

Danish University Colleges

Videoer i undervisning og uddannelse: et indblik i forskningen

Mikkelsen, Thomas Raundahl

Publication date:
2013

Document Version

Post-print: Den endelige version af artiklen, der er accepteret, redigeret og fagfællebedømt (peer-review) af udgiveren, men uden udgiverens layout.

[Link to publication](#)

Citation for pulished version (APA):

Mikkelsen, T. R. (2013). *Videoer i undervisning og uddannelse: et indblik i forskningen*.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Download policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Danish University Colleges

Videoer i undervisning og uddannelse: et indblik i forskningen

Mikkelsen, Thomas Raundahl

Publication date:
2013

Document Version
Peer-review version

[Link to publication](#)

Citation for pulished version (APA):
Mikkelsen, T. R. (2013). *Videoer i undervisning og uddannelse: et indblik i forskningen.*

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Download policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Videoer i undervisning og uddannelse: et indblik i forskningen

Thomas R. Mikkelsen, lektor, cand.scient., ph.d., VIA University College, Sygeplejerskeuddannelsen, Campus Holstebro.
Januar 2013.

Resumé

I denne rapport præsenteres et indblik i forskningen vedr. videoer i undervisning og uddannelse. En del undersøgelser peger på at videoer kan have en positiv effekt på studerendes læringsudbytte. Denne effekt kan være lige så stor som effekten af at følge liveundervisning. Studerendes adgang til videoer synes ikke at have nogen stor effekt på deres fremmøde til liveundervisning. Studerende med adgang til videoer udtrykker typisk stor tilfredshed med den fleksibilitet det giver, bl.a. fleksibilitet med hensyn til hvor og hvornår man vil følge undervisning, og fleksibilitet med hensyn til styring (bl.a. pause- og spolefunktioner). Studerende bruger især videoer i forbindelse med forberedelse til prøver og eksamener og for at kompensere for at de ikke har været til liveundervisning. For nogle studerende er det en ulempe ved videoer at der ikke er mulighed for at stille spørgsmål til underviseren, og nogle studerende synes det er svært at blive engageret i videoer, og giver udtryk for at det kræver meget disciplin at få dem set. I forskningslitteraturen diskuteres og anvendes forskellige teorier om optimal multimedielæring. Teoriene kan bruges i forbindelse med design af videoer. Undervisere som selv er involveret i produktion og brug af videoer, har forskellige overvejelser vedr. fordele og potentielle ulemper ved videoer. Der mangler forskningsbaseret viden vedr. den optimale længde af videoer til anvendelse i undervisning og uddannelse.

Indledning

Som et led i projektet "Open Course Ware på TMH Campus Horsens" – et projekt om bl.a. deling af undervisningsmaterialer, herunder produktion og deling af videoer – har vi undersøgt en del af den forskning vedr. brug af videoer i undervisning og uddannelse der er udført.

Formålet med undersøgelsen, som har omfattet søgning efter forskningsartikler og efterfølgende læsning af dem, var at få et indtryk af den forskning der er foretaget på området. Vi har bl.a. været

interessert i at få indsigt i den forskningsbaserede viden om effekten af sådanne videoer, herunder effekten set i forhold til effekten af "liveundervisning", brugernes opfattelse og brug af videoer, den optimale længde af videoer, videoers betydning for brugernes fremmøde til liveundervisning og hvordan videoer bør designes så brugerne får optimalt udbytte af at bruge dem.

I denne rapport beskriver vi det indblik i forskningen vi har fået. Vores undersøgelse er på ingen måde udtømmende da vi kun har inddraget en lille del af den publicerede forskning på området (se nedenfor). Derfor har rapporten naturligvis sine begrænsninger.

Den giver således fx ikke nødvendigvis et retvisende billede af hvad flertallet af undersøgelser om bestemte aspekter vedr. videoer i undervisning og uddannelse viser. Men den giver et indblik i hvilke aspekter og problemstillinger vedr. anvendelse af videoer i undervisning og uddannelse forskningen inden for området arbejder med. Og den præsenterer nogle, mener vi, centrale resultater vedr. bl.a. fordele, effekter og ulemper ved brug af videoer.

Metode

Vi søgte efter forskningsartikler om videoer i undervisning og uddannelse i databaserne Web of Science og ERIC (The Educational Resource Information Center) og ved hjælp af Google Scholar. Vi anvendte følgende søgetermer ved søgningerne: *video lectures, educational video, screencast, online lecture, video podcast, e-lecture, vodcast, vodcasting, micro lectures, video tutorials, slidecast og slidecasting*. Disse søgetermer blev primært brugt alene men også, i mindre udstrækning, i kombinationer.

Vi afgrænsede søgningerne til materiale publiceret i perioden fra og med 2002 til og med 2012, og vi gennemså i alt højst 50 poster i søgeresultaterne (de 50 nyeste hvis der var flere end 50 poster).

Posternes relevans i forhold til undersøgelsens formål blev vurderet ud fra titel og evt. abstract. De artikler som vi vurderede indeholdt relevante data, blev derefter udvalgt og læst. En del af disse artikler refererer vi til i denne rapport.

I en del af de således udvalgte artikler fandt vi referencer til flere artikler som potentielt var relevante i forhold til undersøgelsens formål. Disse

artikler læste vi også, og nogle af dem refererer vi til i denne rapport.

Resultater

Vi fandt en lang række forskningsartikler ved vores søgninger. Det er således vores indtryk at anvendelse af videoer i undervisning og uddannelsen er et emne der er gjort til genstand for en hel del forskning.

De forskningsartikler vi har læst, handler om en lang række forskellige aspekter vedr. emnet. I denne rapport har vi som følge af undersøgelsens formål valgt at fokusere på følgende aspekter:

- Hvilke typer af videoer der omtales i forskningslitteraturen
- Hvilken indflydelse de studerendes adgang til og brug af videoer har på deres læringsudbytte
- Om de studerendes adgang til at se videoer har indflydelse på deres fremmøde til traditionel undervisning (liveundervisning) – og i givet fald hvilken indflydelse
- Om der findes viden om og anbefalinger angående videoers optimale længde
- Hvordan de studerende bruger videoer, og hvilke faktorer der har betydning for deres brug
- Hvilke fordele og ulemper de studerende oplever ved at have adgang til og bruge videoer, herunder de studerendes tilfredshed med adgang og brug
- Hvilke didaktiske overvejelser, herunder bl.a. overvejelser vedr. design, der gøres i forskningslitteraturen, og hvilke resultater der findes vedr. dette
- Hvilke øvrige overvejelser undervisere gør sig vedr. videoer.

Typer af videoer

De videoer der omtales i den del af forskningslitteraturen vi har undersøgt, er meget forskellige.

Nogle videoer er egentlige optagelser af liveundervisning (se fx Cardall et al. (2008) og Joordens et al. (2009)). Sådanne videoer kaldes i mange artikler *online lectures*.

Andre videoer består af optagelser af PowerPoint-præsentationer (eller lignende) med voice-over, dvs. en stemme der præsenterer og forklarer det der vises, og nogle gange også med en optagelse af et billede af den underviser der præsenterer og forklarer – så brugeren også kan se hvem der taler (se fx Copley et al. (2007) og Inglis et al. (2011)). Selv om den slags videoer ikke er optagelser af egentlig liveundervisning, fx en forelæsning (de er typisk optaget i et særligt indrettet lokale eller på underviserens kontor, uden publikum), kaldes de også i mange artikler *online lectures*.¹

En lidt anden type videoer er optagelser af aktiviteter der foregår på en computerskærm, fx i et bestemt program, typisk med en stemme der forklarer. Det kan fx være håndskrevne matematiske udregninger (se Kay og Kletschin (2012)) eller statistiske analyser (se Lloyd og Robertson (2012)). Den slags videoer kaldes i litteraturen ofte *screencasts*, men nogle forskere bruger andre betegnelser.

Nogle forskere arbejder med inddeling af videoer efter forskellige kriterier. Kay (2012) inddeler således bl.a. videoer (*video podcasts* i Kays terminologi) i fire kategorier, efter deres formål:

¹ Der bruges i forskningslitteraturen en del forskellige betegnelser for videoer til brug i undervisning og uddannelse (se også metodeafsnittet). Der synes ikke at være konsensus blandt forskerne om hvad de forskellige betegnelser præcist dækker – fx hvad en *online lecture* er, og på hvilken måde en *video podcast* (evt.) adskiller sig fra en *online lecture*.

lecture-based, enhanced, supplementary og worked examples.

En anden inddeling som Kay præsenterer, handler om pædagogisk strategi eller læringstilgang. Her skelner han mellem tre forskellige typer: *receptive viewing* (hvor den pædagogiske strategi er at levere information, og hvor brugeren er forholdsvis passiv), problemløsning (hvor intentionen med videoen er at lære brugeren at foretage sig noget bestemt, fx løse en bestemt type matematikopgave) og *created video podcasts* (hvor den pædagogiske strategi er at de studerende (og altså ikke underviseren) skal udvikle og producere video – fordi det kan bidrage til et ønsket læringsudbytte (Kay, 2012).

Også Kay og Kletschin (2012) kategoriserer videoer (*video podcasts*) efter læringstilgang, men de omtaler kun to typer: Videoer som er lavet til at brugeren skal se/høre, dvs. modtage, information (*receptive viewing*), og videoer som er problembaserede, dvs. videoer hvor det – typisk ved hjælp af eksempler – vises hvordan man kan løse bestemte teoretiske opgavetyper (*problem based/worked examples*).

Caspi et al. (2005) inddeler undervisningsvideoer (som de kalder *educational videos*) i tre overordnede kategorier: *demonstrational videos*, videoer som demonstrerer hvordan man foretager bestemte handlinger, *narrative videos*, videoer som, ifølge Caspi et al., typisk anvendes i forbindelse med at lære et sprog, og *video recorded lectures*, altså optagelser af forelæsninger, med præsentation/gennemgang af et bestemt fagligt stof.

Videoers effekt på læringsudbytte

En del af de forskningsartikler vi har fundet, udvalgt og læst, beskriver undersøgelser af hvilken effekt studerendes adgang til og brug af videoer har på deres læringsudbytte.

Undersøgelserne er meget forskellige, bl.a. med hensyn til hvilke slags videoer der indgår, hvilke studerende der indgår, og undersøgelsesdesign, herunder hvordan man har målt læringsudbyttet. Det betyder at de opnåede resultater i de enkelte undersøgelser formodentlig i en vis udstrækning er kontekstspecifikke, og af bl.a. den grund er det vanskeligt at drage generelle konklusioner. Et flertal af de artikler vi har brugt i denne undersøgelse, synes dog at vise at videoer har en positiv effekt på læringsudbyttet.

Hove og Corcoran (2008) undersøgte hvordan psykologistuderende der, ud over adgang til liveundervisning (forelæsninger med brug af PowerPoint-præsentationer på et introduktionskursus om psykologi), havde adgang til videooptagelser af denne liveundervisning, klarede sig til en efterfølgende eksamen. Forskerne fandt at de studerende der havde haft adgang til videoerne, gennemsnitligt opnåede et lidt, men signifikant bedre eksamensresultat end de studerende der ikke havde haft adgang til videoerne og kun kunne komme til liveundervisningen.

Brecht og Ogilby (2008) undersøgte bl.a. universitetsstuderendes udbytte af *video lectures* på et kursus om regnskab. Disse *video lectures* var ikke optagelser af liveforelæsninger men optagelser, uden publikum, af særligt tilrettelagte undervisningsforløb hvor en underviser viser, skriver og forklarer om det faglige stof ved hjælp af en pc og en mikrofon, netop med henblik på videooptagelse.

I Brecht og Ogilbys forsøgsdesign havde nogle af de studerende adgang til både

liveundervisning og de omtalte *video lectures* (om samme emner), mens andre studerende kun havde adgang til liveundervisning.

Blandt de studerende der havde adgang til videoerne, bestod godt 93 % kurset. Blandt studerende der ikke havde denne adgang, bestod kun knap 76 %. Resultatet tyder på at videoerne havde en gavnlig effekt på læringsudbyttet.

Knap 69 % af de studerende der deltog i Brecht og Ogilbys undersøgelse, gav i en spørgeskemaundersøgelse udtryk for at videoerne hjalp dem til at forstå det faglige stof og forberede sig til en større, afsluttende eksamen. Godt 72 % af de studerende sagde at videoerne hjalp dem i deres hjemmearbejde og til at forberede sig til de ugentlige eksamener.

Lents og Cifuentes (2009) undersøgte hvordan collegeelever som kun havde adgang til at se videoer af PowerPoint-præsentationer med voice-over om biologiske emner, klarede sig til en eksamen – i forhold til elever der modtog traditionel klasseundervisning om de samme emner.

De elever der kun kunne se videoer, klarede sig lige så godt som de elever der kun kunne gå til liveforelæsninger. Og de fleste af de elever der kun havde adgang til at se videoer, gav udtryk for at videoerne forbedrede deres læring.

I en undersøgelse af effekten af *screencast tutorials* fandt Lloyd og Robertson (2012) at psykologistuderende der havde set en 12 minutters video (*screencast tutorial*) om hvordan man udfører bestemte statistiske beregninger og analyser, klarede sig bedre i en efterfølgende test om emnet end sammenlignelige studerende der i stedet havde læst en tekst med illustrationer om samme emne. De studerende der havde set videoen, løste i øvrigt også opgaverne i testen hurtigere.

Solomon et al. (2004) beskriver et lille, randomiseret forsøg hvor i alt 29 medicinstuderende blev delt i to grupper. Studerende i den ene gruppe så en serie af multimediemoduler (i Solomon et al.s terminologi: *digital lectures*). Disse var lavet ud fra digitale optagelser af tidligere års forelæsninger om et antal medicinske emner, bl.a. astma og akut nyresvigt. Studerende i den anden gruppe mødte op til nogle traditionelle liveforelæsninger om de samme emner.

Ved en efterfølgende test i det faglige indhold klarede de to grupper studerende sig lige godt. De digitale forelæsninger synes altså at have haft samme effekt på de studerendes læring som liveforelæsningerne.

Også Schreiber et al. (2010) beskriver resultater af et randomiseret forsøg. Deltagerne i forsøget, 100 medicinstuderende, overværede enten en liveforelæsning om et bestemt klinisk emne, med brug af en PowerPoint-præsentation, eller en video (*video podcast*) bestående af en optagelse af den samme PowerPoint-præsentation, med voice-over og bygget over det samme manuskript.

Forskerne målte efterfølgende de studerendes læringsudbytte ved hjælp af en multiple-choice-test. Det overordnede resultat var at der ikke var forskel på læringsudbyttet i de to grupper. Også her synes en videos effekt på læringsudbytte altså at være lige så stor som en liveforelæsnings effekt.

Davis et al. (2008) udførte en randomiseret, kontrolleret undersøgelse med deltagelse af 229 medicinstuderende. Nogle af de studerende så en 40 minutter lang, særlige produceret video (om evidensbaseret medicin) med PowerPoint-præsentation og voice-over. Andre studerende var til en liveforelæsning om samme emne, afholdt af den

samme underviser og baseret på nøjagtig det samme materiale, herunder de samme PowerPoint-dias.

Ved hjælp af spørgeskemaundersøgelser kunne forskerne registrere at de to grupper studerende øgede deres viden om evidensbaseret medicin lige meget. Davis et al. konkluderede derfor at *computer based teaching* (som de kalder deres brug af video) om emnet giver et lige så stort læringsudbytte som en traditionel forelæsning, og at denne form for undervisning er et realistisk alternativ til liveundervisning.

Kay og Kletschin (2012) gav 288 universitetsstuderende der tog et kursus i grundlæggende matematik, adgang til en lang række videoer (*video podcasts*) der viser hvordan man kan løse forskellige typer matematikopgaver.

190 af de studerende (ca. 2/3) anvendte disse videoer i forskernes forsøgsperiode. Og 87 % af de studerende der anvendte videoerne, gav dem bedømmelsen "brugbare" eller "meget brugbare". De studerende der anvendte videoerne, selvrappoterede signifikante stigninger i deres viden om de matematiske emner der blev dækket i videoerne, som følge af deres brug.

Dey et al. (2009) producerede en video på 20 minutter som forklarer fysikken bag de sensoriske oplevelser man får når man kører i rutsjebane. Videoen blev produceret i to versioner: en der blot bestod af en optagelse af en PowerPoint-præsentation med voice-over, og en der ud over dette også viste en synkron optagelse af underviseren mens denne indtalte videoen.

I Dey et al.s undersøgelse blev de 195 deltagende fysikstuderende delt i tre grupper. I den ene gruppe så de studerende videoen uden optagelsen af underviseren, i den anden gruppe så

de studerende videoen med optagelsen af underviseren, og i den tredje gruppe (kontrolgruppen) var de studerende til en liveforelæsning om samme emne som videoen handlede om. Liveforelæsningen blev leveret af den samme underviser som havde lavet de to videoer, og de samme PowerPoint-dias blev brugt i liveforelæsningen.

De deltagende studerende udfyldte efterfølgende et spørgeskema designet til at måle dels hvor meget de studerende kunne huske (vha. to såkaldte *retention*-spørgsmål), dels i hvilken udstrækning de studerende kunne anvende den opnåede viden i en anden sammenhæng (vha. et såkaldt *transfer*-spørgsmål), og dels hvad de studerendes syntes om den præsentation de havde set.

De studerendes besvarelser af *transfer*-spørgsmålet viste et klart større udbytte af undervisningen blandt de studerende der havde set en video (uanset hvilken af de to), i forhold til de studerende der har været til liveforelæsning. Der var ingen forskel mellem de tre grupper med hensyn til deres svar på *retention*-spørgsmålene.

De studerende der havde overværet liveforelæsningen, vurderede kvaliteten af den præsentation de har oplevet, højest. Og de gav også højest karakter i forhold til hvor meningsfuld de vurderede den præsentation de havde set. De studerende der så video (med eller uden optagelsen af underviseren), gav udtryk for at den video de havde set, var lige så effektiv som en liveforelæsning ville have været.

Ud fra spørgeskemabesvarelserne mener Dey et al. i øvrigt at kunne konkludere at der er en tendens til at de studerende foretrækker video med en optagelse af underviseren fremfor video uden. Men de studerendes udbytte syntes ikke at hænge klart sammen med hvilken type video de havde set.

I et større review refererer Kay (2012) til en række undersøgelser der alle har vist at studerende der bruger videoer (*video podcasts*), præsterer bedre ved prøver og eksamener i det stof videoerne handler om, end studerende der kun har haft adgang til mere traditionelle undervisningsmetoder (klasseundervisning, liveforelæsninger). Kay gør dog opmærksom på at man ikke ved ret meget om hvad det præcist er ved videoer der bidrager til forbedret læring, og han opfordrer til øget forskning der kan belyse dette emne.

Inglis et al. (2011) påpeger metodologiske svagheder i forskningen om læringsudbytte ved brug af videoer. Det meste af den forskning der er foretaget om læringsudbyttet ved brug af videoer med optagelser af undervisning (*onlineforelæsninger, online lectures*), er, ifølge disse forskere, ikke rigtig eksperimentel forskning, idet forsøgsparticipanterne ikke randomiseres til en interventions- og en kontrolgruppe. Desuden giver den forskning der er lavet på området, ifølge Inglis et al. ikke et klart billede. Således henviser de til flere eksempler på publiceret forskning hvor man har fundet positive effekter af onlineforelæsninger på læringsudbyttet, men de henviser også til forskning hvor man ikke har fundet positive effekter og endda til et eksempel hvor man fandt negative effekter.

I deres egen undersøgelse havde Inglis et al. fokus på de studerendes forbrugsmønstre med hensyn til dels liveforelæsninger, dels videooptagelser af forelæsninger holdt uden publikum på underviserens kontor (*online lectures* i Inglis et al.s terminologi), dels brug af et læringscenter hvor de studerende kunne søge hjælp vedr. matematik. Resultaterne af undersøgelsen tyder – måske lidt overraskende – på at de studerende der bruger *online lectures* mest,

gennemsnitligt opnår et dårligere resultat end de studerende der primært går til liveforelæsninger om de samme emner.

Joordens et al. (2009) præsenterer data der minder om Inglis et al.s: De studerende der så flest videoer af forelæsninger (*online lectures*), fik de dårligste karakterer.

I Bollmeier et al.s undersøgelse (2010) af farmakologistuderende der havde haft adgang til videoer med optagelser af forelæsninger i 72 timer efter liveforelæsningerne var blevet afholdt, fandt forskerne ikke nogen korrelation mellem brug af videoer (nærmere bestemt hvor mange gange de studerende havde set en af de tilgængelige videoer, og hvor mange minutter de i alt havde set video) og kursuskarakterer.

Ved den afsluttende eksamen fik studerende der havde haft adgang til videoer som beskrevet, dog højere karakterer end en matchet gruppe af studerende der ikke havde haft videoadgang.

I en undersøgelse med deltagelse af 284 medicinstuderende undersøgte McNulty et al. (2009), ved hjælp af serverdata og et spørgeskema, deltagernes brug af et stort antal videoer af forelæsninger og sammenholdt dette med læringsudbyttet. De studerende havde adgang til og kunne se videoerne når de ville.

McNulty et al. fandt blandt andet at de studerende som så videoer oftere end gennemsnittet, præsterede dårligere ved den eksamen hvor deres viden om det faglige stof videoer handlede om, blev testet. Disse forskere fremsætter den hypotese at de studerende der har svært ved det faglige stof, måske netop af denne grund så flere videoer og så videoer oftere – formodentlig med en forhåbning om at lære mere og

blive bedre. Men netop disse fagligt svage studerende præsterer altså også et dårligere eksamensresultat, på trods af deres relativt omfattende brug af videoerne.

Freeman et al. (2006) fandt – i en undersøgelse af farmakologistuderendes opfattelser af bl.a. fire onlineforelæsninger (*online lectures*; særlige forelæsninger, med en varighed på 1 time eller mindre, bestående af PowerPoint-præsentationer med voice-over og optaget på video) – at knap halvdelen (47 %) af de deltagende 109 studerende rapporterede at onlineforelæsningerne hjalp dem til at lære det faglige stof bedre.

Videoers effekt på fremmøde til liveundervisning

En ofte fremsat bekymring vedr. anvendelse af videoer i undervisning og uddannelse handler om at de studerende måske i mindre udstrækning vil møde frem til traditionelle undervisningslektioner – liveundervisning – hvis de har adgang til videoer som dækker noget af eller alt det faglige stof som også dækkes ved liveundervisningen (se fx Hove og Corcoran (2008) og Inglis et al. (2011)).

For at få indblik i bl.a. dette potentielle problem undersøgte Hove og Corcoran (2008) 365 psykologistuderendes deltagelse i forelæsninger. Alle disse studerende havde adgang til liveundervisning (forelæsninger med brug af PowerPoint-præsentationer). Derudover havde 233 af de 365 studerende adgang til videooptagelser af liveundervisningen – videoer som de kunne se hvornår de ville, og lige så mange gange de ville.

Hove og Corcoran fandt at de studerende der havde adgang til videoerne, havde lige så stort fremmøde til liveforelæsningerne som de der ikke havde adgang.

Resultater som peger i samme retning, er fundet af bl.a. Copley (2007). Han undersøgte universitetsstuderendes brug af bl.a. videoer med undervisningsdias og tilhørende lyd (*video podcasts* i Copleys terminologi) og fandt at kun 12 % af de 84 studerende der besvarede det spørgeskema som var en del af undersøgelsen, gav udtryk for at adgangen til sådanne videoer ville øge sandsynligheden for at de ikke vil deltage i liveforelæsninger.

Også resultaterne i McNulty et al.s undersøgelse (2009) tyder på at de medvirkende medicinstuderende kun i meget begrænset omfang brugte videoerne som en erstatning for at gå til liveforelæsninger.

Bollmeier et al. (2010) fandt at knap $\frac{3}{4}$ (72 %) af de studerende der havde haft adgang til videoer med optagelser af forelæsninger i 72 timer efter de tilsvarende liveforelæsninger var blevet afholdt, gav udtryk for at denne adgang ikke havde haft indflydelse på deres fremmøde til undervisning.

Bollmeier fandt desuden ingen korrelation mellem fremmøde til undervisning og antal minutter de studerende havde set video.

Wang et al. (2010) interviewede 20 medicinstuderende med adgang til videooptagelser af forelæsninger. Forskerne spurgte bl.a. de deltagende studerende hvordan denne adgang påvirkede deres deltagelse i liveforelæsninger. De fleste studerende gav udtryk for at deres fremmøde til liveforelæsninger ikke blev påvirket af at disse forelæsninger blev optaget og gjort tilgængelige for dem som videoer efterfølgende.

Ifølge Inglis et al. (2011) viser langt de fleste studier at studerendes adgang til onlineforelæsninger på

video har en ubetydelig effekt på deres fremmøde til liveundervisning.

Kay (2012) refererer dog i sit review til fem undersøgelser hvor de studerende der så videoer (*video podcasts*), havde lavere fremmøde til liveundervisning.

Den optimale længde af videoer

De videoer til brug i undervisning og uddannelse der omtales i den forskningslitteratur vi har læst i forbindelse med denne undersøgelse, er af meget variabel længde.

Er der tale om egentlige optagelser af undervisning, fx liveforelæsninger, kan videoernes længde komme op på omkring en time eller mere. Også nogle af de videoer der ikke er optagelser af liveundervisning, men optagelser af undervisning som er designet og udført, uden publikum, med henblik på netop videooptagelse og onlinedistribution, kan være forholdsvis lange, fx 40 minutter (Davis et al., 2008), ca. 1 time (Freeman et al., 2006) eller mere end 1½ time (Caspi et al., 2005).

Mullamphy et al.s screencasts varierede i længde mellem 15 og 60 minutter (Mullamphy et al., 2010) og Schreiber et al. (2010) producerede og brugte videoer der varede 15 minutter. Andre videoer er meget korte, helt ned til under tre minutter lange (se fx Kay og Kletskin (2012)).

Vi har ikke i den forskningslitteratur vi har undersøgt, fundet undersøgelser der eksplicit har haft som formål at undersøge videoers optimale længde.

Varigheden af videoer til brug i undervisning og uddannelse omtales og diskuteres i dele af forskningslitteraturen, men de postulerer vedr. den optimale længde af videoer der fremsættes i nogle

af forskningsartiklerne, understøttes typisk ikke af henvisninger til forskning.

At der er tale om et forholdsvis uudforsket område, støttes af at Kay (2012) i sit review specifikt efterlyser forskning der kan belyse hvad den optimale længde af videoer er.

Caspi et al. (2005) påpeger at man bør tage hensyn til de studerendes *attention span* (men bruger dog selv i deres undersøgelse videoer der er mere end 1½ time lange).

Mullamphy et al. (2010) beskriver i deres forskning videoer som er screencasts af matematikundervisning, bl.a. udregninger og matematiske beviser, på universitetsniveau. Disse videoer er som nævnt mellem 15 og 60 minutter lange, men Mullamphy et al. nævner – uden reference – at der er anekdotisk evidens der tyder på at den optimale længe på den slags videoer er 20-25 minutter.

Andre mener tilsyneladende at videoer til brug i uddannelse bør være noget kortere end dette. I hvert fald beskriver Kay og Kletschin (2012) udvikling og brug af 59 screencast-videoer om matematik. Disse videoer varierer i længde fra 2 minutter og 36 sekunder til 14 minutter og 50 sekunder, med en gennemsnitslængde på 7 minutter og 40 sekunder.

Går man uden for forskningslitteraturen, kan man finde mere bastante udsagn om videoers optimale længde. Således anbefaler Vest (2009) at *instructional videos* optimalt bør være mellem to og syv minutter lange – og ikke længere end 10 minutter lange.

Thompson (2011) omtaler Khan Academy der på sin hjemmeside (khanacademy.com) har mange tusinde gratis videoer til brug i

uddannelse/undervisning. Disse screencast-videoer er typisk mellem 7 og 14 minutter lange.

Studerendes brug af videoer og faktorer der har betydning for deres brug

I den forskningslitteratur vi har beskæftiget os med, er der data der giver informationer om den faktiske brug af videoer, herunder bl.a. hvor, hvornår og hvor mange gange de studerende bruger videoerne. Desuden omtales en række faktorer der har betydning for om og i hvilken udstrækning de studerende vælger at bruge de videoer de har adgang til.

I et review af forskningslitteraturen diskuterer Kay (2012) nogle af disse faktorer. Han har bl.a. interesseret sig for årsagerne til at de studerende vælger at bruge videoer (*video podcasts* i Kays terminologi), og han inddeler de studerendes årsagsangivelser, som de fremgår af et antal refererede undersøgelser, i tre hovedkategorier: forbedret læring, øget kontrol og at være gået glip af undervisning (*missed classes*).

Den årsag til at bruge videoer som studerende i flest undersøgelser angiver, er at de bruger videoer for at forbedre deres læring. Under denne kategori, forbedret læring, hører bl.a. at studerende bruger videoer for at forøge deres sandsynlighed for at bestå en forestående eksamen, for at tjekke deres viden og for at få overblik over det de har læst.

En anden central årsag er den mulighed for fleksibilitet og øget kontrol over læreprocessen det giver at bruge videoer. En række undersøgelser har således, ifølge Kay, fundet at mange studerende bruger videoer bl.a. fordi de kan bruge dem når de vil, hvor de vil, og lige så mange gange de vil.

Kays tredje kategori – at være gået glip af undervisning – baserer sig på at en del

undersøgelser har vist at studerende der har været fraværende ved liveundervisning, i mange tilfælde vælger se en video i stedet, for at kompensere for den tabte undervisning.

Kay kommer i sit review også ind på hvad forskningslitteraturen siger om årsagerne til at nogle studerende vælger ikke at bruge videoer. Disse årsager er bl.a. tekniske problemer (fx meget store filer der giver lange downloadhastigheder for nogle brugere), at nogle studerende foretrækker liveundervisning – især fordi de finder den mere engagerende og pga. muligheden for at stille spørgsmål til underviseren, og at en del af de studerende i nogle undersøgelser ikke var klar over videoernes eksistens.

I Kay og Kletskins undersøgelse (2012) gav brugerne af videoer (*video podcasts*) i en spørgeskemaundersøgelse udtryk for at det, udover læringsfordelen, især var videoerne struktur – med trin for trin-forklaringer af hvordan man løser bestemte matematiske problemer – der havde positiv betydning for deres brug af videoerne.

Brugerne nævnte også interaktiviteten (i dette tilfælde det at de studerende selv kunne prøve at løse stillede opgaver der lignede dem de kunne se løst i videoerne) som en faktor der motiverede dem til at bruge videoerne.

Ifølge Kay (2012) viser forskellige undersøgelser at studerende har en tendens til især at bruge videoer om aftenen og i weekender. Og de viser at de studerende generelt bruger videoer som er stillet til deres rådighed, ofte, og at de bruger en del tid på at se dem. Nogle undersøgelser tyder ifølge Kay på at studerende især bruger videoer op til en eksamen.

I modsætning til ovenstående fandt McNulty et al. (2009) at flertallet af medicinstuderende i deres

undersøgelse kun brugte videoer (optagelser af forelæsninger) meget lidt.

Fx så 60 % af de studerende færre end 10 % af de videoer der var til rådighed. De der så videoer, så dem primært i weekender og op til eksamen.

Bollmeier et al. (2010) fandt at de videoer med optagelser af forelæsninger de i deres undersøgelse stillede til rådighed for de deltagende farmakologistuderende, blev brugt i mindre udstrækning end forskerne havde forventet. Gennemsnitligt så de studerende 3,4 ud af de 24 tilgængelige videoer i løbet af det semester undersøgelsen varede. Og den gennemsnitlige tid de studerende så video, var 2½ time. Det skal sammenholdes med at de studerende havde adgang til i alt 40 timers video.

Wang et al. (2012) fandt i deres interviewundersøgelse af 20 medicinstuderende med adgang til videoer som indeholdt optagelser af forelæsninger, at de studerende typisk så disse videoer om aftenen, i weekender og i ferier.

I Copleys undersøgelse (Copley, 2007) fortalte brugerne af videoer (*video podcasts* bestående af undervisningsdiaz og lyd) at de især brugte videoerne til at tage noter i deres eget tempo efter, til at kompensere for liveundervisning de af en eller anden grund ikke havde deltaget i, til repetition og til forberedelse til eksamener.

Et flertal af de deltagende studerende i Brecht og Ogilbys undersøgelse (2008) berettede at de bl.a. brugte videoerne i forbindelse med hjemmearbejde og til at forberede sig til prøver og eksamener. En ret stor del af de studerende fortalte at de så videoer før klasseundervisningen, for at forberede sig til denne.

Godt to tredjedele (77 %) af de studerende der besvarede spørgeskemaet i Freeman et al.s undersøgelse (2006), sagde at de ville bruge videoerne (*online lectures*) til at forberede sig til eksamen.

Ved hjælp af tracking-data kunne Kay og Kletskin (2012) konstatere at brugerne af deres matematikopgavevideoer (*video podcasts*), 288 ingeniørstuderende, især brugte videoerne i de fem dage (ud af i alt 21 dage hvor de havde adgang til dem) hvor de skulle tage en test der målte deres viden og forståelse af matematiske emner.

Som i flere andre af de refererede undersøgelser er der altså også her en tendens til at videoerne i særlig grad blev brugt af de studerende i forbindelse med forberedelse til en prøve/eksamen.

I en undersøgelse af syv historiestuderendes strategier og læringspræferencer når de brugte videoer til at studere, fandt Caspi et al. (2005) bl.a. at nogle studerende tog noter mens de så videoer (andre gjorde ikke), og at nogle studerende fandt det nødvendigt at pause videoerne.

Caspi diskuterer bl.a. at de fleste studerende i undersøgelsen forsøgte at bruge videoer ligesom de ville bruge en bog – altså at de forsøgte at overføre en læringsstrategi fra et medium til et andet. Det er ifølge Caspi et al. en problematisk strategi hvilket flere af de involverede studerende tilsyneladende også opdagede undervejs: De var ikke i stand til at bruge en video til at lære af på samme måde som de brugte en bog til at lære af.

Studerendes tilfredshed med og oplevelser af fordele og ulemper ved at bruge videoer

Kay (2012) beskriver i sit review at studerende i en række studier har givet udtryk for positive holdninger til videoer (*video podcasts* i Kays terminologi).

Først og fremmest konstaterer Kay at studerende helt generelt synes at have en positiv holdning til videoer. Forskellige undersøgelser viser således at en stor del af de adspurgte studerende med adgang til videoer finder videoerne tilfredsstillende, motiverende, brugbare og effektive med hensyn til at forbedre læreprocessen. Studerende sætter endvidere generelt pris på at videoerne er lettilgængelige, og på den fleksibilitet videoerne giver.

I Cardall et al.s undersøgelse (2008) udforskede forskerne bl.a. 204 medicinstuderendes oplevelser med at bruge såkaldte *accelerated video-recorded lectures* – videoer som er optagelser af forelæsninger, og som de studerende har mulighed for at afspille med forøget (eller nedsat) hastighed uden at underviserens stemme bliver uforståelig. De studerende i undersøgelsen havde, ud over adgang til videoerne, også adgang til at følge forelæsningerne ved at møde fysisk frem til dem.

Den spørgeskemaundersøgelse som Cardall et al. udførte, viste bl.a. at 27 % af de studerende der besvarede, valgte at gå til liveforelæsninger fordi de manglede motivation til selv at sidde og se videoer af forelæsninger. Det er altså tilsyneladende for nogle studerende en ulempe ved videoer at de kræver en særlig form for motivation som liveforelæsninger ikke kræver.

Den største fordel ved at bruge videoer var, ifølge de studerende der besvarede spørgeskemaet, at det sparede dem tid, bl.a. fordi mange af de studerende afspillede videoerne med forøget hastighed. Hele 63 % af de studerende der svarede på et spørgsmål om hvorfor de valgte at se videoer, angav dette svar. Ud over denne fordel peger andre

svar i undersøgelsen på at de studerende bl.a. brugte videoer fordi det havde den fordel at de kunne se forelæsninger eller dele af forelæsninger som de af en eller anden grund var gået glip af og fordi det forøgede deres fokus.

De 17 studerende der brugte video (ud af i alt 29 deltagende medicinstuderende) i Solomon et al.s (2004) randomiserede forsøg om digitaliserede forelæsninger i forhold til liveforelæsninger, angav som centrale fordele ved videoerne især at man ikke skulle rejse for at overvære dem, og at man kunne se dem når man ville.

En af ulemperne ved videoerne var, ifølge disse studerende, at der var tekniske problemer med at se dem (ifølge Solomon et al. skyldtes disse problemer en uforudset softwareinkompatibilitet). Desuden pegede nogle af de studerende på at manglen på mulighed for at stille spørgsmål til underviseren og for at interagere med de øvrige studerende om det faglige stof i forelæsningerne var betydelige ulemper.

Et flertal i gruppen der så videoforelæsninger, gav i øvrigt udtryk for at disse efter deres mening kunne erstatte liveforelæsninger.

I deres randomiserede cross-over-forsøg med deltagelse af 100 medicinstuderende fandt Schreiber et al. (2010) – ved brug af et spørgeskema med mulighed for frie kommentarer – at en del studerende nævnte det bekvemmelige ved at bruge videoer (*video podcasts*) som en fordel. De nævnte bl.a. at man kunne se dem når man havde tid og lyst, fx på rejse og i sengen, og at man med adgang til dem ikke behøvede at transportere sig til en liveforelæsning for at lære. En del studerende nævnte også muligheden for at kontrollere afspilningen af videoer (bl.a. pause, spole tilbage og afspille igen) som en stor fordel.

Blandt de ulemper der blev nævnt, var at en del studerende syntes at videoer var mindre engagerende end liveundervisning (som de flest klart foretrak), at det var svært at koncentrere sig om at se dem, og at det krævede disciplin at bruge dem.

Også i Dey et al.s undersøgelse (2009) rapporterer de studerende der så video, at de let blev afledt og havde tendens til at multitasking (fx besvare e-mails) mens de så video.

Winterbottom (2007) fik meget positiv feedback på forelæsninger (om miljøvidenskab) leveret som screencast-videoer. De 94 (ud af 105) studerende der besvarede et spørgeskema om deres oplevelser med at bruge disse videoer, nævner en række fordele ved at have adgang til og bruge dem. Bl.a. at de kunne se dem når de ville og så mange gange de ønskede, at de kunne pause og spole tilbage (fx i forbindelse med at tage noter) og at man ikke blev distraheret af fx hosten og snak fra medstuderende når man så videoer.

Winterbottoms forsøgsstuderende nævner også flere ulemper. Den største ulempe var at det kunne være svært at tage sig sammen til at få videoerne set – man kunne jo altid udsætte det til en anden dag. Nogle studerende beskrev desuden at de følte sig isolerede fra forelæseren og fx savnede muligheden for at stille spørgsmål når de så videoer (i stedet for at overvære liveforelæsninger).

I Copleys undersøgelse (Copley et al., 2007) tyder besvarelserne af et spørgeskema bl.a. på at de deltagende universitetsstuderende så det som fordele ved videoer (*video podcasts*) at de kunne bruges i forbindelse med forberedelse til eksamen, at de gjorde det muligt at tage noter i et tempo der

kunne tilpasses af hver enkelt studerende, og at de gjorde det muligt at man som studerende kunne se og høre en undervisers gennemgang af fagligt stof selv om man ikke kunne komme til liveundervisningen.

De fordele som deltagerne i Brecht og Ogilbys undersøgelse (Brecht og Ogilby, 2008) oplevede, var ifølge forskerne at videoerne (*video lectures*) kan hjælpe med at forstå det faglige stof og at lave hjemmearbejde, og at de er en hjælp når man skal forberede sig til eksamen.

Fordelene ved de videoer (af Power-Point-præsentationer med voice-over om biologiske emner) som Lents og Cifuentes (2009) bad et antal collegeelever om at bruge, var ifølge brugerne at man kunne pause videoerne (fx i forbindelse med notetagning eller behov for at slå op i lærebogen), og at man kunne spole tilbage og se dele af eller hele en video igen hvis man havde behov for det.

Den største ulempe som nogle af eleverne nævner, er at det kan være svært at forblive engageret og koncentreret mens man ser videoer.

Universitetsstuderende der har brugt de screencast-videoer om matematik som Mullanphy et al. (2010) producerede, fortæller i en spørgeskemaundersøgelse at den centrale fordel ved videoerne er fleksibiliteten – herunder muligheden for at se videoerne hjemme og se dem flere gange.

Ifølge de studerende er den største ulempe ved videoerne den manglende mulighed for interaktion med underviseren, fx muligheden for at få afklaret tvivlsspørgsmål umiddelbart når de opstår.

Kay og Kletskin (2012) bad i deres undersøgelse de studerende om at vurdere et antal videoer der demonstrerer løsninger af forskellige typer matematikopgaver. Det faktum at videoerne gjorde det muligt at man som studerende selv kunne bestemme hvornår man ville studere, var et af de højest vurderede. Desuden blev trin for trin- forklaringerne og interaktiviteten i videoerne nævnt som fordele.

I Freeman et al.s undersøgelse (2006) gav de fleste deltagende studerende udtryk for at det var let at anvende de videoer (*online lectures*) de havde adgang til. Flexibiliteten blev udpeget som en vigtig faktor for deres brug af videoer: 87 % af de 109 farmakologistuderende der deltog i undersøgelsen, gav udtryk for at de i høj grad eller til en vis grad mente at det var godt at de kunne se videoerne når som helst de vil. Men et flertal foretrak alligevel liveforelæsning frem for videoer – bl.a. pga. muligheden for at stille spørgsmål ved liveforelæsninger. Knap 30 % gav udtryk for at de foretrak video.

Også Wang et al. (2010) fandt at studerende generelt sætter stor pris på fleksibiliteten ved videoer med hensyn til anvendelsessted og -tid.

I Caspi et al.s undersøgelse (2010) beskrev de fleste af de syv deltagende historiestuderende videoerne som kedelige, og flere gav udtryk for at det ikke var nogen nydelse at se dem. Det der ofte nævnes som en central fordel ved videoer – at man kan pause og spole i dem – syntes flere af deltagerne i Caspi et al.s undersøgelse var en ulempe. Det virkede afbrydende for indholdet ("disrupted the content").

Ifølge Inglis et al. (2011) er det et ret konsistent resultat i den forskning der er udført om videoer i

undervisning og uddannelse, at adgangen til videoer med forelæsninger (*online lectures*) øger de studerendes tilfredshed. Inglis et al. nævner kort den mulighed at det måske er selve den fornøjelse mange studerende oplever ved at bruge videoer, der fører til en større tilfredshed – og at denne større tilfredshed måske i sig selv er hovedårsagen til den forbedrede læring der findes i en del undersøgelser.

Didaktiske, herunder designmæssige, overvejelser og resultater om brug af videoer

I den del af forskningslitteraturen vi har set på i denne undersøgelse, præsenteres og diskuteres en del didaktiske overvejelser vedr. brug af videoer. Herunder bl.a. overvejelser og diskussioner om hvordan videoer til brug i undervisning og uddannelse bør designes for at brugerne får et optimalt læringsudbytte.

Centralt i denne forbindelse er den såkaldte kognitive teori om multimedielæring, herunder begrebet *cognitive load* (se fx Dey et al. (2009), Jadin et al. (2009), Schreiber et al. (2010) og Lloyd og Robertson (2012)).

Kort fortalt handler den kognitive teori om multimedielæring om hvordan man designer multimediemateriale med et læringsformål – fx videoer – så brugerens kognitive bearbejdningskapacitet udnyttes bedst og ikke overbelastes. I den kognitive teori om multimedielæring arbejdes man ud fra en forståelse af menneskets kognitive system, nærmere bestemt informationsprocesseringssystemet, hvor information kan modtages og bearbejdes gennem to separate kanaler: en auditiv/verbal kanal og en visuel kanal. Begge disse kanaler har en begrænset kapacitet, eller – sagt på en anden måde – de kan hver håndtere en vis kognitiv *load*. Meningsfuld

læring foregår ifølge teorien bedst hvis der foregår kognitiv processering af en passende mængde input i begge kanaler samtidig (se fx Mayer og Moreno (2003) og Mayer et al. (2004)).

I forbindelse med videoer kan teorien bruges som en teoretisk referenceramme, og man taler i litteraturen bl.a. om en række designprincipper som kan afledes af (bl.a.) den kognitive teori om multimedielæring. Dey et al. (2009) diskuterer fx hvordan netop multimedielæring, herunder videoer, kan designes så man optimerer brugerens anvendelse af vedkommendes kognitive kapacitet (begge kanaler), og så man undgår at den kognitive *load* brugeren udsættes for, overskrider vedkommendes kapacitet. Formålet er for begge aspekter at skabe bedre læring. Konkret bliver det fx påpeget af Dey et al. at det er vigtigt at brugeren både kan se det der skal læres (tegninger, diagrammer, billeder etc.), og høre det der skal læres (ved at en stemme beskriver/fortæller/forklarer). Og det bliver påpeget at hvis den kognitive kapacitet i den ene eller begge kanaler overskrides (*cognitive overload*), fører det til en dårligere læring.

Meyer og Moreno (2003) beskriver en række undervisningsvideoer og nogle forskellige former for *cognitive overload* de giver (eller kan give) for brugeren. Desuden beskriver de en række muligheder for at reducere denne overload, ved at ændre på videoernes design, og dermed opnå bedre læring.

Lloyd og Robertson (2012) beskriver hvordan netop videoer som er screencasts, ifølge den kognitive teori om multimedielæring kan støtte og opmuntre aktiv kognitiv processering og nedsætte den kognitive load hos brugerne og dermed føre til dyb, meningsfuld læring. Det kan de bl.a.

- fordi brugerne i disse videoer kan se, i realtid, nøjagtigt hvad underviseren foretog sig på pc-skærmen (fx tegnede eller skrev) da optagelsen blev foretaget
- fordi brugerne i disse videoer kan høre hvad underviseren sagde mens vedkommende tegnede/skrev
- fordi den enkelte bruger kan gå frem i sit eget tempo (ved fx at pause eller at spole tilbage) og dermed har mulighed for egenkontrol over den kognitive load vedkommende udsættes for.

Lloyd og Robertsons egne undersøgelser af screencasts designet ifølge bl.a. den kognitive teori om multimedielæring viser i øvrigt, som beskrevet tidligere, at læringsudbyttet ved disse er højere end læringsudbyttet ved blot at læse en tekst med illustrationer om samme emne (hvor kun den visuelle kanal anvendes).

Et andet didaktisk aspekt af videoer der synes at have betydning for læringsudbyttet, er tonen i det der bliver sagt – den sproglige stil.

Meyer et al. (2004) udførte et forsøg hvor de sammenlignede effekten af to animationer med voice-over. Animationerne handlede om hvordan menneskets respirationssystem fungerer, og den eneste forskel på de to animationer var at der 12 gange i den ene animation blev sagt *the*, mens der 12 gange i den anden animation i stedet blev sagt *your*. Så hvor stemmen i den ene version fx sagde "during inhaling, the diaphragm moves down ...", så lød det samme udsnit i den anden animation "during inhaling, your diaphragm moves down ...".

Meyer et al. fandt at de forsøgspersoner der så og hørte *your*-versionen, klarede sig bedre end de forsøgspersoner der så og hørte *the*-versionen i såkaldte *transfer tests* hvor man måler brugernes

evne til at bruge den opnåede viden i nye situationer.

I Kay og Kletschin (2012) redegør forskerne for hvordan de i udviklingen og produktionen af screencast-videoer om løsning af matematikopgaver bl.a. har arbejdet på at undergå *cognitive overload*. De beskriver også at de undervisere der skulle indtale videoerne, blev bedt om at bruge en afslappet og uformel stemmeføring og om at skabe et indtryk af at de henvendte sig personligt til den enkelte bruger af videoen. Endvidere er de producerede videoer forholdsvis korte – for at tage hensyn til en sandsynligvis begrænset opmærksomhedsperiode hos brugeren.

Også Thompson (2011) er kort inde på at et afslappet, uformelt sprog i videoer kan være en af de faktorer der er med til at holde brugeren engageret.

Schreiber et al. (2010) argumenterer også for at netop videoer – fordi de giver input til både brugerens visuelle og brugeres auditive informationskanal, og fordi brugeren kan undgå kognitiv overload ved at pause, spole og gense – har fordele som kan forøge læringen.

Cardall et al. (2008) beskriver, som tidligere nævnt, en særlig teknisk mulighed ved videoer – såkaldte *accelerated, video recorded lectures* – og nogle didaktiske overvejelser vedr. netop denne mulighed. Når brugerne (medicinstuderende) så disse videoer, kunne de selv bestemme afspilningshastigheden. Ifølge Cardall et al. tager sådanne videoer hensyn til at de studerende kan have forskellige vidensniveauer og læringsstile og derfor ikke alle ønsker eller har brug for at se forelæsningserne afspillet med samme hastighed.

Det konkrete forsøg som Cardall et al. udførte, synes at bekræfte disse forestillinger: Mange af de deltagende studerende havde brugt muligheden for at variere afspilningshastigheden og satte stort pris på den.

Brug af videoer i undervisning og uddannelse giver nye muligheder i forhold til anvendelsen af tiden i det traditionelle undervisningsrum, "klasseværelset". I flere artikler nævnes det perspektiv at de studerendes adgang til videoer (som de kan se når som helst og hvor som helst) åbner mulighed for at bruge den tid hvor underviseren er sammen med de studerende, på en ny og anderledes måde (se fx Copley (2007), Winterbottom (2007), Brecht og Ogilby (2008) og Thompson (2012)).

Hvis man fx stiller videoer af forelæsninger hvor man gennemgår grundlæggende fagligt stof, til rådighed for de studerende, kan det frigøre tid i de skemalagte lektioner (den tid man hidtil har brugt på gennemgang af dette stof). Den frigjorte tid kan underviser og studerende så i stedet bruge til fx opgaveløsning, faglige diskussioner og andre mere aktive læringsaktiviteter – eller til mere målrettet undervisning af mindre grupper efter netop deres behov.

Begrebet *flipped classroom* (eller *flip teaching*) bruges af nogle forfattere om en sådan situation: Gennemgangen af fagligt stof – som plejer at foregå i undervisningslokalet hvor underviser og elever/studerende er sammen – kan i stedet foregå ved at den studerende/eleven fx hjemme ser en eller flere videoer. Og arbejdet med det faglige stof, i form af fx opgaveløsning etc. – som i nogen udstrækning plejer at foregå hjemme i form af fx lektier – kan i stedet foregå i undervisningslokalet (se fx Ronchetti (2010), Sparks (2011) og Thompson (2011)).

En af de centrale fordele ved et sådant *flipped classroom* er, siger fortalerne, at underviseren er til stede og kan hjælpe i netop de situationer hvor eleverne/de studerende har mest brug for det: når de skal arbejde med det faglige stof ved fx at løse opgaver eller lignende.

Copley (2007) nævner kort at videoer kan være en fordel for studerende med bestemte læringsvanskeligheder, fx studerende med dysleksi, og for studerende der ikke har undervisningssproget (i Copleys tilfælde: engelsk) som førstesprog

Blandt andre didaktiske overvejelser kan nævnes Whatley og Ahmads ideer om og eksperimenter med at bruge korte videoer der opsummerer det faglige stof som er leveret i liveforelæsninger (Whatley og Ahmad, 2007).

Underviserovervejelser om brug af videoer

Brug af videoer i undervisning og uddannelse kan potentielt have betydning for undervisernes arbejdsopgaver og ansættelse. Dette aspekt omtales i forholdsvis få af de artikler vi brugt i denne undersøgelse.

Mullamphy et al. (2010) nævner bl.a. den fordel ved videoer der ligger i at underviseren – ved at optage eller få optaget sin undervisning på video – kan minimere den tid hun skal bruge på kedelige, lange forklaringer. Også Fill og Ottewill (2006) ser det som en fordel for underviseren at hun ved brug af videooptagelser af undervisning potentielt kan blive fri for at bruge tid på gentagne forklaringer.

Mullamphy et al. (2010) er dog også inde på den trussel mod underviseren som videoer potentielt udgør: Bliver underviseren arbejdsløs fordi hun helt

kan undværes når først al hendes undervisning er optaget på video?

Brecht og Ogilby (2008) nævner det som en fordel for underviseren at hun – hvis de studerende har adgang til videoer med gennemgang af det grundlæggende stof – kan dække mere komplekst og udfordrende fagligt stof i de traditionelle lektioner hvor underviser og studerende er til stede i samme lokale. Disse forskere nævner i den forbindelse bl.a. at underviseren, når der er videoer, potentielt kan undgå "teaching to og below the mean".

Davis et al. (2008) beskriver den fordel der ligger i at man kan optage og distribuere undervisning leveret af undervisere med særlige kompetencer som videoer. Dermed bliver denne undervisning tilgængelig for mange flere – uden de behøver at rejse.

Endelig nævner Caspi et al. (2005) det aspekt at videoer af undervisning kan bruges at underviseren selv: Ved at se sig selv undervise kan underviseren arbejde med selvforbedring.

Referencer

- Bollmeier, S.G., Wenger, P.J. og Forinash, A.B. (2010) Impact of Online Lecture-capture on Student Outcomes in a Therapeutics Course. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 74, 127.
- Brecht, H.D. og Ogilby, S.M. (2008) Enabling a Comprehensive Teaching Strategy: Video Lectures. *Journal of Information Technology Education*, 7, 71-86.
- Cardall, S., Krupat, E. og Ulrich, M. (2008) Live Lecture Versus Video-Recorded Lecture: Are Students Voting With Their Feet? *Academic Medicine*, 83, 1174-1178.
- Caspi, A., Gorsky, P. og Privman, M. (2005) Viewing comprehension: Students' learning preferences and strategies when studying from video. *Instructional Science*, 33, 31-47.
- Copley, J. (2007) Audio and video podcasts of lectures for campus-based students: production and evaluation of student use. *Innovations in Education and Teaching International*, 44, 387-399.
- Davis, J., Crabb, S., Rogers, E., Zamora, J. og Khan, K. (2008) Computer-based teaching is as good as face to face lecture-based teaching of evidence based medicine: a randomized controlled trial. *Medical Teacher*, 30, 302-307.
- Dey, E.L., Burn, H.E. og Gerdes, D. (2009) Bringing the Classroom to the Web: Effects of Using New Technologies to Capture and Deliver Lectures. *Research in Higher Education*, 50, 377-393.
- Fill, K. og Ottewill, R. (2006) Sink or swim: taking advantage of developments in video streaming. *Innovations in Education and Teaching International*, 43, 397-408.
- Freeman, M.K., Schrimsher, R.H. og Kendrach, M.G. (2006) Student Perceptions of Online Lectures and WebCT in an Introductory Drug Information Course. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 70, 126.
- Hove, M.C. og Corcoran, K.J. (2008) If You Post It, Will They Come? Lecture Availability in Introductory Psychology. *Teaching of Psychology*, 35, 91-95.
- Inglis, M., Palipana, A., Trenholm, S. og Ward, J. (2011) Individual differences in students' use of optional learning resources. *Journal of Computer Assisted Learning*, 27, 490-502.
- Jadin, T., Gruber, A. og Batinic, B. (2009) Learning with E-lectures: The Meaning of Learning Strategies. *Educational Technology & Society*, 12, 282-288.
- Joordens, S., Le, A., Grinnell, R. og Chrysostomou, S. (2009) Eating Your Lectures and Having Them too: is Online Lecture Availability Especially Helpful in "Skills-Based" Courses? *Electronic Journal of e-Learning*, 7, 281-288.
- Kay, R.H. (2012) Exploring the use of video podcasts in education: A comprehensive review of the literature. *Computers in Human Behavior*, 28, 820-831.

Kay, R og Kletskin, I. (2012) Evaluating the use of problem-based video podcasts to teach mathematics in higher education. *Computers & Education*, 59, 619-627.

Lents, N.H. og Cifuentes, O.E. (2009) Web-Based Learning Enhancements: Video Lectures Through Voice-Over PowerPoint in a Majors-Level Biology Course. *Journal of College Science Teaching*, Nov./Dec., 38-46.

Lloyd, S.A. og Robertson, C.L. (2012) Screencast Tutorials Enhance Student Learning of Statistics. *Teaching of Psychology*, 39, 67-71.

Mayer, R.E. og Moreno, R. (2003) Nine Ways to Reduce Cognitive Load in Multimedia Learning. *Educational Psychologist*, 38, 43-52.

Mayer, R.E., Fennell, S., Farmer, L. og Campbell, J. (2004) A Personalization Effect in Multimedia Learning: Students Learn Better When Words Are in Conversational Style Rather Than Formal Style. *Journal of Educational Psychology*, 96, 389-395.

McNulty, J.A., Hoyt, A., Gruener, G., Chandrasekhar, A., Espiritu, B., Price Jr, R. og Naheedy, R. (2009) An analysis of lecture video utilization in undergraduate medical education: associations with performance in the courses. *BMC Medical Education*, 9, 6.

Mullamphy, D.F., Higgins, P.J., Belward, S.R. og Ward L.M. (2010) To screencast or not to screencast. *Anziam Journal*, 51, 446-460.

Ronchetti, M. (2010) Using Video Lectures to Make Teaching More Interactive. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 5, 45-48.

Schreiber, B.E., Fukuta, J. og Gordon, F. (2010) Live lecture versus video podcast in undergraduate medical education: A randomised controlled trial. *BMC Medical Education*, 10, 68.

Solomon, D.J., Ferenchick, G.S., Laird-Fick, H.S. og Kavanaugh, K. (2004) A randomized trial comparing digital and live lecture formats [ISRCTN40455708]. *BMC Medical Education*, 4, 27.

Sparks, S.D. (2011) Schools "Flip" for Lesson Model Promoted by Khan Academy. *Education Week*, 31, September 28.

Thompson, C. (2011) How Khan Acedemy is Changing the Rules of Education. *Wired*, August 2011.

Vest, J. (2009) Six Steps to Creating High Quality Video Training. *Learning Solutions Magazine*, December 2.

Wang, R., Mattick, K. og Dunne, E. (2010) Medical students' perception of video-linked lectures and video-streaming. *ALT-J, Research in Learning Technology*, 18, 19-27.

Whatley, J. og Ahmad, A. (2007) Using Video to Record Summary Lectures to Aid Students' Revision. *Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects*, 3, 185-196.

Winterbottom, S. (2007) Virtual lecturing: Delivering lectures using screencasting and podcasting technology. *Planet*, 18, 6-8.