra egen praksis, skitserede jeg nogle ændringer i brug af VK som underviseren skulle afprøve. Disse tiltag beskrives og begrundes teoretisk i fase 2.

Fase 3: I denne fase afprøvede underviseren og jeg de forslåede ændringer i løbet af fire undervisningsgange. Video-observationer af de fire undervisningsgange blev foretaget. På baggrund af en første umiddelbar observation af videoerne, og i samtalen med underviseren og studerende (Bilag 10), blev der lavet små justeringer til de forslåede ændringer, fra den ene undervisningsgang til den næste. Udover video-observationerne, som er en væsentlig kilde til yderligere analyse i fase 4, indsamlede jeg andre typer af informationer såsom samtaler med de studerende om deres erfaringer med VK undervisning, og e-mail korrespondance med underviseren.

Fase 4: I sidste fase analyserede jeg den indsamlede empiri analyseres og diskuterede, på baggrund af litteraturen. Ved hjælp af interaktionsanalyse opdelte jeg undervisningen i typer af episoder af aktiviteter, for derved at kunne beskrive og diskutere hver episode individuelt. I denne fase udarbejdede jeg konklusionen, og perspektiveringen, som vil være det et eventuelt nyt forløb skulle baseres på. Konklusionen bruges til udarbejdelse af indhold af en internetside, der samler de

analyserede episoder (<http://www.videoconference-teaching.com>) for derved at hjælpe til inspiration for brugere, af VK til undervisning.

Fase 1 – Problemformulering

Første fase i DBR, er udformning af problemformuleringen. Først præsenterer jeg en redegørelse af hvad videokonference er, for derefter at kunne præcisere projektets problemstillingen.

Hvad er videokonference?

Videokonference er en live forbindelse mellem to eller flere lokaliteter, ved brug af video og lyd. Det var det Amerikanske firma AT&T der ved verdensudstillingen i New York i 1964 fremviste den første video phone, hvor man kunne se den man snakkede med, ved brug af telefonlinjerne. Denne teknologi blev aldrig nogen stor succes, blandt andet på grund af pris og kvalitet i video-telefon samtaler. Siden er der sket en kraftig udvikling på området, med udvidelse af internettet og video integration i personlige computere, teknologien er blevet billigere, og bedre. Det er nu muligt at foretage videosamtaler fra en mobiltelefon eller hjemmecomputer, uden store omkostninger. Og med disse mange teknologiske muligheder er det vigtigt, at definerer hvad videokonference er i dette projekt.

Der findes tre typer af VK: mobil video konference, desktop video konference og video konference. Mobil video konference er den type der foregår via en smartphone eller PDA, det kan være en Ipad, hvor der bruges en application, for eksempel Skype eller Facetime til, at forbinde to mobileenhed. Desktop video konference er video konference med brug af en computer, og et video konference software, det kan være Skype, Adobe Connect. Video konference er når der bruges dedikeret hardware udstyr og lokaler til, at etablere video og lyd forbindelse mellem to fysiske adskilte steder. Det vil jeg uddybe mere, idet det er denne type der gøres brug af i dette projekt.

Video konference udstyr er oprindeligt lavet til mødevirksomhed, og er uden yderligere tekniske ændringer blevet overført til undervisningsbrug. Jeg vil tage udgangspunkt i de løsninger der er implementeret på AAU, velvidende at de ikke er meget forskellige, fra andre uddannelses institutioner. Et typisk video konference setup, består af en skærm, et kamera, en mikrofon og et sæt højtalere. Udstyret kan være monteret på væggen, i et lokale der er dedikeret til brugen. Eller udstyret kan være mobilt (Billede 1), og er således monteret på et stativ med hjul således, at det kan flyttes uden større problemer. Teknisk er der ikke forskel på udstyret i den mobile og den fastmonterede opstilling.



*Billede1. Videokonference med to skærme på hjul.
Kilde www.polycom.com, hentet d. 1.5-2012*

AAU gør hovedsageligt brug af to mærker VK-udstyr, Polycom og Lifesize, som betjeningsmæssigt adskiller sig i mindre grad fra hinanden. Forskellen er blandt andet, måden hvorved lyden reguleres, hvordan telefonbogen virker, hvordan der navigeres i menuerne. På AAU bruges også to forskellige setups: med en skærm eller to skærme. Ved løsninger med en skærm, kan den der underviser vælge, at se sig selv, eller sine PowerPoint point slides, i et lille vindue i hjørnet (i fagsprog kaldet Picture-In-Picture), og se dem der undervises som et stort billede, eller omvendt. Forskellen på løsningen med en og to skærme, er som det ses på billede 1, at man på den ene skærm kan få vist den man underviser, plus underviseren i et lille billede. Og på den anden skærm få vist sine PowerPoint point slides. I de lokaler hvor udstyret består af én skærm, bruges en projektor ofte som den ekstra skærm, så man således får vist underviseren på skærmen, og PowerPoint slides, via projektoren på et lærred, som i nedenstående billede (Billede 2).

På lydsiden bruges der i det fleste tilfælde en grænseflade mikrofon, som er konstrueret således at den opfanger lyden 360 grader omkring sig, hvis den placeres rigtigt på en flade, såsom et bord. Den opfanger ligeledes skrammel lyde fra stole, hosten, og andet støj i undervisnings lokalet, hvorfor der i mange tilfælde slukkes for mikrofonen på den lokalitet, der ikke undervises fra. Mikrofonen kan slukkes ved at trykke på den. I et af lokalerne i dette projekt, var der monteret en trådløs mikrofon, til underviseren. Denne blev dog ikke brugt. En sådan mikrofon har den fordel, at det kun er lyden fra underviseren der bliver opfanget, og ikke andet støj fra lokalet. Dog skal den trådløse mikrofon suppleres med en grænseflade mikrofon hvis studerende i lokalet skal have mulighed for at stille spørgsmål. Ellers kan de studerende der følger med via video konferencen ikke høre spørgsmålet.



Billede 2. Undervisningssituation, taget fra video observationerne. I venstre side ses video konference udstyret, med en skærm. Lærredet bag underviseren bruges til at vise PowerPoint slides. Billedet er anonymiseret, så det ikke er muligt, at genkende personerne.

Telepresence er et forholdsvis nyt område, som producenterne af video konference udstyr arbejder med. Telepresence begrebet arbejder videre, på grund ideen med videokonference, at man skal have det non-verbale sprog med i samtalerne. Ifølge McNelly og Machtig (2012) er øje kontakt en af de vigtigste elementer, ved non-verbalt sprog. Derfor er indretningen af telepresence lokaler overordentligt vigtigt. En forkert placering af kameraet kan forstyrre hele oplevelsen. McNelly og Machtig beskriver hvordan, et par graders forkert placering af kameraet har betydning for hele oplevelsen af, at føle presence, af den person man snakker med. De skriver "When conversing, we can certainly sense whether a person is not looking at us in the eye, even if he/she is looking at another part of our face" (McNelly & Machtig, 2012, p. 2). Derfor er det ofte specielle kameraer der bruges til telepresence installationer.

McNelly og Machtig lister 5 punkter¹, de mener udgør en telepresence installation:

1. Et kamera det er optisk justeret, med øjnene af personen på skærmen, således, at der er øje kontakt. Hvis kameraet sidder på toppen, ved siden eller foran af skærmen er det ikke rigtig telepresence.
2. Et naturligt størrelse billede, den person man ser skal have samme størrelse som hvis personen var tilstede i rummet. Hvis dette ikke er teknisk muligt, for eksempel ved brug af desktop løsninger, bør billedet ikke være mindre end 70% af original størrelsen.
3. Korrekt afstand, skærmen med personen, skal være i rigtig højde, og afstand, som hvis personen havde været fysisk tilstede i rummet.
4. Billede kvalitet skal være broadcast kvalitet eller bedre. Med broadcast kvalitet menes der, samme kvalitet som den man har på sit TV.
5. Lyd kvaliteten skal være i top. Her mener de, at lyden ikke må hakke, være forsinket, eller forvrænget.

¹ Listen er oversat, og tilføjet egne kommentarer for uddybning.

Telepresence kræver, en skærm og et kamera til hver deltager, der skal vises i rummet. Grunden til, at der skal bruges et kamera til hver deltager, er som forklaret tidligere, at der ellers ikke kan skabes øje kontakt, bruger man en stor skærm til, at vise alle deltagerne, vil det gå ud over opløsningen, og derved billede kvaliteten. Ideen med telepresence er, at deltagerne skal få en stærkere fornemmelse af, at deltage i et rigtigt ansigt-til-ansigt møde, og ikke et video medieret møde. Som Polycom skriver:

”Simply walk in and start collaborating just as if you were sitting across the table in the same room, with stunning clarity so realistic, you will forget you are thousands of miles apart” (Polycom, 2012)

Dette gøres blandt andet ved, at lokalerne er ens indrettet: møblerne, farven på væggene, størrelsen på lokalerne er ens. Det vil være økonomisk urealistisk at indføre dette i undervisningen, men nogle af principperne kan godt bruges. På billede 3 ses Ciscos bud på et mødelokale indrettet til telepresence.



Billed 3. Cisco telepresence lokale kilde: www.cisco.com hentet d. 1.5-2012

Cisco og Polycom beskriver begge i deres guide lines for hvordan et lokale indrettes til telepresence. At lyset skal have en farvetemperatur på 4100 kelvin grader (Cisco, 2012, p. 11; Polycom, 2010b, p. 8), hvilket indebærer, at man i mange tilfælde skal have skiftet lyset i det lokale der bruges. Fordi den mest normale farvetemperatur på indendørs lys i kontorer og undervisningslokaler, er på 3200 kelvin. Kelvin er en målestok for farve temperaturen i lys. I film og TV branchen betegner man indendørs lys som værende 3200k og udendørs lys til, at være 5600k. I de fleste TV og film studier, bruger man derfor lys, med en farvetemperatur på 3200k, hvilket derfor havde været det naturlige valg, til brug for videokonference, idet dette på mange måder minder om en TV produktion. Cisco har undersøgt hvad der er mest behageligt, for brugerne, i forhold til farve temperaturen, af lyset i et VK lokale. Og er kommet frem til, at 4100K er det mest optimale. (Cisco, 2012, p. 11).

I mine observationer er der brugt to typer, af VK udstyr. Det ene som er brugt i seks ud af de otte undervisningslokaler, jeg har observeret, er en 1 skærms opsætning af mærket Lifesize. Det er mobilt, og har kameraet monteret oven på skærmen. Kablerne til strøm, netværk med videre, har på disse anlæg været så korte at det ikke har været

muligt, at flytte anlægget ud i midten af lokalet. Mikrofonerne har været af grænseflade typen, som placeret på et bord, typisk bordet tættest på VK udstyret.

I de to sidste lokaler har der været brugt et Polycom HDX9004 anlæg, med to skærme, som er monteret på mobile stativer. Her var kablerne så lange, at udstyret kunne placeres midt i lokalet. Der var i dette lokale monteret lofthængte mikrofoner, som opfanger lyden i hele lokalet, der var ligeledes mulighed for underviseren, at bruge en trådløs klips mikrofon, men dette blev ikke benyttet.

Udfordringer ved brug af VK på AAU

For at få det bedste udgangspunkt for mit projekt aftalte jeg et møde med underviseren for at få afklaret hvad hun mente var problematikken. Dette valgte jeg, at gøre for derved, at få et solidt grundlag i det videre arbejde. Det var ligeledes vigtigt, at få aftalt forløbet, så underviseren var klar over hvad det indebar fra hendes side, og min samt hvilken eventuel forstyrrelse det ville give i hendes undervisning. Under samtalen kom der flere vigtige pointer frem. En af dem var meget rammende: ”Du må gøre hvad du vil med undervisningen, den virker jo ikke nu, så hvad kan der gå galt”. Hun havde en klar fornemmelse af, at hendes nuværende undervisningsform kunne forbedres fordi det var svært, at holde kontakten med de studerende der deltog i undervisning via VK. Det var udfordrende at inddrage de studerende der ikke var i samme lokale som hende i undervisningen.

Hendes personlige erfaring var ikke et enkelt stående tilfælde. Man har tidligere, på Institut for planlægning konstateret, at der er problemer med undervisning via VK. Dette kan blandt andet ses i en rapport (Brodersen, et al., 2010). Rapporten er blevet udarbejdet på initiativ af to forskningsgrupper, og institutlederen, som nedsatte et udvalg bestående af tre undervisere samt to studerende. Den er baseret på tilbagemeldinger fra studerende, og udtrykt bekymring fra lærerkorpset, om kvaliteten af undervisningen. Gruppen undersøgte undervisernes og studerendes erfaringer med VK, samt hvordan undervisningskvaliteten kan opretholdes ved brugen af denne teknologi. En af underviserne udtalte at ”Implementering af videoforelæsningsne er sket, uden at forelæserne har fået træning i pædagogik og kommunikation i forbindelse med videokonferencer til synkron kursusafvikling.” (Brodersen, et al., 2010, p. 9). En af de deltagende studerende sagde:

”Jeg har siddet og noteret hvor meget tid vi faktisk spilder på tekniske problemer ved hver forelæsning, og som hovedregel er det et sted mellem 10 og lige under 20 min. Denne tid går fra vores i forvejen besparingsramte undervisning”. (Brodersen, et al., 2010)

En anden af de deltagende studerende har sammen med hans medstuderende sammenfattet deres kritik punkter, som i overvejende grad går på tekniske problemer, såsom, dårligt billede, dårlig lyd, og for lille skærm så de bagerste rækker ikke kan se.

Dette understøttes ligeledes af tilbagemeldinger fra deltagerne i et Australsk pilot forsøg lavet af Freeman (1998), som undersøgte mulighederne for undervisning mellem flere campus, ved brug af VK. 68% af de deltagende studerende mente, at tekniske problemer ved opstart og nedlukning af udstyret, tog meget af undervisnings tiden. Undersøgelsen minder på mange punkter om AAU, hvor der undervises med en underviser, fra et lokale med studerende, og denne undervisning bliver videotransmitteret til et undervisningslokale på et andet campus via VK.

Med baggrund i rapporten fra AAU (Brodersen, et al., 2010), Freemans (1998) pilot projekt, samt erfaring fra egen praksis defineres et teknisk problem som værende:

- Problemer under opstart, for eksempel manglende lyd, eller dårligt billede.
- Lyd udfald eller dårlig lyd, under undervisningen.
- Billede udfald eller dårligt billede, under undervisningen.
- Afbrydelser af forbindelsen.
- Manglende content (PowerPoint slides) hos modtagerne.

Udvalget der gennemførte rapporten på landinspektøruddannelsen var på besøg hos Danmarks Biblioteksskole, som tidligere har brugt VK til undervisning, men er gået bort fra dette, da man ikke mente at kunne opretholde kvaliteten af undervisningen. Blandt andet var deres erfaring, at der ikke bør undervises hold med mere end 20 deltagere. Desuden må der ikke være elever i begge ender fordi dette kræver at underviseren bruger to forskellige kommunikations former, hvilket ikke er en overkommelig opgave for underviseren.

VK udvalget kom, efter observationer af undervisning, frem til, at de studerende hurtigt mister koncentrationen, når der undervises via VK. Indenfor 10-15 minutter overgår de til andre aktiviteter, såsom at chatte, bruge Facebook og lignende. Dette ses også ved normal forelæsning, men ved VK undervisning observerede man, at det eskalerede (Brodersen, et al., 2010, p. 34). Udvalget foreslog at undervisningen tilrettelægges som en form for møde, hvor de studerende kan være mere aktive deltagere end passive tilskuere. Desuden foreslog de en udarbejdelse af en teknisk procedure for undervisning med videokonference. Det konkluderes, at første prioritet bør være løsning af de tekniske problemer, herefter de pædagogiske udfordringer.

Efter rapporten har udvalget implementeret tiltag for at løse de tekniske problemer. Der er udarbejdet brugerguides til hvert rum, så det skulle være nemmere, at tænde/slukke og foretage et videoopkald. Der er uddannet et korps af studerende, som har til opgave at møde 15 minutter før undervisningen, opstille VK udstyret, og kontrollere at alting virker. I det omfang det var muligt blev der uddannet 2 studerende på hvert af de hold, der modtager undervisning via VK for på denne måde, at have minimum én studerende der kan agere som tekniker, under VK undervisningen.

Erfaringer og problemer på AAU, som vist i dette tilfælde ved Institut for planlægning, er ikke enestående. Hedestig og Kaptelinin (Hedestig & Kaptelinin, 2002, 2005) påpeger at

“Videoconferences are, perhaps, the most common type of immersive learning environments, actually used in everyday practice of distance education” (Hedestig & Kaptelinin, 2005, p. 72).

De har undersøgt videokonference baseret undervisningsmiljø på et svensk universitet, der lige som AAU har forskellige campusser. De har lavet etnografiske undersøgelser for, at dokumentere hvordan undervisning med VK ændrer traditionelle undervisningsmønstre. Her undervises efter to modeller: et hvor underviseren er alene med en tekniker, i et studie, hvorfra der undervises. Og en anden model hvor underviseren har studerende i begge ender, når der undervises, her er teknikeren tilstede hos underviseren. Der undersøges de forskellige typer af afbrydelser (“breakdowns”), som både er af teknisk og ikke-teknisk art. Når tekniske afbrydelser sker fandt de, at tilstedeværelse af en tekniker var essentielt. I disse setup påtager teknikeren sig frivilligt forskellige roller, såsom administrator, hjælpelærer og

organisator. Hedestig og Kaptelinin konkluderer, at teknikeren er essentiel for at undervisning via VK forløber uden større problemer. Dette sker ved, at teknikeren sørger for at udstyret virker, og forudser tekniske udfald. I relation til de ikke-tekniske afbrydelser fandt Hedestig og Kaptelinin at der kan være afbrydelser i undervisningsindhold fordi reduktionen af undervisningstiden ved tekniske afbrydelser forkorter tiden til, at dække det emne underviseren havde planlagt, at præsentere. Afbrydelser hos de studerende kan også skyldes, at studerende føler at det er svært at stille spontane spørgsmål undervejs, fordi det kræver at mikrofonen aktiveres, hvilket kræver mere tid end ansigt-til-ansigt interaktion. Men det mest interessante resultat er, dokumentationen for at de føler sig som passive tilskuere:

“[M]any of us so to speak seat back and watch the 'show'. We see it more as a TV-broadcast program, and a TV-program that you never interrupt! If there is something unclear we prefer to ask questions afterwards, if at all.”
(Hedestig & Kaptelinin, 2002, p. 182)

Det har vist sig at teknikeren igen er en nøgle resurse i rollen som ”facilitator”. Ud over de tidligere nævnte tekniske aspekter kan han koordinere lokalerne, og afhjælpe underviseren med at give anvisninger om en mere effektiv kontakt til de studerende gennem VK. På den måde afhjælpes afbrydelser fra de studerende og underviserens side.

Generalt konkluderede Hedestig og Kaptelinin (2002) at teknikeren er central og nødvendig i VK situationer. Desuden peger de på at underviseren burde tilegne sig ”competences similar to those of film directors” (p. 186), og at de burde bruge nye kommunikationsformer:

”Interaction with students is also quite different in videoconference settings; it requires new communication skills. Besides, in videoconference settings teachers have more limited possibilities to monitor the audience and they have to develop the ability to use available cues for getting appropriate feedback” (Hedestig & Kaptelinin, 2002, p. 187)

Resultaterne fra undersøgelserne i Sverige minder på mange punkter om situationen på AAU. At have styr på de tekniske aspekter af VK teknik er vigtigt. Mens man i Sverige gjorde brug af en dedikeret tekniker, forslår Brodersen et al (2010), at uddanne studerende i det tekniske setup. I Sverige konkluderedes det at undervisningsform skulle ændres ved brug af VK, og på AAU er undervisere opmærksomme på at træning i pædagogik og kommunikation er en nødvendighed. Begge steder udtrykker de studerende at undervisningen ofte opleves som en TV udsendelse. I mine observationer udtaler en af de studerende: ”Det er som at se TV”. (Bilag 10).

Problemformulering

Trods Hedestig og Kaptelinins generelle anbefalinger, kommer de ikke konkret ind på hvad underviseren skal ændre ved sin praksis. Dog siger de, at man ikke kan overføre undervisnings formen fra ansigt-til-ansigt undervisning, til undervisning via VK. Derfor fokuserer jeg i mit projekt på hvilke pædagogiske ændringer i den nuværende undervisningsform, kan facilitere en bedre interaktion mellem underviser og studerende gennem brug af VK. I dette projekt undersøger jeg hvilke tiltag der skal til for, at VK kan inddrages i undervisningen, som et pædagogisk redskab.

I projektet vil jeg konkret give svar på to relaterede spørgsmål:

1. Brodersen et al. (2010) implementerede tiltag for at løse de tekniske problemer. I mine observationer har jeg information om hvordan deres løsning virker i praksis. Derfor vil jeg undersøge:

Er tekniske problemer blevet minimeret, således at de ikke tager tid fra undervisningen?

2. I forhold til den pædagogiske dimension ved brug af VK, som er min fokus, vil jeg undersøge:

Hvilke didaktiske tiltag skal der til, for at facilitere en mere interaktiv undervisning mellem undervisere og studerende via VK?

Fase 2 – Design af tiltag for afprøvning i undervisningen

I denne anden fase vil jeg finde frem til de tiltag, der kan styrke det pædagogiske i undervisningen. Jeg vil med baggrund i litteraturen argumentere for mine valg. Jeg har observeret fire undervisningsgange, og har efter hver gang været i dialog med underviseren, og studerende, og på baggrund af den dialog valgt om der skulle ændres noget ved den efterfølgende undervisningsgang. Det kommer jeg nærmere ind på i fase 3. Jeg har blandt andet valgt, at kigge på interaktionen i undervisningen fordi det er igennem interaktionen der opstår mulighed for den type dialog der bedst kan facilitere læring. I forbindelse med interaktionen vil jeg kigge på hvilken type af interaktion der foregår, samt hvilken type af dialog der foregår i interaktionen. Derfor vil jeg i denne fase uddybe interaktion og dialog, samt beskrive de tiltage jeg afprøver i undervisningen.

Interaktion i undervisning og læring

For at forstå relationen mellem interaktioner i klasselokalet og læring bruger jeg den norske klasserums forsker Dysthe (Dysthe, 1996), som læner sig op af Bakhtin og Vygotsky og deres sociokulturelle læringsteorier. Ifølge Vygotsky opstår læring i en social kontekst, det kan være i en samtale mellem to eller flere personer, det kan være når en person i tale sætter en ide, eller nedskriver denne.

Bakhtin bruger udtrykket *heteroglossia* til, at beskrive hvordan litteratur er opbygget af andre stemmer end forfatterens. Dette bygger Dysthe videre på i hendes teorier om det flerstemmige klasserum. Dysthe forsker i det hun kalder ”det flerstemmige klasseværelse”, som har interaktion som omdrejningspunkt. Ifølge Dysthe sker læringen i interaktionen mellem to parter, men det er ikke uden betydning, hvilken type interaktion der finder sted. For eksempel har jeg selv erfaret, at flere undervisere mener de har en dialogisk undervisningsform. Hvilket de mener fordi de ligger op til diskussion i undervisningen, ved at stille spørgsmål. Men typisk er det ”autoritative” spørgsmål, hvilket betyder at svaret findes i undervisningsmaterialet. Dysthe var selv af den holdning, indtil hun lavede et empirisk studie, i en norsk skole, samt to amerikanske. Her erfarede hun at denne type ”dialogisk” undervisning, blot er med til at reproducere viden. Dysthe har ladet sig inspirere af Bakhtin og Lotman, og til dels Vygotsky, når hun siger at dialogen skal få de studerende til at reflektere over emnet.

Det er i denne refleksion der sker læring. Dolin (2001) beskriver det meget rammende, i følgende citat:

”Det der konstituerer dialogen, er ikke kun at man skiftes til at sige noget, men først og fremmest at der er en spænding, evt. en konflikt, mellem ytringer” (Dolin, 2001, p. 224).

Det betyder at underviserens opgave er, at få de studerendes meninger i spil. Dysthe giver tre forslag til måder dette kan understøttes:

- Stil *autentiske* spørgsmål, det er spørgsmål som er åbne hvor svaret ikke umiddelbart findes i litteraturen, spørgsmål hvor underviseren ikke på forhånd har svaret, men finder svaret i samspil med de studerende. Spørgsmålene kan for eksempel starte med hvad syntes i om...? hvorfor mener i der er....?
- *Optag* de studerendes input, og genbrug disse input i undervisningen, dette giver den studerende en følelse af erkendelse.
- Høj *værdigsættning* hvor underviseren tager de studerendes input, og bygger videre på dem i undervisningen, og i diskussionerne. Dette vil ifølge Dysthe ligeledes have den effekt, at den studerende føler sig mere værdsat.

Et eksempel på dette giver Dysthe:

”The second way she encourage interaction is by uptake. When Kenyatta says, ”Yeah, freedom means no laws,” Ann incorporates her answer in her next question,” So to you freedom means no laws?” inviting not only Kenyatta’s clarification but also a number of protests from other students” (Dysthe, 1996, p. 408)

Dysthes teorier støttes af den amerikanske forsker Nystrand (1997), som gennemførte en stor undersøgelse på 108 skoler, hvori han konkluderede, at i klasser med dialog lærte eleverne mere, sammenlignet med klasserne med monologisk interaktion. Lærerens rolle er at facilitere denne type dialogisk interaktion.

Jeg vil bruge Dysthes teorier til at inddеле interaktionen mellem underviser og studerende. Derfor vil jeg i min analyse kigge på interaktion, ved at opdele mine observationer i episoder for derved bedre, at kunne diskutere hvad der virker, og hvad der ikke virker i en given situation. Jeg vil analysere hvornår der sker interaktion med fagligt indhold, ved hjælp af Dysthe’s teorier om interaktion, fordi der ved denne interaktion opstår et lærings rum, mellem de interagerende parter. Interaktionen skal derfor ikke omhandle praktiske informationer, såsom sideantal til rapporten, længden på pausen, og lignende.

Interaktion i VK-medieret undervisning

Mens Hedestig og Kaptelinin (2005) fokuserer på afbrydelser i VK-medieret undervisning og teknikerens rolle, fordyber Majid et al. (2006) i betydningen af interaktionen mellem studerende, underviser og undervisningsmaterialet for at der kan ske optimal læring. De påpeger at der findes få forskningsprojekter der kigger på interaktionen og læring. I deres undersøgelse af interaktionen ved VK-medieret undervisning, på Universiti Sains Malaysia bygger de på tidligere forskning der viser, at des mere interaktionen mellem underviseren og studerende i et VK-medieret læringsmiljø ligner ansigt-til-ansigt interaktionen, des bedre muligheder for læring. De undersøgte: ”how dialogue in a virtual environment can improve interaction between teacher and students (as well as between students themselves) and

sustain a community of inquiry” (p. 476). De undersøgte interaktionsmønstre i VK-medieret undervisning i matematik og fysik. Lige som setuppet i undervisningen på AAU, havde de malaysiske undervisere og studerende to skærme, hvor af den ene viste underviseren og den anden content (grafiske repræsentationer af det faglige indhold). De fandt ud af, at i de fleste tilfælde er interaktioner startet af underviseren; at de studerende lærer mest når interaktionen handler om indholdet af den grafiske præsentation der vises på content skærmen; og at der sjældent sker interaktion mellem studerende.

Majid et al. (2006) forskning er interessant for mit projekt fordi, for det første, den fremhæver relevansen af interaktionsanalyse for læring. Dette bekræfter mig i, at det centrale i mine pædagogiske tiltag skal være interaktionen. For det andet, stiller de en model for analyse af interaktion i et VK-medieret læringsmiljø. Deres model tager hensyn til det specifikke indhold i interaktionen (matematik og fysik og deres grafiske repræsentation), og definerer fire kategorier for interaktion:

- “T–C: Teacher initiated and directed to the whole class
- T–S: Teacher initiated and directed to a specified student(s)
- S–T: Student initiated and directed to the teacher
- S–S: Student initiated and directed to other students” (p. 479)

Dette synliggøre nødvendigheden af en interaktionsmodel. Dog kan jeg ikke bruge deres forslag fordi deres setup adskiller sig fra AAUs setup, hvor der undervises to grupper synkront: en ansigt-til-ansigt og en via VK.

I undersøgelsen af hvordan IKT har påvirket de traditionelle mønstre af social interaktion skelner Thompson (1995) mellem tre typer af interaktion: ansigt til ansigt-interaktion, medieret-interaktion og medieret quasi-interaktion (p. 82).

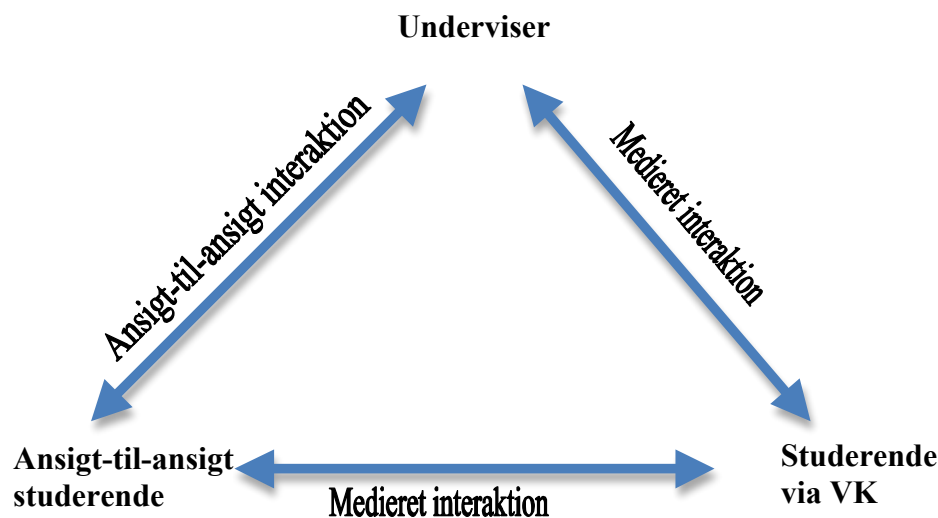
Ansigt-til-ansigt interaktion, er den type interaktion som foregår ved personer i samme rum, det kan være interaktionen mellem underviser og studerende, i et klasselokale, til vejledning osv. Ved denne type interaktion kan der bruges non-verbal interaktion, såsom at pege på objekter, det kan være tavlen, en plakat, samt verbal kommunikation.

Ved medieret-interaktion, forstås den type interaktion som involverer et medie, det kan være papir, e-mail eller andet elektronik såsom videokonference. Deltagerne i medieret interaktion er placeret på forskellige fysiske lokationer.

Medieret quasi-interaktion, er typen af interaktion der foregår via bøger, radio og TV, denne type kan være både synkron og asynkron. Ifølge Thompson er denne type af interaktion ikke egnet til dialog, i modsætning til de to ovenstående typer. Ifølge Thompson kan der ske dialog ved, ansigt til ansigt interaktion og medieret interaktion, men ved medieret quasi-medieret interaktion kan der kun ske monolog.

For at illustrere hvilken type, hvornår, og mellem hvem, der foregår interaktion, vil jeg bruge nedenstående, egen producerede trekants model (Figur 2). Jeg har valgt trekanten idet der er tre elementer der interagerer: En underviser, ansigt-til-ansigt studerende, og studerende via VK. Typen af interaktion der opstår mellem underviser og gruppen af studerende i klasselokalet er ansigt-til-ansigt. Typen af interaktion der opstår mellem underviser og gruppen af studerende der deltager via VK, er medieret af VK udstyret. Her kan vi tale om to typer medieret interaktion mellem underviseren og de studerende via VK: medieret-quasi interaktion, i det tilfælde at underviseren forelæser og ikke interagerer direkte med dem (det vil sige når de studerende føler at

de ser ”TV-undervisning”), og medieret interaktion, når underviseren interagerer direkte med dem via VK. Det samme kan vi sige om typen af interaktion der foregår mellem de to student grupper. Som både Dysthe og Majid et al. beskriver, når interaktionen foregår, er der muligheder for læring.



Figur 2. Interaktionsmodel baseret på Thompson (1995) og anvendt i VK setup på AAU.

Design af tiltag for at fremme interaktionen

At bryde den fjerde væg

Som tidligere nævnt giver studerende i litteraturen og i mine egne observationer udtryk for, at det føles som at se TV når de modtager undervisning via VK. For at give de studerende der følger med via VK, en fornemmelse af, at underviseren henvender sig til dem, det vil sige, interagerer med dem, vil jeg afprøve en teknik som er meget brugt i film og TV produktion. Morey (Morey, 2009) beskriver i hans artikel hvordan teknikken med, at bryde den fjerde væg bruges i musik produktion, til at give lytteren en følelse af nærhed med musikerne. Og beskriver metoden som ”[T]hat in film and theatre, the fourth wall is often broken when the characters momentarily ignore each other and address the audience” (Morey, 2009), og beskriver videre at teknikken har sin oprindelse i teater verden, hvor skuespillerne henvender sig direkte til publikum i salen, idet den fjerde væg er den usynlige grænse der går mellem skuespillerne på scene og tilskuerne. Morey beskriver videre at teknikken er meget brugt i film og TV produktion, hvor den fjerde væg er TV skærmen eller biograf lærredet. Helt konkret udføres det ved skuespillerene eller TV-oplæseren kigger direkte i kameraet. Teknikken anvendes blandt andet i TV-avisen, når nyhederne læses op til kameraet. Eller når nyhedsværten er færdig med et interview, hvorefter denne snakker direkte til kameraet, og man får som seer fornemmelsen af, at han henvender sig direkte til en.

For at ”bryde den fjerde væg” mellem underviseren og gruppen af studerende via VK skal VK udstyret fysisk placeres anderledes, end det oprindeligt var tænkt. Idet de ofte er placeret i den ene side af lokalet. I de alle de lokaler som benyttes i dette projekt er VK udstyret mobilt, og kameraet og skærm er monteret på samme mobile stativ. Den

nye placering af VK udstyret giver ligeledes mulighed for, at undersøge om en placering af en skærm, der viser de studerende der deltager via VK bevirker, at underviseren får et øget fokus på dem, idet de med placeringen er inden for underviserens naturlige synsfelt.

At opdele undervisningen i bidder

I min indledende samtale med underviseren beskrev hun, at hun ikke ændrede væsentligt på hendes undervisningspraksis ved brug af VK. Det vil sige at hun plejede, at forelæse i længere sammenhængende perioder. Jeg vil derfor afprøve om en opdeling af undervisningen i mindre bidder, giver bedre interaktion, forbedrer muligheden for de studerende der følger med via VK, at stille spørgsmål, samt minimere fornemmelsen af, at man ser TV. Teknikken med at opdele en fortælling i handlingsseancer danner grundlag for måden hvorved fortællinger formidles i blandt andet film og TV. For at fastholde seernes interesse sker der en handlingsændring omkring hvert 20 minut. Denne teknik er almen viden blandt TV og film producenter.

Teknikken bruges af Murphy (2007) i undersøgelsen af metoder til at øge koncentration og fastholdelse af information i læring. Med udgangspunkt i hjerneforskning og sin anvendelse i organisatorisk læring, forslår Murphy en læringsdesign der opdeler indhold i undervisningsbider af 20 minutter. Murphys undersøgelse tager 70 studerende på et amerikansk universitet, og deler dem i en kontrol gruppe, som bliver undervist i 60 minutter, uden pause, og en forsøgs gruppe som bliver undervist i tre gange 20 minutter. Herefter får de forskellige tests. Testresultater viser at:

”The chunking process finds a more favorable reaction from learners, better learning scores, and better retention scores than training that does not deliver training using the chunking process.” (Murphy, 2007, p. 44).

Opdeling af en video fortælling i 20 minutter og Murphys opdelingsdesign i 20 minutter har mange ligheder. Derudover kan ideen med opdeling af undervisning i 20 minutters bidder fortolkes fra et læringsperspektiv der fokuserer på interaktion, som nævnt tidligere. I det læringsteoretiske landskab som Dysthe læner sig op af, er begrebet dialog central i forhold til interaktion (Dysthe, 1996). Dialogisk læring sker i interaktionen når de involverede parter engagerer sig i en diskussion hvor forskellige meninger bliver udvekslet. Opdelingen af undervisningen i 20 minutters bidder bryder de lange forelæsninger, og åbner derved mulighed for en udveksling af autentiske spørgsmål mellem underviser og studerende.

Disse tre relaterede ideer leder mig til konklusionen, at opdelingen af undervisningen af episoder af 20 minutters længde kan være fremmende for interaktionen i undervisningen.

Fase 3 – Afprøvning af tiltag og dokumentation af forløbet

Det er i denne fase, at forslag til ændring i undervisning via VK afprøves og implementering dokumenteres. Jeg vil her forklare hvordan dokumentation af implementering foregik. Dokumentationen består af hovedsagligt video-optagelser af de fire undervisningsgange, samt samtaler med underviseren og de studerende. Det udgør min empiri for senere analyse under fase 4. Jeg har valgt, at dele processen op i fire episoder, svarende til fire observations gange for derved, at kunne give et bedre

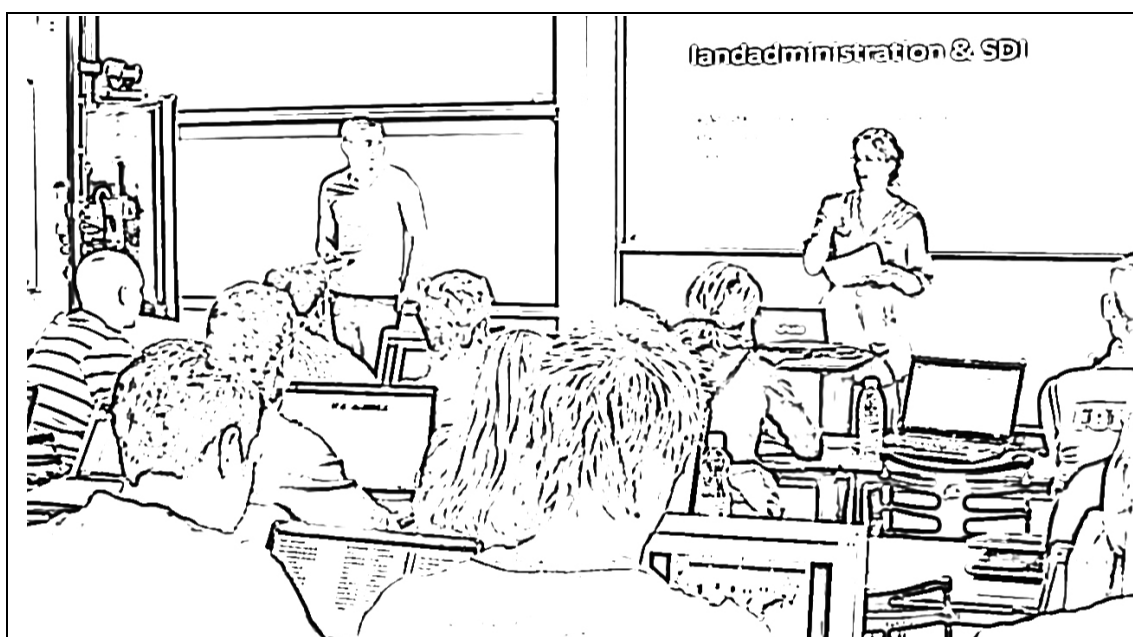
billede af processen. I hver episode vil jeg først beskrive det tekniske setup for VK, derefter hvordan undervisningsgangene forløb. Jeg redegøre for min dokumentation indsamling.

Implementering af pædagogiske tiltag

I følgende beskrivelse redegøres for det tekniske setup i de lokaler hvor undervisningen foregik. Undervisningsgangene beskrives og kommenteres.

Første undervisningsgang på Fibigerstræde 11 rum 89 i Aalborg

VK udstyret består af et mobilt Lifesize team 220 anlæg (Lifesize, 2011). Anlægget kan ses i venstre side af billedet (Billede 5). Lokalet er udstyret med en projektor, som i dette tilfælde bruges til at vise PowerPoint. Disse PowerPoint slides deles med de studerende via VK, så de i Ballerup kan se både PowerPoint og underviseren. Underviseren i Aalborg kan se de studerende, der følger med via VK, på en 55" skærm som er placeret til højre, set fra underviseren. Lokalet er beregnet til 48 personer. Så der er derfor ikke meget plads til, at placere VK udstyret i midten af lokalet. Desuden var kablerne af en sådan længde, at det ikke var fysisk muligt, at flytte VK udstyret mere mod midten af lokalet. Undervisningen var programsat til, at starte kl. 9.00 og slutte kl. 14.30 afbrudt af en frokost pause.



Billede 5. Undervisning på Fibigerstræde, lokale 89, Aalborg.

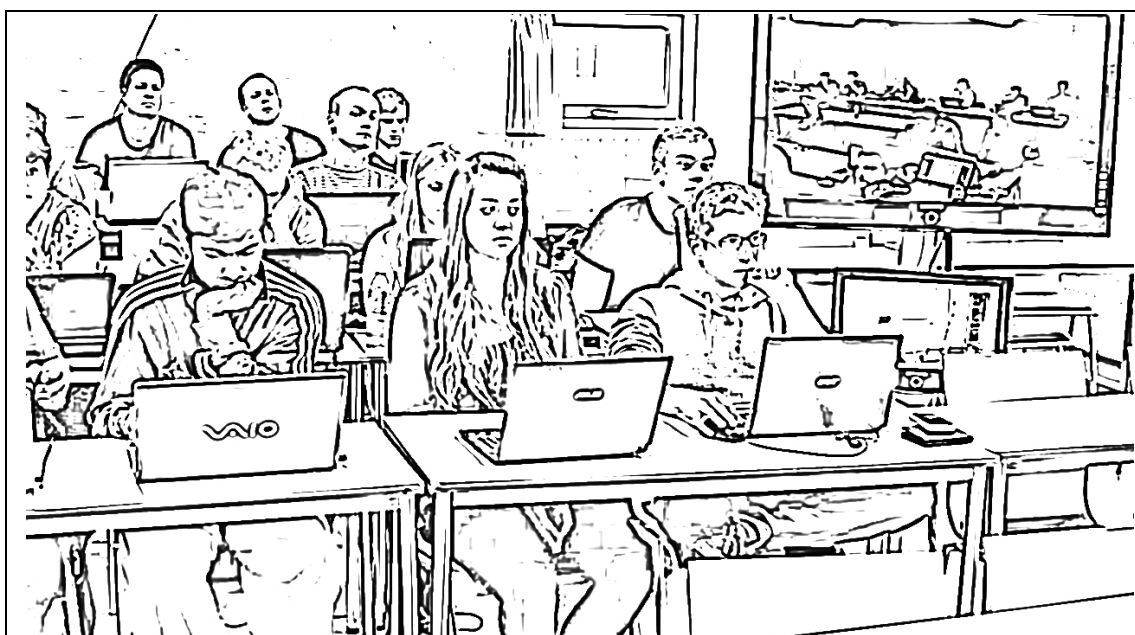
I fase et havde jeg et møde med underviseren, hvor vi blev enige om, at der ikke skulle ændres noget ved første undervisningsgang, fordi jeg derved kunne få et indblik i hvordan hun, og sandsynligvis mange andre, ofte underviser på AAU, når de bruger VK. Første undervisningsgang skulle give mig et godt udgangspunkt til resten af forløbet, idet jeg på denne måde havde en reference, som jeg kunne henvise til og sammenligne med. Ved den første undervisningsgang var det ikke muligt, at være tilstede og observere derfor blev seancen kun video-observeret. Efterfølgende gennemgik jeg video-optagelsen for, at danne mig en ide om hvordan undervisningen forgik.

Jeg kunne se på video-observationerne, at underviseren forelæste om det samme emne, i længere perioder. Hun havde fokus på de studerende, der befandt sig i samme lokale. VK udstyret var placeret i højre side, set fra underviseren. Derfor var skærmen der viste de studerende der deltog via VK udenfor underviserens naturlige synsfelt. Dette resulterede i mindre fokus på den skærm og skabes derved en større afstand til de studerende via VK. Flere detaljer fra analysen findes i fase 4.

Efter seancen, tog jeg kontakt til underviseren per e-mail og bad hende opdele undervisningen i mindre dele, af 15-20 minutter, og lave en aktivitet for, at holde de studerende aktive. Jeg lod det være op til hende hvordan hun ville udføre dette, fordi jeg ville styre undervisningen mindst muligt, og ikke være begrænsende for hvilke aktiviteter der kunne bruges. Jeg informerede hende om min idé om at eksperimentere med placering af VK udstyr.

Anden undervisningsgang på Fibigerstræde 11 rum 115 i Aalborg

VK udstyret i dette lokale, er blandt de mest avancerede på AAU. Det tekniske setup består af et Polycom HDX9000 (Polycom, 2010a), hvortil der er monteret to mobile stativer, med en skærm og to kameraer. Der er også loftmonterede højttalere og faste mikrofoner hængende fra loftet. Der er ligeledes installeret et Smartboard, som er en interaktiv tavle. Smartboard blev dog ikke brugt i dette tilfælde. Undervisningen foregik fra kl. 9.00 til 14.30, med frokost pause.



Billede 6. Undervisning på Fibigerstræde, lokale 115, Aalborg.

Jeg afprøvede om en placering af et af stativerne med VK udstyret midt i lokalet, ville få underviseren til, at have mere fokus på de studerende der deltog via VK. Idet placeringen af skærmen midt i lokalet ville bevirke, at når underviseren kiggede på de studerende, der befandt sig i lokalet, også ville se skærmen med, de studerende der deltog via VK (Billede 6). Placeringen vil også have den effekt, at de studerende der deltog via VK, ville have en fornemmelse af at underviseren henvendte sig til dem, idet underviseren snakker direkte til kameraet.

Det andet tiltag jeg afprøvede er opdeling af undervisningen i mindre bidder af 15-20 minutter. Jeg gav underviseren mulighed for selv at vælge hvordan undervisningen skulle opdeles. Jeg foreslog at det kunne være med en form for aktivering af de

studerende, således at de ikke mistede koncentrationen, men som tidligere nævnt, lod jeg det være op til underviseren hvordan det skulle ske.

Generelt i denne seance forelæste hun, men i forhold til første gang, i mindre tidsintervaller. Hun introducerede forskellige aktiviteter efter de kortere forelæsningsbider. De studerende i Ballerup virkede mere involverede og stillede spørgsmål.

Efter anden undervisningsgang, snakkede jeg med underviseren for, at høre hendes mening om forløbet, hun gav udtryk for, at der var en bedre kontakt med de studerende der deltog via VK. Hun mente, at det blandt andet var på grund af placeringen af VK udstyret, i hendes synsfelt. Men også fordi undervisning blev delt op i mindre bidder, og det var derfor mere naturligt, at have opmærksomhed på dem der deltog via VK. Jeg gennemgik efterfølgende video-observationen, og kunne registrere, at der var mere udveksling mellem underviseren og de studerende. Jeg bad derfor underviseren om, at fortsætte efter samme metode ved næste undervisningsgang, hvor jeg ville være tilstede og observere, hos de studerende der deltog via VK.

I samtalen med de studerende gav de udtryk for, at det er svært at komme i kontakt med underviseren via VK udstyret. De havde ofte siddet og vinket, eller råbt for, at komme i kontakt med underviseren, men uden, at det lykkedes. Denne gang syntes de at udveksling var bedre.

Tredje undervisningsgang på Lautrupvang 1A, rum 127 i Ballerup

I dette lokale består VK udstyret af et mobilt Lifesize team 220 anlæg (Lifesize, 2011). Anlægget kan ses i venstre side af billedet (Billede 7). Lokalet er udstyret med en projektor, som i dette tilfælde bruges til at vise PowerPoint fra Aalborg. Underviseren vises på en 52" skærm, som er monteret på det mobile stativ, og er placeret ved tavlen. Mikrofonen er en bordmikrofon som er placeret ved en studerende på første række, således, at den studerende kan tænde og slukke for mikrofonen. Undervisningen foregik fra kl. 9.00 til 14.30, med frokost pause.



Billede 7. Undervisning på Lautrupvang 1A, lokale 127, Ballerup.

På baggrund af samtalen med underviseren umiddelbart efter sidste undervisningsgang, hvor hun udtrykte, at der var bedre kontakt og mere udveksling med de studerende, ville jeg denne gang observere hvordan undervisningen var, set fra den side hvor de studerende deltog via VK. Jeg bad underviseren om, at gentage tiltagene med placeringen af VK udstyret, og opdeling af undervisningen i mindre dele. Jeg var tilstede under en del af undervisningen, samt video-observerede.

Denne gang virkede underviseren og de studerende mere fortrolige med tiltagene. Fra Ballerups side virkede det som om underviseren henvendte sig mere direkte til de studerende. Der var flere samtaler mellem studerende i Aalborg og i Ballerup med underviseren, om fagligt indhold.

Efter undervisningen snakkede jeg med nogle af de studerende for, at høre deres mening om undervisning via VK. De syntes, at det var blevet nemmere, at komme i kontakt med underviseren og de mente, at de var mere koncentreret.

I tiden mellem tredje og fjerde undervisningsgang fortalte underviseren mig, at den fjerde og sidste undervisningsgang ville foregå med en anden underviser. Derfor var det ikke muligt at indføre mine tiltag, men jeg måtte godt observere undervisningen.

Fjerde undervisningsgang på Fibigerstræde 11 rum 39 i Aalborg

Udstyret i dette lokale består af et mobilt Lifesize Team200, med en skærm. Og en bordmikrofon, som er placeret på første række således, at den studerende der sidder tættest på kan tænde og slukke mikrofonen. Lokalet har til forskel fra de andre lokaler, to projektorer, som viser PowerPoint slides fra Ballerup. Årsagen til de to projektorer er, at lokalet er meget bredt, og hvis der kun var en projektor, ville de studerende der sidder ude ved siden, have svært ved at se. Dette kan ses i Billede 8. Undervisningen foregik fra kl. 9.00 til 14.30, med frokost pause.



Billede 8. Undervisning på Fibigerstræde 11, lokale 39, Aalborg.

Selvom jeg var klar over, at fjerde gang var med en anden underviser, tænkte jeg, at det var vigtigt at video-observere denne, fordi det kunne give et mere nuanceret billede af en den måde, hvorved VK bliver brugt til undervisning. Undervisningen

foregik med en ny underviser i Ballerup, og jeg video-observerede i Aalborg. Den underviser jeg har arbejdet sammen med i dette projekt var tilstede i Aalborg, som en form for medunderviser, idet der denne gang skulle diskuteres den essay de studerende skulle udarbejde.

Underviseren fra Ballerup forelæste i lang tid uden afbrydelser i den første del af seancen. I den sidste del af seancen blev de studerendes essay diskuteret. Diskussionen foregik enten mellem underviseren og studerende i Ballerup, eller underviseren og studerende i Aalborg.

Dokumentation af forløbet

Valg/fravalg af observationsteknik

Observationernes fokus var interaktionen mellem underviser, studerende i undervisningslokalet, samt studerende der deltager via VK. Fordi der, som tidligere beskrevet ifølge Dysthe, opstår læring. Derfor skal jeg bruge en observations metode, der giver mulighed for at gemme undervisningen, på en sådan måde at, interaktionen efterfølgende kan analyseres. Det skal være muligt at analysere både den verbale, og den non-verbale interaktion. Derfor har jeg valgt at bruge video-observation, til indsamling af dokumentation af implementering af undervisningstiltag. Video-observation giver, i modsætning til realtidsobservation, mulighed for at gense episoder og på den måde lave en grundigere analyse.

Interaktionsanalyse med video beskrives af Jordan og Henderson (1995) som en interdisciplinær metode, til empirisk undersøgelse af interaktion mellem mennesker, og mennesker og objekter. Metoden er velegnet til analyse af undervisnings situationer. En af styrkerne ved video interaktions analyse er, at den ikke foregår i real tid, og derfor er det muligt at gense en episode det antal gange der er behov for, hvilket kan give en mere præcis fortolkning. Et eksempel som Jordan og Henderson beskriver i artiklen, er en videooptagelse af en fødselssituation, hvor man, ved efterfølgende gennemgang af videomaterialet, observerede at ved hver vé kiggede alle i rummet på instrumenterne, og derved ikke havde fokus på den fødende. Dette havde man sandsynligvis ikke opdaget, hvis det ikke havde været videoobserveret. Det er ligeledes muligt at dele en video-optaget episode med andre, og få deres input.

Brugen af kvantitativ spørgeskema til undersøgelse vil ikke give samme udbytte. For det første kan en spørgeskemaundersøgelse ikke indfange detaljerne i underviserens brug af VK gennem de fire faser, heller ikke detaljerne i udvikling af udveksling mellem underviseren og de studerende. For det andet vil det være svært at designe et spørgeskema til de studerende der kunne vise detaljerne om deres opfattelse af hvordan brug af VK påvirker deres læring. Dette understøttes af Baldursson (2006) som blandt andet siger at "En af de fejl der hyppigt begås er at man ikke sikrer at deltagerne har den fornødne indsigt i formålet med de udfordringer de stilles over for" (p. 27). Det vil sige, at det ikke er sikkert at de studerende har en nuanceret viden om hvordan forskellige former for interaktion påvirker deres læring. For det tredje, ligger antallet af studerende ikke op til, at en kvantitativ spørgeskema analyse vil give mening. I mit beskedne DBR forsøg giver det mere mening at have en kvalitativ undersøgelse.

Brugen af fokusgruppe interview kunne også have været en mulighed, idet jeg som interviewer kunne have haft muligheden for at stille ledende spørgsmål til at undersøge underviserens og studerendes mening om deres erfaring med VK til

undervisning. Dog giver dette heller ikke muligheden for en nøjagtig analyse, af den interaktion der opstår når man bliver undervist dialogisk. Men jeg gøre brug af ”mini interviews” som betyder, at jeg efter hver observation snakkede med underviseren og de studerende, på en uformel måde, og forventede derved, at kunne få brugbar feedback om virkningen af tiltag. Jeg vil kunne bruge denne feedback for, at tilrette mine tiltag, inden næste undervisningsgang.

Derfor har jeg valgt, at brugen af video-observationer, skal være det centrale og bærende materiale, suppleret af de data jeg får ved de uformelle samtaler, med de studerende efter undervisningsgangene.

Valg af udstyr til video-observationer

Til dokumentation af forløbet gennem video-optagelser har jeg brugt to små kameraer, af typen Canon HF-M32. Jeg har valgt at bruge denne type kamera fordi jeg derved kan optage uafbrudt i flere timer. Kameraerne giver mulighed for optagelse i op til 9 timer. Den lange optagelsestid var nødvendig, fordi undervisningen foregik fra kl. 9.00 til 14.30, altså 5 ½ time. Jeg ville undgå, at miste værdifulde data fordi der skulle skiftes medie undervejs. I alt blev der video-observeret 18 undervisnings timer.

Jeg valgte at bruge to kameraer til optagelse af alle seancerne, fordi jeg derved får optaget undervisningen fra to vinkler. At bruge to kameraer, som er placeret forskelligt i lokalet, giver bedre mulighed for, at dække hele lokalet, både visuelt og lydmæssigt. Et eksempel på dette kan være, at en studerende bagerst i lokalet stiller et spørgsmål, men den studerende snakker ikke tydeligt, eller der er larm i lokalet, det er således muligt at slukke for lyden, for det kamera der er længst væk fra den studerende, og derved kun høre lyden fra kameraet tættest på den studerende, men stadig se billedet fra begge kameraer. Dette er kun muligt i det redigerings program jeg bruger til gennemsyn af video-observationerne. Jeg bruger Avid Media Composer v.6, men muligheden findes i andre lignende programmer. Video-observationerne kan ses i Bilag 1.

Kameraerne har jeg ved hver observations gang placeret således, at det peger væk fra vinduet for at undgå modlys. Modlys er alment kendt blandt film og billede fotografer, og bevirker at de personer man optager bliver mørke silhuetter. I grundbogen for film og billede fotografer beskrives fænomenet således ”Optagelser mod solen (modlys-fotografering) vil altid aftegne motivet mørkt, evt. som silhuet.” (Katz, Poulsen, & Sugar, 2006, p. 67).

Optagelserne har jeg efter følgende bearbejdet i videoredigerings program Avid Media Composer v.6, så det er muligt at se begge kameraer synkront. For bedre at kunne henvise til bestemte steder i video-observationerne, har jeg tilføjet en tæller (Billede 9) som jeg kan referere til, for eksempel, ved at skrive tæller 03:37:35:08. Dette tal betyder at billedet er 3 timer, 37 minutter, 35 sekunder og 8 frames inde i optagelsen.



Billede 9. Billede af bearbejdet videomateriale til analysen.

Fase 4 – Analyse af implementering med fokus på interaktion for læring

Fase 4 er den sidste fase, hvor den indsamlede dokumentation skal analyseres, og diskuteres. Når DBR metoden bruges er det muligt efter fase 4, at gå tilbage til en af de foregående faser for, at justere ændringer indtil resultatet er tilfredsstillende. Dog er jeg begrænset af tiden og var derfor ikke i stand til mere afprøvning, idet det ville kræve et semester mere som jeg skulle samarbejde med underviseren om.

I denne fase analyserer jeg mine observationer, og til slut i fasen besvarer de to spørgsmål fra problemformuleringen:

1. Brodersen et al. (2010) implementerede tiltag for at løse de tekniske problemer. I mine observationer har jeg information om hvordan deres løsning virker i praksis. Derfor vil jeg undersøge:

Er tekniske problemer blevet minimeret, således at de ikke tager tid fra undervisningen?

2. I forhold til den pædagogiske dimension ved brug af VK, som er min fokus, vil jeg undersøge:

Hvilke didaktiske tiltag skal der til, for at facilitere en mere interaktiv undervisning mellem undervisere og studerende via VK?

For at besvare mine to spørgsmål gennemfører jeg interaktionsanalysen, som er delt i to:

- I første del produceres skemaer, med registrering af aktiviteter og interaktionstyper i undervisningen (bilag 2 til 6). Disse skemaer viser interaktionsmønstre i de forskellige undervisningsgange.
- I anden del analyseres og diskuteres skemaerne ud fra Dysthes perspektiv, for på den måde, at se om der sker en forbedring i dialogen, ved implementering af mine tiltag.

Typer af aktiviteter og interaktion i video-observationerne

Ved gennemsyn af første video-observation har jeg udarbejdet en liste med typer af aktiviteter, som blev gennemført i undervisningen. Disse er suppleret med flere typer af aktiviteter fra anden video-observation, og på denne måde blev alle de brugte aktiviteter afdækket. Jeg noterede hvor meget tid der blev brugt på hver aktivitet. Derudover noterede jeg, med afsæt i interaktions modellen i Figur 2 (se s. 17), hvor meget tid underviseren brugte på at interagere verbalt, med henholdsvis de studerende i lokalet og de studerende via VK udstyret. Ligeledes blev det noteret hvor ofte studerende fra lokalet, og fra Ballerup stillede spørgsmål, samt hvor ofte underviseren stillede spørgsmål, til studerende i lokalet, og studerende i Ballerup, hvor ofte der er interaktion mellem studerende, i Ballerup og i lokalet. Det blev også noteret hvor ofte der var tekniske problemer. I det følgende præsenteres listen af aktiviteter og interaktionstyper, samt hvad de betyder.

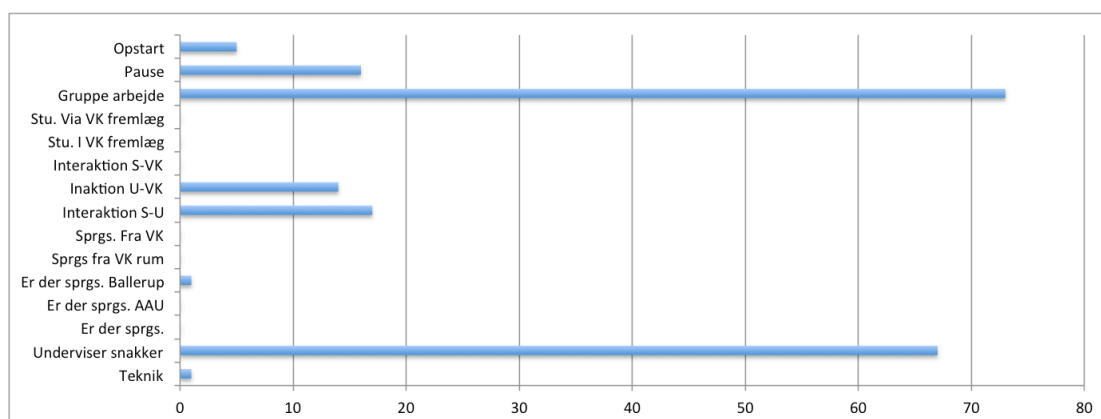
Aktivitet eller interaktionstype	Definition
Opstart	Er den tid som bruges på opsætning af udstyr ved start af undervisning.
Pause	Er den tid undervisningen afbrydes med et bestemt formål såsom frokost pause, ryge pause, kaffe pauser, eller lignende.
Gruppe arbejde	Er den tid der bruges på interaktion i mindre grupper af studerende, både i Aalborg og Ballerup, for at udføre en konkret opgave.
Stu. Via VK fremlæg	Er når de studerende i det lokale som underviseren ikke befinder sig i fremlægger, eller holder et oplæg.
Interaktion S-VK	Er den tid hvor studerende i samme lokale som underviseren, interagerer med de studerende via VK. Det kan være at studerende i samme lokale som underviseren, stiller spørgsmål til studerende i den anden ende.
Interaktion U-VK	Er den tid underviseren interagerer med studerende via VK, men kun når underviseren gør dette bevist. Det kan være underviseren henvender sig til en bestemt studerende, via VK og stiller et spørgsmål, eller giver en kommentar.
Interaktion S-U	Er den tid hvor studerende i samme lokale som underviseren, og underviseren interagerer.
Sprgs. Fra VK	Er når de studerende som deltager via VK stiller spørgsmål, til underviseren.
Sprgs. Fra VK rum	Er når der stilles spørgsmål, fra studerende i samme lokale som underviseren befinder sig i.
Er der sprgs. Ballerup	Er når underviseren spørger de studerende via VK, om der er spørgsmål.
Er der sprgs. AAU	Er når underviseren spørger de studerende i samme lokale, om der er spørgsmål.
Er der sprgs	Er når underviseren spørger om der er spørgsmål uden, at henvende sig til nogen bestemt.
Underviser snakker	Er når underviseren forlæser uden at henvende sig til en

	bestemt studentergruppe.
Teknik	Er når der bruges tid på teknikken, det kan være, at lyden er væk, at der ikke kan sendes content, eller forbindelsen bliver afbrudt.

Tabel 1. Kategorier af aktiviteter og interaktionstyper.

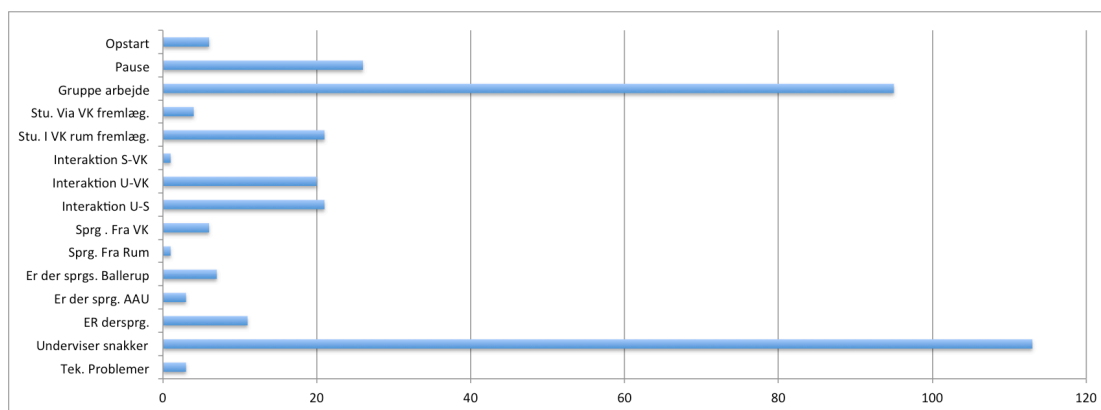
Jeg gennemgik de 18 timers video-observationer og registrerede tidsforbrug i de forskellige kategorier nævnt i Tabel 1. På baggrund af tids registreringerne, har jeg udarbejdet en grafisk oversigt over hver observations gang, dette har jeg gjort for på denne måde, at kunne give et bedre grafisk overblik (Tabel 2 til 5). Tabellerne viser ikke tidsforløbet i undervisningen, som en tidslinje, men ved hjælp af søjler så det derved er muligt, at sammenligne hvor meget tid de forskellige aktivitets typer bruger af tid, i undervisningen. I venstre side af tabellerne, ses aktivitets typerne, og nederst i hver tabellen ses inddelingen i minutter.

I den første video-observation ses det, at kun otte af de femten aktivitets typer er i brug, under undervisningen, og her fylder gruppe arbejde, og underviseren snak det meste. Underviserens snak udgør 34,5% af den samlede undervisning, kun overgået af gruppearbejdet som udgør 37,6 procent af undervisningen. Mens de seks resterende aktiviteter tilsammen udgør 27,8 % af undervisningstiden.



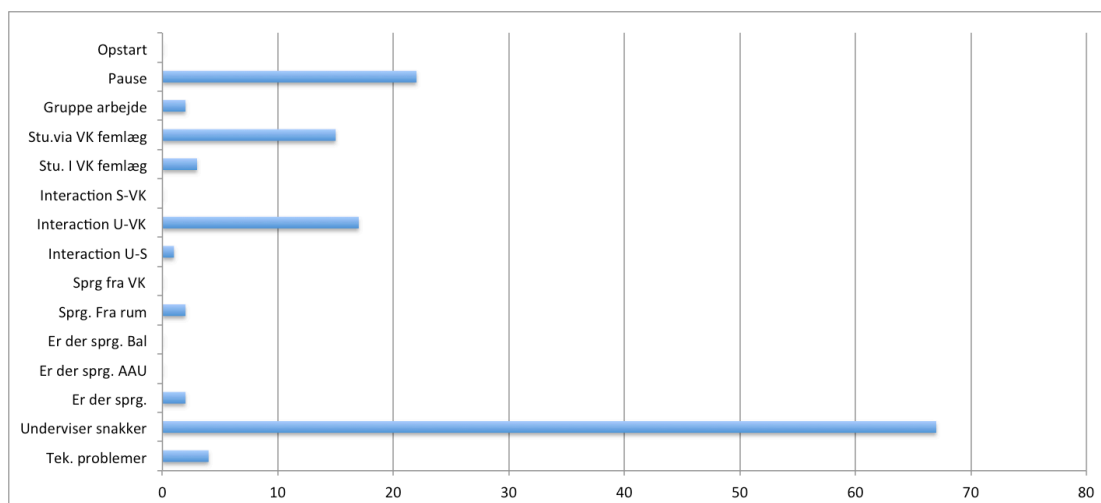
Tabel 2. Distribution af aktiviteter og interaktionstyper ved første undervisningsgang.

I den anden undervisningsgang ser vi, at alle femten aktivitets typer er i brug. Men med en anden fordeling i forhold til første observations gang. Første gang brugte gruppe arbejde mest (37,6 %) denne gang er gruppe arbejdet faldet til 28,1 %. Den tid underviseren snakker er ikke ændret væsentligt i forhold til første gang, hvor den var på 34,5% og nu er den på 33,4%. Den tid der er gået fra gruppe arbejdet, er brugt på interaktion mellem underviseren og de studerende. Interaktionen mellem underviser og studerende er på lidt over 19,5%.



Tabel 3. Distribution af aktiviteter og interaktionstyper ved anden undervisningsgang.

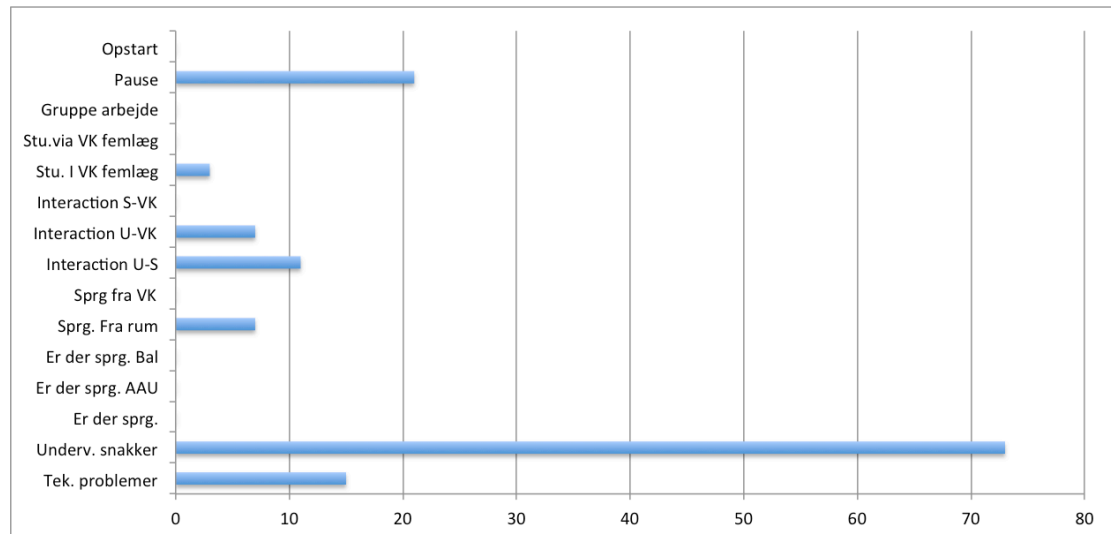
Ved tredje observations gang, forelæser underviseren mere, end de to foregående gange, der bliver brugt 49,6% af tiden på, at underviseren snakker, i forhold til 34,5% og 33,4%, altså en forøgelse på ca. 15 % af tiden, som underviseren bruger på forelæsning. Vi kan se, at der ikke er interaktion mellem studerende i samme lokale som underviseren, og studerende via VK, der stilles heller ikke spørgsmål fra de studerende der deltager via VK. Dog kommer der spørgsmål fra de studerende, der befinder sig i samme lokale som underviseren, det bruges 1,5% af tiden på hvilket er et par minutter. Den store forskel på første, anden og tredje observations gang, er gruppearbejde, de to første gange gik 37,6% og 28,1% af tiden til det, i tredje observations gang bruges kun 2 minutter (1,5%) af tiden på gruppe arbejde. Derimod bruges der mere tid på fremlæggelse af gruppe arbejdet, her er vi oppe på i alt 13,3% af tiden, i modsætning til 7,4% i anden observations gang.



Tabel 4. Distribution af aktiviteter og interaktionstyper ved tredje undervisningsgang.

Fjerde observations gang ser vi et mønster der minder om første gang, bortset fra gruppe arbejdet, I denne observations gang er det underviseren der snakker meget af tiden (53,3%) og den samlede interaktion mellem studerende og underviser er på 18,2%. En del af undervisningstiden går med, at få løst et teknisk problem ved starten af undervisningen, samt undervejs, hvor undervisningen bliver afbrudt, dertil bruges næsten 11% af tiden. Der forekommer ikke spørgsmål fra de studerende der deltager

via VK, dog er der spørgsmål fra de studerende der befinder sig i lokalet i Aalborg, hertil bruges 5% af tiden.



Tabel 5. Distribution af aktiviteter og interaktionstyper ved fjerde undervisningsgang.

For at give et bedre overblik over hvordan mønsteret ændrede sig under forløbet har jeg i nedenstående tabel, samlet registreringen af tidsforbruget, for aktivitetstyperne, over de fire observations gange. Jeg har sammentalt i procenter interaktionen mellem studerende og underviseren ved at samle tidsforbruget i kategorierne **Interaktion U-S**, **Interaktion U-VK** og **Interaktion S-VK**. Idet det er dem der kan indeholde dialogisk læring. I Tabel 6 vises de sammenlagte procenter i forhold til procenter af underviserens tidsforbrug ved forelæsning

	Første gang	Anden gang	Tredje gang	Fjerde gang
Underviseren forelæser	34,4%	33,4%	49,6%	53,3%
Interaktion studerende - underviser	16%	12,4%	13,3%	5,1%

Tabel 6. Sammenligning i procenter af forelæsnings tid og interaktions tid.

Tabellen giver mulighed for at stille nogle interessante spørgsmål. Forelæsnings tiden steg fra gang til gang. Hvis man havde forventet at tiltagene havde fremmet interaktion, kunne man ligeledes have forventet at forelæsnings tiden havde været faldende. Men dette var ikke tilfældet. Hvorfor? Med hensyn til interaktions tiden mellem studerende og underviseren er procenten lidt faldende eller ikke ændret væsentligt (undtagen i den fjerde gang, hvor seancen blev afholdt af en anden underviser). Hvorfor? For at svare på disse spørgsmål kigger jeg nærmere på detaljerne i interaktionen.

Første undervisningsgang

Ved tæller 43:40 går undervisningen i gang, og underviseren forklarer hvorfor der er kameraer i lokalet. Det er fordi hun skal optages og dette skal bruges til et master speciale. Omkring 10 minutter inde i undervisningen (tæller 51:10), skriver hun nogle spørgsmål op på tavlen, som hun beder de studerende diskutere med deres sidemand. Hun beder den teknik ansvarlige i Ballerup om at zoome ind på tavlen så de kan se

spørgsmålene. Efter ca. 10 minutter stopper underviseren de studerende. Hun stiller et af spørgsmålene, fra tavlen henvendt til VK, og får svar tilbage, som hun skriver op på tavlen. Hun bruger svaret til, at stille et nyt spørgsmål. Denne gang henvendt til de studerende i lokalet, hvor der er en studerende der svarer. De næste ca. 25 minutter er det underviseren der stiller autoritative spørgsmål, og de studerende i lokalet der svarer. Interaktionen mellem underviseren og studerende i lokalet, bliver kun afbrudt et par gange, hvor underviseren spørger om dem i Ballerup har spørgsmål, dog uden, at få svar. Herefter fortsætter undervisningen efter samme mønster: at underviseren stiller spørgsmål af autoritativ art, og de studerende i lokalet svarer. Dette fortsætter endnu ca. 10 minutter. Hvorefter underviseren spørger om der er flere spørgsmål, ellers er det tid til en pause.

Det vi ser her er, at der er meget interaktion mellem underviser og de studerende i lokalet. I starten er der lidt interaktion mellem underviser og de studerende via VK, dog ser det ud til, at fokus på de studerende der deltager via VK bliver mindre. Det kan være fordi underviseren fysisk skal dreje sig for, at kunne interagere med VK. Spørgsmålene er i overvejende grad autoritative, og der kommer derfor aldrig den dialog i klasserummet, som ifølge Dysthe vil understøtte læring. Det at de studerende skulle diskutere med deres sidemand, giver et potentiale som kunne være brugt, hvis underviseren havde taget det første svar fra de studerende via VK, og brugt det i et spørgsmål, til de studerende i lokalet. Og brugt det som udgangspunkt til en diskussion, hvor underviserens rolle var, at være facilitator, imellem de to grupper af studerende i en diskussion. Havde dette givet et læringsrum, hvor de studerendes forskellige meninger kunne komme i spil, og en interaktion mellem de to grupper studerende, via VK.

Teknisk set bør VK flyttes ud midt i lokalet, for på den måde, at gøre det nemmere for underviseren, at have fokus på de studerende der følger undervisningen via VK. Ved at flytte VK ud midt i lokalet behøver underviseren kun have fokus i en fysisk retning. Og det burde give en bedre mulighed for en ligevægt i interaktionen, så hovedparten af interaktion ikke er mellem underviser-studerende i lokalet. Men mere ligeligt fordelt på alle tre sider af interaktions trekanten (Figur 2).

Ved tæller 1:53:40 går undervisningen i gang efter pausen. Underviseren holder et oplæg ved hjælp af PowerPoint, og sætter de studerende i gang med gruppe arbejde, ud fra 6 emner, hun har valgt. De arbejder i grupperne i ca. 35 minutter. Undervejs kommer underviseren forbi og snakker lidt med de studerende i lokalet. Efter de 35 minutter deler underviseren de studerende op i nye grupper, og beder dem diskutere videre. De studerende via VK, havde forstået, at de skulle lave en præsentation, hvilket underviseren forklarer, at det skal de ikke, bare diskutere emnerne. Efter ca. 25 minutter kalder de studerende fra Ballerup op, for at høre hvad de så skal. Underviseren forklarer, at de er færdige, og siger tak for i dag. De studerende i VK lokalet pakker, kort tid efter, sammen og undervisningen slutter.

Her er der stort set kun interaktion af praktisk art. Alligevel kan det ses, at interaktionen skal være mere præcis når den foregår via VK. De tvivlsspørgsmål som opstår, bliver løst ved, at spørge underviseren undervejs. Men dette sker ikke for de studerende der deltager via VK, fordi de slukker lyden, da de går i gang med gruppearbejdet. Det er de nødsaget til, da der ellers er for meget støj, fra de studerende i Aalborg. Det at underviseren er i lokalet, noget af tiden, gør det nemmere, at få afklaret de spørgsmål, man har. Det er svært at afgøre hvor meget læring der sker i dette tilfælde men, for at løse de praktiske udfordringer, kan det være en god ide, at

aftale en praksis. Man skal som underviser være meget klar i opgave beskrivelsen, og have en måde som er nem for de studerende, at kontakte hende på. Det kan være, at hun skal blive tilbage i lokalet, uden studerende således at man i Ballerup ikke behøver at slukke lyden og underviseren virker derved tættere på. Gruppearbejdet giver en mulighed for at få de studerende og deres forskellige meninger frem. Hvis grupperne havde præsenteret deres diskussion, i plenum, havde der været mulighed for en diskussion, og derved den meningsudveksling som ifølge Dysthe supportere læring.

Samlet set i første undervisnings gang, skete der interaktion ansigt-til-ansigt, men der var meget lidt interaktion mellem underviser og studerende via VK, og slet ingen interaktion mellem de to studenter grupper. Der opstod en smule misforståelser for de studerende der deltog via VK, idet de ikke havde samme tilgang til underviseren, som de studerende i lokalet. Hvis jeg skal lave en kort opsamling på første undervisnings gang, skal VK udstyret flyttes, så det fysisk er nemmere for underviseren, at se de studerende der deltager via VK. Der skal være mere dialog mellem studerende og underviser, men med underviseren i en anden rolle, som facilitator for, at få de studerendes meninger i spil, og derved få et læringsrum. Gruppearbejdet giver en mulighed for, at lave en meningsudveksling mellem de studerende, men det blev ikke brugt. Den mulighed kigger jeg på i en senere undervisningsgang.

Anden undervisningsgang

Her er VK udstyret flyttet ud midt i lokalet, så underviseren kun behøver, at have fokus i en retning. De studerende deles op i grupper, og får 40 minutter til gruppe arbejde, hvorefter de skal lave en præsentation på 15 minutter, inklusiv diskussion.

De studerende går i gang med gruppe arbejdet, og underviseren snakker kort med de studerende i lokalet. Efter ca. 35 minutter, kalder en gruppe fra Ballerup op, med spørgsmål til underviseren. De får afklaret spørgsmålet, dog foregik det via VK, så de to grupper der sad i lokalet blev forstyrret af lyden, idet højtalerne er monteret i loftet, og kan høres i hele lokalet.

Undervisningen går i gang efter gruppe arbejdet, ved at underviseren bruger de første ca. 10 minutter på, at snakke om det emne som den første gruppe skal præsentere. Hun stiller nogle få autoritative spørgsmål, som bliver besvaret af de studerende i lokalet. Herefter præsenterer gruppen deres arbejde, som var diskussion af en artikel. Underviseren kommenterer undervejs og gruppens præsentation slutter ved, at underviseren samler op på fremlæggelsen samt stiller spørgsmål, fra præsentationen. Det er kun studerende fra lokalet der svarer på undervisers spørgsmål. Ved et enkelt spørgsmål, er der ingen reaktion før, underviseren spørger direkte til de studerende i Ballerup, som svarer (ved tæller 1:27:30). Underviseren bruger dele af svaret til, at stille et nyt spørgsmål, som der ikke kommer svar på.

Ved tæller 1:30:39 går den næste gruppe i gang med deres præsentation, som forløber på samme måde, som den foregående gruppe. Underviseren stiller supplerende spørgsmål undervejs i præsentationen. I begge gruppers fremlæggelse er der kun ansigt-til-ansigt interaktion mellem gruppen og underviseren (ved tæller 1:44:43). Efter 15 minutter runder underviseren af, og samler op. Og siger, at nu er der gået 15 minutter og de skal aktiveres, ellers falder de i søvn. Så hun beder dem stille sidemanden et spørgsmål, og skrive det ned. Efter øvelsen fortsætter undervisningen,

som tidligere, ved at underviseren forelæser, suppleret af spørgsmål, som besvares af de studerende i lokalet.

Gruppe præsentationerne er en god mulighed for, at få en mere dialogisk undervisnings form, og giver muligheden for, at få de studerendes meninger i spil. Men indtil videre har der kun været interaktion mellem gruppen, der præsenterer og underviser, eller mellem underviser og studerende i lokalet, og meget lidt interaktion mellem underviser og studerende via VK. Typen af interaktion har i overvejende grad været af autoritativ art, og har kun været svar på underviserens eller de studerendes spørgsmål. Set fra den side hvor de studerende deltager i undervisningen via VK, er der ikke meget interaktion, og den interaktion der foregår, er af autoritativ art, som ifølge Dysthe ikke vil understøtte læring.

Ved tæller 2:28 beder underviseren de studerende bytte de spørgsmål, de har skrevet ned, og beder Ballerup om at læse op et af deres spørgsmål. Underviseren gentager spørgsmålet, og siger, at det er et godt spørgsmål, som Aalborg skal svare. Herefter stiller underviser uddybende spørgsmål til emnet. Det er hovedsageligt de studerende i Aalborg der svarer. Her er der en god mulighed for, at få de studerendes meninger i spil, og underviseren kunne have brugt muligheden for, at være facilitatoren for dette. Vi ser det, da underviseren optager spørgsmålet fra Ballerup, og siger ”det vil jeg også gerne vide” og formulerer det til et autentisk spørgsmål, til de studerende i Aalborg.

Ved tæller 2:41:22 beder underviseren Ballerup om, at lave deres præsentation. Gruppen fra Ballerup laver deres præsentation, via VK. Underviseren stiller uddybende spørgsmål og kommenterer undervejs. En enkelt gang stiller underviseren et spørgsmål ud fra emnet, til en studerende i VK lokalet. Det bruges der 3 minutter på, hvorefter fremlæggelsen fortsætter som før. Fremlæggelsen tager ca. 20 minutter, og er en interaktion mellem underviseren, og den fremlæggende gruppe.

I denne episode sker der meget interaktion, men kun mellem to parter af gangen, enten mellem studerende via VK og underviser, eller ansigt-til-ansigt interaktion mellem studerende og underviseren. Kun en enkelt gang er der interaktion mellem de studerende, og dette sker via underviseren. Det beviser, at det godt kan lade sig gøre, at etablere interaktion mellem de studerende som ifølge Dysthe fremmer læringen, med underviseren i en mere faciliterende rolle. For at få mere af den type dialogiske interaktion, kunne underviseren have brugt flere autentiske spørgsmål, hvilket også startede dialogen mellem de studerende.

Efter undervisningen snakkede jeg med underviseren, om de to tiltag vi havde afprøvet. Hun forklarede, at placeringen af VK midt i lokalet, gav en bedre kontakt med de studerende der deltog via VK. Så vi kan konstatere, at placering af VK inden for underviserens synsfelt og undervisningsretning giver mulighed for en bedre kontakt, og kan være en hjælp i retning af, mere inddragelse af de studerende der deltager via VK. Idet det også er nemmere for dem, at komme i kontakt med underviseren for, at stille spørgsmål eller kommentere.

Opdelingen af undervisningen i 15-20 minutters bider, gav ifølge underviseren bedre kontakt med de studerende. Hvis vi sammenligner med første video-observation hvor undervisningen var overvejende monologisk, med meget lidt interaktion mellem underviser og de studerende via VK, i denne undervisningsgang forekommer der mere interaktion mellem underviseren og de studerende via VK. Det interessante spørgsmål her må være, om det er den nye placering af VK, eller opdelingen af

undervisningen i 15-20 minutter. Det er ikke muligt, at give et præcist svar på dette, på baggrund af de indsamlede data. Jeg vil formode, at de to tiltag supplerer hinanden, fordi placeringen af VK midt i lokalet, spiller sammen med placering af kameraet i en sådan position, at de deltagende studerende via VK, oplever en underviser der har blikretning på dem, og ikke væk fra dem, som tidligere. Dette er pointeret af Cisco og Polycom (Cisco, 2012; Polycom, 2012) som værende meget vigtigt for, at få en god oplevelse ved telepresence, og kan derfor bruges her. Dette er ligeledes vigtigt at blikretningen skal være i mod eller direkte ind i kameraet for, at bryde ”den fjerde væg” og give seeren en følelse af nærvær. Opdelingen af undervisning giver de studerende større mulighed for at stille spørgsmål, og det gør, at underviseren er nød til, at planlægge andre aktiviteter. Underviseren fik for eksempel de studerende til, at skrive spørgsmål, og interagere med hinanden. Hvilket ikke skete under første undervisningsgang. De aktiviteter gav mere interaktion, mellem underviser og de to studentergrupper, og giver derved grundlag for mere dialogisk interaktion. Variationen i interaktion og aktiviteter vises grafisk i Tabel 3, med distributionen af undervisningstiden i flere forskellige kategorier end det der skete under første undervisningsgang.

Tredje undervisningsgang

De første 28 minutter af undervisningen, er det underviseren der forelæser. Hun stiller et enkelt spørgsmål uden at få svar, eller anden reaktion. De 28 minutter slutter med, at underviser spørger om der er spørgsmål, uden at få reaktion. Derefter beder underviseren de studerende finde de spørgsmål, de skrev ned under sidste undervisning (ved tæller 39.20). Underviseren finder et spørgsmål i Aalborg, og siger ”det er vist et spørgsmål til Ballerup”. Hvorefter underviseren sætter de studerende til, at diskutere spørgsmålet med sidemanden, i 2 minutter. De studerende i Ballerup diskuterer spørgsmålet, men ikke med sidemanden. Der er 10 studerende, som deler sig i to grupper, og diskuterer spørgsmålet. Derefter beder underviseren de studerende fortælle hvad de fandt ud af. To grupper fra Aalborg svarer, og underviseren kommenterer. Der forekommer ikke nogen diskussion i denne interaktion. Underviseren beder de studerende i Ballerup svare, en enkelt studerende svarer. Underviseren samler op på samtalen.

Hvis vi kigger på interaktionen, foregår den enten mellem underviser og studerende i lokalet, eller underviser og studerende via VK. Eller mellem studerende i samme lokale. Der forekommer ikke interaktion mellem de to studentergrupper. Det havde været muligt, at bruge spørgsmålet, som udgangspunkt for en diskussion, og derved en udveksling af meninger. For at facilitere dette kunne underviseren have taget det første svar fra de studerende i Aalborg og spurgt, de studerende i Ballerup om de var enige, og hvorfor eller hvorfor ikke. Dette havde givet mulighed for en meningsudveksling, som er det der ifølge Dysthe faciliterer læring.

Herefter forelæser underviseren i ca. 15 minutter, og afbrydes en enkelt gang af spørgsmål af en studerende i lokalet. I denne episode, er der ikke meget interaktion.

De studerende i Ballerup fortalte efter undervisningen, at de næsten aldrig stillede spørgsmål, fordi de fysisk skulle op og tænde mikrofonen; det var derfor ikke lige så nemt som hvis de havde underviseren i samme lokale.

Efter pausen (ved tæller 1:25:03) stiller underviser spørgsmål, og får svar både fra lokalet og Ballerup. Denne interaktion varer i 10 minutter.

En gruppe i Ballerup præsenterer artiklen de havde læst. Det foregår som en interaktion mellem underviseren og gruppen. Det tager ca. 5 minutter, hvorefter den næste gruppe i Ballerup præsenterer. Her er det ligeledes en interaktion mellem underviser og gruppen, i de 12 minutter præsentation foregår (ved tæller 1:52:11). Efter præsentation kommenterer en studerende i Ballerup på fremlæggelsen, dog gør forsinkelsen ved videokonferencen, at underviser og studerende snakker i munden på hinanden. Et kort øjeblik, herefter får den studerende sagt den kommentar han har til fremlæggelsen. Underviseren spørger undervejs, om der er flere spørgsmål, men går ofte hurtigt videre, med undervisningen.

Hen imod afslutningen af undervisningen, er der interaktion mellem underviseren og de studerende via VK; det er dog kun autoritative spørgsmål, samt afklaring af praktiske spørgsmål. En studerende i Ballerup rækker hånden op, og underviseren ser dette, og giver dem ordet, så de kan stille deres spørgsmål. Det har tidligere været nævnt, at det var svært, eller nærmest umuligt, at komme i kontakt med underviseren for, at stille spørgsmål. Denne episode viser, at efter flytningen af VK hos underviseren, er det blevet nemmere for underviseren, at se markeringer fra de studerende.

Efter undervisningen snakkede jeg med en mindre gruppe studerende i Ballerup (Bilag 11). En af dem gav udtryk for, at han var mere koncentreret ved VK undervisning. Måske fordi man skulle koncentrere sig mere for, at følge med.

Vi ser i denne undervisningsgang, at underviseren ikke forelæst mere end 20 minutter af gangen. Der er mere interaktion mellem underviseren og studerende via VK, i forhold til forrige undervisningsgang. Om det er fordi underviseren er mere opmærksom på VK, på grund af dens mere synlige placering, eller om de studerende der følger med via VK føler, at underviseren henvender sig mere til dem, fordi hun bryder ”den fjerde væg” kan jeg ikke sige, på baggrund af mine indsamlede data. Der er også den mulighed, at underviseren har vænnet sig til den nye placering af VK.

Vi ser for første gang et eksempel på de udfordringer, forsinkelser i lyd og video giver. Da en studerende fra Ballerup (ved tæller 1:52) har et spørgsmål, her snakker underviser og studerende i munden på hinanden, indtil de begge har fundet ud af, at der er forsinkelse. Og underviseren giver ordet til den studerende. Tur-tagning har ikke vist sig at være et problem, selvom der er megen skiftende interaktion mellem de tre grupper. Forskning har vist, at hvis lyden er mere end 0.57 sekunder forsinket, vil det virke forstyrrende på forståelsen (Ruhleder & Jordan, 2001).

Fjerde undervisningsgang

Fjerde video-observation adskiller sig fra de tre foregående ved, at den fulgte underviser har skiftet rollen som underviser, ud med en mere vejledende rolle. Idet undervisningen foretages af en anden underviser, via VK fra Ballerup. Der er derfor ikke ændret noget ved undervisnings formen, eller den fysiske indretning af lokalet. Vi kan derved få et indblik i hvordan undervisningen ofte foregår via VK eller en situation der ligner den første undervisningsgang.

Efter løsning af de tekniske problemer, går undervisningen i gang. Den første del på ca. 50 minutter, er det underviseren i Ballerup der forelæser til dem i Ballerup. Den eneste interaktion der foregår, er når hun beder den teknik ansvarlige studerende i Aalborg skifte slides. Samt en enkelt gang hvor underviseren i Ballerup sender en ny PowerPoint præsentation, som den teknik ansvarlige studerende får frem på skærmen.

Ved tæller 1:24:00 starter undervisningen efter en pause. Undervisningen går i gang med, at underviseren spørger om der er nogle spørgsmål. Det kan være, at der er nogen der vil have forklaret et begreb eller lignende fra undervisningen. Underviseren i Ballerup siger, at der er et spørgsmål derfra. Herefter er der ansigt-til-ansigt interaktion mellem en studerende og underviseren i Ballerup. Interaktionens indhold omhandler praktiske spørgsmål. Der er interaktion mellem de to undervisere for, at afklare nogle praktiske spørgsmål. Ved tæller 1:34 stiller underviseren i Ballerup et åbent spørgsmål, som bliver besvaret af en studerende i Ballerup.

Interaktionens indhold omhandlede praktiske afklaringer, af den kommende opgave, de studerende skal producere. Der var ikke interaktion mellem de to studentergrupper. Interaktionen var for det meste mellem underviseren i Ballerup og studerende i Ballerup, eller mellem underviseren i Ballerup og de studerende i Aalborg. Enkelte gange var der interaktion mellem de to undervisere. Undervisningen afsluttes med, at de studerende skal lave en evaluering. De bliver enige om, at underviserne forlader lokalet så de studerende kan lave evalueringer i fred.

I denne undervisningsgang opstår der ikke den type af dialog, hvor meninger bliver udvekslet og diskuteret. Typen af dialog der foregår er af en mere informativ type, hvor underviseren forelæser, afbrudt af spørgsmål, af autoritativ art som handler om praktiske spørgsmål vedrørende det essay de studerende skal skrive.

Konklusion

Tekniske problemer – Er de minimeret?

Første observations gang, blev der brugt 1 minut til tekniske problemer, hvilket var under opstarten, af undervisningen. Det tekniske problem var, at man ikke kunne se content i Ballerup. Den teknik ansvarlige studerende, i Aalborg, løste det problem, imens underviseren lavede navneopråb, både i Aalborg og Ballerup, via VK.

Anden observationsgang blev der brugt 3 minutter på tekniske problemer, hvilket skete efter 58 minutter, hvor de studerende har været ude i grupper og lave gruppe arbejde, og vender tilbage til VK lokalet. Underviseren prøver, at ringe op til Ballerup, men får ikke noget billede på, og ender med, at spørge den teknik ansvarlige studerende om hjælp. Han tager fjernbetjeningen og tænder for projektoren, og underviseren spørger om de har lyd, hvilket de studerende i Ballerup bekræfter.

Ved tæller 1:15:00 skal en gruppe studerende i Aalborg præsentere resultatet af deres gruppe arbejde. Det giver lidt problemer da de sætter deres computer til VK for, at kunne vise deres PowerPoint (content). Dette får den teknik ansvarlige løst, og gruppen går i gang med deres præsentation.

Tredje observationsgang blev der brugt 4 minutter på tekniske problemer, hvilket sker under opstarten. Da underviseren går i gang med, at snakke er lyden dårlig, den hakker og er forvrænget. De studerende i Ballerup og underviseren som befinder sig i Aalborg bliver enige om, at genstarte VK anlægget, da de tidligere har løst problemet på denne måde.

Fjerde observationsgang blev der brugt 15 minutter på tekniske problemer. Ved opstart var der problemer med, at få content sendt fra Ballerup til Aalborg. I første omgang blev slides vist, men de var ulæselige. Den teknik ansvarlige i henholdsvis

Aalborg og Ballerup prøvede forskellige løsninger: kabler blev kontrolleret, og forskellige indgange på VK udstyret blev prøvet. En studerende i Aalborg henter den lokale IT supporter, som prøver forskellige løsninger. Imens han afprøver dette foreslås det, at underviseren sender hendes slides pr. e-mail til de studerendes fælles mail. Man sætter en studerendes computer i Aalborg, til VK udstyret og sender content den vej for, at afprøve om det løser problemet. Efter lidt snakken frem og tilbage, om hvad der skal trykkes på, kommer slides frem på begge lokaliteter. Dog med det problem, at det inddrager den studerendes computer, hvilket han ikke er tilfreds med, da han så ikke kan tage noter, undervejs. Han løser problemet ved, at bruge den stationære computer i lokalet. Imens han sætter den op, går underviseren i gang. Løsningen bliver, at den teknik ansvarlige studerende i Aalborg skifter slides på underviserens præsentation.

1:42:11 inde i undervisningen bliver forbindelsen afbrudt af et andet video opkald. Det virker som om de studerende har prøvet sådan en afbrydelse før. Der er ingen der går i panik; de svarer hurtigt ”De er i rum 89” og opkaldet bliver afbrudt, og de ringer igen op til Ballerup. Der grines lidt af afbrydelsen, og undervisningen fortsætter. Ved tiden 1:45:00 har afbrydelsen kun varet 3 minutter. Det er svært, at undgå denne type afbrydelser. Teknisk er det muligt, at blokerer for, at VK udstyret automatisk modtager opkald. Men det vil give flere problemer end hjælp, idet den teknik ansvarlige studerendes rutine ved opstart er, at han ringer op og får forbindelse. Hvis funktionen var slået fra i VK ville det give flere problemer, idet det så skulle koordineres, at der var en person på den anden lokalitet til, at godkende opkaldet når det foretages. Det er den eneste gang i mine observationer dette er sket. Jeg har heller ikke i mit daglige arbejde hørt, at dette skulle være et problem. Dette er heller ikke nævnt i nogle af de rapporter jeg har læst, eller været nævnt af de studerende eller underviseren.

Det er tydeligt, at se at de tiltag det er taget for, at løse tekniske problemer har hjulpet. Tre ud af fire gange bliver der ikke brugt mere end 3-4 minutter på løsning af tekniske problemer. Altså en forbedring i forhold til de 15-20 minutter som de studerende har beskrevet. Årsagen hertil skal findes i, at der er en teknik ansvarlig som møder op 15 minutter før undervisningen, og løser de problemer det eventuelt måtte være. Det er ligeledes den teknik ansvarlige studerende der løser problemer undervejs i undervisningen, og dette giver underviseren mulighed for, at fortsætte undervisningen. Det har både en positiv og negativ side. Den positive er, at de studerende ikke på samme måder føler, at undervisningen bliver afbrudt, i forhold til tidligere hvor det var underviseren der skulle bruge undervisnings tiden på, at løse problemet. På den negative side så mister den teknik ansvarlige studerende noget af undervisningen, idet denne har sin fokus andet steds, end på undervisningen, når der løses tekniske problemer. Dette bekræftes af Hedestig og Kaptelinin (2005). Det kan derfor konkluderes, at de tiltag med et korps af studerende, som tekniske ansvarlige i undervisningen, har afhjulpet, de største tekniske problemer. De resterende problemer er af en sådan art, at de må formodes normale, herunder betjeningsfejl som ofte bliver løst på kort tid, ved hjælp af fjernbetjeningen.

Mere interaktiv undervisning via VK – Hvilke tiltag skal der til?

Eksisterende litteratur der undersøger brug af VK til undervisning argumenterer for mangel for en didaktisk forståelse af VK brug (Hedestig & Kaptelinin, 2002), samt mangel af analyser af VKs påvirkning på interaktionen mellem deltagere i

undervisningen (Majid, et al., 2006). I mit projekt har jeg taget udfordringen op for at afprøve didaktiske tiltage der kan have en effekt i underviserens brug af VK som en del af deres pædagogik for at fremme en mere interaktiv undervisningsform. Med den traditionelle undervisnings form, i første og sidste undervisnings gang, er det i overvejende grad underviseren der styrer interaktionen, og dermed dialogen, som i virkeligheden minder om en monolog. Det er underviseren der forelæser, og bestemmer hvornår og om hvad dialogen skal handle om. I første undervisningsgang ser vi nærmest ingen interaktion med VK. Situationen ændrer sig idet to forslåede tiltag implementeres: VK bliver flyttet til en position hvor det er mere synligt for underviseren, og undervisningen blev mere dialogisk efter opdeling i mindre portioner af 15-20 minutter. Vi kan se i undervisningsgang to og tre, at de studerende er mere aktive i dialogen, hvilket i et eller andet omfang giver læring, hvis vi bruger Dysthe's teorier, om dialogisk læring. Underviseren tilkendegav ligeledes, at der var bedre kontakt med de studerende under de to undervisningsgange, hvilket bør have minimeret de studerendes fornemmelse, at man blot fulgte en TV udsendelse.

Perspektivering

Da det kun var første runde af spiralen i et DBR inspireret forløb, har jeg efterfølgende tænkt flere tiltag der kunne være interessante at afprøve i undervisning via VK, tiltagene er fra TV og film produktionen, og bruges når en skuespiller skal overdrive det, at bryde den fjerde væg. Derfor kunne det være interessant at se om der kan opstå mere interaktion med de studerende der deltager via VK, hvis underviseren, nogle få gange i undervisningen, går et skridt frem imod VK anlægget når hun skal henvende sig til de studerende i den anden ende. Hvis jeg skulle gennemføre et forløb mere ville jeg supplere observationerne med fokusgruppe interview med de studerende for, at kunne få et mere præcist billede af deres oplevelser.

Litteraturliste

- Amiel, T., & Reeves, T. (2008). Design-Based Research and Educational Technology: Rethinking Technology and the Research Agenda. *Educational technology & society*, 11(4), 29-40.
- Baldursson, E. B. (2006). Reflektioner over spørgeskemaer, Filosofi, metode, konstruktion og teknik. 62. Retrieved from Klinisk organisations- og arbejdspsykologi website:
http://www.koap.aau.dk/KOAP_Dokumenter/EBB_Metodediskussionen.pdf
- Brodersen, L., Sørensen, E. M., & Bech, C. (2010). Rapport om anvendelse af videokonferenceapparater i undervisningen af landinspektørstuderende ved Aalborg Universitet i fortid, nutid og fremtid (pp. 48). Aalborg.
- Cisco. (2012). Cisco telepresence room design guide. 74. Retrieved from
http://www.cisco.com/en/US/solutions/collateral/ns669/c07-643449-00_tp_dg.pdf
- Coto, M. (2010). *Designing for change in university teaching practices*. Aalborg: Aalborg university.

- Dolin, J. (2001). Dialogisk læring i fysik *At lære fysik - Et studium i gymnasieelevers læreprocesser i fysik* (pp. 216 - 235). Copenhagen: Undervisningsministeriet.
- Dysthe, O. (1996). The Multivoiced Classroom. *Written Communication*, 13(3), 385-425. doi: 10.1177/0741088396013003004
- Freeman, M. (1998). Video Conferencing: a Solution to the Multi-campus Large Classes Problem? *British Journal of Educational Technology*, 29(3), 197-210. doi: 10.1111/1467-8535.00064
- Gynther, K. (2011). Design based research - en introduktion. 11. Retrieved from <http://www.educationlab.dk/wp-content/uploads/2012/01/Design-Based-Research-en-introduktion-KGY-020112.pdf>
- Hedestig, U., & Kaptelinin, V. (2002). Re-contextualization of teaching and learning in videoconference based environments: An empirical study. In G. Stahl (Ed.), *Proceedings of CSCL 2002. Computer Support for Collaborative Learning: Foundations for a CSCL Community* (pp. 179-188). Hillsdale (USA): Lawrence Erlbaum.
- Hedestig, U., & Kaptelinin, V. (2005). Facilitator's roles in a videoconference learning environment. *Information Systems Frontiers*, 7(1), 71-83.
- Jordan, B., & Henderson, A. (1995). Interaction Analysis: Foundations and Practice. *Journal of the Learning Sciences*, 4(1), 39-103. doi: 10.1207/s15327809jls0401_2
- Katz, P., B., Poulsen, H., & Sugar, P. (2006). *Fokus: en grundbog i film, tv, video* (2 ed.). København: Gyldendal.
- Lifesize. (2011). Lifesize team220 datasheet. In Lifesize (Ed.). Austin.
- Majid, O., Rahman, Z. A., Ghani, N. A., Guan, S. K., Idrus, R. M., & Atan, H. (2006). *The Video Conferencing Learning Environment in Distance Education: A Study of the Interaction Pattern*. Paper presented at the Proceedings of the Sixth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-8535.2007.00736.x/pdf>
- McNelley, S., & Machtig, J. (2012). What is telepresence. Retrieved from <http://www.dvetelepresence.com/files/whatIsTelepresence.pdf>
- Morey, J. (2009). *Breaking the Fourth Wall" - The Effect of Acknowledging the Studio on Staging and Perception*. Paper presented at the The fifth annual art of recording production conference, University of Glamorgan, Cardiff, South Wales. <http://www.artofrecordproduction.com/content/view/228/114/>
- Murphy, M. (2007). *Improving Learner Reaction, Learning Score, and Knowledge Retention Through the Chunking Process in Corporate Training*. Texas: University of North Texas.
- Nystrand, M. (1997). *Opening Dialogue: Understanding the Dynamics of Language and Learning in the English Classroom* (1 ed.). New York: Teachers College Press.
- Polycom. (2010a). HDX 9000 Datasheet. In Polycom (Ed.). Pleasanton.
- Polycom. (2010b). Preparing your room for the Polycom open telepresence experience. Retrieved from http://support.polycom.com/global/documents/support/technical/products/video/3725-09853-001a_OTX_PrepRoom.pdf
- Polycom. (2012). Polycom® RealPresence™ Immersive, from http://www.polycom.com/products/telepresence_video/telepresence_solutions/immersive_telepresence/index.html

- Ruhleder, K., & Jordan, B. (2001). Co-constructing non-mutual realities: Delay-generated trouble in distributed interaction. *Computer supported cooperative work, Springer*, 113-138.
- The Design-Based Research Collective. (2003). Design-based research: An emerging paradigm for educational inquiry. *Educational researcher*, 32(1), 5-8.
- Thompson, J. B. (1995). *The Media and Modernity: A Social Theory of the Media*: Stanford University Press.

Bilagliste

Følgende bilag findes på medfølgende DVD:

- Bilag 1 - Video-observationer
- Bilag 2 - Video-observation første gang
- Bilag 3 - Interaktions analyse første gang
- Bilag 4 - Video-observation anden gang
- Bilag 5 - Interaktions analyse anden gang
- Bilag 6 - Video-observation tredje gang
- Bilag 7 - Interaktions analyse tredje gang
- Bilag 8 - Video-observation fjerde gang
- Bilag 9 - Interaktions analyse fjerde gang
- Bilag 10 - Samtale med studerende ved anden undervisningsgang
- Bilag 11 - Samtale med studerende efter tredje undervisningsgang
- Bilag 12 - Samtale med underviseren før projektstart
- Bilag 13 - Mail korrespondance med underviseren