

# Fra kaos til læring? I Covid-19's slipstrøm

Temanummer: Universitetsstuderende og deres uddannelser

*Gentagne nedlukninger af universiteterne har skabt store udfordringer for studerende og undervisere. Gennem spørgeskemabaserede evalueringer ser vi på erfaringerne fra SDU og CBS. Vi finder, at de studerendes tilfredshed faldt i foråret 2021, mens tilfredsheden ellers var sammenlignelig med tidligere. Ser vi på fællesfaget Mikroøkonomi var der ingen betydelig ændring i de faktiske karakterer. Særligt præoptagede videoer og quizzer bliver vurderet positivt af såvel undervisere som studerende. Intense erfaringer med digitale redskaber under Covid-19 giver mulighed for nye undervisningsmetoder, dog kræver det fortsat pædagogisk udvikling, hvis dette skal transformeres til læring.*

## Indledning

Siden starten af Covid-19-pandemien har undervisere og studerende lagt en stor indsats i at designe og bruge online læringsaktiviteter. Selvom vi nu er vendt tilbage til en mere normal hverdag, er onlineundervisningen i et eller andet omfang formentlig kommet for at blive. Allerede inden Covid-19-pandemiens udbrud blev digitale læringsredskaber anset som en del af fremtiden for universiteterne, især i forhold til at imødegå de seneste års stigning i antallet af studerende på videregående uddannelser og den medfølgende udfordring for at skabe dialog og interaktion. Med store holdstørrelser er mulighederne for dialog begrænset, og de studerende bliver ofte passive modtagere af viden frem for aktive bidragsydere til læringsprocessen. Set fra et læringsperspektiv er dette ikke optimalt, og det er blevet en væsentlig udfordring for kvaliteten af undervisningen.

Udviklingen mod højere brug af digitale redskaber blev accelereret i hidtil uset tempo, da underviserne fra den ene dag til den anden måtte omlægge til online undervisning, og vi står nu i en situation, hvor alle undervisere i et eller andet omfang har stiftet bekendtskab med digitale undervisningsredskaber. Foråret 2020 var præget af såkaldt "nødundervisning", hvor underviserne uden de fornødne didaktiske eller tekniske kompetencer måtte omlægge til online undervisning. Man kan sige, at kaos skabte innovation i brugen af virkemidler. Sidenhen har mange undervisere eksperimenteret med forskellige digitale redskaber, såsom korte videoer, quizzer, interaktive dokumenter, streaming, podcasts etc. De sidste to år har givet et væld af erfaringer, som



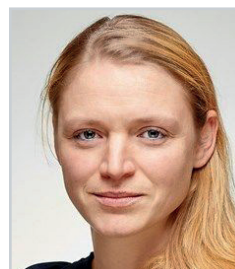
**JULIE BUHL-  
WIGGERS**

Adjunkt ved Økonomisk  
Institut, Copenhagen  
Business School,  
jubu.eco@cbs.dk



**NILS KARL  
SØRENSEN**

Lektor ved  
Økonomisk Institut,  
Syddansk Universitet,  
nks@sam.sdu.dk



**SINE ZAMBACH**

Adjunkt ved  
Institut for Digitalisering,  
Copenhagen  
Business School,  
nks@sam.sdu.dk

det danske undervisningssystem ikke har haft før. Nu har mange undervisere muligheden for at vælge, hvilke redskaber de vil tage med videre i deres formidling.

I denne artikel ser vi nærmere på, hvilke digitale redskaber der har været gode erfaringer med, og hvordan de studerende har oplevet forløbet med forskellig grad af online undervisning. Udgangspunktet for resultaterne er spørgeskema-baserede evalueringer, som studerende afgiver i forbindelse med undervisningen, underviserspørgeskemaer samt karakterer i faget Mikroøkonomi. Som følge af en identisk metodik er det muligt at sammenligne resultater fra Copenhagen Business School (CBS) og Syddansk Universitet (SDU). Undersøgelsen omfatter resultater fra HA/BA-uddannelserne på de to institutioner. Valget er foretaget ud fra en betragtning om, at de to uddannelser er relativt ens.

## Digitale redskaber i universitetsundervisningen – hvor var vi før Covid-19?

Inden for de seneste 10 år har vi set en acceleration i antallet af videnskabelige artikler, der beskæftiger sig med teknologi og digitale værktøjer i universitetsundervisning. Særligt har litteraturen udviklet sig fra at fokusere på fuld online undervisning og Massive Open Online Courses (MOOCs) til at fokusere mere på en kombination af online og tilstedeværelsesundervisning også kaldet blended eller hybrid learning. Meta-studier finder generelt, at der ikke er stor forskel i læringsudbyttet mellem online og tilstedeværelsesundervisning, men at læringsudbyttet er lidt højere for blended learning. Derfor bliver blended learning ofte italesat som kombinationen af det bedste fra begge verdner (Bernard et al., 2014; Means et al., 2013).

Med stigende optagelsestal og færre ressourcer per studerende kan det uddannelsespolitiske være fristende at erstatte dele af forelæsningserne med online forelæsningsvideoer. Et sådan effektiviseringsrationale har dog også været med til at indgyde en vis skepsis hos både studerende og undervisere mod øget digitalisering og online forelæsningsvideoer (Rattleff & Holm, 2009). Inddragelse af digitale læringsredskaber behøver dog ikke være forbundet med besparelser, men giver derimod mulighed for at forbedre eksisterende undervisningspraksisser f.eks. ved brug af Student Response Systems i forelæsninger eller strukturering af undervisningsmateriale via læringsplatforme. Digitale redskaber kan også muliggøre en gentænkning af undervisningsaktiviteterne f.eks. ved at inddrage aktører fra andre sektorer eller lande via video og podcasts eller skabe plads til mere aktiverende undervisningsformer og feedback. Særlig fokus har der været på det pædagogiske format, der kaldes ”flipped classroom”, som bygger på tanken om at frigøre tid i undervisningslokalet til mere aktiverende undervisning ved at flytte den traditionelle formidling af pensum til videoer som bruges som forberedelse til den fysiske undervisning (Bergmann & Sams, 2012).

På de danske universiteter og erhvervsakademier bliver der også eksperimenteret med digitale redskaber i undervisningen. På Erhvervsakademi Aarhus blev der fra 2014 til 2016 iværksat et forsøg med flipped classroom med henblik på at øge de studerendes motivation og læring. Konklusionen fra dette forsøg var, at ca. 50% af de studerende oplevede, at deres læringsudbytte var steget. Dette var dog meget afhængigt af, hvordan den enkelte underviser implementerede flipped classroom (Nørgaard, 2016). På Københavns Universitet har der været stor succes med at omlægge kurset Econometrics II til at indeholde mere aktiv læring og skabe overensstemmelse mellem læringsmål, undervisning og eksamen med brug af digitale redskaber som videoer og peerfeedback (Tabor & Müllen, 2020). På Syddansk Universitet har der ligeledes været succes med at implementere flipped classroom for ingeniørstuderende, hvor der også blev fundet en statistisk signifikant læringseffekt i den endelige eksamen (Schmidt, 2014).

På CBS blev der i 2018 påbegyndt en omstrukturering af faget Makroøkonomi på HA Almen baseret på principperne i flipped classroom (Buhl-Wiggers, la Cour, & Kjærgaard, 2022). HA Almen er et studie med over 600 studerende fordelt på 14 øvelseshold. Formålet med omstruktureringen var at øge de studerendes læring ved at skabe mere aktivitet i øvelsetimerne. Det vil sige, at den traditionelle tavlegennemgang af øvelserne blev lagt over på videoer, og undervisningstiden blev i stedet brugt på, at de studerende arbejdede aktivt med øvelserne i grupper, mens underviseren agerede som facilitator for grupperne individuelt. I bestræbelse på at skabe mere kausal evidens, blev denne omstrukturering som den første i Danmark evalueret vha. af et lodtrækningsforsøg, hvor halvdelen af de studerende blev undervist efter det nye format, interventionsgruppen, og den anden halvdel efter det traditionelle format, kontrolgruppen. Derudover underviste hver holdunderviser både et flipped classroom og et traditionelt hold, så man på den måde kunne justere for undervisereffekter. Eksperimentet kørte i to år, og i begge år blev der i gennemsnit fundet en positiv, men statistisk insignifikant effekt af det nye undervisningsformat på eksamensresultaterne (Buhl-Wiggers, la Cour, Franck, et al., 2022).

De insignifikante gennemsnitseffekter dækker dog over heterogenitet i effekter, som bibringer vigtig viden. For det første var de studerende i interventionsgruppen mindre tilbøjelige til at komme til øvelsetimerne end de studerende i kontrolgruppen. Justeres der for denne forskel i fremmøde, så blev den positive effekt større og statistisk signifikant, hvilket indikerer, at interventionen var effektiv for de studerende, der deltog aktivt, men at dette blev opvejet i gennemsnit af de studerende, der stoppede med at komme til øvelsetimerne. Ud fra interviews med de studerende var den største grund til fravær fra øvelsetimerne, at de ikke følte de fik noget ud af gruppearbejdet, og størstedelen foretrak den mere traditionelle undervisning (Buhl-Wiggers, la Cour, & Kjærgaard, 2022). Dette peger på, at omstrukturering af undervisningen også kræver en ændret studieteknik fra de studerende, som ikke nødvendigvis reagerer med forventet entusiasme. For det andet viste det sig,

at der var store forskelle i undervisernes effektivitet mellem de to undervisningsmetoder, hvor nogle undervisere havde en positiv interventionseffekt, mens andre havde en negativ. Dette var overraskende, da underviserne var meget homogene ud fra observerbare karakteristika, og alle havde fået klare instruktioner omkring implementeringen (Buhl-Wiggers, la Cour, Franck, et al., 2022). Hvilket tydeliggør vigtigheden af at identificere, hvilke nye kompetencer det kræver at agere i et mere aktivitetsbaseret undervisningslokale.

De seneste to år er det ikke længere kun ”ildsjælene”, der har eksperimenteret med digitale redskaber – derimod er alle undervisere og studerende på landets universiteter blevet kastet ud i at eksperimenterer på både godt og ondt. I næste afsnit ser vi nærmere på de erfaringer, der er blevet gjort med digitale redskaber under Covid-19-pandemien, samt de studerendes tilfredshed og akademiske præstationer på HA Almen-uddannelserne på både CBS og SDU.

## Covid-19-pandemien – et naturligt eksperiment

Påvirkningen af Covid-19-pandemien på universitetsundervisningen kan deles op i fire faser:

1. Forår 2020: Pludselig omstilling til fuld online undervisning
2. Efterår 2020: Forventet omstilling til delvis online undervisning
3. Forår 2021: Forventet omstilling til fuld online undervisning
4. Efterår 2021: Ingen restriktioner – dog ændret eksamensform

I den første fase var det ikke bare omstilling til fuld online undervisning, men også omstilling til nødundervisning og dermed ikke en veltilrettelagt online undervisning. Selvom nogle undervisere havde erfaringer med digitale redskaber inden Covid-19-pandemien, var langt de fleste helt uforberedte, og løsningerne måtte blive ad hoc-baserede og improviserede. Endvidere var de studerende også socialt og fagligt afskåret fra deres studiekammerater, hvilket påvirkede deres trivsel (Jensen et al., 2020; Nielsen, 2021). Der er allerede lavet en række rapporter om nedlukningens indvirkning på undervisningen i foråret 2020, som viser, at særligt den manglende interaktion, faldende motivation og opretholdelse af kvalitets undervisning var udfordrende (Jensen et al., 2020; Larsen et al., 2021; Misfeldt et al., 2020; Nielsen, 2021).

I den næste fase var der en omstilling til delvis online undervisning. Ud over tid til omstilling af undervisningen var det også en væsentlig forskel, at nedlukningen kun var delvis. Det betød, at den sociale isolation, som prægede den første fase, var mindre i efteråret 2020.

I den tredje fase kunne der trækkes på erfaringerne fra den første fase. Dette burde føre til et bedre, men ikke nødvendigvis optimalt resultat, da undervisningen igen var fuld online, og hverdagen stadig var præget af social isolation og begrænset interaktion mellem undervisere og studerende.

I fjerde fase var alle restriktioner ophævet, og det var op til den enkelte underviser at beslutte, i hvilken grad digitale redskaber stadig skulle være en del af undervisningen. Covid-19-pandemien prægede dog stadig slutningen af dette semester, hvor mange eksamener blev afholdt som hjemmeeksamener. Desuden havde de studerende højere forventninger til undervisernes brug af supplerende digitale redskaber.

Disse faser kan hjælpe os til at blive klogere på, hvordan Covid-19-pandemien med forskellig grad af online undervisning påvirkede dels de studerendes tilfredshed og akademiske præstationer, og dels undervisernes brug af digitale redskaber og disses fremadrettede brugbarhed. Et overblik over data brugt i denne artikel ses i Tabel 1:

Tabel 1: Datakilder

Datakilde	N (total)	Population	Data-type	Periode	Data brugt
Kursusevaluering, SDU	17.995	Studerende, HA Almen, besvaret	Likert, 1-5	Efterår 2018 – efterår 2021	Tabel 2
Kursusevaluering, CBS	11.245	Studerende, HA Almen, bestået	Karakterskala, 02-12	Efterår 2018 – efterår 2021	Tabel 3
Karakterer-data, SDU	3.106	Undervisere, Hele CBS, besvaret	Likert, 1-5	Forår 2020 – efterår 2021	Figur 1
Karakterer-data, CBS	3.674				
Underviser-survey Covid-19, CBS	1.189				

## Online fatigue i foråret 2021

Tabel 2 viser den samlede overordnede tilfredshed på HA Almen-studiet i perioden fra efteråret 2018 og tre år frem. Generelt vurderes CBS bedre end SDU over alle perioder, mens det forholder sig omvendt med svarprocenten, der er højest på SDU. I perioder med fuld online undervisning har svarprocenten været vigende og vurderingen lavere, hvilket meget vel skyldes den manglende kontakt mellem undervisere og studerende. Især i fase 3 i foråret 2021 havde betydelig lavere tilfredshed og svarprocent også sammenlignet med fase 1 i foråret 2020. Dette er overraskende, da man måtte formode, at undervisere og studerende havde lært af erfaringerne fra det foregående år. Samme tendens er dog observeret på Københavns Universitet, hvor de studerende udtrykker stigende utilfredshed med online-formatet i løbet af foråret 2020 (Jensen et al., 2020). Værd at bemærke er, at perioderne med delvis online undervisning blev vurderet på samme niveau som inden Covid-19, dog med lavere svarprocent, som potentielt kan skævvride resultatet. Der er desuden en generel tendens til, at studerende evaluerer mere positivt om efteråret end om foråret.



Tabel 2: Studerendes tilfredshed på CBS og SDU på HA Almen

Periode			SDU		CBS	
			Resultat	Svarprocent	Resultat	Svarprocent
Fase 4	Efterår	2021	3.46	35.5	3.98	28.1
Fase 3	Forår	2021	3.29	24.8	3.56	13.6
Fase 2	Efterår	2020	3.41	34.6	3.86	26.7
Fase 1	Forår	2020	3.36	30.7	3.73	19.0
Præ Covid-19	Efterår	2019	3.69	47.7	3.94	28.3
Præ Covid-19	Forår	2019	3.42	44.6	3.76	22.7
Præ Covid-19	Efterår	2018	3.44	48.7	3.88	31.9

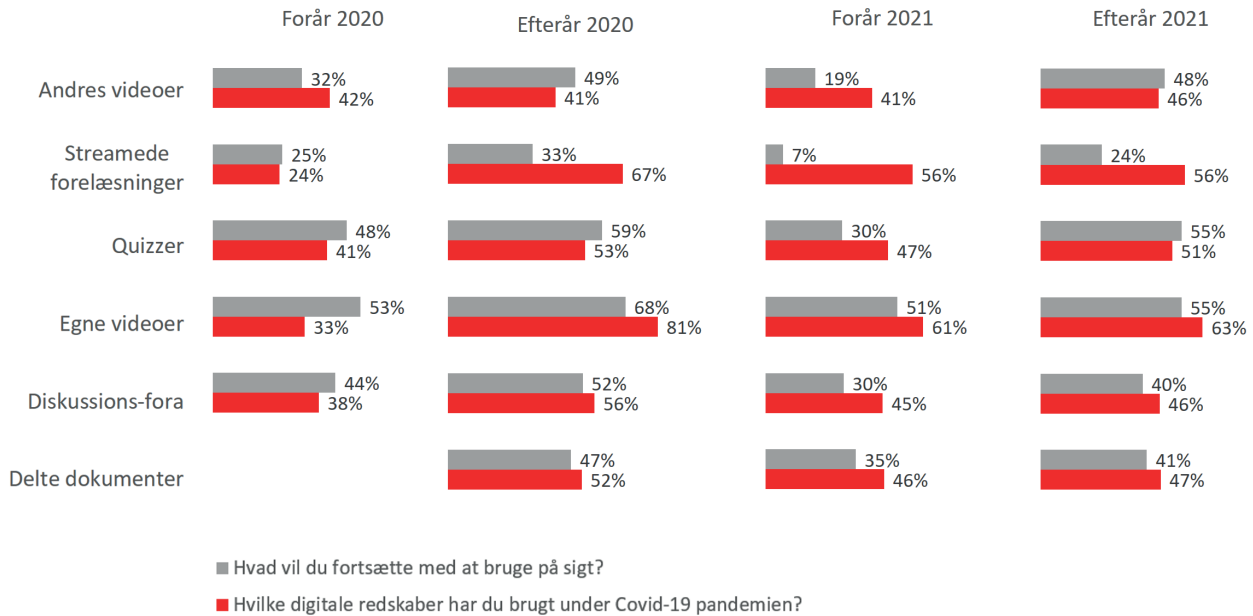
Noter: Egne beregninger baseret på materiale fra SDU Analytics og for CBS: Business Information and Analytics. Svarskala er 1-5, Likert skala. For CBS gælder det at: Forår 2021 er statistisk signifikant lavere end forår 2020 og forår 2019, samt at efteråret 2020 er statistisk signifikant lavere end både efterår 2021, efterår 2019 og 2018 (t-test, alfa=0,05).

## Blandt underviserne var præ-optagede videoer mest populære

I fase 1 på CBS indførte man hurtigt streaming-værktøjer, videooptagersoftware samt øget brug af Learning management-systemets funktioner som quizzes, diskussionsfora samt interaktive dokumenter til fælles brainstorm, m.m. I fase 2 var breakout-rooms blevet state of the art, og dette muliggjorde summe-grupper, øvelsesgrupper og lignende. På SDU var udviklingen meget tilsvarende. Løbende blev poll/quiz-værktøjer som Slido og Menti introduceret, og der var mindre webinars fra sommer/tidligt efterår 2020 på CBS med introduktion til de forskellige redskaber. Da fase 3 startede i foråret 2021, var værktøjskassen derfor rimeligt opgraderet og klar til online undervisning, som igen blev påkrævet. På SDU var der en tilsvarende værktøjskasse. Endelig kan man sige, at der i fase 4, som var en "back to normal", var muligheder for at variere med de nyudviklede digitale redskaber og f.eks. gøre øget brug af videoer, quizzes og lignende. Figur 1 viser udviklingen i brug af digitale redskaber over de fire faser samt forventningen om brug af disse redskaber i det lange løb.

Figur 1 viser, at der er en høj brug af streamede forelæsninger og optagede videoer af en selv eller andre gennem de fire faser. Forventningen om, hvad man regner at fortsætte med, er varierende. Selvom over 50% af underviserne brugte streaming under Covid-19, tilkendegiver betydeligt færre, at de vil fortsætte med at bruge denne mulighed. Til gengæld vil over 50% fortsætte med at bruge egne videoer og quizzes. Videoerne kan bruges som indspark til undervisningen, og quizzerne kan give en mere motiveret tilgang til læringen. For eksempel ses det i efteråret 2020, at hele 81% af underviserne dette semester havde gjort brug af videoer, mens 68% ville fortsætte med at bruge dem. Forventningen ligger i nogle af undersøgelserne højere end den brug, der har været under Covid-19-pandemien og kan tages som et udtryk for, at underviserne i stigende grad ønsker at nuancere og variere formidlingen.

Figur 1: Underviserens brug af digitale redskaber under Covid-19-pandemien og i fremtiden på CBS



Noter: Datakilde er Covid-19 experience project på CBS (Zambach & Kjærgaard, 2022). Svarprocenter er hhv. 60%, 35%, 28% og 25%. I foråret 2020 var spørgsmålene: "What types of online tools did you have experience with in teaching prior to the COVID-19 lockdown?" og "What will you continue with using on the long run, once the COVID-19 restrictions have been lifted?" Fra Efterår 2020 og frem blev det første spørgsmål ændret til: "What type of digital tools have you been using in online teaching last year under several levels of COVID-19 restrictions?". Der var ingen ændringer til det andet spørgsmål.

Da tendensen er særligt høj for foråret 2020, kan det også være påvirket af, at spørgsmålet oprindeligt spurgte ind til, hvilke redskaber der blev brugt *før* Covid-19-pandemien. Som med de studerende ses der en online fatigue hos underviserne i foråret 2021, hvor vurderingen af fremtidig brug af digitale redskaber er markant lavere end de andre semestre. Dog vil kun mellem 4 og 10 procent ikke bruge nogle digitale redskaber fremover.

Spørgeskemaerne viser også, at underviserens indstilling til fuld online undervisning er faldende både i fase 3 og 4 dvs. foråret og efteråret 2021. Omvendt er indstillingen til blended learning stigende (Zambach & Kjærgaard, 2022). Samme tendens er fundet i en undersøgelse fra Aarhus Universitet (Godsk, 2021). Dette tyder på, at mange undervisere har haft positive erfaringer med specielt videoer og quizzer, og at disse i et vist omfang vil blive taget med videre i deres post-Covid-19 undervisning. Blandt de studerende var særligt videoerne populære under den fulde nedlukning, mens diskussionsfora og streaming var de mindst populære (Nielsen, 2021).

## Pandemien var hård for de studerende, men de akademiske resultater var stabile

Covid-19-nedlukningen og omstillingen til online undervisning kan påvirke de studerendes akademiske præstationer både direkte via dårligere og mindre undervisning og indirekte via dårligere trivsel eller mindre motivation.

Tidligere analyser har vist, at de studerende døjede med ensomhed, manglende motivation og anså deres læringsudbytte som lavere under nedlukningen (Jensen et al., 2020; Misfeldt et al., 2020; Nielsen, 2021). Data fra UddannelsesZoom, der udføres af Uddannelses og Forskningsministeriet, viser samme tendens i både 2020 og 2021 for både SDU og CBS<sup>1</sup>. Vi ved dog ikke så meget om, hvordan deres faktiske karakterer blev påvirket. Tabel 3 viser karaktergennemsnittene og dumpeprocenterne for Mikroøkonomi på HA Almen for hhv. SDU og CBS. Overordnet set ser karaktererne meget stabile ud over hele tidsperioden. For SDU er der en lille stigning i karaktergennemsnittene mellem 2019 og 2020, der på CBS er et lille fald, hvor 2018 dog ligger noget lavere end både 2019 og 2020. En ting, der er vigtig at bemærke, er, at ikke kun undervisningen, men også prøveformen, der gik fra at være uden hjælpemidler til at være hjemmeeksamen med hjælpemidler, blev lavet om som konsekvens af Covid-19. Derfor kan vi ikke udelukke, at der også har været en ændring af sværhedsgraden af eksamen og en ændring i bedømmernes vurdering af besvarelserne, som underviserne selv bedømmer til en anelse mildere end normal (Zambach & Kjærgaard, 2022).

Tabel 3. Karakterer for Mikroøkonomi på HA Almen

Periode		SDU		CBS	
		Resultat	Dumpeprocent	Resultat	Dumpeprocent
Fase 4	2021	6.7	29	6.5	26
Fase 2	2020	6.8	23	6.4	29
Præ Covid-19	2019	6.2	26	6.8	32
Præ Covid-19	2018	6.4	27	5.9	33

Noter: Egne beregninger baseret på materiale fra SDU Analytics og for CBS: Business Information and Analytics. For CBS gælder det, at karaktererne i 2018 er signifikant forskellige fra 2019, 2020 og 2021 (t-test, alfa=0,05).

På trods af *ad hoc*-løsninger og forskellige institutionelle vilkår ser vi stort set de samme tendenser på SDU og CBS. De studerendes tilfredshed faldt betydeligt i foråret 2021, mens tilfredsheden i perioder med kun delvis nedlukning var sammenlignelig med tidligere niveauer. På hverken SDU eller CBS ser vi nogen betydelig ændring i de faktiske karakterer i Mikroøkonomi.



## Afrunding og udblik: Muligheder i Covid-19's digitale slipstrøm

Covid-19-pandemien har på den ene side givet et gevaldigt digitalt kompetenceløft, men på den anden side også revet tæppet væk under både undervisere og studerende og dermed sat et afskrækkende aftryk i manges bevidsthed. Trods dette ser vi også tendenser til en mere positiv holdning til at kombinere digitale redskaber med tilstedeværelsesundervisning.

Hvis man spørger underviserne og de studerende, så er det især de præ-optagede videoer og quizzes, som med fordel kunne fortsætte efter Covid-19-pandemien. Dog viser underviser spørgeskemaerne også, at flere føler et stærkt pres fra de studerende om at fortsætte med at bruge digitale værktøjer, streame og optage forelæsningserne (Zambach & Kjærgaard, 2022), hvilket giver anledning til nye forventningsafstemninger mellem universiteterne, underviserne og de studerende samt diskussioner omkring datasikkerhed, rettigheder etc.

De præ-optagede videoer giver mulighed for at bruge undervisningslokalet mere pædagogisk og samtidig give de studerende den fleksibilitet, som de i stigende grad efterspørger. Netop samspillet med den øvrige undervisning er vigtig for, at præ-optagede videoer bliver en meningsfuld læringsressource (Mathiasen, 2019). Forskning indenfor økonomiundervisning viser dog, at tilgange som flipped classroom ikke altid giver den forventede læringseffekt (Buhl-Wiggers, la Cour, & Kjærgaard, 2022; Craft & Linask, 2020; Ficano, 2019; Wozny et al., 2018), og at udformningen af den fysiske undervisning har stor betydning for størrelsen af læringsudbyttet (Buhl-Wiggers, la Cour, Franck, et al., 2022; Foldnes, 2016). Da de fleste undervisere primært har erfaring med forelæsninger, kræver det en mental omstilling samt kompetence-opbygning at agere i undervisningslokalet, hvis forelæsning ikke længere er den primære undervisningsmetode. Foruden underviserne kræver det også en omstilling af de studerendes studiestrategier, samt nyfortolkning af roller og ansvar, hvis transformering fra forelæsninger til aktivitetsbaseret undervisning skal lykkes.

Fremtidige muligheder for brug af præ-optagede videoer kunne også være en øget deling af undervisningsressourcer underviserne imellem. En sådan deling kan både lette arbejdet for den enkelte underviser med omstilling til mere aktiv undervisning og samtidig skabe mulighed for peer feedback. Dog er det også vigtigt med refleksion over, hvad der sker med undervisning, når det bevæger sig fra at være en serviceydelse, som konsumeres, samtidig med at det produceres, til at være et fysisk produkt, som kan deles og vurderes udenfor undervisningslokalet.

Covid-19-pandemien har sat øget fokus på opkvalificering af underviserens digitale kompetencer, men for at erfaringerne fra Covid-19-pandemiens kaos

kan transformeres til varige forbedringer af de studerendes læring, kræver det kontinuerlig pædagogisk udvikling, robuste effektvurderinger samt investeringer.

## Noter

1. Disse resultater er ikke vist i artiklen, men kan rekvireres af forfatterne.

## Referencer

- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. International Society for Technology in Education.
- Bernard, R.M., Borokhovski, E., Schmid, R.F., Tamim, R.M., & Abrami, P.C. (2014). A meta-analysis of blended learning and technology use in higher education: From the general to the applied. *Journal of Computing in Higher Education*, 26(1), 87–122. <https://doi.org/10.1007/s12528-013-9077-3>
- Buhl-Wiggers, J., la Cour, L., Franck, M.S., & Kjærgaard, A. (2022). Investigating effects of teachers and peers in flipped classroom: An RCT study of classroom level heterogeneity. *Working Paper*.
- Buhl-Wiggers, J., la Cour, L., & Kjærgaard, A. (2022). Impact of flipped classroom on academic achievement: Unforeseen challenges to students' willingness to participate. *Working Paper*.
- Craft, E., & Linask, M. (2020). Learning effects of the flipped classroom in a principles of microeconomics course. *The Journal of Economic Education*, 51(1), 1–18.
- Ficano, C.K.C. (2019). Identifying differential benefits from a flipped-group pedagogy in introductory microeconomics. *International Review of Economics Education*, 30, 100143. <https://doi.org/10.1016/j.iree.2018.07.002>
- Foldnes, N. (2016). The flipped classroom and cooperative learning: Evidence from a randomised experiment. *Active Learning in Higher Education*, 17(1), 39–49. <https://doi.org/10.1177/1469787415616726>
- Godsk, M. (2021). Coronapandemiens indflydelse på universitetsadjunktens holdning til teknologi i undervisningen. *Tidsskriftet Læring og Medier (LOM)*, 14(24), Article 24. <https://doi.org/10.7146/lom.v14i24.125580>
- Jensen, L.X., Karstad, O.M., Mosbech, A., Vermund, M.C., & Konradsen, F. (2020). *Experiences and challenges of students during the 2020 campus lockdown. Results from student surveys at the University of Copenhagen* (pp. 1–73). University of Copenhagen.
- Larsen, S., Georgsen, M. (Ed.), Qvortrup, A. (Ed.), Andersen, I.S.K., Asmussen, I.S., Bak, C.K., Buus, L., Dalsgaard, C., Geisnæs, D., Graf, S. T., Gundersen, P., Gynter, K., Horn, L.H., Jensen, S.T., Jørgensen, A., Jørnø, R., Kjærgaard, T., Konnerup, U., Larsen, I.K., Lorentzen, R.F., Lyngsø, A., ... Troelsen, R. (2021). *Erfaringer og oplevelser med online undervisning på 9 videregående uddannelsesinstitutioner i foråret 2020* (M. Georgsen & A. Qvortrup, Eds.).
- Mathiasen, H. (2019). Video, en læringsressource i universitetsundervisningen. *Tidsskriftet Læring og Medier (LOM)*, 12(21), Article 21. <https://doi.org/10.7146/lom.v12i21.112627>
- Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., & Baki, M. (2013). The Effectiveness of Online and Blended Learning: A Meta-Analysis of the Empirical Literature. *Teachers College Record*, 115.
- Misfeldt, M., Jensen, L.X., Hvillum, N.P., Harboe, T., Lindvig, K., Ejrnæs, M., Pedersen, A., Horak, R., Eskelund, H., & Larsen, L.N. (2020). *Evaluering af online-nødundervisning forår 2020* (1st ed.).
- Nielsen, M.M. (2021). *Questionnaire survey of students' experiences during the COVID-19 lockdown. Answers to open-ended questions* (pp. 1–105). Copenhagen Business School.
- Nørgaard, C. (Ed.). (2016). *Flipped Classroom Muligheder og barrierer*. Erhvervsakademi Aarhus.
- Rattleff, P., & Holm, L.G. (2009). Barrierer for ibrugtagning af videooptaget universitetsundervisning. *Tidsskriftet Læring og Medier (LOM)*, 2(2), Article 2. <https://doi.org/10.7146/lom.v2i2.3911>
- Schmidt, B. (2014). Improving motivation and learning outcome in a flipped classroom environment. *2014 International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL)*, 689–690. <https://doi.org/10.1109/ICL.2014.7017854>
- Tabor, M.N., & Müllen, R.L. von. (2020). Et statistikfags succesfulde omstrukturering – fokus på alignment og god feedbackpraksis. *Dansk Universitetspædagogisk Tidsskrift*, 15(28), 51–70.
- Wozny, N., Balser, C., & Ives, D. (2018). Evaluating the flipped classroom: A randomized controlled trial. *The Journal of Economic Education*, 49(2), 115–129. <https://doi.org/10.1080/00220485.2018.1438860>
- Zambach, S., & Kjærgaard, A. (2022). Experience from COVID-19 among teachers in three semesters at Copenhagen Business School. Copenhagen Business School. <https://covid19exp.cbs.dk/>