

# MOOCs

## – perspektiver for UC-sektoren i Danmark

### Hanne W. Kjærgaard

*Centerleder, lektor*

CELM - Center for E-læring og Medier,  
VIA University College



### Lars Peter B. Kjeldsen

*Forsknings- og udviklingschef*

Sundhedsfaglig Højskole,  
VIA University College



### Vibe Jelsbak

*Lektor*

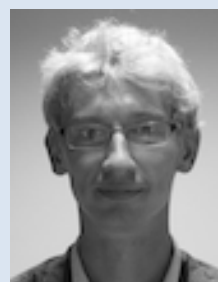
Bioanalytikeruddannelsen,  
VIA University College



### Thomas Bendsen

*Lektor*

Bioanalytikeruddannelsen,  
VIA University College



## Abstract

Due to an increasing financial pressure in the Danish educational sector and a demand for rationalization as well as higher quality through digitization, the question of whether or not to adopt MOOCs (Massive Open Online Courses) becomes interesting. A MOOC is a free, online course offered to all with no entry level demands and with no limitation on participant numbers. Studies (Barbour, 2012; Kim, 2012) show that several universities have plunged into this type of courses relatively headlong, perhaps mainly driven by fear of losing out in the competition for international students. With the intention of contributing to an informed discussion of the university college perspectives of MOOCs, this article describes the phenomenon and discusses its pedagogical perspectives in the context of the global education market. Through a literature review as well as hands-on participation in a number of MOOCs, the aim is to uncover what it takes to offer a MOOC, what others have done, who the providers are, who the participants are, and what perspectives MOOCs might hold in a Scandinavian context.

## Abstract

I en tid, hvor økonomien er under pres i den danske uddannelsessektor, og hvor ønsket om rationalisering af undervisningen går hånd i hånd med et ønske om øget kvalitet gennem yderligere digitalisering, bliver spørgsmålet om inddragelse af MOOCs (Massive Open Online Courses) interessant. En MOOC er et gratis kursustilbud uden adgangsbegrænsning og uden begrænsning i deltagerantal. Litteraturen (Barbour, 2012; Kim, 2012) viser, at flere universiteter relativt hovedkulds, og måske mest af frygt for ikke at få en central placering i kapløbet om de internationale studerende, har kastet sig over denne uddannelses- og kursusform. Som et bidrag til en kvalificeret drøftelse af perspektiverne for MOOCs i UC-sektoren beskriver denne artikel fænomenet og diskuterer læringsmæssige perspektiver rettet mod det globale marked for uddannelse. Målet er gennem et litteratur-review og erfaringer fra deltagelse i et antal MOOCs at afdække, hvad det kræver at udbyde en MOOC, hvad andre har gjort, hvem der udbyder, hvem der deltager, og hvilke perspektiver der kunne være for de nordiske lande.

## Hvorfor interessere sig for MOOCs?

Den delvist teknologimedierede undervisning, i daglig tale kaldet fleksibelt tilrettelagt undervisning eller blended learning, er et kendt fænomen for både undervisere og studerende i Danmark. I en tid, hvor økonomien er under pres i den danske uddannelsessektor, og hvor ønsket om rationalisering af undervisningen går hånd i hånd med et ønske om øget kvalitet gennem yderligere digitalisering af dele af undervisningen, bliver spørgsmålet om inddragelse af MOOCs (Massive Open Online Courses) interessant. En MOOC er således et gratis kursustilbud uden adgangsbegrænsning og uden begrænsning i deltagerantal. At begive sig ud i MOOC-udbud indebærer imidlertid nogle væsentlige udfordringer; fx viser en undersøgelse, at to tredjedele af de

amerikanske undervisere er yderst skeptiske over for online-uddannelse og mener, at udbyttet heraf er mindre værd end udbyttet af traditionel undervisning; men på trods heraf følger næsten en tredjedel af alle amerikanske studerende mindst ét onlinekursus (Allen & Seamann, 2012 citeret i Hill, 2012).

Som vi viser i denne artikel, har MOOCs potentiale til at nå ud til titusindvis af studerende, med en tilsyneladende relativt lille underviserindsats, men samtidig udgør netop dette faktum en potentiel fare for kvaliteten af undervisningen. Der kunne være et potentiale for god økonomi i MOOCs, men virkeligheden viser, at dette potentiale endnu er uudnyttet – gevinsten for udbyderne er antagelig først og fremmest forbundet med branding. Noget tyder på, at især universiteter og institutioner, der i forvejen udbyder åben uddannelse, har størst glæde af det nye fænomen, MOOCs.

Litteraturen (fx Barbour, 2012<sup>1</sup>; Kim, 2012) viser, at flere universiteter relativt hovedkulds, og måske mest af frygt for ikke at få en central placering i kapløbet om de internationale studerende, har kastet sig over denne uddannelses- og kursusform. I Danmark er faren for, at dette sker, måske ikke så stor, idet den sproglige barriere er reel: Uanset om vi vil udbyde på engelsk, spansk eller måske på kinesisk, stiller det krav om en massiv økonomisk satsning, idet den største del af den undervisning, der finder sted på dansk grund, afvikles på vores modersmål, ikke mindst i professionshøjskole-sektoren<sup>2</sup>. På trods af dette finder forfatterne til denne artikel, at der er perspektiver ved at undersøge fænomenet lidt nærmere.

Som et bidrag til en kvalificeret drøftelse af perspektiverne for MOOCs i UC-sektoren vil vi beskrive fænomenet, herunder beskrive og diskutere læringsmæssige perspektiver rettet mod det globale marked for uddannelse og mulige gevinster for sektoren ved at etablere internationalt og nationalt rettede MOOCs. Afslutningsvis vil vi præsentere en guideline, der kan hjælpe beslutningstagere og fagfolk med at træffe kvalificerede valg omkring etablering af en MOOC. Endelig vil vi i afsnittet "Perspektiver for UC-MOOC" komme med nogle anbefalinger til UC-sektoren.

Artiklens forfattere, der alle har ansættelse på VIA University College, har gennem det sidste år dels deltaget som studerende på forskellige MOOCs, dels undersøgt de mest aktive udbyderes<sup>3</sup> hjemmesider samt foretaget et litteraturstudie af fænomenet, både i den endnu sparsomme forskningslitteratur, i rapporter og analyser og i "blogosfæren". Resultaterne af dette arbejde, som de kommer til udtryk i denne artikel, er således i høj grad udtryk for den meningskonstruktion, denne gruppe har kunnet opnå i løbet af projektets første år. Særlig betydning tillægges gruppens erfaringer fra

---

<sup>1</sup> "Nearly hysteric reactions to MOOCs have occurred. One notorious example occurred at the University of Virginia, where the president was fired and then rehired at least partly due to her perceived inaction in response to MOOCs (Barbour, 2012) ... Such hair-trigger responses to rapid change can present threats to MOOC strategies and initiatives." (Odom, 2013).

<sup>2</sup> Indtil videre er det da også kun to danske universiteter (KU og DTU), der er gået i samarbejde med de store, internationale MOOC-udbydere.

<sup>3</sup> Når der i artiklen tales om udbydere, vil dette dække såvel de universiteter, der afholder MOOCs, som de virksomheder, hvor universiteter gennem "medlemskab" eller konsortiedannelse kan udbyde deres kurser.

deltagelse i MOOCs. Artiklen beskriver således et særligt professionsuddannelsesperspektiv.

## Hvad er en MOOC?

MOOC står for *Massive Open Online Course*. **Massive** dækker over, at enkeltkurser kan have op til 160.000 deltagere<sup>4</sup>, og **Open** skal forstås som tilgængelig for alle – uden betaling. Dette er især væsentligt i en amerikansk og til dels engelsk og canadisk kontekst, hvor MOOCs har deres største udbud og udbydere. Det er værd at bemærke, at der i disse lande ellers er tradition for brugerbetaling for uddannelse. **Online** betyder i sammenhængen ren online, dvs. uden nogen form for fremmøde, hvormed MOOCs reelt har et globalt potentiale. Endelig ligger der i betegnelsen **Course**, at der ikke er tale om løsvrevne læringsressourcer, men strukturerede kurser med en indbygget progression frem mod bestemte, prædefinerede læringsmål og med underviserformidling af forskellig art.

Kurserne udbydes af universiteter, der trækker på deres eksisterende faglige miljøer, oftest hvor der er særligt stærke fagpersoner. Disse kan så til gengæld profilere sig yderligere globalt gennem deres deltagelse. Organisationer som bl.a. **Coursera**, **Edx** og **Udacity** har udviklet platforme, hvorfra universiteter – efter indgåelse af aftaler – kan tilbyde kurser. Disse platforme tilbyder funktionaliteter som afspilning af video, diskussionsfora og linksamlinger til referencemateriale. Nogle påtager sig endda (eller kræver) at varetage selve kursusdesignet, udvikling af eventuelle spørgsmål og quizzes m.v. De fleste MOOCs bruger multimodale formidlingsformer med både webcasts af forelæsninger med eller uden PowerPoint-støtte, løbende quizzes, tekstnoter til forberedelse og efterbehandling, litteraturhenvisninger, diskussionsfora og andre klassiske virkemidler, der normalt anvendes i netbaseret undervisning, også på danske uddannelsesinstitutioner, herunder VIAs netbaserede udbud<sup>5</sup>. Den store forskel fra traditionel undervisning – både campusbaseret og blendede udbud – sammenlignet med MOOCs er deltagerantallet og den næsten totale mangel på tilstedeværelseskontakt mellem studerende og underviser i langt de fleste varianter af MOOCs. Flere MOOCs har som nævnt over 100.000 kursister tilmeldt (Zhang, 2013) (Universities UK, 2013), og selv om gennemførelsesprocenten er lav (som regel under 10 % (Universities UK, 2013)), resulterer det i et højt antal gennemførende kursister i forhold til de kurser, der udbydes i campusbaseret uddannelsesregi eller traditionel blended learning såvel herhjemme som i internationale kontekster.

En deltager, som gennemfører en MOOC, kan på forskellig vis få anerkendelse for sin deltagelse, som regel via et "badge", men i stigende grad også i en mere alment anerkendbar form, som fx et reelt kursusbevis eller merit – oftest mod betaling.

## MOOC'ens historie

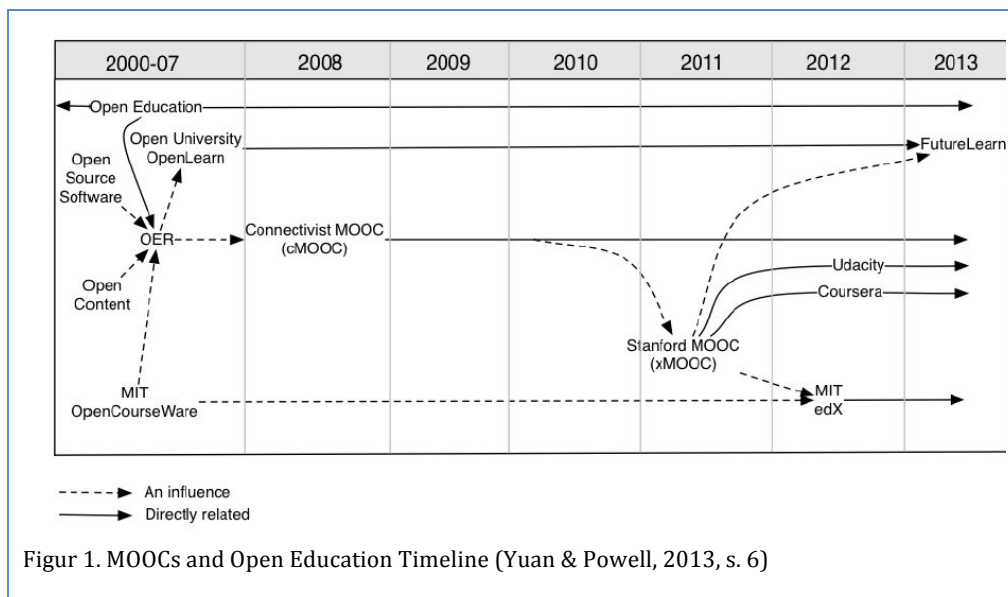
MOOCs har som fænomen en baggrund i forskellige "open education"-traditioner i bl.a. England og USA, som fx MIT og andres OpenCourseWare-

---

<sup>4</sup> Fx Thrun og Norvig's MOOC: *Introduction to Artificial Intelligence*, Stanford University: <https://www.udacity.com/course/cs271>.

<sup>5</sup> Fx sygeplejerske, lærer, pædagog, bioanalytiker, socialrådgiver.

bevægelse<sup>6</sup>, og i det hele taget i bevægelser omkring OER – Open Educational Resources (se figur 1).



Figur 1. MOOCs and Open Education Timeline (Yuan & Powell, 2013, s. 6)

Termen MOOC blev første gang brugt af Alexander og Cormier om canadiske Downes' og Siemens' Athabasca University-kursus og -koncept med titlen "Connectivism and Connective Knowledge" i 2008 (Hill, 2012). Deltagerantallet i de første MOOCs lå ofte over 100.000, mens de MOOCs, der udbydes i dag, sjældent tiltrækker så mange (Universities UK, 2013).

Før MOOCs kom frem, havde man – især i USA – opereret med såkaldte "master courses" for at kunne opskalere deltagerantallet på et kursus. Dette indebærer, at et kursus udvikledes centralt og blev "leveret" og kopieret eller gentaget af et større antal undervisere (Hill, 2012). MOOCs brød oprindeligt med denne tankegang, idet skalerbarheden her bliver mulig uden gentagelse eller kopiering, fordi der ikke er kontakt mellem den enkelte studerende og underviseren. At der er meget lille – om nogen – individuel kontakt og feedback mellem underviser og studerende var i de oprindelige (canadiske) former ikke nødvendigvis det store problem, da disse baserede sig på connectivism (Siemens, 2005) som læringsteori, hvor udgangspunktet er, at al læring finder sted i netværk (se også afsnittet *cMOOCs*). MOOCs' oprindelige baggrund i connectivismen viser sig i dag i mange MOOCs som krav om deltagelse og deling af bidrag samt peer response, altså respons fra medstuderende, oftest via forskellige sociale medier. Dette kan være organiseret i en forholdsvis fast sammenkobling, hvor alle delelementer er bundet sammen af udbyderen, eller mere løst, hvor det bliver den enkelte deltagers ansvar at koble sig på de fritflydende sociale medier. I de seneste år er der dog begyndt at komme MOOCs, som man kan følge uden aktiv deltagelse og uden bidrag, bl.a. de MOOCs, som udbydes på Coursera- og EdX-plattformene. Disse mere instruktivistiske og behavioristisk inspirerede kurser stiller således færre krav til kursUSDeltageren i forhold til netværks-deltagelse.

<sup>6</sup> Med et tilhørende OCW-konsortium, som også VIA gennem Teknisk-Merkantil Højskole i Horsens er medlem af. VIAs OCW-site kan ses på [http://www.viauc.dk/horsens/ocw/Sider/om\\_ocw.aspx](http://www.viauc.dk/horsens/ocw/Sider/om_ocw.aspx).

## cMOOCs, xMOOCs og pMOOCs

Der findes en hel del kategoriseringer af MOOCs (se fx Clark, 2013). Imidlertid er den hyppigst forekommende inddeling cMOOCs og xMOOCs – og til dels pMOOCs. Derudover er der mindre varianter, som det er relevant kort at beskrive.

### cMOOCs

cMOOCs er en først og fremmest canadisk version og den oprindelige tilgang til MOOCs. Her lægges connectivism til grund for MOOC'ens struktur og afvikling. Connectivism er et begreb, som George Siemens og Stephen Downes er ophavsmænd til, og som de beskriver som "en læringsteori for den digitale tidsalder" (Siemens, 2005). Connectivism baserer sig på nøgle-begreberne autonomi, forbundethed (*connectedness*), diversitet og åbenhed (Tschofen & Mackness, 2012) og er udtryk for en forståelse af, at al læring finder sted i netværk.<sup>7,8</sup>

George Siemens beskriver – næppe helt uhildet – fx forskellene mellem de to former således:

"cMOOCs focus on knowledge creation and generation whereas xMOOCs focus on knowledge duplication."

(Siemens, 2012)

### xMOOCs

X'et i xMOOCs står for extension (of traditional university teaching) (Downes, 2013). De største og kendteste xMOOC-udbydere er Coursera ([www.coursera.org](http://www.coursera.org)) med 429 kurser, EdX ([www.edx.org](http://www.edx.org)) med 62 og Udacity ([www.udacity.com](http://www.udacity.com)) med 28<sup>9</sup>. Coursera og EdX udbyder MOOCs på tværs af universiteter og fagområder, mens Udacity holder sig til tekniske og naturvidenskabelige indholdsområder. Udacity og Coursera er kommercielle foretagender, mens EdX er non-profit. Imidlertid står det klart, at der endnu ikke er fundet en bæredygtig forretningsmodel for de kommercielle MOOCs, hvis man altså ser det i kursusudbyderens perspektiv.

### pMOOCs

En tredje typologi er pMOOC'en. P'et står her for *project-based* (McAndrew, 2013), og den blev blandt andet afprøvet i MOOC'en "OLDS MOOC 2013" (Open Learning Design Studio (OLDS) MOOC, 2013). Som MOOC-type er den et "Massive open online course, following a collaborative project-based pedagogy" (Mor, 2012). I denne type MOOC er deltagerne aktive og producerende snarere end passive modtagere (McAndrew, 2013).

<sup>7</sup> Yderligere er processerne *aggregation, relation, creation* og *sharing* centrale (Kop R., 2011).

<sup>8</sup> Teorien kritiseres fra flere sider (fx Clará & Barberá, 2013), bl.a. for ikke at være en læringsteori (Kop & Hill, 2008), men snarere en pædagogisk tilgang (Verhagen, 2006) eller for blot at være et fænomen (Bell, 2011).

<sup>9</sup> Opgjort den 22.8.2013.



## Andre MOOCs

Af andre tiltag kan nævnes, at man i Californien er begyndt at bruge MOOCs som "remedial courses" blandet med tilstedeværelseskurser, og noget tyder på, at dette giver øget gennemførelse for studerende, idet gennemførelsesprocenten på de blandede kurser er forholdsvis meget højere (91 % vs. 59 %) (PRWeb, 2013). Yderligere har man i Black Mountain SOLE<sup>10</sup> valgt at udbyde MOOCs, som "kompenserer" for det, kommende universitetsstuderende måske mangler eller ikke *rigtig* fik med fra deres forudgående uddannelsesforløb. Samtidig har man programmet "MOOC Campus", som tilbyder campus-understøttelse for studerende, der deltager i MOOCs med henblik på at opnå en universitetsgrad. For at øge gennemførelse både on- og offline ses yderligere projekter, hvor MOOCs understøttes af onlinevejledere (*mentors*), som er til rådighed 24/7, og de anses derfor som mere personaliserede end den traditionelle, amerikanske forelæsnings-traditions kurser.<sup>11</sup> På denne måde ser nogen, at MOOCs kan ændre den traditionelle uddannelsesforståelse (Lewin, 2013).

Andre benytter sig af muligheden for at afvikle et traditionelt kursus og samtidig åbne det op for alle interesserede deltagere. De betalende campusstuderende får således mulighed for at involvere sig med de "globale" onlinestuderende, der jo omfatter interesserede eksperter. Disse eksperter kan derved komme til at fungere som en vidensressource. Endelig kan en netværkskobling af campusstuderende og øvrige interesserede, som deltager online, give de studerende mulighed for at skabe relationer til deres kommende erhvervsområde eller profession (Universities UK, 2013). I samme genre anvender nogle universiteter de MOOC-udviklede materialer og læringsobjekter som supplement til, eller erstatning for, andre materialer ind i den normale, campusbaserede undervisning (Zhang, 2013).

Endelig er udbyderne af MOOCs, især Coursera, gået i gang med at undersøge potentialet i at udbyde kurser, der kan hjælpe studerende til at blive parate til videregående uddannelse (*gateway courses*) (Fain, 2013).

## Udfordringer for eksisterende MOOCs og udbyderne

Der er mange holdninger til MOOCs og fænomenets potentialer eller mangel på samme – både økonomiske, organisatoriske og pædagogiske. Nogle fortalere ser MOOCs som en samling af deltagere, som er villige til at samarbejde og dele deres erfaringer i konstruktionen af ny viden (se fx Sharif & Moeini, 2013). Andre ser det som en mulig "*disruption*" eller forstyrrelse i forhold til hidtidig praksis og dermed en mulighed for, at universiteter (og andre uddannelsesinstitutioner samt private kursusudbydere) ændrer deres pædagogiske tilgang til en mere tidssvarende og interaktiv form i forhold til afvikling af (især amerikansk og angelsaksisk) undervisning og materialer (fx Anderson, 2013 og Markoff, 2013). MOOCs tilbyder dermed en mulighed for at bryde vaner i den daglige undervisning ved at anvende principperne bag *the*

<sup>10</sup> SOLE = Self-Organized Learning Environment.

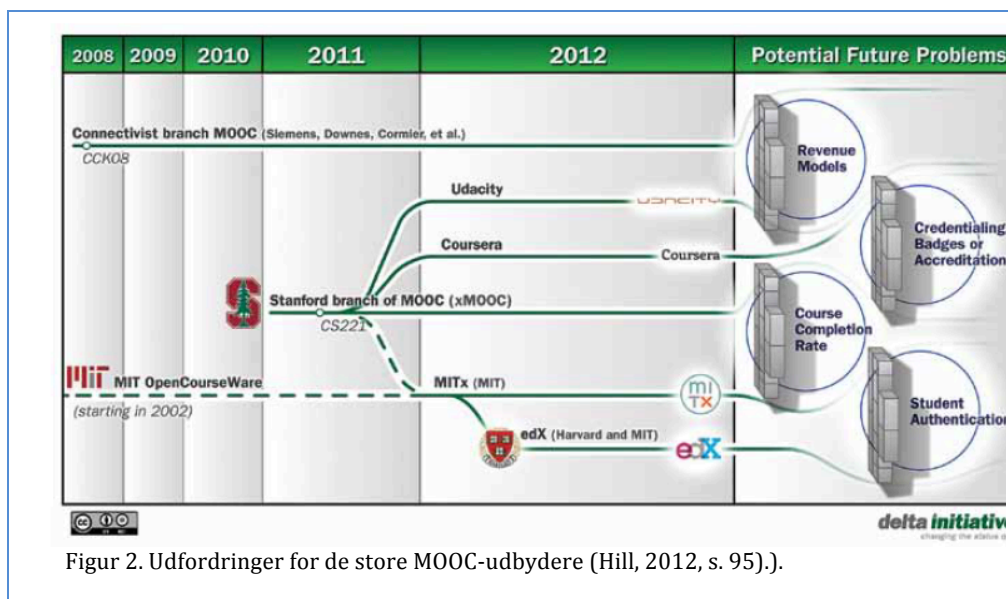
<sup>11</sup> I denne model er man gået sammen med Udacity, og om end det er universitetets undervisere, som angiver pensum, er det tilpasset Udacitys koncept, og Udacitys ansatte bestemmer udseende, flow og nedbrydning i småbidder med quizzes og optræder i forelæsninger, ligesom onlinehjælp leveres af Udacity (Lewin, 2013).

*flipped classroom*, hvor studerende hjemme kan se optagne forelæsninger, og hvor undervisere og studerende derefter kan bruge den tid, hvor de er sammen, til at bearbejde stoffet (Universities UK, 2013).

Heroverfor taler andre om, at MOOCs ikke skaber et læringsfællesskab, men blot en "crowd" (Sharif & Moeini, 2013), forstået som en samling deltagere, der ikke tilbydes eller ønsker et klart defineret fælles miljø. Det har da også vist sig svært for deltagere (især i cMOOCs) at holde fokus og have overblik over de mange netværksfora og -aktiviteter, som ofte (mere eller mindre organiseret) knyttes til en given MOOC. Deltagelse i disse kræver en høj grad af selvstændighed, et højt uddannelsesniveau og overskud samt høj teknologisk literacy (Kop, 2011).

MOOCs (især xMOOCs) omtales yderligere som blot en ny form for korrespondancekurser (Palin, 2013), og nogle omtaler endda xMOOCs som "McDonaldization of education" (Lane & Kinser, 2012), hvormed menes, at tusindvis af deltagere tager det *samme* kursus med de *samme* materialer og den *samme* underviser.

Der er forholdsvis bred enighed om, at nogle af de centrale udfordringer for MOOCs handler om frafald, eksamensbeviser og credit for deltagelse, sikring mod plagiater og sikkerhed for studerendes identitet samt økonomisk bæredygtige forretningsmodeller som illustreret i nedenstående figur 2. Herudover er kvalitetssikring også en central udfordring.

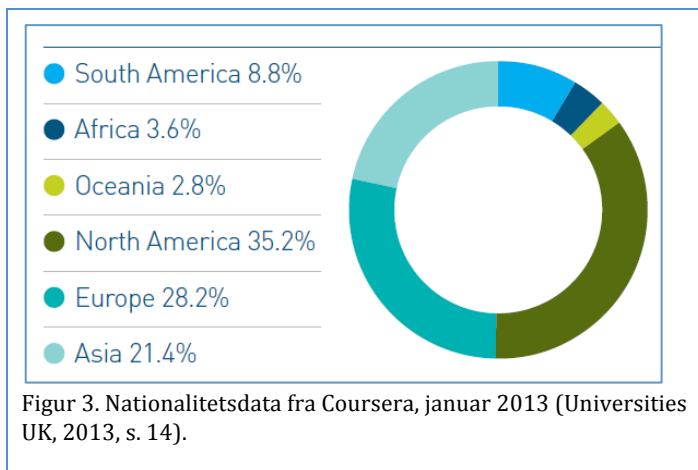


Figur 2. Udfordringer for de store MOOC-udbydere (Hill, 2012, s. 95).).



## Hvem deltager i MOOCs?

De fleste deltagere i MOOCs kommer fra rige lande (se figur 3), samtidig med, at der på de enkelte MOOCs er mange nationaliteter repræsenteret. Mange af deltagerne har en akademisk uddannelse bag sig, fx BA, kandidat eller master (Universities UK, 2013)<sup>12</sup>. Man kan dermed formode, at deltagerne i høj grad bruger MOOCs til opgradering af faglige færdigheder, til efteruddannelse eller til at lære nyt inden for et interessefelt.



Men hvorfor vælge en MOOC frem for et universitets- eller efteruddannelseskursus? Motivationen for at deltage i og fuldføre et kursus er grundlæggende anderledes i en MOOC end i traditionel (også online) undervisning. McCracken fremhæver, at

“[...] if you drop out or flub all the homework, you won’t waste any money, hinder your ability to take additional courses or face public humiliation. Even [the] Professor [...] probably won’t notice. The only real reason to stick with the classes and assignments is if you find his teaching to be interesting and useful.”

(McCracken, 2012)

Edinburgh University har lavet en grundig undersøgelse af centrale aspekter af deres første 6 MOOCs (University of Edinburgh, 2013), som var fordelt henover deres 6 fakulteter. Heraf fremgår, at der er stor variation i gennemførelsen på de enkelte MOOCs. Mange deltagere melder sig af nysgerrighed og interesse for fænomenet, ikke nødvendigvis for at gennemføre: “The main reasons given by survey respondents for enrolling were curiosity about MOOCs and online learning, and a desire to learn new subject matter. (University of Edinburgh, 2013). Heri ligger nok noget af årsagen til de meget lave gennemførelsesprocenter.

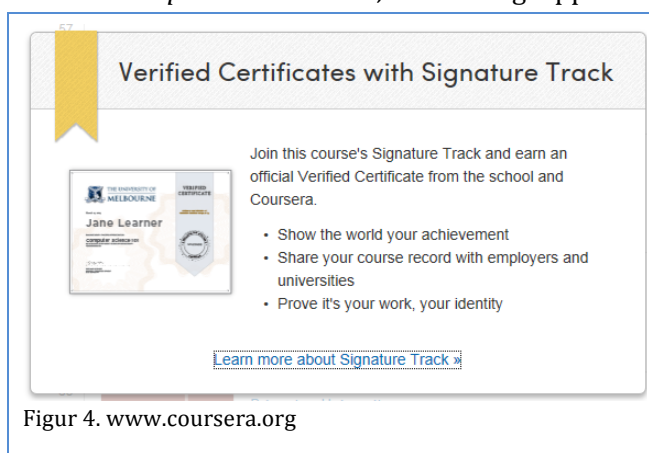
<sup>12</sup> Der er ikke mange tilgængelige data om disse områder.

## Kursusafvikling og credit?

Der er stor forskel på, om en MOOC udbydes med faste datoer eller blot én fast startdato – eller om deltagerne kan starte løbende og efter eget ønske. Dette har naturligvis betydning for, om og hvordan fora og opfølgende studenterbaserede aktiviteter understøttes.

På xMOOCs møder en deltager en samling videoforelæsninger inddelt i små 5-15-minutters enheder og med indlagte "quizzes" og småtests af multiple choice-typen. Disse suppleres med diskussionsfora og andre understøttende traditionelle e-læringsredskaber, som kendes fra de gængse LMS'er<sup>13</sup> og fra de sociale medier. Nogle udbydere og platforme har disse indbygget, andre anvender de åbne, sociale medier, andre igen supplerer et LMS med brug af sociale medier. Skalbarheden i kurserne opnås især ved, at der ikke er (megen) synkron tilstedeværelse og kommunikation, altså at underviser(e) og studerende ikke er der samtidig. Dermed er meget overladt til deltagerne selv, fx at finde og etablere netværk, studiegrupper, sparringspartnere m.v.

I et kursusforløb skal der som regel også løses og afleveres opgaver, og disse opgaver skal vurderes eller bedømmes. Der arbejdes lidt forskelligt med dette: Nogle (Coursera) bruger selv-evaluering eller automatisk bedømmelse (*machine grading*), andre anvender *peer assessment*, dvs. at grupper af studerende tildeles en medstuderendes opgave at rette, og den samlede "karakter" for opgaven er gennemsnittet af denne gruppes vurdering af opgaven. En del sætter dog spørgsmålstegn ved denne praksis og ikke mindst ved de medstuderendes kompetencer til at rette og give karakter – og dermed ved kvaliteten (McCracken, 2012).



Figur 4. www.coursera.org

Der tilbydes der i varierende grad "badges of achievement" som dokumentation for gennemførelse, men der er stadig problemer med at verificere den enkelte studerendes identitet. Hvordan kontrollerer man, at den studerende selv har lavet opgaverne eller taget testene og quizzene, og hvordan kan man entydigt knytte en studerende til en besvarelse? Derfor tæller disse badges ikke i nogen formel sammenhæng, og nogle udbydere, bl.a. Coursera, er begyndt at tilbyde muligheden for tilkøb af et "signature track"<sup>14</sup> som entydigt identificerer den studerende og opgavebesvarelsene. Dermed kan en studerende med større troværdighed anvende sin kursusgennemførelse og sine resultater, fx i forbindelse med ansættelser og dokumentation af efteruddannelsesdeltagelse.

<sup>13</sup> Learning Management System, fx Sharepoint (Studienet i VIA).

<sup>14</sup> Findes foreløbigt på 77 af deres 429 kurser (optalt 22.8.2013) og koster p.t. \$40-50.

Andre opererer med muligheden for ekstra opgaver, instruktørfeedback m.v. for at kurset kan give en form for merit; andre igen er i færd med at etablere fysiske eksamenslokaler rundt om i verden, hvor en eksamen kan overvåges i traditionel forstand – dette sker mod betaling.

## Den teknologiske platform

Som skitseret i tidligere afsnit indeholder en MOOC typisk en række teknologiske komponenter, fx:

- En platform til afspilning af video
- Asynkront diskussionsforum
- Synkron (video)konference
- Platform til selvrettende test – typisk multiple choice, men der arbejdes med at udvikle computerbedømmelse af essayopgaver.
- Linksamling
- Wiki
- Blogs

Der er grundlæggende to forskellige tilgange til at skabe den nødvendige platform til ens MOOC:

- 1) Den åbne tilgang (cMOOC):  
Enten vælges eksisterende (Web 2.0) platforme svarende til de komponenter, man ønsker at basere sin MOOC på, fx Google Sites til diskussionsfora, Wordpress til blogs, delicious til linksamlinger osv. Med denne løsning vil det ofte være op til deltagerne selv, hvilke teknologier de vælger at inddrage i arbejdet med MOOC'en, om end man som udbyder naturligvis er nødt til at foretage et valg i forhold til de platforme, hvor undervisningsmaterialet stilles til rådighed, og ligeledes i forhold til aflevering af eventuelle opgaver.
- 2) Den lukkede tilgang (xMOOC):  
Alternativt designer MOOC-udbyderen en mere eller mindre lukket platform, som indeholder alle de nødvendige komponenter. Denne løsning er valgt af alle de store xMOOCs (Udacity, Coursera og EdX). Dette kan naturligvis i et eller andet omfang suppleres med, at man anvender eksisterende eksterne platforme.

### cMOOCs

Den oprindelige tanke med MOOC-begrebet (cMOOCs), nemlig at deltagerne skal skabe deres egne netværk, som ideelt set rækker ud over deltagelsen i selve MOOC'en, harmonerer utvivlsomt bedst med den førstnævnte løsning. Et eksempel på en sådan MOOC er CCK08<sup>15</sup>, og deltagernes erfaringer med platformen er undersøgt nærmere i Fini (2009). Det skal bemærkes, at undersøgelsen er baseret på 80 besvarelser ud af ca. 400 mulige, som igen var udvalgt ud fra de ca. 2000 deltagere<sup>16</sup>. De primære konklusioner fra denne undersøgelse er:

---

<sup>15</sup> *Connectivism and Connective Knowledge*, MOOC af Siemens og Downes i 2008.

<sup>16</sup> Baseret på, at man havde adgang til deres mailadresser.

- Nogle deltagere satte pris på at blive præsenteret for nye teknologier, som de kunne blive inspireret af og anvende i deres eget arbejde (typisk som undervisere).
- Adskillige deltagere havde svært ved at finde tid til at deltage i MOOC'en og fravalgte derfor alt andet end nogle ganske få centrale platforme. Den *eneste* platform, som stort set blev brugt systematisk af alle gennem hele kurset, var den mail-liste, som instruktøren anvendte til at udsende dagens resumé af diskussionerne i de tilhørende diskussionsfora.
- Deciderede sociale netværk (Facebook, Twitter m.fl.) blev stort set ikke anvendt af deltagerne.
- De teknologier, som stillede større krav til deltagernes engagement (blogs, Moodle, m.fl.), blev anvendt i starten af kurset, men døde efterhånden ud.

Hvis man som udbyder af MOOCs ønsker at gøre brug af denne model, er der naturligvis en række ting, man skal tage stilling til, fx:

- I hvilket omfang skal man supportere de mange forskellige teknologier?
- Hvordan skal de studerende finde hinanden på de forskellige platforme?
- Er den enkelte platform brugervenlig nok til, at betjeningen ikke står i vejen for den studerendes læring?

### xMOOCs

I modsætning hertil står xMOOC'en (især repræsenteret ved de store udbydere), som vælger at samle alle nødvendige teknologier under en platform. For deltageren er det nemt – man skal kun have ét login, og det er typisk mere overskueligt. Deltageren oplever det i højere grad som et traditionelt kursus, hvor underviseren har tilrettelagt og struktureret materialet – hvilket givetvis er en lettelse i forhold til det tidspres, mange MOOC-deltagere oplever.

For den MOOC-udbyder, som ønsker at anvende en sådan platform, er situationen nok desværre mere kompliceret: De store spillere (Udacity, Coursera og EdX) ser ud til at være helt klar over den værdi, der ligger i at være repræsenteret på deres platform<sup>17</sup>. Dvs. at man som institution ikke bare kan udbyde et kursus på Coursera, med mindre man har en form for elite-status. Det samme gælder sandsynligvis EdX og Udacity.

EdX anvender en platform, de kalder "openEdX", og denne platform er, som navnet siger, open-source. Det vil sige, at man i princippet kan tage platformen og installere den på egne servere. Ud over alle de typiske komponenter indeholder platformen også det nødvendige forfatterværktøj og er formentlig p.t. det bedste bud på en samlet platform til afvikling af en MOOC for en dansk professionshøjskole.

---

<sup>17</sup> Se fx (Rivard, 2013).

## Pædagogiske udfordringer ved MOOCs i en dansk kontekst

MOOC-tankegangen og den måde, hvorpå MOOCs ofte afvikles, passer rigtig godt ind i fx en amerikansk kontekst, hvor undervisning på tertiært uddannelsesniveau i høj grad er forelæsningsbaseret, og man taler om "delivery" af undervisning<sup>18</sup>. Herhjemme taler vi af og til om "afvikling" af undervisning, men heri ligger ikke samme inhærente forforståelse af, at undervisning blot skal "leveres" gennem envejskommunikation. På de fleste professions-uddannelser opererer man ikke med hold på flere hundrede studerende eller som på universiteterne med store forelæsningshold og mindre undervisningshold. De typiske holdstørrelser er på 30-45 studerende, og der er fokus på design af undervisning, som er specielt målrettet det enkelte hold og dets unikke studerende. I forhold til skalerbarheden af MOOCs synes der derfor at være begrænsninger af mulighederne:

*It has been suggested that authentic learning degrades rapidly when scaled past a certain ratio of student-to-educator (Kim, 2012, para. 13). And Bates (2012) suggests confirmation by at least one xMOOC founder of the need for more conversation between instructor and student – quite a feat in a class of thousands. It seems the only hope proffered for anything approaching such intervention in a MOOC*

(Odom, 2013)

---

Med andre ord: Hvis man ser læringstraditions-mæssigt på mulighederne og det realistiske i at tilbyde MOOCs i en dansk tradition og kontekst, så vil en form for cMOOC nok være mest hensigtsmæssig. Her vil den lærende ikke blot skulle reproducere informationer og reagere i en behavioristisk model, men snarere

*"have the capacity to find and apply knowledge when and where it is needed"*

(McLoughlin, 2013)

---

## Sproglige udfordringer

Det synes umiddelbart oplagt for UC-sektoren at udbyde eventuelle MOOCs på engelsk. Dette indebærer imidlertid en udfordring på flere fronter: dels den sproglige barriere, dels kampen om markedssande.

---

<sup>18</sup> Se i øvrigt Courseras beskrivelse af den indbyggede pædagogik på <https://www.coursera.org/#about/pedagogy> (tilgået 30.7.2013).

Britiske kilder (UK Universities, 2013) udtrykker en særlig bekymring for de britiske universiteter: Da britiske MOOCs selvsagt udbydes på engelsk, er man internationalt i konkurrence med de store amerikanske udbydere, som allerede har sat sig tungt på markedet. Hvis engelske universiteter føler, det kan være svært at leve op til konkurrencen fra den anden side af Atlanterhavet, så må potentielle danske udbydere nok være

<input checked="" type="checkbox"/> All Languages	413
<input type="checkbox"/> English	384
<input type="checkbox"/> Spanish	11
<input type="checkbox"/> French	10
<input type="checkbox"/> Chinese	5
<input type="checkbox"/> Arabic	1
<input type="checkbox"/> German	1
<input type="checkbox"/> Italian	1

Figur 5. Fordeling af Courseras MOOCs på sprog.

Kilde:

<https://www.coursera.org/#courses?orderby=upcoming>, 30.7.2013..

yderligere udfordrede. Således antydes det (UK Universities, 2013), at udbydere på andre sprog, fx fransk, spansk, kinesisk og portugisisk, vil have lettere ved at skabe et "eget marked", idet de ikke vil være i direkte konkurrence med de amerikanske udbydere.

For at komme ind på det internationale marked synes det derfor oplagt for sektoren at melde sig under fx Courseras faner, som allerede Københavns Universitet og Danmarks Tekniske Universitet har gjort med deres (foreløbigt) i alt 9 MOOCs.

Selv store sprog er kun lidet repræsenteret blandt fx Courseras kommende kurser. Engelsk er p.t. langt det mest fremherskende (figur 5).

## Erfaringer fra deltagelse i 5 MOOCs

Vi har i forbindelse med dette projekt deltaget i 5 MOOCs (se figur 6). To MOOCs omhandlede humanistiske temaer, mens 3 omhandlede tekniske eller naturvidenskabelige temaer.

Titel	Platform	Varighed	Ugentlig belastning
<a href="#">Databaser</a> (Stanford University, 2013)	Class2go	9 uger	Min. 5 timer
<a href="#">Sundhedsstatistik</a> (Harvard University, 2013)	EdX	12 uger	Ikke opgjort
<a href="#">E-learning and Digital Cultures (EDCMOOC)</a> (University of Edinburgh, 2013)	Coursera	5 uger	5-7 timer
<a href="#">Introduction to Philosophy</a> (University of Edinburgh, 2013)	Coursera	7 uger	1-2 timer
<a href="#">Computer science</a> (University of Virginia, 2013)	Udacity	Valgfrit og individuelt.	

Figur 6. Oversigt over afprøvede MOOCs.

Deltagelsen i disse MOOCs har været betinget af dette projekts mål om at oparbejde kendskab til begrebet MOOC. Med undtagelse af "Introduction to



Philosophy” var alle MOOCs inden for deltagernes eksisterende vidensområder. Deltagelsen i MOOC'en "Introduction to Philosophy" var et udtryk for et ønske om at stifte bekendtskab med et nyt felt. Oplevelsen fra deltagelse i disse MOOCs er, at MOOCs udgør en let tilgængelig vej til at blive introduceret til et hidtil ukendt emne.

### Form

De 3 tekniske eller naturvidenskabelige xMOOCs er alle forholdsvis identiske i deres opbygning: De består primært af en lang række videoer, hvor underviseren gennemgår kursets pensum. Dette er suppleret med multiple choice-tests (MC-tests) og i nogle tilfælde opgaver, som skal diskuteres deltagerne imellem i et tilhørende diskussionsforum. MOOCs omhandlende programmering har en særlig fordel, da det er muligt at lave autentiske problemstillinger, hvor deltagernes løsning kan rettes af en computer, idet de autentiske problemer netop består i at få en computer til at gøre noget bestemt. Dette er en stor styrke, som desværre næppe lader sig overføre til andre emnefelt, om end man i andre MOOCs forsøger sig med automatisk respons på deltageres input.

En erfaring fra deltagelse i disse tre tekniske eller naturvidenskabelige MOOCs er, at mængden af videopræsentationer er meget omfattende, og det kan derfor være svært at individualisere tempoet i læreprocessen. Vi oplevede, at der manglede let og overskuelig adgang til skriftlige, understøttende materialer. En video giver mulighed for at pause gennemgangen, hvis man har behov for at fordøje informationen, men det er svært at øge tempoet – svarende til at man skimmer en tekst.

xMOOC'en "Introduction to Philosophy" var ligeledes stramt opbygget med video-introduktioner, men disse var suppleret af litteraturhenvisninger. Videoerne i denne MOOC var af typen "talking heads", hvor en person ses i halvtotal foran en mere eller mindre relevant baggrund, hvilket muligvis afspejler traditionel undervisning i filosofi. Herved bidrog videoernes visuelle del ikke umiddelbart til at fremme læreprocessen, i modsætning til videopræsentationerne fra de tekniske MOOCs. Disse inddrog i langt højere grad flere forskellige visuelle virkemidler: håndskrift ovenpå PowerPoint-præsentationer, tavle, demonstration af anvendelse af software m.m., med den effekt, at videoerne i højere grad bidrog til forståelsen af pensum og fastholdelse af opmærksomhed.

EDCMOOC'ens anvendelse af videoer var markant anderledes, idet den anvendte eksisterende YouTube- og Vimeo-videoer som læringsressource og basis for diskussion. Desuden blev deltagerne opfordret til at aflevere både video- og billedmateriale i forbindelse med deltagelse i MOOC'en. Fx kunne man i en af uge-opgaverne uploade billeder til Flickr, hvorved man kunne få feedback fra andre deltagere og via Flickr's automatiske ratingsystemer. Herved forsøgte EDCMOOC'en at læne sig om ad de traditionelle cMOOCs ved at opfordre deltagere til at interagere på basis af input.

De observerede forskelle i de multimodale muligheder i de forskellige MOOCs afspejler formodentlig fagområdernes traditioner på godt og ondt. Dette resulterer måske i, at det herved bliver sværere end forventet at blive introduceret til et ukendt fagområde gennem en MOOC.

I alle MOOCs har der foruden videomateriale været adgang til diskussionsfora og (supplerende) litteratur. Det kræver dog et særligt engagement for en MOOC-deltager at bidrage i et diskussionsforum for derved at deltage i en socialt baseret læreproces. Vores oplevelse er, at læreprocessen i MOOCs herved primært bliver baseret på interaktion med digitalt baserede læremidler og ikke på kommunikation og videnskonsstruktion i en social kontekst.

### **Frihed og frivillighed**

Da deltagelse i en MOOC er helt frivilligt for den enkelte, har den lærende selv ansvar for at styre, hvornår han eller hun deltager i MOOC'en. Den oprindelige netværkstanke med cMOOCs, hvor de studerende opbygger netværk gennem interaktion, kræver en vis grad af samtidighed. Derfor forsøger udbyderne ofte at få deltagerne til at gennemføre MOOC'en efter en bestemt tidsplan. De MOOCs, vi har deltaget i, er alle udbudt i henhold til en ugebaseret tidsplan, typisk med en afsluttende evaluering. De tekniske eller naturvidenskabelige MOOCs forsøger at motivere til overholdelse af denne tidsplan med en række multiple choice-tests, der skal gennemføres inden en given tidsfrist. Hvis et passende antal opgaver løses inden for fristen, modtager deltageren et bevis på gennemførelse af MOOC'en. Aktiv deltagelse i fællesskabet i de valgte MOOCs krævede et betydeligt engagement, som forudsætter, at deltageren har både evne, tid og lyst til at drive en læreproces på egen hånd.

### **Læringsevaluering i MOOCs**

Da MOOC-konceptet tilstræber et stort antal deltagere, udgør evaluering naturligvis en speciel udfordring. Så vidt muligt foregår evaluering automatisk, hvilket som hovedregel er tilfældet for de tekniske eller naturvidenskabelige MOOCs, hvor man forholdsvist enkelt kan lave MC-tests, som opleves tilstrækkeligt meningsfulde med eksakte svar.

I de MOOCs, vi har deltaget i, har vi desuden oplevet supplerende aktiviteter. I "Introduction to Philosophy" lavede underviseren efter første uge en 16 minutters video med kommentarer til debatterne fra de tilknyttede diskussionsfora. En anden underviser inkluderede sine campus-studerende i evalueringen af deltagernes afleveringer. Det mest anvendte alternativ til MC-tests var imidlertid peer assessment, hvor MOOC-deltagerne vurderer og kommenterer hinandens bidrag. Denne evaluering kan ofte give fin mening i et humanistisk fagområde, hvor diskussionen og læreprocessen er central. Det er mindre relevant i de naturvidenskabelige MOOCs, hvor et sandt svar er påkrævet. Gennem peer assessment benytter man sig aktivt af MOOC'ens særkende, nemlig de mange deltagere.

## Hvad kræver det at udbyde en MOOC i professionshøjskolesektoren?

På baggrund af forfatterens erfaringer med at producere netbaseret undervisning på VIA University College og på basis af vores undersøgelser af forskellige MOOC-genrer kommer her et konkret bud på, hvad det kræver af underviserkompetencer, og hvad det kræver af en organisation at kunne bygge og samle en MOOC.

De mest anvendte elementer i en MOOC er video og diskussionsfora, som følges op af tests i forskellige udformninger. Alle disse elementer er kendte i e-læringssammenhænge, og anvendelsen af dem i netbaseret undervisning fx i VIA er veletableret.

### Video

Video i undervisning er mange ting, som beskrevet i Jelsbak & Kjærgaard (2012). I MOOCs anvendes videoer primært til præsentation af et emne og til at beskrive problemstillinger, der kan fungere som oplæg til diskussion. Produktionen og anvendelsen af disse videoer i en didaktisk kontekst kræver tid og planlægning, hvilket beskrives her.

### Introduktionsvideo

En video, der introducerer et emne eller et kursus, er efterhånden standard i MOOCs. Videoerne er oftest "talking heads", hvor en talende underviser vises, evt. i hjørnet af sin egen præsentation. I flere introducerende videoer anvendes desuden indklippede stillbilleder med relevans for emnet. En 5-10 minutters video, som disse typisk er, tager erfaringsmæssigt gennemsnitligt to dage at producere, dvs. at finde location, opsætte lys og lyd, optage flere versioner (inkl. dem, hvor underviseren siger "Øh" eller snubler over ordene), vælge klip og redigere videoen, vælge stillbilleder (som ikke er copyrightbeskyttede), formatere dem og indsætte dem i redigeringsprocessen, indsætte signaturbilleder og designe og indsætte skærmtæks, for til sidst at render videoen og udgive den i et filformat, der fungerer på den aktuelle platform.

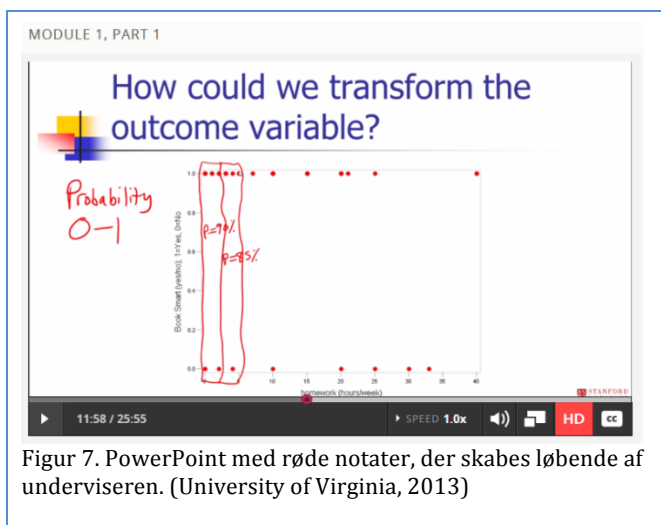
Foruden disse ca. to tekniskdage skal underviseren have formuleret, hvad der skal siges. Denne forberedelsestid er meget afhængig af erfaringen med at lave disse præsentationer: Man skal evne at kondensere sit budskab, så det passer til formatet, uden gentagelser og med klar og tydelig tale. Nogle undervisere vil desuden inden optagelsen skulle øve sig i at have en levende stemmeføring og god diktation – og så skal det foregå på engelsk.

Flere steder er der "talking heads", som ikke introducerer et kursus, men et emne eller et tema i en MOOC. Disse videoer kræver samme arbejdsindsats, ordvalget er blot et andet. Det er meget almindeligt, at MOOCs deles op i temaer af kortere varighed, hvorfor en MOOC ofte indeholder 5-10 videoer med emnepræsentationer.

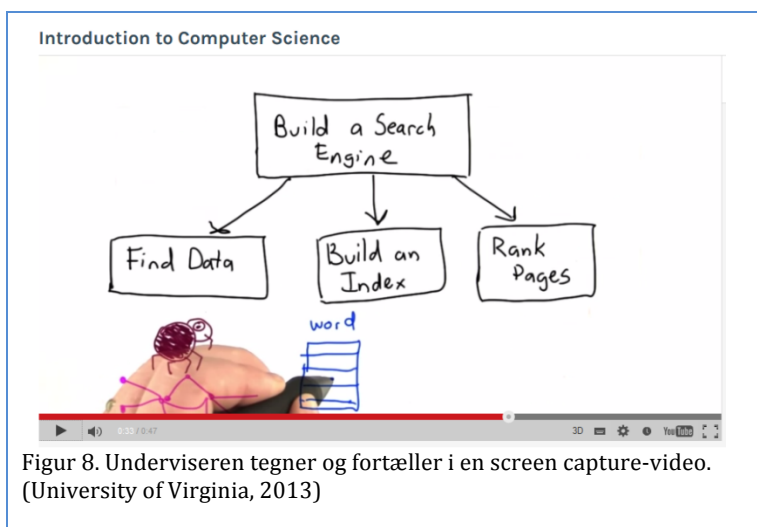
### Screen captures

En lidt simplere videoproduktion anvendes, når undervisere vælger at præsentere et emne via en "screen capture". Her optager en underviser, hvad der sker på en computerskærm, mens han fortæller og illustrerer. Det

kan sidestilles med, at han holder en forelæsning, hvor han tilføjer en interaktion med sit billedmateriale for at understøtte forklaringen (Figur 7).



På linje med dette kan underviseren vælge en elektronisk tavle, som han kan tegne på (figur 8). Man får her fornemmelsen af at sidde sammen med underviseren og kigge på de notater, han tager. Denne form for video er meget velfungerende for de naturvidenskabelige genrer, hvor der er systemer og fakta, der kan illustreres.



Produktionen af screen captures kræver forberedelse fra underviserens side i forhold til udvælgelse af stof og disponering af indholdet. På en video af 10 minutters varighed kan man ofte nå at formidle nogenlunde det samme budskab, som kan formidles i en 45-minutters forelæsning med tilstedeværelse af studerende. Imidlertid viser erfaringerne, at det tager mindst lige så lang tid at producere videoen som at forberede forelæsningen.

Når indholdet i præsentationen er valgt og sat op, skal der optages en screencast. Det sker ved hjælp af software på underviserens PC, som

underviseren aktiverer, hvorefter præsentationen optages, mens underviseren fortæller og forklarer. Ofte tager man to-tre optagelser af hele forløbet, hvorefter de så skal redigeres til et sammenhængende forløb. Denne redigering indeholder færre produktionstekniske greb, men den kræver stadig signaturbillede, og at underviseren har klar og tydelig tale.

### Diskussionsfora

cMOOC-tankegangen om dannelse af netværk mellem MOOC-deltagerne støttes i høj grad af anvendelse af onlinediskussionsfora i kurserne. Samtidig er det en relativt simpel teknologi, der giver deltagerne et godt refleksionsværktøj. Det er imidlertid ikke altid lige simpelt at få aktiveret deltagerne til at deltage i diskussioner i disse onlinefora, hvorfor det er vigtigt med en velfungerende struktur i opsætningen af diskussionsfora (Rathleff, 2001).

En særligt tydelig strukturering af diskussionsfora ser ud til at kunne sikre aktivitet. Det sker for eksempel ved at holde administrative diskussioner adskilt fra faglige. De faglige diskussioner skal gerne opdeles efter meget tydelige kriterier, som fx "uge-diskussioner", eller være temabaserede. Arbejdet med at opbygge en diskussionsforumstruktur er ikke nødvendigvis tidskrævende, men det kræver erfaring med emnet, og det kræver fleksibilitet, så man kan omstrukturere, hvis den valgte struktur viser sig uhensigtsmæssig.

I MOOC'en "Introduction to Philosophy" druknede deltagerne i den struktur, der var sat op, hvorfor udbyderne lavede en omstrukturering og kaldte den, som de lagde ud med, "*an experiment*". Som de skriver i en mail til deltagerne:

"...This email is mainly to let you know about an experiment we're trying with the organisation of the forums. You might have noticed that we've created a new sub-forum (that we've called 'Instructors' Q&A forum'). The thinking behind this is that there was so much activity going on in the forums that we worried that questions about the content of the lectures that deserved responses might get lost – and we want to ensure that as many as possible are responded to! So if you have a quick question about something in the lectures that you didn't understand then you should post it in this forum. Please check to see if someone else has asked your question already, and if they have then vote it up! ..."

[Mail til deltagerne sendt 31.1.2013 kl. 15.55]

---

Som citatet antyder, er disse instruktører blevet overrumplet over den megen aktivitet i deres diskussionsfora, formodentlig fordi de ikke havde forestillet sig omfanget af et kursus med over 100.000 deltagere. Fra egne erfaringer med netuddannelse i Danmark ved vi, at problematikken ofte handler om overhovedet at få "nogen til at skrive noget". Derfor vil selv erfarne netundervisere blive overrumplede, hvis bare en promise af de

studerende i en MOOC med 100.000 deltagere skriver ind. Det ville give over 100 indlæg i de forskellige fora.

Den gode opdeling af diskussionsfora resulterer i, at der vil være flere forskellige diskussionsfora, som man som underviser er forpligtet til at følge med i. Samme MOOC, som lavede ny forumstruktur 31.1.2013, udsendte ugen efter en mail med følgende indhold:

”... Already there are a huge number of interesting and lively discussions about this week's content, and you're very much encouraged to join in!

The forums have been such a success that it's proving impossible for us here at Edinburgh to read and respond to all the interesting comments and points that have been raised. However, everyone on the forums is doing a great job of engaging with each other's points in extremely constructive and helpful ways, and we're doing our best to respond to as much as we can! To this end, I've recorded a rough-and-ready video where I discuss what I thought were some of the main themes from the discussions of week 1 on the forums. You can find it ...”

[Mail til deltagerne sendt 5.2.2013 kl. 20.00]

---

De opgiver her at følge med i alle fora og anviser i stedet muligheden for, at man kan ”vote up” et indlæg. Så behøver man ikke spørge om det samme, som en anden har spurgt om, og så kan underviserne få et indtryk af, hvilke temaer og spørgsmål der er de mest centrale. Her sker der med andre ord en elektronisk sortering af indlæg, inden underviserne læser dem.

### Opfølgning på asynkrone diskussioner

Som beskrevet i ovenstående er det ikke ualmindeligt, at underviserne slet ikke kommenterer i diskussionsfora, men at de i stedet bruges til, at studerende kan have egne diskussioner. I disse MOOCs er det almindelig praksis, at de studerende får til opgave at kommentere på flere af de andres indlæg og opgaver, der herefter afleveres til en ”review-pulje” af medstuderende. Herved bliver indholdet i diskussionsfora reduceret voldsomt, før en underviser ser det.

### Videorespons

I forhold til underviseres respons i diskussionsfora er der vist ingen tvivl om, at tidsforbruget er uendeligt, hvis man skal læse alle indlæg. Men ofte vil man som underviser have brug for at respondere på indlæggene, hvilket så kan gøres på forskellig vis. Som nævnt i mailen vælger denne underviser at lave en hurtig webcam-videooptagelse, hvori han løst og fast kommenterer indlæggene i de forskellige diskussionsfora. Den tager 14 min. Forberedelsen til denne vil være at samle trådene i indlæggene og disponere dem, før han tænder for webcam’et og begynder at tale. Efter optagelse skal han eller hun uploade videoen til platformen og formulere en mail til alle deltagere. Derfor vil en samlet tidsopgørelse på at lave en hurtig



videorespons være tre-fire timer. En anden underviser inddrog campus-studerende i arbejdet.

### Udvælgelse af materialet

Når en underviser er ansvarlig for en MOOC, er det ofte i samarbejde med andre lektorer og med en professor i spidsen for projektet. Mange MOOCs er opbygget af en samling temaer, som forskellige undervisere har speciale inden for. De fordeler sig herefter på de emner, de til dagligt underviser i. Derfor vil udarbejdelse af materialer til en MOOC i en dansk kontekst ikke være et stort problem, især ikke, hvis underviseren samtidig er vant til at anvende netbaserede ressourcer i sin daglige undervisning. Den egentlige udfordring er derfor nærmere forbundet med det betragtelige koordineringsarbejde, der er forbundet med at strukturere temaer og blive enige om evalueringsform m.v.

### Multimodalitet

En MOOC er 100 % netbaseret, og derfor er det oplagt at anvende multimodale undervisningsmaterialer. Det er muligt at inkludere både lyd- og videooptagelser foruden billedmateriale, radioudsendelser og nyheder samt frit tilgængelige YouTube-videoer. Dette skete på flere MOOCs: Bl.a. var der på EDCMOOC'en et tema, hvor de studerende blev bedt om at se fire meget forskellige YouTube-videoer (en reklamefilm fra Microsoft, en musikvideo, en børneoptagelse af noget hverdag osv.) og diskutere emner på baggrund af disse videoer. Det gav rigtig gode refleksioner hos de studerende. Med andre ord var de mange timer, der måtte være brugt på at udvælge netop disse fire videoer, givet godt ud.

### Anvendelse af tekster

Udvælgelse af tekster til supplement til videooplæggene kan kræve mere eller mindre forberedelse afhængigt af, om man har adgang til passende faglig, offentligt udgivet litteratur, der kan findes netbaseret. Mange MOOCs har undervisernes egne udgivelser som den centrale litteratur, men det kræver, at de først har fået udgivet artikler i peer-reviewede tidsskrifter. Idet man henviser til egen litteratur, bliver copyright-problematikken også håndteret elegant. Flere MOOCs henviser også til bøger, som man så må låne på et bibliotek eller købe fra nettet. Ens for alle de besøgte MOOCs er, at de tilbyder supplerende litteratur. Denne litteratur må være kendt for underviserne for at de kan stå inde for anvendelsen af dem i deres MOOC. Dette vil givet fungere bedst, så længe underviseren samtidig underviser i emnet i sit daglige virke som underviser på et universitet. Det er derfor helt utænkeligt, at en underviser deltager i en MOOC, hvor han eller hun ikke i forvejen har ekspertise inden for emnet.

### Brug af test

Alle MOOCs indeholder tests. Nogle kun afslutningsvis, for at man kan få godkendt sin deltagelse, andre også undervejs i MOOC'en, for at man kan få lov til at fortsætte til næste emne. En del indeholder også selvtests, der tester, om man har forstået kurset så langt, som det er på det pågældende tidspunkt. Med andre ord er der i disse MOOCs tradition for at teste paratviden. I en dansk tradition, hvor der ofte anvendes læreproces-evalueringer, og hvor der samtidig er god erfaring med at teste kompeten-

cer i stedet for viden, er motivationen for at anvende denne form for tests begrænset. UC-sektorens arbejde med at finde en fælles løsning på digital aflevering og digital eksamen kunne sagtens blive en løftestang for en MOOC-eksamensform, der passer til den danske tradition. Eftersom en del af finansieringen af en MOOC kan være, at deltagerne kan købe et eksamensbevis, vil den afsluttende test være vigtig for at sikre et vist fagligt niveau. Selv de humanistiske MOOCs, som vi fulgte, tester faktaviden og ikke refleksionsevner og kompetencer. De anvendte en simpel multiple choice-test.

### Multiple Choice (MC)

MC-tests har normalt ikke høj status inden for den danske undervisningsverden. De er dog stadig anvendt, da de kan give viden om, hvorvidt studerende har opnået tilpas stor viden inden for et specifikt emne. Opsætningen af en MC-test er dog ikke nem: Man skal konstruere egnede spørgsmål, som kan forstås på én og kun én måde, og man skal forfatte plausible, forkerte svar (distraktorer), der ikke under nogen omstændigheder kan misforstås. En MC-test kræver derfor flere gennemskrivninger, og det vil kræve, at en gruppe forsøgspersoner afprøver testen, inden den offentliggøres for fx 100.000 MOOC-studerende. Erfaringer med dette arbejde i Danmark i forbindelse med de nationale tests til folkeskolen viser, at det let kan tage op til 20 timer at forberede en lille, relativt simpel MC-test, hvis den skal være valid og reliabel.

### Eksamen

I mange af de naturvidenskabelige MOOCs er selve eksamen en MC-test, med andre ord en test af faktaviden. I EDCMOOC'en var der særligt fokus på multimodalitet, hvorfor eksamens-opgaven var en multimodal produktion. Udbyderne angiver da også, at kurset ikke giver formelt udbytte (credit). De beskriver, at udbyttet er at bygge en "understanding of cultural developments surrounding the use of technology". Her anvendte de igen peer review, hvor kursister skulle vurdere tre af de andre deltagers afleveringer – og herefter kommenterede underviserteamet. Afslutningsvis fik man så et bevis på sin deltagelse, men altså kun, hvis man havde afleveret et artefakt og havde vurderet tre andres. Denne eksamensform kræver alene underviserressourcer i forhold til kommentering af allerede vurderede artefakter, men det vil kræve en platform, der kan håndtere store filer og et avanceret review-system inden for multimodale produktioner.

## Perspektiver for en UC-MOOC

Eftersom en del af en MOOCs indholdselementer ligner dem, der allerede anvendes i stor stil i professionsuddannelsernes netbaserede undervisning, synes det at være muligt at etablere en professionsrettet "UC-MOOC". Men der er forskel på de organisatoriske muligheder for de amerikanske universiteter, der udbyder MOOCs, og den danske professionsuddannelsesverden. En vigtig udfordring berører stillingsstrukturer og dermed videnshierarkier: Danske professionsuddannelser har ikke veletablerede professorater, der fungerer med et tilknyttet følge af lektorer, adjunkter og ph.d.-studerende, som i en amerikansk kontekst ofte ville lave alt bearbejdet. Der ville skulle etableres nye teamstrukturer i sektoren, før en

MOOC kunne etableres. Dette ville kunne ske inden for den enkelte institution eller på tværs af sektoren.

For at etablere en MOOC med mange kursister ville man skulle sigte efter et tema, der kan samle stor interesse såvel herhjemme som i udlandet, måske blot i Skandinavien. Derfor bør blikket rettes mod temaer, der er generelle for professionerne, også ud over Danmarks grænser.

En udfordring ville være, at man ikke vil kunne inddrage den dialogbaserede og medinddragende undervisningstradition, der er dominerende i professionsuddannelserne. Samtidig må det antages, at der vil skulle lægges betydelige ressourcer i at opbygge undervisningsmaterialer og læringsmaterialer, der ikke er professionsspecifikke i en sådan grad, som vi kender dem fra de netuddannelser, vi har i dag. Positivt er det dog, at vi har kompetencer til at udarbejde materialerne, og at mange i sektoren brænder for at udvikle digitale læremidler.

Med andre ord: Hvis man forsøger at bygge videre på de netbaserede traditioner, vi allerede kender og praktiserer, og sigter mod en MOOC i mindre skala – en knap så "massive" MOOC – er det sandsynligvis muligt at skabe en nordisk MOOC med de fordele, som dette kan indebære. Vi kunne jo fx benævne dette en UC-OOC. Et godt sted at starte emnemæssigt ville givet være der, hvor emne og fagområder har relevans for flere professioner, fx et fysik/kemi-kursus inden optagelse på – eller undervejs i – et naturvidenskabeligt fag på tværs af uddannelser.

## Overvejelser for beslutningstagere

Som introduceret i indledningen har vi i dette afsnit samlet nogle spørgsmål, som beslutningstagere vil kunne bruge som guideline for at kvalificere deres grundlag for eventuelt at engagere sig i og udbyde MOOCs. Nedenstående spørgsmål er inspireret af et tidligere arbejde med samme (Universities UK, 2013).

Den første type spørgsmål relaterer sig til overvejelser over institutionernes mål med at udbyde open online courses. Den anden type spørgsmål relaterer sig til, hvilken type af organisatoriske forandringer det kræver at udbyde nye onlinekurser og -uddannelser. De enkelte spørgsmål er ikke prioriterede, idet de alle anses for væsentlige, men i en undervisningskontekst er det altid vigtigt at se på de pædagogiske konsekvenser, så måske burde man starte her.

Mål:

- *Mission og branding.* Hvilken rolle kan MOOCs spille i forhold til at kommunikere viden og erfaring fra institutionen, herunder brande institutionen i en national og international kontekst?
- *Rekruttering.* Hvilken rolle kan MOOCs spille i forbindelse med rekruttering af studerende, herunder ikke-traditionelle målgrupper lokalt, nationalt og internationalt?
- *Innovation.* Hvilken rolle kan MOOCs spille med hensyn til at kvalificere og udvikle udbud af netbaserede og traditionelle undervisningsformer for de studerende, underviserne og samfundet som helhed?

- *Sprog*. Har institutionen kapacitet til at udbyde undervisning i så stor skala på et fremmedsprog, herunder at prioritere mellem forskellige sprog?
- *Summer schools*. Kan MOOCs fungere som branding af institutionens udbud af summer schools og lignende aktiviteter?
- *Fastholdelse og gennemførelse*. Kan MOOCs medvirke til at fastholde studerende og sikre højere gennemførelsesrate ved at fungere som "extra-curricular" tilbud?

Organisatoriske forandringer:

- *Økonomisk bæredygtighed*. Hvad er omkostningerne ved at etablere og drive MOOCs, og hvilke konsekvenser får det for de bærende uddannelsesmodeller i institutionen, herunder efter- og videreuddannelse, hvis der udbydes gratis kurser og uddannelser?
- *Pædagogiske konsekvenser*. Hvilke pædagogiske og didaktiske kvaliteter opnår institutionen ud over at kunne tilbyde studerende billig uddannelse og facilitere de studerendes lette adgang til sociale og professionelle netværk?
- *Merit, kursusbeviser og cost-benefit*. Hvilke muligheder har sektoren og de enkelte uddannelsesinstitutioner for at udvikle MOOCs, der for de studerende er kvalificerende til eller kan give adgang til kurser og uddannelser på et højere niveau? Kan der etableres brugerbetaling?
- *Kapacitet*. Hvad er den bæredygtige balance mellem at udvikle og kvalificere de eksisterende uddannelsesudbud og udvikle fleksible og innovative kurser og uddannelser gennem MOOCs?
- *Sammenhængskraft i sektoren*. Hvad er de faglige og økonomiske gevinster ved at udbyde MOOCs på tværs af sektorens institutioner og uddannelser?

## Afsluttende bemærkninger

Som indgang til dette afsnit vil vi præsentere et par væsentlige forhold, der som resultat af MOOCs hastige udbredelse allerede har og i stadig stigende omfang vil få indflydelse på den globale studerendes muligheder for læring og videnstilegnelse såvel i formelle som i uformelle læringskontekster. For det første har den store opmærksomhed, der er på MOOCs, medført, at anerkendte forskere og undervisere i stort omfang er begyndt at stille deres viden gratis til rådighed for hele verden. Dermed vil den globale studerende altid, gratis og meget *conveniently*, have adgang til anderkendt viden, der måske samtidig bliver leveret af de personer, der har udviklet den. Dette er sandsynligvis en af de store fordele ved MOOCs. For det andet, og her skinner bagsiden af medaljen igennem, vil der komme pres på den læringstradition, der, især i en europæisk kontekst, men også forskellige steder i den øvrige del af verden, er båret af dialog og relativt stærke relationer mellem den lærende og underviseren.

I en dansk UC-kontekst må vi derfor antage, at der er brug for udvikling af MOOCs, der kan forene det bedste fra en angelsaksisk og en europæisk uddannelsestradition. Dette kan ske i en dansk kontekst, men måske gøres det bedst på tværs af de nordiske lande og rettet mod de nordiske udbud af professionsuddannelser.

Flere ting vil kunne tale for dette: Dels er der den pædagogiske tilgang, som på mange områder deles af de nordiske lande. Det må forventes, at undervisningstraditioner hos udbyderne af professionsuddannelser i de nordiske lande vil ligge tættere op ad filosofien bag en cMOOC end en xMOOC, altså have en højere grad af interaktion med og mellem studerende. Da de nordiske UC'er ikke nødvendigvis vil kunne se sig entydigt ind i MOOCs, som de er beskrevet og praktiseres fx på Coursera, kunne man forestille sig, at der er basis for at udvikle en særlig nordisk variant af MOOCs baseret på dels "fællesnordiske" pædagogiske principper, dels det fælles fokus på det professionsrettede.

Denne type MOOC vil formentlig være mindre *massive*, måske have et maksimum på 2.000 deltagere, men stadig kunne have til formål at skabe en fælles platform for læringsobjekter, der kan anvendes i de enkelte institutioners øvrige kurser<sup>19</sup>, skabe stærkere faglige bånd mellem de implicerede undervisere, brande institutionerne og skabe bedre muligheder for de studerende i uddannelsesbilledet som helhed. Samtidig vil arbejdet med udvikling og gennemførelse af disse kurser kunne være med til at udvide, kvalificere og sikre faglige miljøer og deres udvikling.

Udviklingen af læringsobjekter til brug i en MOOC kan også på anden vis anvendes ind i den ordinære undervisning, fx som i et *flipped classroom*, hvor de studerende møder op på institutionen for at samarbejde og får oplæg og forelæsninger leveret hjemme<sup>20</sup>. Samtidig er der gevinsten ved, at potentielle studerende, danske som nordiske, kan få indblik i niveau og indhold i undervisningen på den professionsuddannelse, de drømmer om, og dermed sker der en bedre forventningsafklaring, inden de vælger – forhåbentlig med bedre fastholdelse til følge. Det er klart, at skal potentielle studerende fra andre lande have mulighed for at deltage i en skandinavisk MOOC, skal den stadig udbydes på engelsk.

En MOOC udbudt på dansk i en specifik dansk kontekst vil have sin styrke ved at være rettet mod at forberede de studerende til et studie eller være supplerende til det ordinære udbud, idet det ofte forholder sig sådan, at der er væsentlige forkundskaber, som studerende på tværs af uddannelserne mangler. Et eksempel er diverse regnefærdigheder, som er grundlaget for, at fx sygeplejersker kan lave medicinregning. Et læringsobjekt (<http://avenbuild.advsh.net/medicinregning.asp>) udarbejdet i VIA anvendes således i gennemsnit af over 1000 brugere pr. måned<sup>21</sup>. På lignende vis angiver adskillige uddannelser, at de studerende har svært ved dele af det faglige indhold i uddannelsen. En MOOC, der giver såvel de studerende på uddannelsen som almindelige, interesserede borgere mulighed for at tilegne sig disse færdigheder, vil givetvis kvalificere såvel de studerendes som borgernes færdigheder. Udenlandske undersøgelser viser i alle fald, at der er interesse for dette hos begge målgrupper.

Afslutningsvist kunne læseren måske forvente at få forfatterens anbefaling af, hvorledes sektoren kunne arbejde videre med MOOCs; men som det er beskrevet i indledningen, er dette ikke artiklens ærinde. Sagen er, at en vurdering i høj grad vil afhænge af, hvilke interesser man har, og hvilket

<sup>19</sup> I en kontekst af feltet omkring *open educational resources*.

<sup>20</sup> Se fx [http://en.wikipedia.org/wiki/Flip\\_teaching](http://en.wikipedia.org/wiki/Flip_teaching) for en definition.

<sup>21</sup> Tal opgivet fra eVidenCenter august 2011.

perspektiv man anlægger: Er man fx interesseret i, om der er et læringsmæssigt potentiale, et økonomisk potentiale, et potentiale for udvikling af uddannelsessystemet, et potentiale for tværsektorielt fagligt samarbejde eller et internationaliseringspotentiale, eller øjner man måske et idealistisk potentiale for åben uddannelse for borgere? Vores mål har været at vise, hvad det kræver at udbyde en MOOC, hvad andre har gjort, hvem der udbyder, hvem der deltager, og hvilke perspektiver der kunne være for de nordiske lande.

Som resultat af den globale økonomiske krise står uddannelsessektoren, på tværs af landegrænser, over for en massiv udfordring, og kravet er øget kvalitet for færre midler. Man kan vove den påstand, at MOOCs er opstået i kølvandet på denne udfordring, i alle fald xMOOCs. Derfor er det forfatterens opfattelse, at MOOCs kan ses som et symptom på de udfordringer, krisen har rejst på det uddannelsesmæssige område, snarere end som løsningen. Derfor skal vi i Norden værne om vores skandinaviske pædagogiske tradition og forsøge at fastholde dens kvaliteter, når vi udvikler MOOCs på professionshøjskolerne.



## Referencer

- Allen, E. I., & Seamann, J. (2012). *Conflicted: Faculty and Online Education, 2012. A Joint Project of The Babson Survey Research Group and Inside Higher Ed*. Inside Higher Ed, Babson Survey Research Group and Quahog Research Group, LLC.
- Anderson, N. (1. Maj 2013). Online Lecture Trend Among Elite Colleges Meets Praise and Caution. *Washington Post* .
- Barbour, A. (1. November 2012). *Will MOOC-hers Overwhelm the System?* Hentet 22. August 2013 fra Campus Technology:  
<http://campustechnology.com/articles/2012/11/01/will-moochers-overwhelm-the-system.aspx>
- Bates, T. (5. August 2012). *Whats right and whats wrong about Coursera-style MOOCs?* Hentet 1. August 2013 fra Online learning and distance education resources: <http://www.tonybates.ca/2012/08/05/whats-right-and-whats-wrong-about-coursera-style-moocs/>
- Bell, F. (2011). Connectivism: Its place in theory-informed research and innovation in technology-enabled learning. *International Review of Research in Open and Distance Learning* , 12, s. 98-118.
- Boyde, E. (11. Marts 2013). Massive open online courses: Time and a little money are a worthy investment. *Financial Times* .
- Clará, M., & Barberá, E. (2013). Learning online: massive open online courses (MOOCs), connectivism and cultural psychology. *Distance Education* , Vol 34 (No.1), s. 129-136.
- Clark, D. (16. April 2013). *MOOCs: taxonomy of 8 types of MOOC*. Hentet 7. August 2013 fra Donald Clark Plan B:  
<http://donaldclarkplanb.blogspot.com.es/2013/04/moocs-taxonomy-of-8-types-of-mooc.html>
- De Freitas, S. (2013). *The Final Frontier for Higher Education?* Coventry: Coventry University.
- Downes, S. (9. April 2013). *What the 'x' in 'xMOOC' stands for*. Hentet 8. August 2013 fra  
<https://plus.google.com/109526159908242471749/posts/LEwaKxL2MaM>
- Fain, P. (19. Juli 2013). *Free Courses for a Big Problem*. Hentet 22. August 2013 fra Inside Higher Ed:  
<http://www.insidehighered.com/news/2013/07/19/two-year-colleges-go-open-source-seek-fix-remediation>
- Fini, A. (November 2009). The Technological Dimension of a Massive Open Online Course: The Case of the CCK08 Course Tools. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 10 (5) .

- Hill, P. (Nov 2012). *Online Educational Delivery Models: A Descriptive View*. Hentet fra EducauseReviewOnline:  
<http://www.educause.edu/ero/article/online-educational-delivery-models-descriptive-view>
- Jelsbak, V. A., & Kjærgaard, H. W. (2012). *Video i VIA*. Hentet 15. August 2013 fra CELM: <http://www.viauc.dk/hoejskoler/vok/Videncentre/e-laering-og-medier/Documents/udgivelser/Udgivelser%202012/CELM-Video-i-VIA.pdf>
- Kim, J. (21. Maj 2012). *Playing the Role of MOOC Skeptic: 7 Concerns*. Hentet 22. August 2013 fra Inside Higher Ed - Blog U, Technology and Learning: <http://www.insidehighered.com/blogs/technology-and-learning/playing-role-mooc-skeptic-7-concerns>
- Kop, R. (2011). The Challenges to Connectivist Learning on Open Online Networks: Learning Experiences during a Massive Open Online Course. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 12 (3), 19-38.
- Kop, R., & Hill, A. (2008). Connectivism: Learning theory of the future og vestige of the past? *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 12, s. 19-37.
- Lane, J., & Kinser, K. (28. September 2012). *MOOC's and the McDonaldization of Global Higher Education*. Hentet 7. August 2013 fra The Chronicle of Higher Education:  
<http://chronicle.com/blogs/worldwise/moocs-mass-education-and-the-mcdonaldization-of-higher-education/30536>
- Lewin, T. (30. April 2013). Colleges Adapt Online Courses To Ease Burden. *New York Times*.
- Lewin, T. (17. July 2012). Universities Reshaping Education on the Web. *New York Times*.
- Markoff, J. (17. Januar 2013). *Measuring the Success of Online Education*. Hentet 7. August 2013 fra New York times:  
<http://bits.blogs.nytimes.com/2013/01/17/measuring-the-success-of-online-education>
- McAndrew, P. (2013). Learning from open design: running a learning design MOOC. *eLearning Papers* (33).
- McCracken, H. (11. Oktober 2012). MOOC Brigade: Free Online Classes, Speeded Up a Notch. *Time Magazine*.
- McLoughlin, C. (2013). The pedagogy of personalised learning: exemplars, MOOCs and related learning theories. I J. Herrington, A. Couros, & V. Irvine, *World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications (EDMEDIA)*. AACE.

- Mor, Y. (13. November 2012). *pMOOC pedagogical pattern* . Hentet 6. November 2013 fra OLDS MOOC 2013.:  
<http://www.olds.ac.uk/blog/pmoocpedagogicalpattern>
- Odom, L. (2013). A SWOT Analysis of The Potential Impact of MOOCs. I J. e. Herrington, *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2013* (s. 611.621). Chesapeake, VS: AACE.
- Open Learning Design Studio (OLDS) MOOC . (2013). Hentet 6. November 2013 fra OLDS MOOC 2013. Learning Design for a 21st Century Curriculum.
- Palin, A. (11. Marts 2013). Making the Mooc pay: Fresh partnerships offer more than financial survival. *Financial Times* .
- PRWeb. (9. Maj 2013). *Black Mountain SOLE Unveils Innovative Higher Education Alternative for Self-Directed and Lifelong Learners* . Hentet 22. August 2013 fra PRWeb:  
<http://www.prweb.com/releases/education/sole/prweb10715093.htm>
- Rathleff, P. (2001). Studiegrupperes faglige diskussioner i computerkonferencer i et fjernstudium (ph.d.-afhandling). København: Danmarks Pædagogiske Universitets Forlag.
- Rivard, R. (22. Marts 2013). *Coursera's Contractual Elitism*. Hentet 1. August 2013 fra Inside Higher Ed:  
<http://www.insidehighered.com/news/2013/03/22/coursera-commits-admitting-only-elite-universities>
- Sharif, A., & Moeini, H. (2013). Quality of Online Learning: Adding MOOC into the mix? I J. Herrington, A. Couros, & V. Irvine, *World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications (EDMEDIA)*. AACE.
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology* , 2 (1).
- Siemens, G. (25. Juli 2012). *MOOCs are really a platform*. Hentet 7. August 2013 fra elearnspace.org:  
<http://www.elearnspace.org/blog/2012/07/25/moocs-are-really-a-platform/>
- Stacey, P. (3. Juli 2013). *The Pedagogy of MOOCs*. Hentet 7. august 2013 fra EFQUEL: <http://mooc.efquel.org/week-9-the-pedagogy-of-moocs-by-paul-stacey/>
- Stanford University. (2013). *Introduction to databases*. Hentet 17. 9 2013 fra Class2go:  
[https://class2go.stanford.edu/db/Winter2013/preview\\_login/](https://class2go.stanford.edu/db/Winter2013/preview_login/)
- Tschofen, C., & Mackness, J. (2012). Connectivism and Dimensions of Individual Experience. *The International Review of Research in Open and Distance Learning* , 13 (1), s. 124-143.

- Universities UK. (2013). *Massive open online courses. Higher education's digital moment?* London: Universities UK.
- University of Edinburgh. (2013). *E-Learning and Digital Cultures*. Hentet 17. 9 2013 fra Coursera: <https://www.coursera.org/#course/edc>
- University of Edinburgh. (2013). *Introduction to Philosophy*. Hentet 17. 9 2013 fra Coursera: <https://www.coursera.org/#course/introphil>
- University of Edinburgh. (10. May 2013). *MOOCs @ Edinburgh 2013 -- Report #1*. Hentet 1. August 2013 fra Edinburgh Research Archive: <https://www.era.lib.ed.ac.uk/bitstream/1842/6683/1/Edinburgh%20MOOCs%20Report%202013%20%231.pdf>
- University of Virginia. (2013). *Introduction to Computer Science*. Hentet 17. 9 2013 fra Udacity: <https://www.udacity.com/course/cs101>
- Verhagen, P. (11. November 2006). *Connectivism: a new learning theory?* Hentet 7. august 2013 fra scribd: <http://www.scribd.com/doc/88324962/Connectivism-a-New-Learning-Theory>
- Yuan, L., & Powell, S. (Marts 2013). *MOOCs and Open Education: Implications for Higher Education (White Paper)*. Hentet 8. August 2013 fra JISC CETIS: <http://publications.cetis.ac.uk/2013/667>
- Zhang, Y. (2013). Benefiting from MOOC. I J. e. Herrington, *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications* (s. 1372-1377). Chesapeake, VA: AACE.