



# STYRK UDDANNELSESKVALITETEN GENNEM DIGITALE LÆRINGSTEKNOLOGIER

– En inspirationsguide til videregående  
uddannelsesinstitutioners arbejde med  
digitale læringsteknologier

**CEFA**

VI FREMMER VIDEN

# INDHOLD

***Denne publikation er tænkt som en inspirationsguide for institutionsledere og undervisere på videregående uddannelser, som ønsker at udbrede og/eller arbejde mere systematisk i brugen af digitale læringsteknologier.***

## **FORORD – Side 7**

*Selv om anvendelse af digitale teknologier i undervisnings- og lærings sammenhænge ikke er en ny opfindelse, har de seneste års udvikling, hvor teknologierne er vokset i antal og kompleksitet, gjort det endnu mere aktuelt for institutionsledere og undervisere at forholde sig til digitale læringsteknologier.*

## **HVORFOR BRUGE DIGITALE LÆRINGSTEKNOLOGIER? – Side 8**

*Der kan nævnes mange gode grunde til at anvende digitale læringsteknologier. Men for udarbejdelsen af en målrettet strategi er identificering af den enkelte institutions målsætninger og behov et væsentligt udgangspunkt. Dette afsnit giver indblik i nogle af de mål, som anvendelsen af digitale læringsteknologier på videregående uddannelser kan være med til at indfri.*

## **HVAD ER DIGITALE LÆRINGSTEKNOLOGIER? – Side 10**

*Det kan være fristende at springe hovedkuls ud i investeringen i digitale læringsteknologier. Men for at sikre, at de teknologier, der investeres i, støtter op om institutionens mål, er det vigtigt at have overblik over de forskellige roller, teknologien kan spille i undervisningen, og hvordan de kan kombineres. Dette afsnit giver derfor et indblik i centrale læringsteknologier samt forskellige muligheder for anvendelse.*

## **HVORDAN TAGER MAN DET NÆSTE SKRIDT? – TI GODE RÅD – Side 20**

*I dette afsnit præsenteres 10 gode råd til, hvordan uddannelsesinstitutioner kan tage det næste skridt i arbejdet med digitale læringsteknologier.*

- 1.** Start med at spørge hvilken institution der ønskes – Side 20
- 2.** Formulér en klar institutionel strategi for anvendelse af digitale læringsteknologier – Side 20
- 3.** Beslut om I vil digitalisere eller transformere – Side 21
- 4.** Vær opmærksom på ledelsens rolle – Side 24
- 5.** Tag ildsjælene med – Side 26
- 6.** Tag højde for undervisernes kompetencer – Side 26
- 7.** Husk de studerende – Side 29
- 8.** Overvej om der skal være fælles værktøjer eller fri leg – Side 31
- 9.** Få styr på den intellektuelle ejendomsret – Side 31
- 10.** Mål og evaluer indsatsen – Side 32

## **KILDER OG HENVISNINGER – Side 34**



## EN GUIDE INSPIRERET AF PRAKSIS

Denne inspirationsguide er udarbejdet med input fra DEAs Tænkeboks om brugen af digitale læringsteknologier på de videregående uddannelser. Tænkeboksens deltagere har i efteråret 2014 debatteret, hvordan øget og effektiv brug af digitale teknologier kan bidrage til at løfte kvaliteten i uddannelserne.

Mens deltagerne har bidraget med erfaringer og input, bærer DEA alene ansvaret for publikationens indhold.

<b>Navn</b>	<b>Organisation</b>	<b>Stilling</b>
Agnethe Nordentoft	Dansk Folkeoplysnings Samråd	Udviklingskonsulent
Anne-Marie Sikker Sørensen	Forsvarsakademiet	Uddannelsesudviklingskonsulent
Astrid Helene Haaber Bjerregaard	Forsvarsakademiet	Major, Uddannelsesafdelingen
Christian Moldt	UC Sjælland	Kvalitetschef
Dina Celia Madsen	Danmarks Evalueringsinstitut	Specialkonsulent
Flemming Konradsen	KU	Professor
Frank A. Mathiasen	Copenhagen Business Academy	Udviklings- og innovationschef
Hanne Wachter Kjærgaard	VIA University College, CELM	Centerleder
Ida Engholm	KADK	Lektor og uddannelsesleder
Jakob Ravn	CBS	Leder af CBS Learning Technologies
Keld Hvam	Erhvervsakademi Kolding	Associate Dean / Studieleder
Knud Erik Rasmussen	Erhvervsakademi MidtVest	Lektor
Lasse Bjerregård	UC Sjælland	CFU chef
Lone Guldbrandt Tønnesen	UC Lillebælt	Lektor
Marianne Riis	Metropol	Adjunkt
Mette Greisen	Erhvervsakademi Lillebælt	Uddannelsesdirektør
Mette Risgaard Olsen	Erhvervsakademi Århus	Projektleder og adjunkt
Mikkel Godsk	AU – Center for Scienceuddannelse	Teamleder
Mikkel Leihardt	Uddannelses- og Forskningsministeriet	Kontorchef
Mikkel Trym	Climate KIC	Special advisor
Ole Søstrup Andersen	Erhvervsakademi Sjælland	Underviser/Bygningsingeniør
Pernille Berg	KEA	Forsknings- & innovationschef
Rasmus Borregaard Hall	Erhvervsakademi Dania	Studiekoordinator
Stine Linde	Erhvervsakademi Sjælland	Udviklingsleder
Torben Rosenkilde Jensen	Erhvervsakademi Århus	Lektor

**Redaktion:**

Magnus Balslev Jensen, konsulent, DEA  
Maria Lindorf, sekretariatschef, DEA  
Maria Theresa Norn, analysechef, DEA  
Signe Hørby Aller, projektassistent, DEA

**Udgiver:** DEA

**Dato for udgivelse:** April 2015

**Design:** Jacob Birch og Finn Wergel Dahlgren

**ISBN:** 978-87-90772-83-3

**Tryk:** Best-Buy-Broker A/S

# FORORD

Digitalisering bliver ofte beskrevet som en revolution i uddannelsesverdenen. En revolution, der kan give helt nye muligheder og vil omkalfatre uddannelses-system og læring, som vi kender det.

Ser man på historien, står det dog også klart, at tidligere opfindelser som fx. trykkekunst eller fjernsynet ikke har medført revolutioner 'over night'. Det har ikke – som nogen givet har forudset – overflødiggjort institutionerne eller læring i fysiske fællesskaber. Men det har gjort forudsætningerne for og værktøjerne til læring anderledes og dermed ændret ved nogle grundlæggende forudsætninger for uddannelsesinstitutionerne. Det samme gælder for udviklingen af digitale læringsteknologier, muligheden for at arbejde med virtuelle modeller i undervisningen osv.

Digitale teknologier er ikke noget nyt fænomen – der er i årtier arbejdet på at integrere digitale teknologier i undervisningssammenhænge på de videregående uddannelsesinstitutioner. Dog har man både i Danmark og i udlandet særligt i de seneste år set en markant øget brug af digitale lærings-teknologier. Udbredelse af computere, smartphones og tablets samt mobilt og trådløst internet har drevet udviklingen hastigt fremad. Udviklingen er også drevet af de mange nye værktøjer, som er målrettet undervisningssammenhæng, herunder fx specialiserede kursusplatforme, "peer-to-peer" værktøjer, nye online fora, læringsspil og -apps.

I takt med den hastige udbredelse af digitale læringsteknologier følger spørgsmålet om, hvordan digitalisering bedst kan bidrage til læring og til at løfte uddannelseskvaliteten på vores uddannelsesinstitutioner?

Der er forhåbentlig enighed om, at digitale lærings-teknologier ikke er et mål i sig selv, og at digitale læringsteknologier kan meget mere end blot at distribuere digitale kopier af traditionelle fore-

læsninger og undervisningsmaterialer til passive modtagere.

I stedet bør vi tale om de digitale læringsteknologier som et middel til at opnå det, vi alle ønsker – et uddannelsessystem som løfter de unge til det højeste potentiale.

For at teknologien for alvor kan generere positive resultater, kræver det blandt andet, at valget af teknologier og implementeringen af dem tager udgangspunkt i de læringsmål, der er opstillet for institutionernes uddannelser og enkelte fag.

Det centrale spørgsmål er ikke, om vores uddannelsesinstitutioner skal satse på digitale læringsværktøjer. Det er, hvorfor og hvordan de gør det. Denne guide har ikke alle svarene. Det er ikke en brugsanvisning til at skabe den perfekte digitale uddannelsesinstitution. Men den kan forhåbentlig inspirere til grundlæggende overvejelser og diskussioner om danske uddannelsesinstitutioners digitale fremtid og ikke mindst ansprende til handling.

For selv om DEA som en tænketank sætter pris på tankens kraft, så er det i sidste ende i handlingerne, at de sande forandringer finder sted.

God læselyst.



**Stina Vrang Elias**  
Adm. direktør, DEA



# HVORFOR BRUGE DIGITALE LÆRINGSTEKNOLOGIER?

Når det kommer til digitale læringsteknologier spørges der ofte *hvordan* man skal implementere og anvende dem. Men et vigtigere spørgsmål er i første omgang, *hvorfor* man overhovedet bør overveje at bruge dem.

Lad os slå fast med det samme, at digitale lærings-teknologier bør være et middel til at opnå mål – ikke et mål i sig selv. Den centrale motivation for at arbejde med digitale læringsteknologier bør være et ønske om at styrke kvaliteten af de uddannelser, der udbydes på institutionen. Og digitale læringsteknologier udgør bestemt et potentiale for en højere kvalitet, men det er op til dygtige ledere, undervisere og studerende at udleve dette potentiale.

På trods af dette bliver det ofte taget for givet, at øget anvendelse af digitale læringsteknologier på uddannelsesinstitutionerne automatisk vil føre til en lang række positive effekter på institutionen og en mere effektiv læring hos de studerende. Men man bør være forsigtig med at forvente for meget for hurtigt, og før der træffes en beslutning om, hvilke teknologier der skal anvendes og til hvad, bør man være bevidst om, hvilke effekter man ønsker, og kan forvente på kort og langt sigt.

Kvalitet kan også være et vanskeligt begreb at definere, og der kan findes mange forskellige indikatorer for kvalitet som fx læringsudbytte, studieintensitet eller relevans. Således kan den strategiske satsning på digitale læringsteknologier i høj grad afhænge af, hvilket aspekt af kvaliteten man ønsker at styrke.

Nogen af de oplagte områder, hvor digitale læringsteknologier kan forventes at have betydelig effekt, er i forbindelse med undervisning på store hold, som ikke tillader tilstrækkelig dialog og feedback. Her kan teknologien være med til at øge læringsudbyttet af undervisningen gennem mere aktiv læring, dialogbaseret undervisning, indivi-

dualiserede læringsforløb mv. Det samme gælder uddannelser med meget udenadslære og færdighedstræning eller på uddannelser med studerende med stor geografisk spredning, som vanskeliggør opretholdelsen af effektive fysiske læringsmiljøer.

Mens kvalitet står øverst på listen over gode grunde til at arbejde med digitale læringsteknologier, står det dog ikke alene, for der er en række af andre potentielle gevinster, som kan fungere som drivkræfter for arbejdet.

- **Eksponering** af viden, uddannelsesinstitution og undervisere (fx gennem udbud af MOOCs).
- **Adgang til nye eller større målgrupper**, fx studerende, som er bosat i andre dele af landet eller udlandet, og til alumner (fx som efter- og videreuddannelsestilbud).
- **Kontakt til alumner og arbejdsmarkedet** via inddragelse i undervisningen (fx gennem webcasts eller online casemateriale eller simuleringer), men også gennem udbud af muligheder for livslang læring og efter- og videreuddannelse til alumner og arbejdsgivere.
- **Internationalisering** (fx via inddragelse af internationale kapaciteter i undervisningen, internationalt uddannelsessamarbejde, internationale cases, kontakt til globale “communities” osv.)
- **Uddannelsessamarbejde** med andre uddannelsesinstitutioner i Danmark eller udlandet.
- **Effektivisering** af anvendelse af undervisningsressourcer på sigt. Dog må der særligt i starten forventes en betydelig investering i kompetencer eller teknologisk udstyr.

Ovenstående potentialer er stor del af forklaringen på, at mange uddannelsesinstitutioner i et stort omfang eksperimenterer med digitale læringsteknologier. Som nævnt i forordet har den store opmærksomhed omkring digitale læringsteknologier fået nogle til at proklamere, at traditionelle undervis-



ningsformer er blevet overflødiggjort, og at uddannelsesinstitutioner i stigende grad vil blive erstattet af digitale uddannelser med online kurser og globale diskussionsfora.

De foreløbige erfaringer peger dog på, at det kan være meningsfyldt at kombinere digitale teknologier med "on campus"-undervisning. Det må således forventes, at konventionelle undervisningsfora, hvor underviser og studerende mødes i det samme fysiske rum for at interagere med hinanden, fortsat vil spille en vigtig rolle. Dette gør sig særligt gældende for meget avancerede fag og uddannelser, hvor der ikke er tale om, at de studerende skal tilegne sig en basisviden, men hvor der er behov for kritisk refleksion og/eller for praktiske erfaringer, herunder fx i laboratoriefag og håndværksfag.

Effektiv uddannelse vil i de fleste tilfælde kræve, at undervisere finder den rette balance mellem digitale og traditionelle undervisningstilgange. Digitale teknologier vil sandsynligvis løbende blive bedre til at overtage nogle af de opgaver, som ligger i uddannelsessystemet, eksempelvis ved at erstatte forelæsninger i undervisningslokalet med skræddersyede og optimerede webcasts understøttet af øvelser, animationer, simuleringer og diskussionsfora (Bonvillian & Singer 2013).

*[The] age-old primary delivery tool, the lecture, is no longer the optimal model. A head-to-head competition between a live talking head in a classroom and an online presentation with assessment and interactive features built in is not a winning proposition in the long term for the classroom lecture.*

– Bonvillian & Singer 2013

Det betyder samtidig, at undervisningslokalet i stigende grad vil blive et forum ikke for lange forelæsninger, men for mere seminar- eller workshop-lignende tovejs interaktion,

hvor studerende erhverver praktiske erfaringer med værksteds- eller laboratoriearbejde, udfordres til at løse komplekse problemer på baggrund af de online ressourcer, som er stillet til rådighed, eller engageres i kritisk diskussion af begreber og redskaber (Bonvillian & Singer 2013).

Denne guide har til opgave at inspirere uddannelsesinstitutioner som ønsker at styrke brugen af digitale læringsteknologier. Derfor har vi udviklet en række gode råd i samarbejde med tænkeboksdeltagere og eksterne ressourcepersoner. Men inden vi præsenterer de gode råd, vil vi i det følgende afsnit give et overblik over nogle af de centrale teknologier, der kan tages i anvendelse.

# HVAD ER DIGITALE LÆRINGSTEKNOLOGIER?

Der findes et stort udvalg af læringsteknologier med forskellige funktioner og anvendelsesmuligheder. De enkelte teknologiers muligheder og begrænsninger gør, at én teknologi sjældent lever op til samtlige målsætninger i institutionens strategi. Læringsteknologier bør derfor ses som byggeklodser, der er fleksible i den måde de anvendes og kombineres på – og valget af teknologi skal tage afsæt i eksisterende læringsmål og den didaktiske tilgang.

Følgende afsnit introducerer en række af de læringsteknologier, der kan indgå som byggeklodser i en målrettet strategi. Byggeklodserne giver mulighed for at kombinere forskellige teknologier på forskellige niveauer på institutionen. På den måde kan en strategisk indsats bestå af et grundlæggende fundament af nogle fælles udvalgte digitale byggeklodser, som undervisere kan tilpasse til specifikke læringsmål. Strategisk tilpasning til enkelte fag kan således ske ved at udvælge og anvende specifikke funktioner i de eksisterende klodser eller ved at tilføje nye klodser til den grundlæggende strategi.

***Digitale læringsteknologier** anvendes i denne guide som en samlende betegnelse for undervisningsredskaber- og tilgange, der hviler på en digital infrastruktur.*

*Find desuden inspiration og værktøjer på følgende sider: [www.laeringsteknologi.dk](http://www.laeringsteknologi.dk) og [www.edidaktik.dk](http://www.edidaktik.dk)*

## RESTUDY

**ReStudy** tilbyder kvalitetsundervisning i elevernes eget tempo, når de er mest motiverede til at lære gennem mere end 1200 undervisningsvideoer. Videoundervisningen foregår i et ægte undervisningsmiljø med professionelle og passionerede lærere, hvor undervisningen er underholdende, og de svære emner gøres håndgribelige.

Kilde: <https://www.restudy.dk>

## KHAN ACADEMY

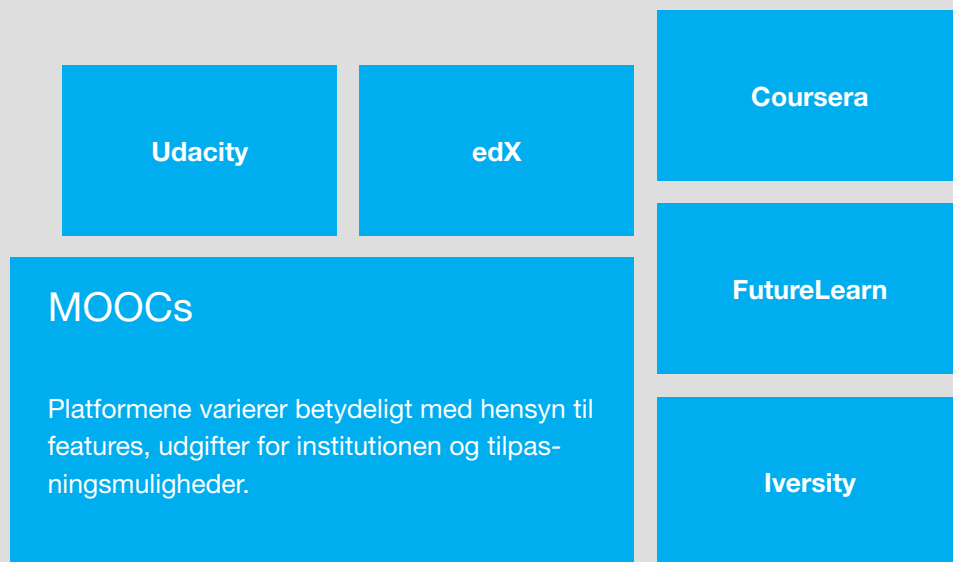
**Khan Academy** udbyder en lang række instruktions- og øvelsesvideoer inden for mange forskellige fag, bl.a. matematik, økonomi og kunsthistorie. Instruktionsvideoerne er oprindeligt engelsksprogede, men der er en dansk version af Khan Academy under udvikling. Testversionen er allerede klar.

Kilde: <https://www.khanacademy.org/>, <https://da.khanacademy.org>

## BYGGEKLODS: ONLINE FORELÆSNINGER

Flere danske og udenlandske uddannelsesinstitutioner gør forelæsninger tilgængelige for studerende online, med henblik på fx at skabe fleksible studiemiljøer, hvor studerende kan gense eller se forelæsninger de ikke har overværet. Optages forelæsninger med henblik på online webcast, kan de med fordel opdeles i kortere sekvenser af fx 5-15 minutter, som afbrydes af øvelser, der afprøver eller træner de studerendes forståelse og færdigheder. Forskning viser nemlig, at den struktur kan øge effektiviteten af de studerendes læring. Ofte kombineres webcast af forelæsninger og

andre online kursuselementer med traditionel holdundervisning, som foreløbige studier viser, at der er behov for; sådanne tilgange betegnes typisk som "blended learning". "Flipped classroom" er en særlig form for blended learning, hvor studerende følger forelæsninger online og eventuelt gennemfører supplerede øvelser som en del af forberedelsen forud for holdundervisning. Både online forelæsninger og øvelser kan udvikles af undervisere med henblik på et bestemt undervisningsforløb eller udvælges blandt tilgængelige læringsressourcer.



## BYGGEKLODS: MOOCS – MASSIVE OPEN ONLINE COURSES

MOOCs, eller Massive Open Online Courses, er en form for online kurser, som er defineret ved, at de udbydes gratis og ubegrænset med hensyn til optagelseskrav, til et stort antal studerende via internettet (Dennis 2014). Ofte består kurserne af en kombination af online forelæsninger, online øvelser og online dialogfora.

Udbuddet foregår som regel i samarbejde mellem en uddannelsesinstitution, som producerer undervisningsmaterialet og en læringsplatform, som gør materialet tilgængeligt online. Et stort antal platforme har vundet internationalt indpas **Coursera**, **edX** og **Udacity** i USA samt **Futurelearn** og

**iversity** i Europa er blandt de platforme, der har vundet indpas. MOOCs er også under hastig udvikling på danske uddannelsesinstitutioner, eksempelvis på Niels Brock, CBS og Københavns Universitet, (DTU) (se fx Meidell & Andersen 2014). På trods af bekymring for, at MOOCs overtager etablerede uddannelsesforløb, opfattes MOOCs stadig af de fleste universiteter og arbejdsgivere som et supplement til traditionelle, formelle uddannelsesudbud. Stor fleksibilitet med hensyn til, at kursusedtagerne selv kan fastsætte tid og sted for deres studier, fremhæves som en af de store fordele ved konceptet.

## UDEMY

**Udemy** giver adgang til over 25.000 kurser med videoer og materiale, som er crowdsourced blandt mere end 14.000 instruktører.

Kilde: <https://www.udemy.com/>

## iBOOKS TEXTBOOKS

Apples **iBook**-løsning giver mulighed for at tilgå og udvikle digitale lærebøger med interaktivt materiale. Blandt de førende udgivere af studiebooks, som laver digitale lærebøger, der er tilgængelige via iBooks, er bl.a. Oxford University Press, Pearson og Cambridge University Press. Materialerne i iBooks kan dog kun tilgås via Apples iPad. Til gengæld kan iBooks godt læse andre formater end Apples eget, fx PDF eller EPUB.

Kilder: <http://www.apple.com/dk/education/ipad/ibooks-textbooks/>,  
<http://ojs.statsbiblioteket.dk/index.php/lom/article/viewFile/7982/6662>

## BYGGEKLODS: DIGITALE UNDERVISNINGSMATERIALER

Digitale undervisningsmaterialer, som allerede anvendes i stort omfang på de danske uddannelsesinstitutioner, består blandt andet af lyd, videoindhold og e-bøger, som kan tilgås gennem computer, smartphones eller tablets. Fordelen ved at anvende digitale e-bøger kan fx være, at det kan give studerende adgang til digitale noteværktøjer, 3D-animationer

eller filmklip, som ikke er tilgængelige i trykt undervisningsmateriale. Derudover er e-bøger ofte billigere end traditionelle lærebøger. Både lyd, video og skriftligt materiale kan udvikles internt på institutionerne eller udvælges blandt en stor mængde materiale, som er tilgængeligt online.

## SOCRATIVE

Med **Socrative** kan undervisere og studerende downloade hver sin app til smartphone, tablet eller computer, som giver adgang til et real-time online feedbacksystem. Undervisere kan gratis oprette en brugerprofil og får tildelt et nummer, som studerende, uden at det kræver login, kan blive tilknyttet. På Socrative kan underviseren oprette multiple choice eller short answer quizzes, som fx kan bruges til at igangsætte eller afslutte undervisningsforløb med spørgsmål eller til at igangsætte diskussioner. Samtidig giver Socrative undervisere mulighed for at følge de studerendes svar real-time med henblik på fx at målrette undervisningen efter studerendes behov. Socrative er ikke afhængig af, at underviser og studerende er tilstede i samme lokale og kan derfor også anvendes i forbindelse med undervisningsforberedelse eller online kurser.

Kilde: <http://www.socrative.com/>

## KAHOOT

**Kahoot** gør undervisere i stand til at skabe Quizzer, diskussioner og surveys blandt de studerende i undervisningen.

Kilde: <https://getkahoot.com>

## BYGGEKLODS: DIGITALE FEEDBACK-SYSTEMER

Der findes efterhånden en række læringsteknologier, som gør det muligt for studerende og undervisere at give hinanden feedback, både uden for og i undervisningen, med henblik på fx at skabe dialogbaseret undervisning eller at lave faglige justeringer undervejs i lektioner eller forløb. Studerende, som gennemfører online øvelser forud for undervisning, kan fx give deres undervisere indsigt i, hvilke begreber, teknikker og øvelser, de er særligt udfordret af, og som underviserne derfor kan sætte fokus på i holdundervisningen eller i

deres vejledning af grupper eller individuelle studerende.

Feedbacksystemer kan også integreres i undervisningssituationen i form af redskaber, som giver mulighed for, at et stort antal studerende fx kan afgive deres stemme i en meningsmåling eller besvare et multiple choice spørgsmål. Real-time brug af digitale feedback systemer giver derudover undervisere og studerende mulighed for løbende at følge quiz-besvarelser med henblik på fx at igangsætte debat.

## CURRICULEARN

**Curriculearn** er et elektronisk læringsværktøj, som er baseret på princippet om “peer instruction” og udviklet med henblik på at træne studerende i besvarelse af skriftlige opgaver. Gennem Curriculearn kan studerende løse opgaver, stillet af fagets underviser, som derefter sendes til vurdering blandt medstuderende. Den studerende, der besvarede opgaven, modtager automatisk feedback på sin opgavebesvarelse og kan tilsvarende vurdere anvendeligheden af den. På den måde kan studerende aktiveres til at forbedre både opgavebesvarelser og feedback. Derudover kan underviseren løbende følge enkelte elever eller hele holdets aktivitet i feedback-processen.

Kilde: [www.curriculearn.dk](http://www.curriculearn.dk)

## PEERWISE

**PeerWise** hjælper studerende med at udforme, dele, evaluere og diskutere spørgsmål, som bruges til at styrke læringsudbyttet af undervisningen

<https://peerwise.cs.auckland.ac.nz>

## BYGGEKLODS: P2P-BASEREDE UNDERVISNINGSRÆDSKABER

Et stigende antal undervisere anvender også læringsteknologier med henblik på at skabe reflekterende, aktiv læring gennem samarbejde imellem studerende. Denne tilgang beskrives bl.a. som “peer assessment” og “peer instruction”, og kan fx indeholde dialog mellem studerende i online gruppefora som forberedelse til eller opfølgning på undervisning. En af fordelene ved online dialog kan være, at de studerende har mere tid til at læse, reflektere over og svare på medstuderendes spørgsmål

eller kommentarer. Målet med “peer assessment”, hvor studerende giver feedback på medstuderendes arbejde, kan tilsvarende være, at studerende, ved at hjælpe andre til at forbedre sig, udfordres til at reflektere og derved kan forbedre deres eget arbejde. Studentersamarbejde om at udvikle og revidere fælles online “wiki’er” eller blogs kan også være en måde at stimulere samarbejde og refleksion på.

## EASY CORRECT

**Easy Correct** er et tilføjelsesprogram til Word, som giver underviseren en ekstra række værktøjer til opgaverrettelse, fx for at kunne indsætte skriftlige eller videooptagede kommentarer.

Kilde: <http://easycorrect.com/>

## LANGCORR

**LangCorr** er et hjælpeprogram til dansk- og engelsklærere, som kan bruges i forbindelse med ret-tearbejde, screeninger og gruppedannelse.

Kilde: <http://langcorr.com/>

## BYGGEKLODS: COMPUTERASSISTERET BEDØMMELSE

Digitalisering af bedømmelse er også en måde at udnytte teknologi i undervisnings-sammenhænge. Der er stor variation med hensyn til, hvor omfattende en del af bedømmelsen, der foregår automatiseret, og forskellige teknologier har forskellige anvendelsesmuligheder. Derfor afhænger brug af teknologi i bedømmelsesdesignet af den sammenhæng, det indgår i. Det kan være fra mere simpel anvendelse af software, som bedømmer stavning eller udfører simple test til vurdering af hele opgaver og komplicerede testsvar. Der er eksempler på projekter, som arbejder på at udvikle software, som kan foretage bedømmelse ved, at en underviser gennem manuel rettelse af et mindre antal udvalgte opgaver fastsætter krav, som soft-

waren imiterer og anvender til vurdering af de resterende opgaver.

Det eksempel illustrerer potentialet ved, at der på den måde kan bedømmes et stort antal opgaver efter samme vurderingskrav og med relativt få ressourcer. Derudover kan en fordel kan være, at studerende hurtigere får feedback og derfor hurtigere kan anvende bedømmelsen til at korrigere fejl eller misforståelser. Det er fx tilfældet for digital bedømmelse gennem simple test, hvor studerende får øjeblikkeligt svar.

Digitalisering af bedømmelse kan også foregå gennem digitale hjælpemidler, som støtter underviseres behov for fx at kunne lave rettelser og kommentarer i opgaver under bedømmelsen via video.





## SIMSCHOOL

**SimSchool** er et andet eksempel på simuleringsredskaber, der beskrives som en 'flysimulator' for lærerstuderende, som giver mulighed for at afprøve undervisningsstrategier i et simuleret klasseværelse.

Kilde: [www.simschool.org](http://www.simschool.org)

## LABSTER

**Labster** er et simuleringsredskab, som kan anvendes til undervisning inden for bioteknologi. Simuleringssoftwaren indeholder mange forskellige laboratorietyper, som løbende opdateres og udvides, og alle har 3D animationer på virkelige laboratorie-scenarier. Labster tilbyder bl.a. laboratorieforsøg med molekylær kloning, et biokemisk laboratorium, hvor studerende kan lave blodtypetests og mere casebaserede forsøg, hvor studerende fx kan løse en simuleret mordsag. I tillæg til det indeholder softwaren bl.a. quizspørgsmål og en virtuel hjælpefunktion, som giver mulighed for, at studerende kan blive guidet igennem forsøgene.

Kilde: [www.labster.com](http://www.labster.com)

## BYGGEKLODS: SIMULERINGSREDSKABER

Gennem simuleringssoftware kan studerende fx lave eksperimenter i virtuelle laboratorier, som minder om virkeligheden, men er væsentlig mindre ressourcekrævende med hensyn til bl.a. lokaler og udstyr. Derudover kan det være en fordel, at studerende kan afprøve og gentage opstillinger, som indebærer sikkerhedsrisici, når de foretages i virkeligheden. Målet kan fx være, at de studerende er mere

velforbredte, når de har undervisning i fysiske laboratorier eller at de, under sikre forhold, kan prøve sig frem, i stedet for på forhånd at få forklaret, hvordan en opgave skal løses. Simulering kan også bruges med henblik på, at eksperimenter, i modsætning til virkeligheden, kan sættes på pause, fx for at undervisere kan forklare processer undervejs, eller for at studerende kan få mere tid til refleksion.

## SICKO

**SICKO**, Surgical Improvement of Clinical Knowledge Ops, er designet til at forbedre både medicinstuderende og kirurgers beslutningsevne i forbindelse med operationer uden risiko for, at patienter fejlbehandles i processen. Spillere stilles over for forskellige udfordringer med hensyn til diagnosticering og behandling af patienter og får feedback på deres beslutningskompetence af den virtuelle læge, Dr. Sitko. Målet med at udvikle spillet er at bygge bro imellem teoretisk medicinsk undervisning og de komplekse situationer, som studerende møder i virkeligheden, fx hvor flere patienter kan have behov for hjælp på samme tid.

Kilde: <http://cme.stanford.edu/sicko/>

## DUOLINGO

**Duolingo** er en sprogindlæringsapp, som er designet sådan, at brugere kan lære et sprog online samtidig med, at de bidrager til at oversætte hjemmesider. Det kan virke mere engagerende end at oversætte sætningseksempler, og appen kan anvendes som supplement til sprogfag på videregående uddannelse. Flere danske folkeskoler har positive erfaringer med at bruge Duolingo i sprogfag (Folkeskolen 2014)

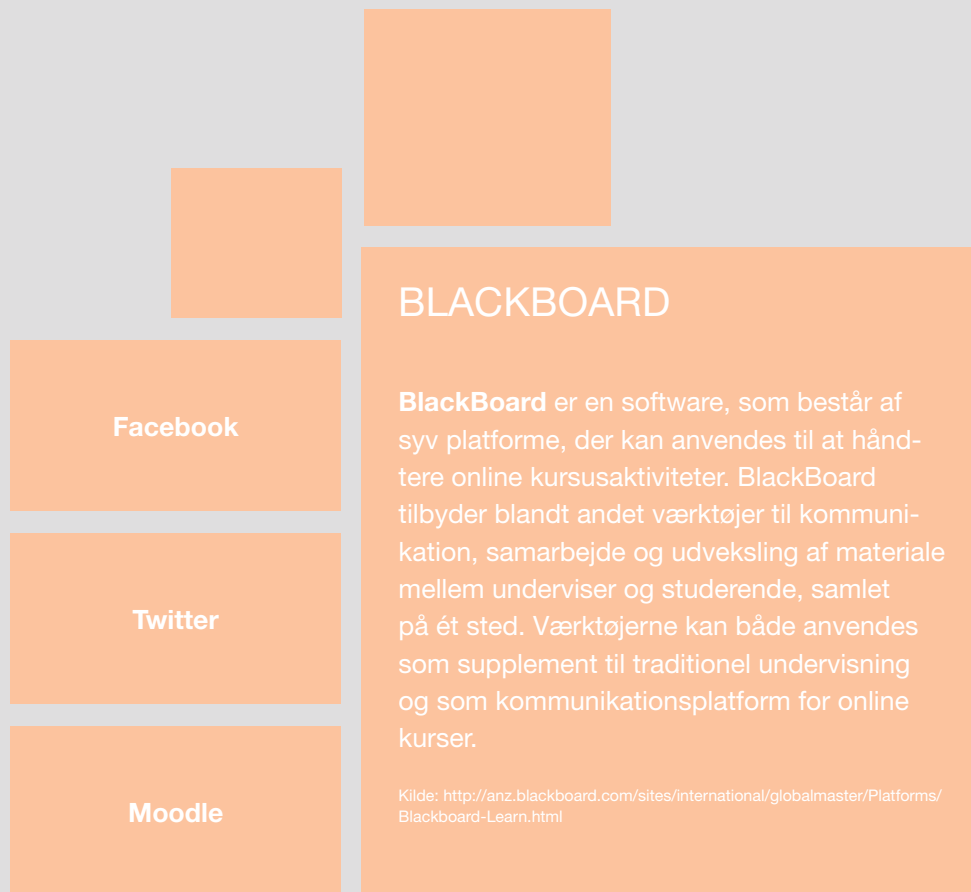
**Labster** og **SimSchool** fra ovenstående eksempel er også eksempler på lærings-teknologier, der bygger på en spiltankegang.

Kilde: [duolingo.com](http://duolingo.com)

## BYGGEKLODS: GAMIFICATION

Der hersker uenighed om, hvorvidt "gamification" afgrænser sig til den digitale verden, fordi (analoge) spilelementer længe har været anvendt som motivationsfaktor, fx i form af brætspil eller belønningsstjerner. Det nye og centrale for den definition, der anvendes i denne guide, er, at den tankegang, som udspringer af gamification, afgrænses til den

digitale verden. I læringsammenhænge er ideen at anvende designelementer fra computerspil med henblik på at motivere og aktivere studerende. Anvendelsen kan både være direkte, i form af integration af computerspil, eller ved at indarbejde tankegang eller proces fra spilverdenen eller spiludvikling i undervisningsammenhænge.



## BLACKBOARD

**BlackBoard** er en software, som består af syv platforme, der kan anvendes til at håndtere online kursusaktiviteter. BlackBoard tilbyder blandt andet værktøjer til kommunikation, samarbejde og udveksling af materiale mellem underviser og studerende, samlet på ét sted. Værktøjerne kan både anvendes som supplement til traditionel undervisning og som kommunikationsplatform for online kurser.

Kilde: <http://anz.blackboard.com/sites/international/globalmaster/Platforms/Blackboard-Learn.html>

## BYGGEKLODS: ONLINE KOMMUNIKATIONSVÆRKTØJER

Online kommunikationsværktøjer kan være mere eller mindre komplicerede og kan bestå af alt fra åbne sociale medier til lukkede intranet. Valget af værktøj afhænger af, hvilken kommunikationsopgave værktøjet skal bidrage til at løse. Formålet med at implementere online kommunikationsværktøjer kan fx være at øge den interne kommunikation mellem studerende, eller at øge eksternt

kommunikation af institutionens aktiviteter til offentligheden. Værktøjerne kan også anvendes til kommunikation mellem undervisere og studerende, fx i forbindelse med online vejledning, hvor online kommunikationsværktøjer bl.a. kan øge muligheden for at vejlede studerende på tværs af institutioner og landegrænser.

# HVORDAN TAGER MAN DET NÆSTE SKRIDT? – TI GODE RÅD

Om det oplagte næste skridt er et babyskridt eller et kæmpespring, afgøres af en lang række faktorer, som kun institutionerne selv kan identificere. Og mens det kan være fristende straks at bestille tablets, clickere eller IT-kurser til underviserne for at komme i gang med implementeringen af digitale læringsteknologier, bør man overveje og reflektere over følgende 10 gode råd.

## 1. START MED AT SPØRGE HVILKEN INSTITUTION DER ØNSKES

Indholdet i en digitaliseringsstrategi kan have vidtrækkende konsekvenser for de ansattes og de studerendes motivation og indsats, og for at sikre resonans mellem indholdet i strategien og institutionens behov, bør man derfor lægge ud med at spørge, hvilken institution man grundlæggende ønsker.

Hvis målet er en institution, som fokuserer på at etablere og udnytte globale netværk og internationale undervisere og studerende, kan det fx være optimalt at fokusere på integrationen af internationale etablerede samarbejdsplatforme. Hvis målet er at øge læringsudbyttet hos de studerende gennem højere studieintensitet, eller ved at aktivere de studerende mere i undervisningen, kan det fx være optimalt at fokusere på teknologier, som tillader en højere grad af interaktion i undervisningssituationen samt i forberedelsen.

Dette er naturligvis blot simple eksempler, men de understreger behovet for at foretage en grundig overvejelse om den institution, man ønsker at skabe gennem brugen af digitale læringsteknologier.

## 2. FORMULER EN KLAR INSTITUTIONEL STRATEGI FOR ANVENDELSE AF DIGITALE LÆRINGSTEKNOLOGIER

En institutionel strategi for anvendelse af digitale læringsteknologier bør bl.a. adressere til hvilket formål, i hvilket omfang, inden for hvilken tids-

horisont og med hvilke mere konkrete indsatsområder strategien vil blive realiseret.

Ud over at vælge teknologier ud fra, hvilken institution, man ønsker, bør man også være kritisk i forhold til, om de valgte teknologier reelt bidrager til at realisere denne vision. Som nævnt tidligere er effekten af læringsteknologier en kompleks størrelse og kan spænde mellem fx øget undervisningskvalitet, læringsudbytte, internationalisering og effektivisering. Men selv om det kan være svært at indfange effekten, er det vigtigt at være opmærksom på, om teknologien kan forventes at bringe institutionen tættere på de valgte strategiske mål, da teknologien i sig selv ikke er en garant for positive resultater. Det kan fx ske ved, at der i fagbeskrivelser mv. tages stilling til, hvorvidt og hvordan digitale læringsteknologier kan bidrage til at sikre opfyldelse af læringsmålene.

Der er efterhånden mange tiltag og forsøg i gang på de videregående uddannelsesinstitutioner, som har til formål at fremme brug af digitale læringsteknologier. Disse tiltag kan være små og eksperimentelle af natur, men kan også være større strategiske ændringer af uddannelsernes tilrettelæggelse. Sidstnævnte kan man fx finde på Forsvarsakademiet, som har arbejdet systematisk med et øget brug af digitale læringsteknologier i uddannelserne (jf. Boks 1).

## **Boks 1: Erfaringer fra Forsvarsakademiet: Digitalisering og læringsmål skal gå hånd i hånd**

Forsvarsakademiet har erfaringer med gennemførelse af uddannelser, der er tilrettelagt som en vekslen mellem tilstedeværelse og netbaserede forløb.

De første erfaringer fik Forsvarsakademiet i 2008 med Flyvevåbnets et-årige videregående officersuddannelse på diplomniveau. På grund af manglende ansøgere blev det på strategisk niveau besluttet at omstrukturere uddannelsen som et fleksibelt forløb, således at de studerende kunne få en bedre sammenhæng mellem studie-, familie- og arbejdsliv.

For at udvikle kvaliteten af uddannelsen besluttede skolens ledelse at fokusere på pædagogisk udvikling på både uddannelses- og undervisningsniveau. Der blev ansat pædagogiske konsulenter, udviklet en pædagogisk linje, udviklet et kvalitetssikrings- og udviklingsdesign samt etableret pædagogiske organisatoriske udviklingsforløb, strukturer og processer. Uddannelsens læringsmål og pædagogikken blev udgangspunkt for, hvordan og hvilke digitale teknologier, der kunne understøtte den studerendes læring.

Det pædagogiske udviklingsforløb ændrede bl.a. et skift i fokus fra undervisning i indhold og pensum til læringsmål og didaktisk tilrettelæggelse, herunder pædagogisk anvendelse af digitale teknologier.

For underviserne var det hårdt at være i et løbende udviklingsforløb med egen pædagogisk kompetenceudvikling og afprøvning af nye undervisningsmetoder, herunder bl.a. inddragelse af digitale teknologier. Derfor anbefaler Major og daværende faggruppeleder Astrid Bjerregaard, at lederen har fokus på den enkelte undervisers pædagogiske og digitale kompetencer, opstiller individuelle udviklingsmål og skaber rammer for kompetenceudviklingen.

Allerede efter første forløb viste evalueringerne, at de studerende opnåede langt bedre resultater. Deres læringsudbytte var på et væsentligt højere akademisk niveau, og de var langt mere tilfredse med selve undervisningsforløbet.

Ifølge Specialkonsulent Anne-Marie Sikker Sørensen kommer den pædagogiske udvikling og pædagogisk anvendelse af digitale teknologier ikke af sig selv. Det er et organisatorisk hårdt arbejde og kræver, at ledelsen tager ejerskab og involverer sig i processen.

På Forsvarsakademiet er "de digitale teknologier således blot et middel og ikke et mål".

### **3. BESLUT OM I VIL DIGITALISERE ELLER TRANSFORMERE**

Hvis man blot erstatter den eksisterende undervisning med en digital kopi, skal man næppe regne med at høste mange af de potentielle goder, der fremhæves i denne guide. Naturligvis kan man opnå nogle positive effekter ved at digitalisere dele af de arbejdsopgaver, der i dag er forbundet med at udbyde uddannelser. Men hvis man ønsker grund-

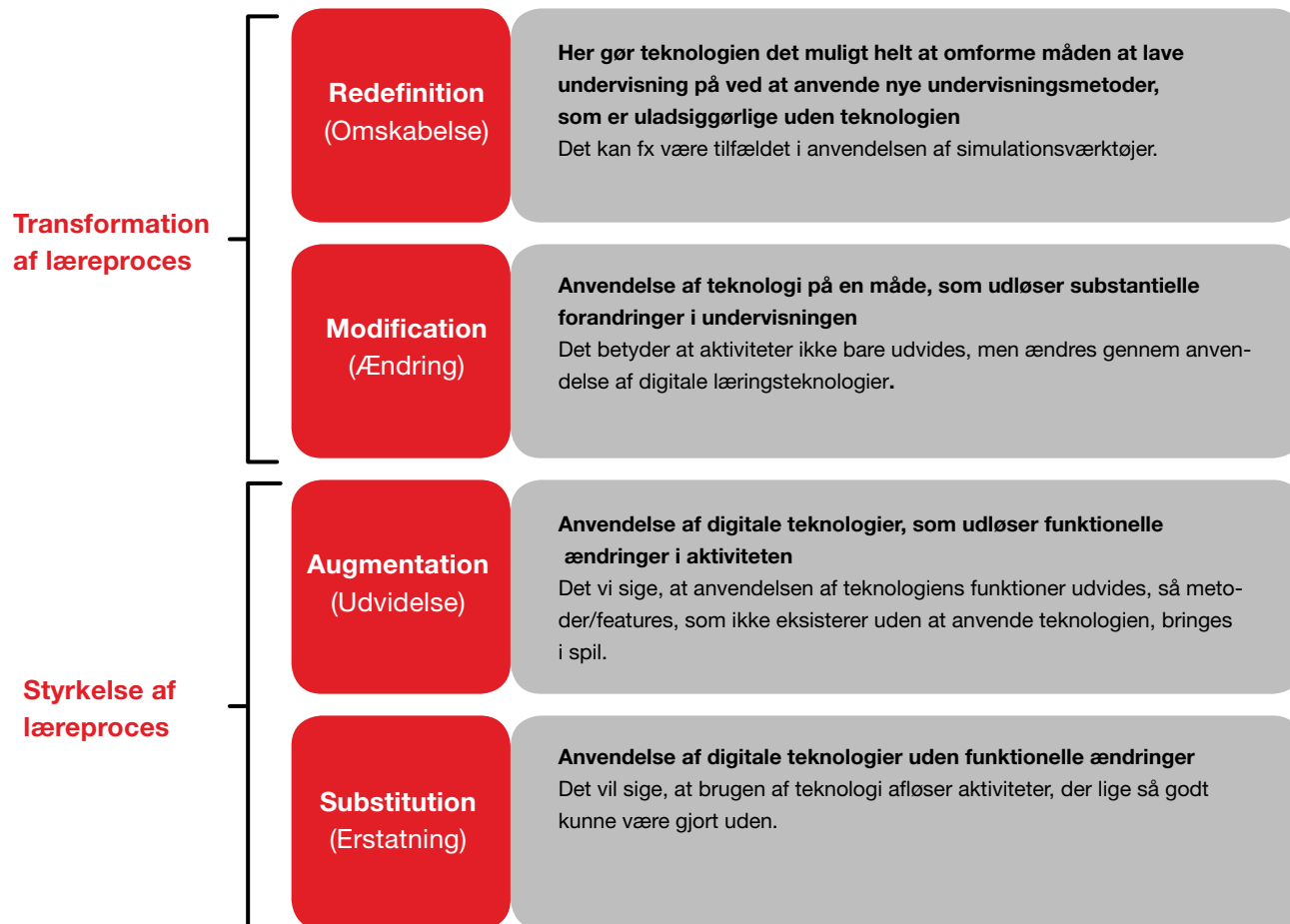
læggende at forandre uddannelsen gennem digitale læringsteknologier, bør dette afspejles i strategier, teknologivalg og i eksekveringen.

For at illustrere forskellen på den simple digitalisering og transformationen af uddannelsesforløb har vi gengivet den såkaldte SAMR-model, som er et bud på en grundmodel for implementering og udvikling af teknologi i undervisningssammenhænge.

Gennem fire stadier beskriver modellen mere og mere komplekse forandringer, forbundet med brugen af digitale læringsteknologier. Der hvor digitale læringsteknologier gør en væsentlig forskel, er hvor værktøjerne muliggør helt nye undervisnings- og læringsmåder.

Modellen kan anvendes som et værktøj til at igangsætte refleksioner over, hvordan ledere og undervisere anvender eller planlægger at anvende læringsteknologier i undervisningssammenhænge.

Figur 1. SAMR modellen



Kilde: Inspireret af Reimer-Mattesen, Ture (2012) "SAMR – hvad bruger vi egentlig teknologien til?" Center for Undervisningsmidler, UCL. Fundet på læringsteknologi.dk  
Oversættelse af originalmodellen udviklet af Dr. Ruben R. Puentedura, Founder, Hippasus.

## Boks 2: AU Center for Scienceuddannelse styrker blended learning gennem learning design

På Center for Scienceuddannelse (CSE) på Aarhus Universitet har man ifølge teamleder Mikkel Godsk netop stillet skarpt på learning design for at opnå en fokuseret indsats på educational it-området.

*En del it-initiativer på uddannelsesområdet har det med at kuldsejle eller være pædagogisk ineffektive, da de enten ikke forankres tilstrækkeligt hos de undervisere, der skal gøre brug af teknologien, eller er præget af ad hoc-løsninger skræddersyet til og målrettet et bestemt kursus, så hverken materialer eller pædagogiske erfaringer kan overføres til andre kurser og undervisere*  
– Mikkel Godsk, CSE

I forhold til forankringen arbejdes der på flere fronter. Ifølge Mikkel Godsk har man eksempelvis arbejdet målrettet med at sikre, at digitale læringsteknologier ikke kun finder vej til de undervisere, som i forvejen har kompetencen og interessen for området. Dette betyder bl.a., at man forsøger at minimere både de praktiske, teknologiske og pædagogiske barrierer forbundet med brugen af nye digitale teknologier i undervisningen. Med dette i tankerne konstruerede CSE et såkaldt Science Media Lab, hvorfra undervisere bl.a. kan få assistance til at optage og dele videoforelæsninger med tilhørende præsentationer og andet medieindhold.

Der er som sådan ikke noget nyt i at tilbyde undervisere assistance til videoproduktion. Det særlige ved webcaststudiet hos Science Media Lab er, at underviserne selv kan både optage og publicere videoer i høj kvalitet vha. få klik og uden hjælp fra teknikere eller lignende. Dog understreger Mikkel Godsk vigtigheden af, at online undervisning ikke handler om at optage traditionelle forelæsninger á 45 min, men at underviserne i stedet udnytter den fleksibilitet, der ligger i online-mediet. Fx ved at optage korte videoer suppleret med opgaver og andre former for aktiviteter i forløbet, så læringen gøres aktiv og læringsudbyttet optimeres.

Men også på learning design området har CSE ifølge Mikkel Godsk arbejdet målrettet med sikre en sammenhæng mellem læringsmål og læringsteknologier og -metoder. I tillæg til SAMR-modellen bruges bl.a. den såkaldte STREAM-model (Science and Technology Rethinking education through Educational IT towards Augmentation and Modification). Modellen er kort fortalt en fleksibel ramme for at transformere et givent kursus eller fag til et blended learning eller online forløb. Dette opnås gennem en cyklisk proces, hvor feedback fra hjemmearbejde bruges aktivt til at tilrettelægge den undervisning, som foregår i universitetets lokaler samt til eventuelle online aktiviteter og forelæsninger. Og omvendt bruges erfaringerne fra undervisningen til at tilpasse de studerendes hjemmearbejde og forberedelse. Modellen er baseret på velkendte metoder så som aktiv læring, flipped classroom og Just-in-Time Teaching og konkretiserer således pædagogisk knowhow til en model, undervisere selv kan benytte uden særligt kendskab til disse teorier og metoder.

Ifølge Mikkel Godsk viser erfaringerne fra CSE, at det ikke behøver at være komplekst for undervisere at transformere deres undervisning og at få gode resultater ud af det.

*Det har vist sig muligt at opnå bedre læring, tilfredshed og i visse tilfælde også eksamensresultater med en relativt enkelt form for anvendelse af digitale medier*  
– Mikkel Godsk, CSE

CSE's indsats for at nå mange undervisere afspejles i AU's strategiske målsætning som siger, at mindst 60 pct. af alle undervisere skal have tilbud om nytænkning af et undervisningsforløb – helt eller delvist – gennem educational IT (AU, Universitetsledelsen 2011).

#### 4. VÆR OPMÆRKSOM PÅ LEDELSENS ROLLE

Et væsentligt spørgsmål er, hvilken rolle ledelsen på en uddannelsesinstitution kan og bør spille ift. at fremme øget og effektiv brug af digitale lærings-teknologier.

På den ene side skal udviklingen et langt stykke hen ad vejen være drevet af underviseres lyst til at udvikle deres undervisning. På den anden side kan et vist "top down push" bane vej for fx øget fokus på eller styrkede incitamenters til at arbejde med udvikling af uddannelser, herunder gennem brug af digitale læringsteknologier. Der er dog mange åbne spørgsmål ift. ledelsens valg af indgangsvinkel.

Sidst, men ikke mindst, er det vigtigt at overveje, hvor meget en institution skal investere i brug af digitale teknologier. Foreløbige erfaringer på danske institutioner spænder vidt fra "light" modeller med et minimum af indledende investeringer til store, fokuserede satsninger. Et eksempel på det sidste er Københavns Universitets MOOC-satsning, som beskrives i boks 3.

På den ene side kræver MOOCs en betydelig opstartsinvestering, da konkurrencedygtige kurser med online forelæsninger og supplerende, interaktive funktioner af høj kvalitet er meget ressourcetrækvende. Dels tager det tid at udvikle kurset og dets indhold, og dels kræver det adgang til et godt produktionsapparat, særligt da mange af de MOOCs, som udbydes, er af meget høj teknisk kvalitet (Bonvillian & Singer 2013). På den anden side er det en stor ledelsesmæssig beslutning at investere mange midler i MOOCs, blended learning eller andre anvendelser af digitale teknologier, særligt da denne type investeringer ofte ikke (i hvert fald endnu) giver et positivt økonomisk afkast (Dennis 2014).

##### Centrale spørgsmål til ledelsen

- I hvilket omfang vil man **balancere** mellem gode "bottom up" tiltag og et forsøg på "top down" opsamling, koordinering og eventuel opskalering af tiltag?
- Hvor meget og hvordan skal man **dokumentere erfaringer og effekter** med anvendelser af digitale teknologier?
- Hvordan vil man **fremme udveksling, udbredelse og forankring** af gode erfaringer?
- I hvilket omfang vil man benytte sig af "**pisken**" (fx ved at stille krav til underviseres kompetenceudvikling/brug af digitale teknologier) i forhold til "**gulerødder**" (fx ved at anerkende positive tiltag gennem symbolske midler eller ved at stille funding til rådighed til udviklingsprojekter osv.)?
- I hvilket omfang vil man **investere i en fælles it-infrastruktur**, fx indkøb og udvikling af digitale redskaber?
- Hvordan vil man sikre, at brug af digitale lærings-teknologier – og **udvikling af undervisning** i det hele taget – bliver mere attraktivt for den enkelte underviser?



## Boks 3: Erfaringer fra Københavns Universitet: Invitér verden indenfor gennem MOOCs

Massive Open Online Courses eller MOOCs spredte sig hurtigt i uddannelseslandskabet og har også fundet vej til danske uddannelsesinstitutioner. MOOCs er kendetegnet ved at være online uddannelsesforløb af varierende længde, som er åbne for alle interesserede. Derfor er mange MOOCs også kendetegnet ved deltagerantal, som tæller adskillige tusinde deltagere på samme tid. MOOCs er gennem de seneste år blevet ud-råbt til alt fra døgnflue til en uddannelsesrevolution, som vil ændre spillet for de etablerede uddannelsesinstitutioner. Tiden vil vise, hvad der er skæbnen for denne nye type af uddannelse, men allerede i dag udgør åben online uddannelse et potentiale for at løfte kvaliteten i de ordinære uddannelsesforløb, hvis disse i højere grad tænkes sammen i blended learning forløb.

På Københavns Universitet (KU) har man valgt at gå ind i udviklingen af online uddannelsesforløb med et særligt fokus på at gøre brug af MOOC platformen Coursera. Pt. har KU otte MOOCs kørende på Coursera platformen med forventning om at udvikle tre nye kurser årligt, og både CBS og DTU har også kastet sig ud i arbejdet med Coursera. Indholdet i KUs MOOCs spænder bredt – fra Søren Kirkegaard til diabetes – og i løbet af de første 16 måneder har KUs kurser genereret over 400.000 tilmeldinger, og forelæsningsvideoerne er blevet set over 3 mio gange.

Der er mange grunde til, at KU udbyder MOOCs, fortæller Flemming Konradsen, som er koordinator på KU's MOOC projekt og samtidig kursusleder på kurset "An Introduction to Global Health". *"Mange af dem kunne ikke forudses, da samarbejdet med Coursera blev indgået, og strategien har været at eksperimentere og afdække måder, hvorpå formatet kan understøtte universitetets overordnede strategi."*

Erfaringerne fra de første to år peger på, at der overordnet er to områder, hvor KU kan drage fordel af MOOCs – dels som hjælp til at styrke kvaliteten og relevansen i de ordinære uddannelser, og dels som international forsknings- og vidensformidling og omverdensrelation.

Da MOOC produktion er ressourcekrævende – kr. 500.000 for et kursus er ikke unormalt – har det været afgørende for KU at afdække, hvordan universitetets undervisere og studerende kan profitere af projektet. Et spændende forsøg har været på kurset "Origins – the Formation of the Universe, the Solar System, Earth and Life", hvor man valgte at bruge kurset som online delen af et blended kursus for universitetets egne studerende. Det blev til et flipped classroom forløb, hvor de studerende så forelæsninger og løste opgaver sammen med de over 40.000 kursusedtagere på Coursera kurset, og så brugte tiden med underviseren på aktiv læring, med diskussioner, artefakter og opgaveløsning.

Ved at få KU's studerende ind i det 'globale klasseværelse', som Coursera kurserne tilbyder, får man også en genvej til internationalisering af uddannelserne. En helt konkret måde at gøre det på, er ved at præsentere kursusedtagerne for konkrete projekter, som studerende og forskere på KU arbejder med, og bede dem om deres feedback. Specielt på kurset "An Introduction to Global Health" har KU eksperimenteret med måder at inddrage den store viden og lokale indsigt, som findes blandt kursusedtagerne. Det har eksempelvis været til crowdsourcing af specialevejledning, hvor kandidatstuderende har fået omfattende og brugbar feedback på både metode, forskningsspørgsmål, litteratur og ikke mindst kontakter og lokal viden til brug i feltarbejdet.

Ifølge Flemming Konradsen er mulighederne enorme. *Vi står helt i starten af en udvikling, som kan give enorme kvalitative løft til vores uddannelser. "Adgangen til et kompetent og aktivt globalt learner community er interessant både for studerende og undervisere, og jeg tror, at vi fremover vil se en langt større integration, som specielt studerende på KU kan profitere af, eksempelvis gennem større professionelt og fagligt netværk, mere inspirerende og udfordrende undervisningsforløb og styrket internationalt udsyn med kendskab til mulighederne på det globale arbejdsmarked"*.



På grund af den enorme skala er MOOCs en oplagt kanal til at formidle viden og forskning internationalt. De *learner communities*, som opstår omkring hvert enkelt kursus, har titusindvis af medlemmer, som brænder for netop det emne. Modsat medierne, hvor nyhedsværdi og format ofte sætter store begrænsninger på, hvad der slipper gennem nåleøjet, kan KU som administrator for disse learner communities dele nyheder, events og publikationer – og derigennem rekruttere både internationale studerende og forskere og tilbyde donorer en omfattende og meningsfuld kommunikation af resultater fra den forskning, de støtter.

Man kommer dog ikke let til de deltagerantal, der kendetegner mange af de mest populære kurser,

og Flemming Konradsen pointerer, at *“det kræver mange ressourcer at få en kvalitet i materialet, som kan udfordre deltagerne og fastholde deres interesse i den meget intense konkurrencesituation, der kendetegner de fleste MOOC platforme. Hvis man ikke leverer, så mister man deltagerne igen”*.

Dette kvalitetskrav betyder ifølge Flemming Konradsen, at undervisere skal være meget bevidste om den tid og de ressourcer, det kræver at kaste sig ud i at udvikle en MOOC. På KU har man valgt at etablere en central enhed med ansvar for den tekniske side af produktionen – herunder videoproduktionen, mens det videnskabelige personale leverer det faglige indhold.

## 5. TAG ILDSJÆLENE MED

Ildsjæle har stor betydning overalt i uddannelsessystemet. Det gælder bl.a. i leveringen af nye og inspirerende undervisningsforløb, i udviklingen af den generelle fagdidaktik eller i eksperimenteringen med nye digitale læringsteknologier.

De fleste uddannelsesinstitutioner har en eller flere medarbejdere, som kan betegnes som en ildsjæl på det læringsteknologiske område. Disse medarbejdere kan både være en styrke og en udfordring på vejen mod et øget brug af digitale lærings-teknologier.

Styrken ligger bl.a. i, at disse ildsjæle ofte har en betydelig indsigt i en eller flere læringsteknologier, mens de også har et indgående kendskab til institutionens medarbejdere, studerende og administration. Derfor bør ildsjælene inddrages tidligt i processen og bidrage til den fælles strategi på området.

Ildsjælene kan også løbende bidrage til udviklingen af undervisningen ved at afprøve nye teknologier og hjælpe med at integrere succesfulde teknologier på de områder, hvor det er relevant. Her er det værd

at være opmærksom på, at hvis der udelukkende anvendes en mindre gruppe centralt udvalgte værktøjer på institutionen, kan ildsjælernes arbejde med løbende udvikling og afprøvning af nye teknologier naturligvis kræve, at de har friere tøjler til at eksperimentere med forskellige teknologier end de øvrige medarbejdere.

Mens ildsjælene kan bidrage med viden, entusiasme og erfaringer, er det dog ikke altid uden udfordringer. Således kan det være vanskeligt at forene ildsjælernes erfaringer med og præferencer for bestemte teknologier med en fælles indsats på institutionen. Ildsjælene kan også have særlige kompetencer på IT området, som de øvrige medarbejdere ikke har, hvilket der skal tages højde for i implementeringsfasen, hvor de øvrige medarbejders kompetencer på området bliver sat på prøve.

## 6. TAG HØJDE FOR UNDERVISERNES KOMPETENCER

Brug af digitale læringsteknologier stiller store krav til undervisere. Både udvælgelse og implementering af teknologier er meget tidskrævende, særligt da de ofte indebærer en betydelig omstilling af den måde,

hvorpå fagstoffet formidles, og som læring fremmes og vurderes på. Erfaringer fra Tænkeboksdeltagerne bekræfter, at udvikling af et fag til fx blended learning kræver, at undervisere bruger mere tid, end de ellers ville på at forberede faget.<sup>1</sup> Øget brug af digitale teknologier kan derfor være udfordret af, at undervisere har begrænsede incitamenter til at bruge tid på udvikling af uddannelser. En udfordring som DEA tidligere har afdækket i en større analyse på de danske universiteter (DEA 2014).

Til gengæld kan webcasts og andet digitalt tilgængeligt materiale som regel genbruges til flere hold eller årgange, særligt da denne type undervisning bl.a. egner sig godt til basisfag, hvor fagstoffet må forventes at ændre sig relativt lidt fra år til år.

Blended learning kræver dog også en anden form for forberedelse af holdundervisning. Studerendes feedback på øvelser, webcasts, diskussionsfora og lignende kan anvendes til at fokusere en undervisningsgang på de begreber, metoder eller andet stof, som holdet havde særligt vanskeligt ved. Ligeledes frigør brug af webcasts og lignende holdundervisningstid til mere avancerede øvelser, simuleringer, cases osv., som kræver tid at forberede.

Dertil kommer, at undervisere har meget forskellige forudsætninger for at arbejde med teknologien. Derfor kan brugen af digitale teknologier komme relativt let for nogle undervisere, mens andre mangler både indsigt i og erfaring med selv de mere gængse teknologiske muligheder.

De ovennævnte udfordringer kan betyde, at nogle institutioner oplever utryghed, skepsis eller direkte modstand fra deres undervisere over for øget brug af digitale læringsteknologier. Nogle undervisere frygter endda, at øget brug af digitale teknologier vil kunne føre til afskedigelser blandt undervisningsstaben, eller at den primært vil tilgodese et lille antal

“stjerneundervisere”, som leverer forelæsninger og materiale, mens øvrige undervisere allokeres til øvelsestimer og bedømmelser af prøver (The Economist 2014).

Men hvordan kan uddannelsesinstitutioner motivere deres undervisere og klæde dem bedre på til at arbejde med digitale læringsteknologier som et middel til at forberede undervisningen?

Hos det nationale videncenter for e-læring (eViden-Center) har man udviklet den såkaldte e-didaktiske overvejelsesmodel, hvis formål er “at give undervisere på forskellige uddannelser og i forskellige fag et overblik over hvilke didaktiske overvejelser, man bør gøre sig i forbindelse med planlægningen, gennemførelsen og evalueringen af forløb med e-læring”. I tillæg indeholder modellen en række værktøjer til at vurdere undervisernes behov for opkvalificering i forbindelse med e-læring. En interaktiv version af modellen kan findes på **edidaktik.evidencenter.dk**.

Et ofte stillet spørgsmål er, hvilke undervisere man skal starte med at sætte ind over for? Mange institutioner vælger at starte med frivillige pionerer og ildsjæle, som måske allerede selv har taget de første skridt. Det kan give energi og fokus, men man risikerer at dette resulterer i fragmenterede tiltag, projekter der ikke forankres, og gode erfaringer, der ikke udbredes. Med andre ord kan man ikke forvente, at pionerer og ildsjæles indsats spreder “ringe i vandet” til andre undervisere og miljøer.

Det kan derfor under alle omstændigheder blive nødvendigt at finde en særlig tilgang til at få fat i “the silent majority”, dvs. de undervisere, som er villige til, men ikke nødvendigvis ivrige efter at afprøve nye undervisningsredskaber. Alternativt kan man vælge at gå efter alle undervisere på én gang.

---

<sup>1</sup>: Dette understøttes af et studie af erfaringer med indarbejdelsen af MOOCs i formelle uddannelsesforløb i University of Maryland systemet, som viste, at undervisere i gennemsnit brugte 150-175 timer på at inddrage MOOCs og tilpasse deres undervisning derefter (Griffiths et al. 2014).

## Boks 4: Erfaringer fra Erhvervsakademi Kolding (IBA): Fra lineær læring til netværkslæring

På erhvervsakademi Kolding har man besluttet sig for at øge graden af blended learning i alle fag på alle uddannelserne som et led i udviklingen hen imod det, som Keld Hvam, Associate Dean på EA Kolding, kalder netværkslæring. Netværkslæring består af en række læringsobjekter, som de studerende frit vælger imellem efter at have fundet ud af – som regel i samråd med deres lærer – hvad de behøver at tage for at nå et givent mål. Læringsobjekterne kan være både elektroniske og traditionelle undervisningssessioner.

Inspirationen til at arbejde med den nye læringsform kommer til dels udefra i form af de mange nye koncepter og værktøjer, der er kommet frem de seneste år som fx flipped classroom, gamification, MOOCs og webinarer. Men også internt i organisationen har man fået erfaringer fra de internationale e-læringsprogrammer, som EA Kolding har drevet i snart 20 år.

Ifølge Keld Hvam ønsker erhvervsakademiet at modernisere undervisningen gennem et opgør med den traditionelle tilgang til undervisning og læring, som er meget lærerstyret. I stedet vil man satse på undervisning, som aktiverer og motiverer de studerende.

Dette er naturligvis en stor opgave, og som mange andre strategier på uddannelsesområdet vil det især kræve meget af underviserne. Derfor har erhvervsakademiet også (planlagt at sætte ind) sat ind med et udviklingsforløb, som skal gøre underviserne opmærksomme på (og fortrolige med) de nye værktøjer og muligheder inden for blended learning.

Udviklingsforløbet indledes med, at alle undervisere indkaldes til en pædagogisk dag inden starten på efterårssemesteret, som har til formål at inspirere og introducere en række værktøjer, der kan anvendes. Derefter deles underviserne op i grupper og udarbejder et udkast til et blended learning pilotprojekt, som de ønsker at gennemføre i deres undervisning i løbet af efteråret. De enkelte læreres chefer, skal så efterfølgende vurdere, om de har tilstrækkelige og passende blended learning elementer med i deres planlægningsbeskrivelse af undervisningen.

I løbet af semesteret vil underviserne have mulighed for at finde inspiration og støtte til arbejdet i form af "værktøjskasser" med best practice idéer fra andre institutioner, gode idéer fra kolleger, men også beskrivelser af metoder som fx flipped learning, student-activated learning og konkrete blended learning forløb, som enkelte lærere har gennemført. Værktøjskassen opdateres og udvides løbende, og underviserne kan desuden sparre med kolleger på erhvervsakademiets fælles IT platform, Blackboard.

Efterårssemesteret afsluttes ved, at grupperne af undervisere producerer en samlet beskrivelse af et undervisningsforløb, som bygger på blended learning teknikker, som indeholder didaktiske begrundelser for de valgte elementer og metoder. Dernæst skal disse undervisningsforløb integreres på den afdeling på IBA, hvor de er tilknyttet. Idéen er at højne graden af blended learning på alle uddannelser og niveauer på tværs af institutionen det følgende forår.

## 7. HUSK DE STUDERENDE

På trods af, at den nuværende generation af unge ofte bliver karakteriseret som digitale indfødte, har studerende ikke nødvendigvis de forudsætninger, der skal til for at anvende digitale kompetencer i læringsammenhænge (se fx Ryberg 2009). Derfor bliver generationsdiagnosen ofte en hæmsko for, at ledelse og undervisere tager højde for og inddrager studerende i strategiarbejdet med digitalisering.

Derfor er det samtidig vigtigt at være opmærksom på, at de studerende også skal klædes på til at anvende digitale læringsteknologier på en måde, hvor de får et optimalt læringsudbytte. Brugen af digitale læringsteknologier kan bl.a. involvere en grundlæggende omstrukturering i den måde, undervisning og forberedelse organiseres på. Det kan kræve en betydelig indsats fra de studerende, hvilket godt kan skabe modstand.

Det er derfor vigtigt at overveje, hvor parate de studerende er til at ændre deres måde at forberede sig og lære på, og ikke mindst hvilken støtte og vejledning, omstillingen kræver for at lykkes. Overvej derfor, hvordan man kan tilrettelægge selve undervisningen på en måde, der støtter de studerende i overgangsfasen.

I forlængelse heraf er det også relevant at stille spørgsmål ved, hvordan man sikrer, at det ikke kun er de dygtigste og mest motiverede studerende, som får optimalt udbytte af læringsteknologierne. Det er en risiko, netop fordi blended learning og online uddannelse i det hele taget stiller store krav til studerendes selvdisciplin og forberedelse (jf. Boks 5).

## Boks 5: Erfaringer fra University College Sjælland: E-læring stiller krav til de studerende

På University College Sjælland udbydes alle professionsbacheloruddannelserne både som traditionelt tilrettelagte uddannelser og tilrettelagt som e-læring. Det drejer sig om følgende uddannelser: administrationsbachelor, bioanalytiker, ergoterapeut, ernæring og sundhed, fysioterapeut, leisure management, lærer, pædagog, socialrådgiver og sygeplejerske. E-læringsuddannelserne udbydes organiseret som blended learning baseret på virtuelle studier, typisk organiseret i studiegrupper og fremmødeundervisning et antal gange om året. Derudover har studerende praktik, som alle øvrige studerende på professionsbacheloruddannelserne.

Da der er tale om en ny tilrettelæggelsesform, har UCSJ udarbejdet en kvalitetspolitik særligt målrettet e-læringsuddannelserne. Et af de vigtige elementer i politikken er fokus på forventningsafstemning, så de studerende er klar over, hvad de kan forvente af en e-læringsuddannelse.

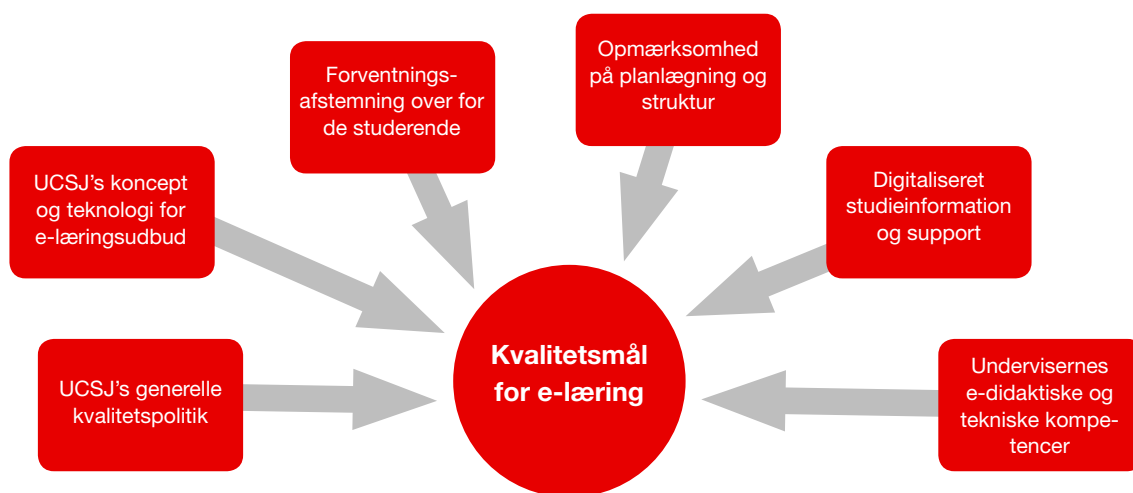
Forventningsafstemningen er en fælles opgave for alle instanser; kommunikation på hjemmesiden, optagelsesvejledning, studievejledning og uddannelserne. Det drejer sig fx om at være meget tydelig om, at professionsbacheloruddannelserne udbudt som e-læring er fuldtidsstudier, som kræver en gennemsnitlig fuldtidsarbejdsindsats af de studerende, selv om uddannelsen er

tilrettelagt mere fleksibelt. De studerende skal fra starten vide, at de kun skal vælge en professionsbacheloruddannelse tilrettelagt som e-læring, hvis de selv er i stand til at strukturere deres tid, tage ansvar for studiet og trives med at studere virtuelt og på distance.

Et andet element i kvalitetspolitikken handler om, at der fra uddannelsernes side skal være stor opmærksomhed på planlægning og struktur, idet mange af de studerende på e-læring kombinerer deres uddannelse med andre aktiviteter, som kræver at de i god tid ved, hvornår de skal deltage på de dele af uddannelsen, som kræver synkron tilstedeværelse fx fremmødedage.

UCSJ følger løbende kvaliteten af e-læringsuddannelserne sammenlignet med de traditionelt tilrettelagte uddannelser. Dette sker fx ud fra nøgletal, som bl.a. omfatter karaktersnit, karakterløft, frafald på første studieår, gennemførelse og studietilfredshed. Tallene dokumenterer, at de e-læringsstuderende gennemgående opnår meget gode resultater, og at de studerende er tilfredse med deres uddannelse.

*Elementerne i UCSJ's kvalitetspolitik for e-læringsuddannelserne:*



Mere information om UCSJ's kvalitetspolitik kan findes på [www.ucsj.dk/kvalitet](http://www.ucsj.dk/kvalitet)

## **8. OVERVEJ OM DER SKAL VÆRE FÆLLES VÆRKTØJER ELLER FRI LEG**

I implementering af digitale læringsteknologier opstår der ofte tvivl om, hvorvidt det er en god idé at have en række fælles værktøjer og standarder, eller om man i højere grad skal lade underviserne vælge de teknologier, som bedst understøtter deres undervisning.

Der findes ikke et endeligt svar, da det er afhængigt af den strategi, der anvendes. På den ene side er der stærke argumenter for at undgå, at alle undervisere er nødt til at genopfinde den dybe tallerken ved at stille gode redskaber til rådighed. Det kan lette undervisernes opgave og samtidig bidrage til mere effektiv udnyttelse af ressourcer på institutionen. Derudover kan en tilgang, hvor der fra ledelsen sættes på en række udvalgte værktøjer og standarder, give mere kontrol til ledelsen og tillade udvikling af fælles hjælpeværktøjer og kurser. Dette gør det lettere at sikre, at alle kommer med på vognen.

På den anden side kan det være svært at udvælge og udvikle systemer, som i tilstrækkelig grad opfylder de forskellige behov, som opstår i en større organisation. Dertil kommer, at institutionel udvælgelse og implementering af systemer kan give større træghed i evnen til at udnytte de hurtigt udviklende nye teknologiske muligheder.

Bagsiden af medaljen er altså, at det er usandsynligt, at de fælles værktøjer og standarder er det optimale valg for samtlige undervisere. Det kan særligt være en udfordring for de ildsjæle inden for læringsteknologier, som ofte eksisterer blandt underviserne. Disse kan have været vant til at have en betydelig grad af fleksibilitet i valget og brugen af læringsteknologier, og kan måske endda have oplevet betydelige positive resultater af deres brug af læringsteknologier. Dermed risikerer de at blive demotiveret af at skulle tvinges til at bruge fælles værktøjer og standarder.

## **9. FÅ STYR PÅ DEN INTELLEKTUELLE EJENDOMSRET**

Ofte er der ikke rammer for, hvordan videndeling foregår på de danske uddannelsesinstitutioner, og der er stor forskel på kulturen er, når det kommer til at dele undervisningsmateriale med kolleger og offentligheden.

I forbindelse med implementering af en digitaliseringsstrategi kan det være en udfordring, hvis åben videndeling ikke er en del af institutionskulturen, da det kan være en præmis for selve anvendelsen af det digitale undervisningsmateriale. Udfordringen består tilmed i, at det materiale, der deles, har en anden form – frem for trykt materiale eller slideshows kan det fx være video eller lydmateriale.

En bekymring omhandler, hvem der ejer rettigheder til forelæsninger og andet undervisningsmateriale, som gøres tilgængeligt elektronisk. Fx at undervisere risikerer, at deres undervisningsmateriale fortsat anvendes på uddannelsesinstitutioner, som de ikke selv længere arbejder på (Clausen 2007).

Det kræver, at rammerne for videndeling revideres, da der bl.a. er andre juridiske forpligtigelser at tage højde for. Mens undervisningsmaterialer generelt er omfattet af ophavsretsloven, er video- eller lydoptagelser af undervisere og studerende tilmed omfattet af persondataloven. Det kræver derfor samtykke dels at optage, dels at dele undervisningsmaterialet. Det gælder både for intern og offentlig deling af materialet.

For at sikre undervisernes rettigheder til deres materiale og samtidig sikre et miljø med incitamenter til at udvikle og tillade offentliggørelse af digitalt læringsmateriale kan det være en fordel at udarbejde aftaler, der tager højde for både underviseres og institutioners interesser.

Udvalget til Beskyttelse af Videnskabeligt Arbejde (UBVA) har udarbejdet to typer aftaler, som kan indgås forud for optagelse og deling af digitalt undervisningsmateriale; en *generel rammeaftale for institutionens aktiviteter* og en *individuel aftale mellem relevante undervisere og institutionen*. (UBVA 2011). Der er også eksempler på, at den type aftaler indgås imellem institutionen og undervisernes fagforening i USA (The American Association of University Professors).

Som UBVA understreger, er det en dårlig idé at udvikle overordnede retningslinjer for fx, at al undervisning skal optages og offentliggøres, da det både har juridiske implikationer og kan have implikationer for kvaliteten af undervisningen. Det, der er vigtigt for den enkelte institution at overveje, er, hvordan man håndterer intellektuelle rettigheder og undervisernes bekymring forbundet hermed, herunder overveje, hvordan institutionen kan øge undervisernes incitament til at investere ressourcer i at udvikle og dele digitale læringsressourcer.

Behovet for aftaler om rettigheder er dog ikke begrænset til online forelæsninger og andet web-baseret indhold. I mange andre tilfælde bør der være klare aftaler for at minimere risikoen for konflikter om rettigheder til undervisningsmaterialer.

Når underviserne er nødt til at dele det materiale, de producerer, er det desuden vigtigt at overveje hvilke alternative incitament, man kan give dem til at investere tid og ressourcer i at udvikle og dele materiale. Ifølge en undersøgelse fra 2012 arbejder 82 pct. af de amerikanske universiteter med en form for økonomisk kompensation til undervisere, som udvikler og offentliggør undervisningsmateriale online (Hoyt & Oviatt 2012).

Læs mere om rettighedsspørgsmål i forbindelse med undervisning på [undervislovlign.dk](http://undervislovlign.dk) og [ubva.dk](http://ubva.dk)

Der kendes ikke til lignende eksempler i en dansk kontekst.

Det er vigtigt at overveje, hvordan man skaber incitament, men man bør også være opmærksom på utilsigtede konsekvenser ved at indføre forskellige former for incitamentordninger/strukturer.

Det er også vigtigt at overveje, hvordan man kan fordele incitamenterne – for hvis få ildsjæle, der er i gang får større incitament (fx tid) til at arbejde med online læring, kan det risikere at mindske modet blandt de resterende til at gå i gang.

## 10. MÅL OG EVALUER INDSATSEN

Ligesom det er vigtigt at overveje indsatsen nøje inden den første omgang hardware, software eller kursusaktiviteter bestilles hjem, er det også vigtigt at overveje i hvilken grad og på hvilken måde, man bør måle på indsatsen i brugen af digitale lærings-teknologier.

Her skal man dog være opmærksom på, at siden læringsteknologier anvendes til mange forskellige formål, i mange forskellige former og typer af uddannelsessammenhænge, besværliggøres udviklingen af mere konkrete indikatorer. Man skal desuden være varsom, hvis man opstiller mål for at sammenligne undervisning med og uden brug af digitale lærings-teknologier, fordi der ofte er mange faktorer i spil, som gør det svært at isolere betydende faktorer (Larsen og Pedersen 2007).



Det kan derfor være vanskeligt at identificere optimale målepunkter, som både kan indfange, hvor udbredt brugen af digitale læringsteknologier er på institutionen, og i hvor høj grad de bidrager til en højere kvalitet af institutionens uddannelser. Særligt er der en risiko for, at brugen af digitale redskaber bliver et mål i sig selv, hvis der anvendes meget simple målinger.

Denne udfordring kan betyde, at man vælger ikke at opstille klare målepunkter. Det kan på den ene side give en højere grad af frihed til at vurdere, hvornår og hvordan underviserne bør tage læringsteknologierne i brug i undervisningen. På den anden side kan det være svært at mobilisere institutioner og medarbejdere og skabe en større forandring, når der ikke foretages en systematisk måling og opfølgning. Derudover vil de (ofte betydelige) investeringer, der kræves, øge interessen i at få mere robust viden om effekterne af disse investeringer.

I evalueringsarbejdet kan man således med fordel arbejde med kortsigtede udbredelses- effekt- og tilfredshedsmålinger og samtidig fokusere på udviklingen af mere overordnede og langsigtede mål for kvaliteten af undervisningen og læringen, som relateres til institutionens, uddannelsens eller fagets formål med implementeringen af læringsteknologier. Hertil kan det være vigtigt at tænke i, hvilke forskningsmiljøer der kunne være relevante samarbejdspartnere, eller hvilken følgeforskning, der kunne være relevant at investere i for institutionen.

## KILDER OG HENVISNINGER

### Denne publikation er udarbejdet på baggrund af følgende materiale:

- **Input fra deltagere** i DEAs Tænkeboks om brugen af digitale læringsteknologier på de videregående uddannelser, som blev afholdt i efteråret 2014
- **Desk research** (indlæg i medier, analyser, evalueringer, casebeskrivelser mv.)
- **Casestudier** af konkrete erfaringer med digitale teknologier blandt udvalgte Tænkeboks-deltagere.
- **Interviews** med følgende udvalgte ressourcepersoner:
  - Mathias Poulsen, Konsulent og Founder, Play Consulting
  - Michael Lund-Larsen, Centerchef, Det Nationale Videncenter for e-læring (eVidenCenter)
  - Karsten Gynther, Videncenterleder, Educationlab – Forskningsprogram for teknologi og uddannelsesdesign (UC Sjælland)
  - Thomas Jørgensen, Rektor, Borupgaard Gymnasium
  - Claus Hjortdal, Formand, Skolelederforeningen
  - Christian Schwarz Lausten, Direktør, Seismonaut
  - Ivar Ørnby, Rektor, Lyngby Gymnasium

### Litteratur

Andersen (2014). *Derfor kommer revolutionen netop nu*. Mandag Morgen 03.04.2013.

Link: <https://www.mm.dk/derfor-kommer-revolutionen-netop-nu>

AU, Universitetsledelsen (2011). Den faglige udviklingsproces, Århus Universitet.

Link: [http://www.au.dk/fileadmin/res/fau/dok/fau\\_rapport\\_090311.pdf](http://www.au.dk/fileadmin/res/fau/dok/fau_rapport_090311.pdf)

Bonvillian & Singer (2013). The Online Challenge to Higher Education. *Issues in Science & Technology*, Summer 2013.

Link: <http://issues.org/29-4/the-online-challenge-to-higher-education>

Clausen (2007). Universiteter bliver virtuelle. *Djøfbladet* 24.08.2014.

Link: <http://www.djoefbladet.dk/blad/2007/14/universiteterblivervirtuelle.aspx>

DEA (2014). *Entreprenørskab på universiteterne – Fra vision til hverdag*

Link: <http://dea.nu/publikationer/entrepreneorskab-paa-universiteterne-vision-hverdag>

Dennis (2014). The future of MOOCs. University World News. 24th January 2014.

Link: <http://www.universityworldnews.com/article.php?story=20140123133351291>

Godsk, M. (2014). Improving Learning in a Traditional, Large-Scale Science Module with a Simple and

- Efficient Learning Design. *European Journal of Open, Distance and E-Learning*, 142-158.  
Link: <http://www.eurodl.org/?p=current&article=657>
- Griffiths, Chingos, Mulhern & Spies (2014). *Interactive Online Learning on Campus: Testing MOOCs and Other Platforms in Hybrid Formats in the University System of Maryland*.  
Link: <http://www.sr.ithaka.org/research-publications/interactive-online-learning-on-campus>
- Hoyt, J.E. & Oviatt, D. (2012). *Faculty Incentives, Compensation and course ownership in online education: 2012 national survey of doctoral-granting universities*. Report from the BYU Division of Continuing Education, 2012 Provo, UT.
- Larsen, M. C., & Petersen, L. S. (2007). *Evaluering og effektmåling af e-læring i organisationer – Udvikling, teknologi og metoder: Rapport udarbejdet for IT- og Telestyrelsen, Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling. e-Learning Lab, Aalborg Universitet*.  
Link: [http://vbn.aau.dk/files/17515725/EVAL\\_Rapport\\_19062007.pdf](http://vbn.aau.dk/files/17515725/EVAL_Rapport_19062007.pdf)
- Meidell & Andersen (2014). *Danske universiteter hopper med på global online-bølge*.  
Mandag Morgen 30.06.2014.  
Link: <https://www.mm.dk/danske-universiteter-hopper-global-online-boelge>
- Michelsen (2012). Liv i tyskundervisningen med it og medier. *Folkeskolen* 10.04.2014.  
Link: <http://www.folkeskolen.dk/543628/liv-i-tyskundervisningen-med-it-og-medier>
- Pasgaard, Niels Jakob. *E-didaktisk overvejselsesmodel*. eVidencenter. 2010  
Link: [edidaktik.evidencenter.dk](http://edidaktik.evidencenter.dk)
- Reimer-Mattesen, Ture (2012). "SAMR – hvad bruger vi egentlig teknologien til?"  
Link: <http://www.laeringsteknologi.dk/?p=415>
- Ryberg (2010). *Digitale indfødte – Hvis teknologien er i blodet, hvad så med skolen?* I Center for Ungdomsforskning (CEFU). Ungdomsforskning: Tema om Unge og teknologi 8(3-4): 9-18.  
Link: [http://www.cefu.dk/media/190311/ungdomsforskning\\_nr\\_3\\_og\\_4\\_09\\_v4.pdf](http://www.cefu.dk/media/190311/ungdomsforskning_nr_3_og_4_09_v4.pdf)
- The Economist (2014). *The future of universities: The digital degree*. June 28th 2014.  
Link: [http://www.economist.com/news/briefing/21605899-staid-higher-education-business-about-experience-welcome-earthquake-digital?frsc=dgja&fsrc=scn/tw\\_app\\_ipad](http://www.economist.com/news/briefing/21605899-staid-higher-education-business-about-experience-welcome-earthquake-digital?frsc=dgja&fsrc=scn/tw_app_ipad)
- UBVA (2011). *Rammeaftale om webcast o.l. (...)*. og *Individuel aftale om webcast o.l. af undervisning*:  
Link: <http://ubva.dk/Vejledende-aftaler>
- Udvalg for Kvalitet og Relevans i de Videregående Uddannelser (2014). *Høje mål – fremragende undervisning i de videregående uddannelser*.

---

## VÆKST GENNEM VIDEN

**DEA** er en ideologisk uafhængig tænketank, der arbejder for, at Danmark øger sin værdiskabelse og vækst samt tiltrækker internationale virksomheder gennem viden om uddannelse, forskning og innovation.

**Tænketanken DEA** kæmper grundlæggende for, at flere unge får en uddannelse, der efterspørges, at forskning bliver omsat til innovation i private og offentlige virksomheder, og at Danmark er et attraktivt land for videnbaserede virksomheder.

**DEA** vil nå sine mål gennem:

- Analyser og undersøgelser, der styrker DEAs dagsorden
- Involvering af virksomheder, uddannelsesinstitutioner og organisationer via partnerskaber og projekter
- Udfordring af vanetænkning og bidrag til løsning af samfundsudfordringer