

Danish University Colleges

Teknologiberiget læring og undervisning i professionsbacheloruddannelser og efteruddannelsesregi

Lektoranmodning

Ringtved, Ulla Lunde

Publication date:
2016

Document Version
Peer-review version

[Link to publication](#)

Citation for published version (APA):
Ringtved, U. L. (2016). *Teknologiberiget læring og undervisning i professionsbacheloruddannelser og efteruddannelsesregi: Lektoranmodning.*

General rights

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

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

Download policy

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

Teknologiberiget læring og undervisning i professionsbacheloruddannelser og efteruddannelsesregi

Ulla Lunde Ringved, adjunkt, Master Ikt & Læring, Ph.D. studerende



Lektoranmodning
UCN Teknologi, Campus Sofiendalsvej
University College Nordjylland
September 2015

Contents

1. Indledning	3
1.1 Anmodning om lektorbedømmelse	3
1.3 Præsentation af ansøger.....	3
2. Mit syn på læring og undervisning.....	7
3. Refleksioner over viden og kompetencer i forbindelse med grunduddannelsen - Bygningskonstruktøruddannelsen.....	11
3.1. Bygningskonstruktøruddannelsens historiske og kulturelle kontekst	11
3.2. Uddannelsens opbygning - studieforløb og undervisningsemner.....	12
3.3. Uddannelsens internationalisering.....	13
3.4. Om vurderings- og evalueringsformer på bk-uddannelsen.....	14
3.5. Kontinuerlig udvikling af professionsfaglig viden og erfaring	16
3.6. Pædagogisk viden og erfaring med undervisning og vejledning på bk-uddannelsen .	16
3.7 Undervisningsforløb på bk-uddannelsens 4. semester – 21st Century Skills.....	18
4. Refleksioner over pædagogisk viden og erfaring på efteruddannelses-niveau	21
4.1 "Learning Analytics" – valgmodul på Master-niveau	22
4.2 Feedback i reflektiv praksislæring - kursus på UCN Læringsakademi	24
5. Refleksioner over viden og kompetencer i forbindelse med udviklingsprojekter	25
5.1. FlexVid projektet – et forskning- og udviklingsprojekt.....	26
5.2. E-kommunikation – en foranalyse	29
5.3 E-læringsmæssige designs – et udviklingsprojekt	32
6 Refleksioner over viden om og erfaring med forskning	34
7. Afsluttende bemærkninger	35
8. Bibliografi	36
9. Bilags- & Linksfortegnelse	39

1. Indledning

1.1 Anmodning om lektorbedømmelse

I henhold til Bekendtgørelse nr. 762 af 25/06/2013 ("Bekendtgørelse Om Lektorkvalificering, Lektorbedømmelse Og Docentbedømmelse Af Undervisere Ved Erhvervsakademier, Professionshøjskoler, Danmarks Medie- Og Journalisthøjskole Og Visse Maritime Uddannelsesinstitutioner - Retsinformation.dk" 2015) anmoder jeg hermed om positiv lektorbedømmelse.

Mit navn er Ulla Lunde Ringtved og jeg er ansat som adjunkt på bygningskonstruktøruddannelsen, UCN Teknologi. Denne lektoranmodning består af udvalgte eksempler fra min undervisningsportfolio samt eksempler på nogle af de udviklings- og forskningsprojekter jeg har henholdsvis ledet eller deltaget i - for en udvidet oversigt, se CV og adjunktplan. Grundlaget for min lektorbedømmelse er beskrevet i efterfølgende redegørelse og omfatter:

- Undervisnings- og vejledningsopgaver indenfor grunduddannelse, i mit tilfælde hovedsageligt bygningskonstruktøruddannelsen, samt undervisning og vejledning på forskellige former og niveauer for efter- og videreuddannelse.
- Tværororganisatorisk udviklingsarbejde i forbindelse med læring og undervisning på professionsbachelor-niveau på UCN
- Udviklingsopgaver og forskningstilknytning i forbindelse med læring og undervisning

Denne lektoranmodning vil afspejle mine erfaringer og refleksioner med overvejende teknologiberiget læring og undervisning, som er en stor del af det fokus jeg har haft gennem årene.

1.3 Præsentation af ansøger

Jeg er oprindeligt uddannet bygningskonstruktør og har arbejdet som bygningskonstruktør 11 år på tre forskellige arkitekttegnestuer i Danmark samt et år på en tegnestue i Sisimiut, Grønland. Mine arbejdsområder dækkede blandt andet design og konstruktion af bygninger samt byggeledelse og tilsyn på forskellige typer af byggeri, blandt andet sportshaller, institutions- og industribyggeri. Dette gav et bredt fagligt fundament, som jeg tog i pædagogisk anvendelse første gang som timelærer på byggeteknikeruddannelsen på Holstebro Tekniske Skole i 1997.

Jeg blev hurtigt meget glad for at undervise og meget interesseret i pædagogik og didaktik og tog samtidig en pædagogisk voksenunderviseruddannelse og skiftede til at blive fuldtidsunderviser på uddannelsen efter en halvtårstid. Jeg var især optaget af hvordan man kunne optimere undervisning med teknologi samt at tilrettelægge differentieret undervisning, så man kunne tilgodese flere lærings-niveauer med forskelligt læringsudbytte indenfor den samme undervisningsramme – Dette udsprang

til dels af de studerendes sammensætning, hvor der var en stor andel af håndværkere og kun få studerende med mere boglig baggrund. En stor andel af håndværkerne var bogligt svage men byggeteknisk og konstruktionsmæssigt meget stærke, så jeg arbejdede med at nytænke opgaver med lav skriftlighed men høj faglig sværhedsgrad samt egnede bedømmelsesprincipper dertil. Dette fokus på ny opgave- og bedømmelses- og evalueringsmetoder indgår stadig som et betydende område i min nuværende forskning.

Efter tre-fire år som underviser på byggeteknikeruddannelsen i Holstebro blev jeg spurgt om jeg ville undervise en byggetekniker-klasse i Sisimiut, Grønland – hvor man havde et akut problem med en klasse der midtvejs i uddannelsen var blevet lærer-løse. Jeg havde ikke mulighed for at flytte til Sisimiut men påtog mig opgaven mod, at jeg kunne fuldføre undervisningen af holdet som blended learning med kun nogle få ugers tilstedeværelse på Grønland for at lære de unge mennesker at kende og lægge et fundament for resten af undervisningen. Dette blev til det allerførste blendede undervisningsforløb mellem Danmark og Grønland. Jeg designede et forløb, der fungerede med mig selv som underviser på distancen (fra Danmark) og med en undervisningsassistent på stedet. Det fungerede med individuelle vejledninger med de studerende via Netmeeting, et konference- og chatprogram - en forløber for Skype og Google Hangout, og vi holdt også ugentlige "lærermøder" via Netmeeting. Der var ikke en video-mulighed, men vi kunne dele skærm med en nogenlunde opløsning og der blev fremsendt filer med tegninger, opgaveløsninger og kommentarer. Dette gav færdigheder med anvendt pædagogik i forhold til e-læring. Dette e-læringsforløb gav en klar fornemmelse for at e-læring kræver andre didaktikker end traditionel tilstedeværelsesundervisning. Forløbet sluttede positivt for holdet som alle bestod ved de afsluttende eksterne eksaminer. Disse tidlige erfaringer med undervisning gav mig et fokus på anvendelse af forskellige undervisningsformer til forskellige læringsformål.

I 2003 startede jeg som underviser på Bygningskonstruktøruddannelsen på NOEA, Nordjyllands Erhvervsakademi, som senere er fusioneret og blevet en del af UCN. Jeg har undervist på samtlige 7 semester-trin, men har overvejende varetaget undervisning på de afsluttende 4 semestertrin. Jeg har gennem årene undervist på fuld tid i følgende fag: *Bygningskonstruktion, Planlægning & Styring, Byggepladsledelse, Specialeskrivning, Det Digitale Byggeri*, forskellige Informationsteknologiske sidefag såsom anvendelse af faglige software-programmer, *Kommunikation, Tegneteknik*, forskellige tema- og valgfag såsom "*Anvendelse af webkonferencesystemer til tilbudsafgivning*", "*Digital tilbudsgivning*", "*online teamsamarbejde i byggeriet*".

Da Bygningskonstruktøruddannelsen i Aalborg fik en international linje startede og udviklede jeg undervisning i forskellige valgfag på studiet, f.eks. indenfor *Construction & Management*. Dette gav mig indsigt i en anden type af studerende, da de internationale studerende typisk er yngre, ikke specielt gode til engelsk, som er det fælles undervisningssprog, og de kommer overvejende med en ungdomsuddannelse fra et bogligt gymnasium, det vil sige uden praktisk byggeteknisk indsigt. Endvidere har de

ikke erfaring med problembaseret og projektorienteret undervisning, som er den overvejende pædagogisk-didaktiske tilgang til undervisningen på bygningskonstruktøruddannelsen. Denne anden type af studerende kræver andre undervisningsdesigns for at lykkes end de undervisningsdesigns de traditionelle håndværkere på uddannelsen trives med.

Over årene som underviser på Bygningskonstruktøruddannelsen har der været et tæt samarbejde med andre uddannelser særligt indenfor UCN Teknologi. Det har blandt andet medført undervisning i enkeltfag på både el-installatør- og vvs-installatør-uddannelserne, hvor jeg har undervist i *Planlægning & Styring* samt *Kommunikation og IT*. Undervisningen på installatør-uddannelserne gav mig indsigt i endnu en anden type af studerende med svage, boglige forkundskaber til at studere - det har givet mulighed for udvikling af udviklingsprojekter samt for forsøgs-undervisning af forskellig karakter for eksempel et forsøg hvor de studerende på installatøruddannelserne anvendte virtuelle projekteringsmøder som en del af deres styring og dokumentation af deres gruppearbejde.

Ved siden af mit fuldtidsarbejde som underviser, startede jeg i 2004 med deltidsmoduler på *Master i Informationsteknologi & Læring* <http://www.mil.aau.dk/>. Jeg afsluttede uddannelsen i februar 2009. Uddannelsen har fokus på kombinationer af teknologi og læring set både fra det pædagogiske, didaktiske, organisatoriske og teknologiske perspektiv. I masteruddannelsens store projektopgaver arbejdede jeg med problemstillinger og data fra bygningskonstruktøruddannelsens virke, for eksempel blev undervisernes brug af teknologi i undervisningen analyseret, jeg undersøgte og analyserede uddannelsens brug af vores intranet-portal set fra et e-pædagogisk perspektiv og udviklede i den afsluttende projektopgave en ny e-didaktisk model til brug for bygningskonstruktøruddannelsens pædagogiske teknologi-implementering.

Siden 2008 har jeg, udover at undervise på de nævnte grunduddannelser, også arbejdet med efteruddannelsesforløb af forskellig karakter og på forskellige uddannelsesniveauer. Jeg har fortrinsvis udviklet forløb og undervist undervisere på UCN i implementering og brug af teknologi og e-læring i undervisningen. Dette er startet med baggrund i de formelle kvalifikationer fra min masteruddannelse samt fra de mange forskellige typer af teknologiberigede undervisningsforløb jeg tidligere har udviklet og undervist på. I 2014 og 2015 har jeg endvidere udviklet og undervist på temaer, workshops og valgmodul på master- og kandidatniveau på Aalborg Universitet på uddannelserne Interaktionsdesign, samt Master i Informationsteknologi & Læring, MIL.

Udover mit arbejde som underviser har jeg også igangsat og deltaget i en række af forskelligartede udviklingsprojekter, der alle har det fælles træk, at pædagogisk teknologi-anvendelse har været et betydende element. Der er tale om både rent interne udviklingsprojekter på en uddannelse samt udviklingsprojekter på tværs af flere uddannelser på UCN inklusiv større projekter med afrapportering til og med eksterne

partnere. En komplet oversigt kan ses i adjunktplan og cv - eksempler herpå gennemgås i efterfølgende afsnit.

Der har også været mulighed for deltagelse i organisatoriske tiltag samt ledelse af undervisningsarbejde såvel på bygningskonstruktøruddannelsen som tværorganisatorisk på UCN. På Bygningskonstruktør-uddannelsen er det daglige arbejde mellem undervisere og ledelse organiseret i to teams, Team 1 som varetager koordinering, undervisning og overordnet drift af de første tre semestre på uddannelsen og Team 2 som varetager de tilsvarende opgaver for 4. – 7. semester samt hele den internationale bygningskonstruktøruddannelse (Architectural Technologist Education). Arbejdet som teamleder er uddelegeret til undervisergruppen, og jeg har varetaget opgaven som teamleder for team 2 i enkelte semestre.

Som eksempel på de tværorganisatoriske og koordinerende opgaver, jeg har haft, vil jeg her fremhæve mit medlemskab af Team Pædagogisk IT fra 2009 og indtil udvalget grundet omorganisering blev nedlagt i 2011. Team Pædagogisk IT var et tværorganisatorisk udvalg på UCN som havde til opgave at styrke innovation, udvikling og ny muligheder i undervisningen ved hjælp af pædagogisk it. Udvalget afprøvede endvidere ny programmer og teknologi samt var tovholder på UCN's Learning Management System "Its Learning". Udvalget havde også det institutionelle ansvar for anvendelse af webkonferencesystemet Adobe Connect, som jeg var tovholder på.

UCN ønskede i 2010 at styrke det tværorganisatoriske samarbejde indenfor IT – både den bagvedliggende del der vedrørte brug af pædagogisk it som den mere systembaserede og administrative it. Jeg var med til at udforme et kommissorium som grundlag for udvalget der varetog dette arbejde og blev valgt efterfølgende til formand for IT-Samarbejdsudvalget i de følgende to år. IT-Samarbejdsudvalget blev sat i verden som en art tænketank omkring it-relaterede problemstillinger på UCN og var også tænkt til at have en it-ombudsmandsfunktion. Udvalget var sammensat med syv medlemmer der blev valgt fra organisationens forskellige grene og uddannelser, dog var it-chefen fast medlem. Udvalget beskæftigede sig både med it-system-udfordringer og pædagogiske it-udfordringer som var meget forskellige fra uddannelse til uddannelse. Ved starten af mit Ph.D. studie 2012 afviklede jeg mange af mine arbejdsopgaver på UCN, heriblandt denne.

I oktober 2012 startede jeg på et 3-årigt Ph.D. studie for UCN Teknologi. Mit Ph.D. projekt ligger indenfor det overordnede forskningsfelt Teknologiberiget læring og undervisning, hvorunder jeg forsker overvejende indenfor forskningsfeltet Learning Analytics og automatiserede feedbackprocesser. Den foreløbige titel på Ph.D.-projektet er *"Læringsudbytte via Learning Analytics i Teknologimedieret læring og undervisning i erhvervsakademi- og professionsbacheloruddannelser med fokus på Open Educational Resources"*. Ph.d. projektet er forankret på UCN Teknologi, UCN og har til formål,

teoretisk og empirisk at analysere påvirkninger af læringsudbyttet ved anvendelse af Learning Analytics samt forskellige former for feedback, se også afsnit 6.

2. Mit syn på læring og undervisning

Jeg vil lægge ud med refleksioner omkring min tilgang til læring og undervisning - som er rundet af mange dele – hvordan jeg selv har oplevet læring i de kontekster jeg har været en del af, det være sig personlige oplevelser med læring gennem livet som på den teoretiske og forskningsbaserede tilgang jeg har haft mulighed for at arbejde med gennem et professionelt virke.

Læring er et grundlæggende element i os mennesker – vores naturlige nysgerrighed og innovative tilgang til omverdenen har været det middel evolutionen har anvendt, for at vi kunne udvikle os som art. *“In the long history of humankind (and animal kind, too) those who learned to collaborate and improvise most effectively have prevailed.”*¹. Det at vi har kunnet lære at løse problemer, lære at samarbejde til fælles bedste, lære at udvikle ny løsninger, lære hvordan vi begår os i vores omverden, lære hvordan vi kommunikerer både med hinanden og med andre levende væsner, lære hvordan vi forbedrer vore livsbetingelser, lære at videregive kundskaber til ny generationer – den evne er integreret i os og er måske ovenikøbet mere biologisk betinget end vi i det sidste par århundreder har antaget. I min optik er vores evne til læring ikke et enten eller – det er ikke kun noget intellektuelt der foregår på et akademisk og tænkingsmæssigt niveau, det er lige såvel en fysisk ting, læring er holistisk og fremmes bedst ved at anvende både den viden vi har fra de akademiske discipliner – pædagogikken, psykologien og filosofien eksempelvis – sammen med den viden vi er ved at få fra de biologiske og de mere tekniske videnskaber.

Der kommer i disse år masser af spændende læringsrelaterede forskningsresultater fra for eksempel hjerneforskningen, fra forskning i motivation og til forskningsresultater der viser sandsynlige sammenhænge mellem søvn og læring, hukommelse og læring, fysisk træning og intellektuel læring, tryghed og læring, miljø og læring, kemi og læring og meget andet. Måske står vi først nu ved foden af erkendelser om begrebet læring der kommer sandheden langt nærmere end alt det vi mener vi ved om læring i dag.

Læring er i sig selv en proces ligesom udvikling af muskler er en proces – begge dele kan udvikles og styrkes uanset begyndelsestidspunktet, og for de fleste menneskers vedkommende vil, hvad man får ud af læring, mere være et spørgsmål om tre ting: a)

¹ Oftest tilskrevet Charles Darwin fra “Descent of Man

om man har lært at lære, b) om man er motiveret, c) om man øver sig - end det vil være et spørgsmål om medfødte evner.

Med hensyn til medfødte evner diskuterer intelligensforskere stadig i hvilken grad intelligens er medfødt eller tillært; Ligeså hvordan man definerer intelligens og hvad intelligens helt præcist består af. Gardner vandt stor udbredelse med sin teori om *Multiple Intelligences*, hvor han definerer syv intelligensstyper (Gardner 2011). Hans teorier betød en øget forståelse for et bredere intelligensbegreb – dog uden at det endnu har medvirket til at vi har ændret væsentligt i vore undervisningsmetoder.

En af de nyere udfordrende antagelser der kommer fra hjerneforskningen er at "Hjernen er ikke designet til tænkning" (Willingham 2009). Han bygger sin antagelse blandt andet på at vores, menneskers, funktionsevne bygger på hukommelse og ikke så meget på det at lære, og han anfører denne liste over områder hvor hjernen naturligt udmærker sig "a) den tobenede gang og at holde balancen, når kroppen bevæger sig over ujævnt terræn, b) at bruge visuel information til at foretage komplekse vurderinger, som involverer tid, afstand og rum, c) at udvikle et modtageligt ordforråd af omkring en kvart million ord, d) at være i stand til øjeblikkeligt at benævne mellem 20.000 og 30.000 almindelige objekter, e) at være i stand til at bruge sociale signaler til præcist at vurdere andre menneskers mentale tilstand, sammen med, g) at være i stand til at fastholde en samtale, mens den samtidigt tager et andet menneskes orienteringer, timing, tilbøjeligheder og intentioner i betragtning." (Willingham 2009) (John Hattie and Yates 2013). Derfor er det optimerende på læringsudbyttet at tage perspektiver fra hjerneforskningen ind i den ramme man bruger, når man udvikler og anvender opgaver og evalueringer – så man for eksempel både trækker på viden om hvordan man mest hensigtsmæssigt tilgår henholdsvis kortids- og langtidshukommelsen. Vores viden om fysisk træning samt hvile i forbindelse med læring (Oakley 2014) er ligeledes elementer der bør medtænkes, når undervisningsforløb planlægges.

Teknologisk mener jeg også vi er kommet til et vendepunkt. Vi ser en mangfoldighed af ny tilgange til læring, undervisning og uddannelse på globalt plan – De kendetegnes ved at være internetbaserede, frit tilgængelige uanset forkundskaber og tilhørsforhold af enhver art, de er teknologimedierede, helt eller næsten gratis og logger systematisk data i et aldrig tidligere set omfang. Disse tilgange er bundet op til forskellige ideologier², teknologier og platforme, software og hardware og består af en mange

² Med hensyn til ideologiske tilgange tænker jeg her på internettets revolutionerende muligheder med hensyn til informations- og vidensudveksling såsom Open Source tankegangen, den kapitalistiske tænkning, Sociale medier og Community-memberships uafhængigt af personens relationer og placering i "den virkelige verden".

former for synkron og asynkron undervisning og vejledning fortrinsvis på internettet, forskellige former for tilstedeværelse og forskellige former for pædagogiske, didaktiske og teknologiske undervisnings- og læringsdesigns.

Denne diversitet skaber mulighed for uafhængighed i forhold til uddannelsesstedets fysiske lokation og skaber også via open source-tilgængeligheden muligheder for aldrig tidligere set uafhængighed i menneskers formelle forudsætninger (alder, status, etnicitet, køn, bopæl etc.) for at tilgå (akademisk) læring og uddannelse:

Udviklingen er udmøntet i internationale, universitære MOOC's – Massive Open Online Courses, som f.eks. Coursera, Udacity, Canvas og edX. Disse tiltag er eksempler på højt anerkendte universiteter, der tager begrebet e-læring til et helt nyt niveau, hvor det anvendes blandt andet med aktiv, synkron læring, peer-to-peer evalueringer, gruppearbejder af CSCL-lignende karakter i kurser med mange tusinde deltagere.

"Online education is creating a "revolution" driven by "the pen and the mouse, and will completely change the world. The new possibilities afforded by today's technology have created *"the biggest change in education since the invention of the printing press."*

Dette blev sagt af Anant Agarwal, præsident for edX, da han annoncerede samarbejdsaftalen mellem MIT og Harvard omkring oprettelsen af edX – Han underviste på det tidspunkt på en af de første klasser på edX. Kurset hed "Circuits and Electronics" og havde en uventet popularitet med 120.000 tilmeldte³.

Jim Gee siger følgende om gode læringsprincipper fra videospil/computerspil der anvendes online, "*Its available 24/7, its just-in-time, its incremental, there can be multiple paths, theres a potentially large community to tap into, there's opportunities to use these tools to enhance mentorship, etc.*"(Gee, 2007). Nævnte eksempler ses anvendt på Khanacademy og udgør sammen med brugeradgang til data en nytænkende vinkel på det pædagogiske design. De nævnte eksempler er opstået over de sidste få år og har millioner af globale deltagere og mængden af elitære universiteter, der udbyder MOOC-kurser er stadigt stigende. "*The true potential of the internet has not yet produced a Kuhnian⁴ shift in higher education. But it's getting closer. With developments of the last decade, higher education is now at the point where perspectives have enlarged and blurring shapes of education to come can be seen: distributed, unbundled/fragmented, alternative assessment schemes, global, and*

³ <http://www.kurzweilai.net/mit-and-harvard-launch-a-revolution-in-education>

⁴ Henvisning til Thomas S. Kuhn's tænkning omkring videnskabelige revolutioner

greater commercial involvement"⁵.

Ovenstående eksempler kan man kalde Open Educational Resources(OER⁶). I Danmark har uddannelsesinstitutionerne generelt næsten ikke tilbudt OER, og for University Colleges er OER faktisk ikke-eksisterende (Harlung, 2010). Dog ser vi her i 2015 en udvikling på området.

Mobile apps og tablet computing er to af de teknologier, der er på vej ind i klasseværelserne p.t. Ligeledes ses nye muligheder for læring og undervisning via touchteknologi, robotteknologi, bevægelsesgenkendelse, talegenkendelse, 3d modellering o.a., der kan afløse/supplere den skriftbaserede læringstilgang, der ikke har ændret sig synderligt i nogle århundreder. Den teknologiske udvikling tilfører således kontinuerligt ny muligheder for udvikling af innovativ læring og undervisning. Den teknologi der vil være til stede i klasserummet fremadrettet vil være kendetegnet ved muligheden for at logge brugergenererede data. Alt hvad den studerende foretager sig på en institutions platforme genererer enorme datamængder, som kan kombineres og samkøres og give et omfattende billede af den studerendes aktivitet og læringsproces. Det giver ny muligheder for både den studerende, underviseren og institutionen, det giver også mange ny udfordringer og ikke mindst etiske overvejelser.

Jeg har udviklet og anvendt en mangfoldighed af teknologiberigede læringsdesigns, såsom CSCL(Computer supported collaborative learning)-baserede læringsforløb, blended learning, hybrid læring, flipped classroom, interaktiv undervisning, webinar-baseret undervisning, streamet undervisning, rene elæringsforløb samt afarter deraf.

Når jeg udvikler og anvender ny læringsdesigns indgår der oftest en pædagogisk basis fra flere af de gammelkendte teoretikere til at danne rammen, for eksempel Vygotskys socialkonstruktivistiske læringssyn(Vygotsky 1978), Illeris læringscirkel(Illeris 1999), Carl Larsens Hierarkiske undervisningsmodel, Hiim og HIPPES didaktiske relationsmodel (Hippe and Hiim 2002), Wengers praksisfællesskaber(Wenger 1998) og mange andre. Jeg arbejder med en mangfoldighed af tilgange og teoretikere for at forsøge at skabe så afvekslende og så motiverende undervisningsforløb med størst mulig optimering af læringsudbyttet for øje. Det er min erfaring at anvendelse af teknologi i undervisningen til at understøtte læring virker mest optimalt, når pædagogisk teori og didaktik er tænkt ind i designet.

⁵ Citat fra forelæsning "Toward new models of coherence: Responding to the fragmentation of higher education" af George Siemens på University of Victoria, 7. Februar 2013 <http://www.elearnspace.org/blog/>

⁶ Open Educational Resources Asger Harlung: *OER in Denmark 2010*

3. Refleksioner over viden og kompetencer i forbindelse med grunduddannelsen - Bygningskonstruktøruddannelsen

3.1. Bygningskonstruktøruddannelsens historiske og kulturelle kontekst

Bygningskonstruktøruddannelsen er opstået som en videreuddannelsesmulighed for bygningshåndværkere. Den har sine rødder helt fra 1738, hvor "Lysthavende uden Bekostning kan undervises i tegning" på "Maler- og Billedhugger akademiet" i København, da man her, som både kunstner og håndværker, kunne blive undervist i tegning. Fra 1771 skulle håndværkere, der ønskede at nedsætte sig som mestre i København, forelægge et "rids" over deres svendestykke, til bedømmelse og godkendelse på akademiet. "Det Tekniske Selskab", også i København, oprettede i 1843 et tegneinstitut med en undervisningsplan for murere, snedkere og stolemagere, der skulle gå på aftenskole i geometrisk tegning. I 1866 var der oprettet 20 håndværkerskoler i provinsen – folkehøjskolernes oprettelse foregik parallelt med denne udvikling.

Siden starten af det 20. århundrede har håndværkere kunnet læse videre til Bygmester på Bygmesterskolen fra 1911. Formålet med Bygmesterskolen var at give de unge "*en teoretisk faglig uddannelse, der sammen med den praktiske uddannelse er nødvendig eller ønskelig for at kunne udøve selvstændig virksomhed som mester, at bestride ledende stillinger indenfor bygningsindustrien og at påtage sig jævne og typiske opgaver indenfor mindre byggeri.*" (Hansen J. 2012). I 1934 indføres Bygningskonstruktørbetegnelsen og i 1960 oprettes bygningskonstruktørskolerne og udviklingen til nutidens uddannelse begynder.

En ministeriel bekendtgørelse fra 1980 indfører det tværfaglige projektarbejde, hvilket bliver fundamentet for uddannelsens faglige og sociale succes. Skolerne får større selvbestemmelsesret inden for en national ramme, og fag samles i faggrupper og fagområder. Den teknologiske udvikling eskalerer fra sidst i 1980'erne i form af undervisning i forskellige computerprogrammer, herunder særligt programmer til tegning og konstruktion af byggeri - i 1989 er der computer-udstyr til arbejdet med CAD-programmer (Computer Aided Design) på samtlige skoler, hvilket bevirker en radikal ændring af bygningskonstruktørens arbejdsmetoder og muligheder. Teknologien er i konstant ændring og uddannelsen må derfor også ændre sig. I dag er vi nået til 3D-projektering og BIM. Det vil sige, at de studerende ikke tegner i hånden, men anvender en rent digital arbejdsmetode. Man konstruerer/skaber/tegner digitalt en komplet bygningsmodel, BIM (Building Information Model), hvor alle de projekterende kan arbejde inde i den samme bygningsmodel. Da det foregår digitalt

kan de studerende/projekterende sidde overalt i verden og arbejde inde i den samme model, så man er pædagogisk blevet fritstillet i forhold til en traditionel klasseundervisning.

I 2001 blev bygningskonstruktøruddannelsen til en professionsbacheloruddannelse, og dermed blev der også indført, i første omgang 10-ugers praktik, på uddannelsen. I forbindelse med akkrediteringsrunden i 2004 blev praktikperioden udvidet til 20 uger svarende til 30 ECTS-points. Akkrediteringen betød også at der nu skulle indarbejdes forskningsmetode og videnskabsteori i uddannelsen samt tilknytning til relevante forskningsinstitutioner. Dette bevirkede også at en bygningskonstruktør nu, i kraft af professionsbachelortitlen, kunne optages på en kandidatuddannelse på universitetet. Aalborg Universitet etablerede, i samarbejde med de 5 bygningskonstruktørskoler, en ordning for optagelse af bygningskonstruktører på uddannelsen til cand.scient.techn. indenfor byggeledelse eller bygningsinformatik. Denne mulighed for overbygning har været en stor succes, og vi har på bk-uddannelsen på UCN deltaget i udviklingen af kandidatstudiet sammen med universitetet, hvor jeg har deltaget i det indledende udviklingsarbejde. Vi har løbende studerende der med stor succes vælger denne overbygning efter endt bk-uddannelse. Ligeså kan vi se at erhvervslivet efterspørger denne type af kandidater.

3.2. Uddannelsens opbygning - studieforløb og undervisningsemner

Bk-uddannelsen er opdelt i to ret selvstændige dele i de første fire semestre, der også udgør byggeteknikeruddannelsen, som er en såkaldt afstigningsuddannelse. Den studerende kan vælge at læse videre, det vil sige op til 7. semester hvilket tidsmæssigt udgør den komplette bygningskonstruktøruddannelse. Dette indebærer at uddannelsen har to forskellige typer 4. semester: et afsluttende 4. semester for byggeteknikerstuderende, og et andet 4. semester for de der læser videre.

Undervisningen er i de fleste semestre koblet op på et overordnet tema, se Figur 1, som alle faglige undervisningselementer knytter sig til. Dette udmøntes i gruppearbejde på et tematisk tværfagligt projekt gennem hele semestret; det er typisk et komplet projekterings- og konstruktionsmateriale til et byggeri jf. semestrets byggetekniske tema. Det vil sige udvalgte beregninger, tegninger og beskrivelser, som bearbejdes gennem projekteringsfasen, så de studerende lærer at konstruere byggerier fra skitseniveau og til senere at bearbejde materialet til brug for selve udførelsesfasen. Dette medfører at mindre faglige elementer såsom fremmedsprog(engelsk) implementeres i projektet i form af for eksempel en engelsksproget detaljetegning eller en del af den mundtlige fremlæggelse kan være på

engelsk. Underviserne i de enkelte fag planlægger og udvikler løbende, i overensstemmelse med teamet, implementeringselementer der skal indgå som en tværfaglig projektdel.

1. sem.	2. sem.	3. sem.	4. sem.	5. sem.	6. sem.	7. sem.
Grund og hus	Grund og hus	Industrialiseret byggeri	Etagebolig byggeri	Ombygning	Praktik	Afsluttende speciale
		Speciale	Speciale	Speciale		Afsluttende eksamensprojekt

Figur 1 Bygningskonstruktøruddannelsens tematiske semesteropbygning

Der er et tæt samarbejde mellem uddannelsen og erhvervslivet som udmønter sig på flere måder. De studerende er i alle semestre på besøg ”ude i virkeligheden” og det tilstræbes at de studerende i deres tværfaglige projekter indlejrer problemstillinger, som de får personligt kendskab til via besøg og interviews på tegnestuer, produktionsvirksomheder og hos myndigheder. På uddannelsens 4. og 5. semester får den studerende tilbud om at få tilknyttet en erhvervsmentor, hvorved den studerende får mulighed for opbygning af sit faglige netværk. Samarbejdet med erhvervsmentoren kan for eksempel indeholde besøg i mentors virksomhed, indblik i mentors karriere og arbejdsopgaver, gennemgang af projekter, materiale, tegninger og værktøjer og snak om jobmuligheder og kompetenceretninger. Et andet eksempel på uddannelsens tætte tilknytning til praksis er 6. semester, som består af et 20-ugers praktikophold. Opholdet faciliteres af en individuelt tilknyttet praktikvejleder, der også besøger virksomheden. Den studerende dokumenterer praktikopholdet med en praktikrapport, der afleveres og godkendes af praktikvejleder.

På 3., 4., 5. og 7. semester er der indlagt en specialiseringsdel til individuel faglig fordybelse samt undervisning i at arbejde med en skriftlig, faglig rapport. På 7. Semester arbejder den studerende individuelt med semestrets to store opgaver: en specialiseringsdel der dokumenteres i form af en skriftlig rapport, samt en tværfaglig projektopgave, som bygger på tidligere semestres projektopgaver og skal dokumentere den studerendes opnåede faglige kompetencer.

3.3. Uddannelsens internationalisering

Vi har gennem årene udviklet flere muligheder for internationalisering på bk-uddannelsen på UCN. De studerende kan studere et semester i udlandet eller tage deres praktikperiode hos en byggevirksomhed i udlandet, hvor vi nu har faste aftaler med blandt andet Australien, Vietnam, England og USA. Ligeledes modtager vi selv studerende til enkelt-semester, særligt via det europæiske udvekslingsprogram ERASMUS. Dette giver internationale perspektiver på de studerendes læringsudbytte –

både de der er ude men i allerhøjeste grad også til de der er "hjemme" som modtager ny internationale medstuderende i klassen. Det giver et løft og plads til kulturel erfaringsudveksling, samarbejder og netværk på både det sociale som på det faglige plan. Det er en udfordring for undervisergruppen som tackles gennem et solidt teamarbejde.

Vi har endvidere udviklet en international udgave af bk-uddannelsen: Architectural Technology and Construction Management Education(ATCM)

[http://www.ucnorth.dk/Home/Programmes-](http://www.ucnorth.dk/Home/Programmes-Courses/Architectural_Technology_and_Construction_Management.aspx)

[Courses/Architectural Technology and Construction Management.aspx](http://www.ucnorth.dk/Home/Programmes-Courses/Architectural_Technology_and_Construction_Management.aspx) . Denne uddannelse tiltrækker unge fra mange lande og også danske studerende der er interesserede i en engelsksproget international uddannelse. Den overvejende del af de studerende kommer fra de østeuropæiske lande og har typisk en noget anderledes profil end de danske studerende: De er typisk yngre, der er en del kvinder i mellem, de er oftest kun lige færdige med gymnasiet i deres hjemlande og så de har ingen forudgående byggeteknisk erfaring. Dette giver anderledes pædagogiske og didaktiske udfordringer for undervisergruppen, der skal udvikle ny metoder for at lykkes. Der arbejdes med at blande de danske og de internationale klasser i enkelte temaer hvert semester og der arbejdes systematisk med undervisningsdifferentiering særligt i de indledende semestre. De internationale studerende er heller ikke vant til at arbejde projekt- og problembaseret, så det skal de undervises i indledningsvis, og underviserne eksperimenter også med mere evidensbaserede tilgange, for eksempel i TEL projektet, til undervisning.

Vi har også netop startet en komplet bygningskonstruktøruddannelse i Vietnam, som skal understøttes af vore danske undervisere. Uddannelsen er planlagt med en omfangsrig e-læringsdel. Jeg har ved udviklings opstart forestået enkelte workshops på "De Digitale Dage" 2013

[http://www.ucn.dk/Forside/DDD/De Digitale Dage/Forside.aspx](http://www.ucn.dk/Forside/DDD/De_Digitale_Dage/Forside.aspx) , hvor studerende placeret i Vietnam arbejdede sammen i et digitalt 3D-miljø med studerende i Aalborg, både synkront og asynkront, via Webkonference-systemet Adobe Connect.

3.4. Om vurderings- og evalueringsformer på bk-uddannelsen

Bk-uddannelserne anvender både formative og summative evalueringsformer. Den enkelte underviser har haft en udstrakt grad af metodefrihed med formative evalueringer. Dog har der været fastlagt et antal rette-opgaver til udvalgte fagmoduler, som underviseren har udviklet egnede opgaver til i form af beregnings-, tegnings- eller konstruktionsmæssige opgaver – for eksempel en projekteringsopgave i form af

specifikke bygningstegninger til konstruktion af trapper i faget Tegneteknik – opgaven rettes og kommenteres af underviser og tilbageleveres til den studerende til refleksion. I nogle fag er den formative evaluering ændret til udvalgte studerendes fremlæggelser af opgaveløsninger på klassen med efterfølgende diskussion og feedback. Midtvejs i hvert semester afholdes evalueres gruppearbejdet, hvor klassens undervisere giver feedback. Alle evalueringer er opbygget efter læringsniveauerne viden, færdigheder og kompetencer.

I 2014 udformede jeg et udviklingsprojekt med undervisere og syv klasser(TEL-projektet), hvor der blev anvendt feedbackprincipper efter ”synlig læring” princippet, der bygger på Hattie & Timperleys feedback model(John Hattie 2009)(J. Hattie and Timperley 2007)(John Hattie 2011). Dette forsøg viste en optimering af de studerendes læringsudbytte når der blev anvendt såkaldte procestests – det vil sige en slags førtest + midtvejstest + sluttest. Ligeledes var de involverede undervisere positive over at udvikle og anvende ny procestests, da det gav dem mere evidens for valg af det korrekte læringsniveau. Forsøget medvirker til at implementere ny formative evalueringsformer i bk-uddannelserne i de kommende år.

Summative evalueringer, interne og eksterne eksaminer afholdes i slutningen af hvert semester. 2. og 7.semester har eksaminer med ekstern censur, hvor evalueringer/interne eksaminer afslutter de øvrige semestre. Der er ingen traditionelle mundtlige og skriftlige eksaminer i enkeltfag på uddannelsen. Både interne og eksterne eksaminer foregår som en mundlig projekteksamen enten individuelt eller i grupper. Her bliver den studerende bedømt på evnen til at anvende og kombinere viden fra forskellige fagområder til en helhedsløsning på det tværfaglige projekt. Den mundtlige del understøttes af det projektmateriale den enkelte og gruppen har arbejdet på gennem semestret. Dette projektmateriale, i form af tegninger og dokumenter, blev tidligere hængt op på tavler hvor den studerende, undervisere og censor så gennemgik det ophængte materiale. Fra 2006 startede vi med digitale eksaminer, hvor projektmateriale blev samlet i en art powerpointshows, og så kunne gennemgås og fremlægges via computer og projektor. Jeg stod for udviklingen af denne digitale eksamensform på bygningskonstruktøruddannelsen på UCN. Denne eksamensform muliggjorde også eksaminer via webkonferencesystemer hvilket vi særligt har taget i brug på den internationale Bk-uddannelse(ATCM). Digitaliseringen forløb selvfølgelig ikke problemfrit, men der har vist sig større gevinster end udfordringer over tid. I dag(2015) vil det slet ikke være muligt at holde en ”papir” eksamen, da de studerende udelukkende projekterer og konstruerer via 3D-BIM-konstruktionsmiljøer, som kun kan gengives digitalt/virtuelt.

Jeg mener at måden og de metoder man vælger at anvende, til at måle læringsudbyttet, hænger uløseligt sammen med det lærings- og undervisningsdesign man anvender - og et fremtidigt mål med anvendelse af digitale målemetoder kan være en dybere integration af delvist digitaliserede feedbackprocesser i selve opgaven (Milligan 2015) (Ringtved, U. and Milligan, S. 2015), det vil sige løbende gennem læreprocessen, så læringsudbyttet optimeres samtidig med processen dertil.

Formative og summative evalueringsformer, herunder feedback, er en betydende del af min nuværende forskning.

3.5. Kontinuerlig udvikling af professionsfaglig viden og erfaring

Min professionsfaglige viden og erfaring har basis i mit virke som bygningskonstruktør gennem cirka 11 år. Derudover følger jeg udviklingen i erhvervet via fagblade, faglitteratur og netværk. Jeg er blandt andet medlem af "Lean Construction – DK" <http://www.leanconstruction.dk/>, konstruktørforeningen <http://www.kf.dk/> samt flere andre faglige netværk, hvor jeg holder mig opdateret. I forbindelse med mit PH.D. studie 2012 – 2015 har de fleste netværk været sat på pause eller meget lavt blus. Som underviser på bk-uddannelsen har jeg bevaret en tæt tilknytning til erhvervet gennem samarbejder omkring studieprojekter mellem tegnestuer og studerende, hyppige byggeplads- og byggeindustribesøg, involvering af erhvervsfolk som oplægsholdere, samt involvering i udviklingsbaserede samarbejder med erhvervet som for eksempel via "De Digitale Dage" http://www.ucn.dk/Forside/DDD/De_Digitale_Dage/Forside.aspx.

3.6. Pædagogisk viden og erfaring med undervisning og vejledning på bk-uddannelsen

Bk-uddannelsen anvender overordnet en problembaseret pædagogik med udgangspunkt i en socialkonstruktivistisk og udviklingsbaseret læringsforståelse (Vygotsky 1978) (Dewey 1964) (Illeris 1999). Det socialkonstruktivistiske aspekt kommer blandt andet til udtryk i uddannelsens basering på læring i form af gruppearbejder, det vil sige læring gennem samspil og socialisering med andre. Dette kommer også til udtryk i uddannelsens brug af både formative og summative evalueringsformer, hvor de studerendes eksamensopgaver oftest er komplekse projektarbejder, der udarbejdes i grupper med både individuelle og kollaborative dele.

Som underviser på bk-uddannelsen anvender jeg en mangfoldighed af forskellige undervisningsmetoder og pædagogikker alt efter det planlagte læringsudbytte og læringsniveau og dokumentationen deraf. I nogle fagmoduler er det hensigtsmæssigt at anvende rent problembaseret og projektorienteret undervisning (Illeris 1999), særligt i

de "ældre" semestre hvor de studerende har opnået en basisviden de kan trække på. Jeg mener at en problembaseret tilgang til læring er mest hensigtsmæssig, når den studerende har en basisviden at bygge på – dermed mener jeg at kompetencer kan opnås via problembasering, hvorimod opnåelse af viden og færdigheder kan optimeres ved hjælp af mere instruerende og erfaringsbaserede didaktikker(Kolb 1984). Derudover anvender jeg en diversitet af teknologiberigede undervisningsformer og, det være sig metoder som flipped classroom, som er undervisning den studerende skal have forholdt sig til inden en tilstedeværelsesundervisning. Det kan for eksempel være at se en video, at have løst foruddefinerede opgaver, læst en artikel, klargjort spørgsmål til stoffet eller andet. Dette giver mulighed for underviseren for at kunne fordybe sig i enkeltheder og at perspektivere stoffet sammen med de studerende.(Tucker 2012)(Jinlei, Ying, and Baohui 2012)

Procesvejledning er en del af bk-uddannelsens arbejde med portfolio som en integreret del af undervisningsmetoden. Vi arbejder med to forskellige typer af vejledning både til den individuelle studerende og til gruppevejledning – nemlig den rent faglige vejledning samt procesvejledning.

Portfolioarbejdet på bk-uddannelsen dokumenterer den studerendes læringsproces gennem samtlige semestre. Der arbejdes med tre forskellige typer af portfolier: kompetenceportfolio, præsentationsportfolio og procesportfolio. Kompetenceportfolien er en skriftliggørelse af den studerendes kompetencer og opbygges undervejs gennem studiet og har karakter af et Curriculum Vitae, der anvendes til eksponering og jobsøgning. Præsentationsportfolien indeholder den studerendes udvalgte studiearbejder, der også kan indgå i den summative bedømmelse – kriterier for valg skal fremgå klart.

Procesportfolien påbegyndes af den studerende ved studiestart og synliggør den studerendes individuelle lærings- og udviklingsperspektiv. Det er en løbende opsummering af den studerendes refleksioner over egen læreproces og udvikling, såsom refleksioner og opfølgninger på tilbagemeldinger fra evalueringer, refleksioner over opnåede mål, nye mål og selvevalueringer. Den studerendes arbejde med procesportfolien faciliteres og støttes af en procesvejleder, en af klassens undervisere, via procesvejledningsmøder, som den studerende selv indkalder til og laver dagsorden og referat til. Denne portfolio medbringes til eksamen og indgår i bedømmelsen, som en del af den studerendes dokumentation af planlægning og styring af eget arbejde.

Procesvejledning, som jeg var med til at udvikle og indføre på uddannelsen og har varetaget adskillige gange, startede vi med på bk-uddannelsen for små 10 år siden. Det

har vist sig at være en værdifuld funktion for de studerende. Procesvejledning kommer bagom de rent faglige aspekter og afdækker udfordringer, som en underviser, i den daglige undervisning, ikke altid får øje på. Så procesvejledning har en mere personlig karakter hvor procesvejlederen, som er en af underviserne, skal skelne mellem at yde procesvejledning til læring og ikke blive terapeut. Der er utallige eksempler på gode resultater af procesvejledning, for eksempel afdækning af ordblindhed, som der så kunne tages professionelt hånd om, problemer i gruppesamarbejder der kunne belyses konstruktivt og professionelt i stedet for personligt mellem de studerende, samt udfordringer for forhenværende soldater der har været udsendt for eksempel til Afghanistan – de har ofte udfordringer som vi tidligere har mistolket, fordi ingen kendte til den studerendes problem/udfordring, før det var for sent og vedkommende var faldet fra. I procesvejledningen får den enkelte fortalt, at han har været soldat og procesvejlederen kan så opfordre ham til at fortælle klassekammeraterne det, så de får større forståelse for hvorfor han nogle gange opfører sig irrationelt f.eks. bliver for hidsig, og sørge for at vedkommende får en siddeplads op ad en mur, da tryghed oftest er udfordring.

Nogle af de pædagogiske begrundelser for at indføre portfolio-tænkningen på uddannelsen udsprang af et ønske om at give den studerende redskaber til at reflektere over, synliggøre og dokumentere egen læreproces - og en synliggørelse af den studerendes individuelle ansvar for egen læring. Flere læringsteoretikere har fremført at den studerende via sin portfolio bliver en aktiv deltager i egen læreproces, som samtidig bliver mere selvstændig og bidrager til "den metakognitive dimension" samt styrker evnen til selvindsigt og selvevaluering. (Keiding 2002)(Nielsen et al. 2014)(Agerbæk, n.d.)(Jensen and Jæger 2011). Portfolio-værktøjet er et væsentligt aspekt af den formative evaluering på bk-uddannelsen.

På uddannelsen eksperimenterer vi løbende med ny undervisningsformer og ny arbejds- og læringsmetoder i takt med afprøvning af ny teknologi, vi har blandt andet eksperimenteret med blended learning i et stort tværorganisatorisk FoU-projekt, FlexVid som gennemgås i næste afsnit

3.7 Undervisningsforløb på bk-uddannelsens 4. semester – 21st Century Skills

Som eksempel på undervisningsforløb jeg har udviklet, sammen med mine underviserkolleger, og undervist på, følger her en beskrivelse af et undervisningsforløb på

bk-uddannelsens 4. semester⁷. Jeg vil her fokusere på undervisningsforløbets design i forhold til at undervise i "21st Century Skills"⁸. "21st Century Skills", "21st Century Classroom", "21st Century learning" er alle begreber for et samlet udtryk for den viden samt de kvalifikationer og de kompetencer der er nødvendige at besidde for at matche det 21. århundredes krav – til menneskers ageren i samfundet og på arbejdspladser på en global skala. Der har været megen forskning og udvikling over de seneste 10 år for at få præciseret hvilke kvalifikationer og kompetencer det præcist drejer sig om og dernæst hvordan man så kan undervise og evaluere dette "skill-sæt".

Vi har på bk-uddannelsen arbejdet med at integrere disse kompetencer – vi har dog ikke defineret dem som 21st Century Skills – men har brugt betegnelsen "bløde kvalifikationer", hvilket faktisk er en meget misvisende betegnelse!

21st Century Skills(DiCerbo 2014)(Griffin, McGaw, and Care 2012a) bliver ofte beskrevet som kompetencer, hvor der er megen usikkerhed omkring hvordan man kan undervise i og evaluere disse bløde kvalifikationer, så der bliver ofte ikke målsat og evalueret på disse. Blandt andet derfor ses megen ny forskning indenfor dette emne. På bk-uddannelsen har vi anvendt følgende undervisningsdesign, hvor vi har integreret et fagligt indhold med et fokus på kollaborative samarbejdskompetencer til kompleks problemløsning samt kritisk tænkning & problemløsning, som ligger i kategorien 21st Century Skills. En uddybende kompetencebeskrivelse er udgivet af www.p21.org som opsummeres på dansk her <http://www.laeringsteknologi.dk/?p=1546>.

Ved starten af semestret inddeles klassen i 3 - 4 personers projektgrupper. Hver projektgruppe skal sammen fungere som en selvstændig arkitekttegnestue, som skal udføre en fælles tværfaglig semesteropgave, der løber over alle 20 uger og integrerer elementer fra alle øvrige fag. Opgaven består af design og projektdokumentation for projektering og opførelse af en 4-etagers ejendom til beboelse og mindre erhverv. Projektdokumentationen skal ved semestrets afslutning foreligge digitalt i form af skitser, tegninger, beregninger og dokumenter opdelt i tre faser a) skitseforslagsfasen, b) projekteringsfasen, c) opførelsesfasen.

De studerende kommer med meget forskellige baggrunde, nogle er tømrere, murere, smede, elektrikere og studenter etc. Når de studerende sammensætter deres

⁷Se semesterbeskrivelser her http://www.ucnorth.dk/Home/Programmes-Courses/Architectural_Technology_and_Construction_Management.aspx

⁸Der er mange forskellige forklaringer på 21st Century Skills, her er en udmærket dansk udgave <http://www.laeringsteknologi.dk/?p=1539>

projektgrupper er det et krav at de forsøger at inkludere så mange forskellige fag-faglige kompetencer som muligt for at gøre deres semesteropgave så fagligt bred som muligt.

Projektgruppen skal så beslutte sig for og samarbejde omkring både en mastertids- og aktivitetsplan samt en detaljeret tidsplan, der tager hensyn til og bygger på både gruppearbejdet og den enkeltes arbejde. Derudover er opgaven også at de skal bringe hvert gruppemedlems faglige kompetencer i spil ved at gøre specifikt brug af dem i projektarbejdet. De dokumenterer proces og fremdrift, på ugentlige gruppemøder, på deres fælles masterplan – hvor de diskuterer de fremskridt og kvaliteten af det arbejde de udfører på projektet – om de opfylder de standarder og læringsmål de fastlagde i begyndelsen, og hvad de skal gøre ved det hvis de ikke opfylder deres egne forventninger. Ligeledes hvordan de kan tackle det hvis en af gruppemedlemmerne ikke gør sin del – det kan være det er for svært eller en manglende arbejdsindsats etc. – men gruppen skal tage stilling til en løsning af en eller anden art, og det skal dokumenteres skriftligt. Til eksamen i slutningen af semestret vil disse refleksioner indgå som en væsentlig og værdsat del af projektarbejdet der evalueres.

Et eksempel på en studerende der har gjort fremskridt i kategorien kritisk tænkning & problemløsning(Griffin, McGaw, and Care 2012b) er, når den studerende er i stand til at diskutere, reflektere og vælge mellem flere forskellige skitserede løsningsforslag til et specifikt problem i projektopgaven. De skitserede løsningsforslag er designet af de andre gruppemedlemmer ud fra hver deres fagområde, og den studerende skal vælge – ikke den bedste individuelt udformede løsning, men den løsning der fungerer bedst i projektopgaven – den omtalte refleksion giver sig ofte udslag i en helt ny løsning, der er mere tværfaglig og indopererer de bedst egnede enkeltdele fra gruppemedlemmernes skitser.

Et eksempel på en studerende der har misforstået begrebet ”kritisk tænkning og problemløsning er, når en studerende udfører sine egne designs og løsninger, som måske nok passer ind med den overordnede projektbeskrivelse, men som ikke tager øvrige gruppemedlemmers løsninger og perspektiver i betragtning.

Ydermere er et af læringsmålene at de studerende også skal blive i stand til at arbejde, reflektere og skelne mellem kollaborativt, korporativt og individuelt arbejde og se fordele og ulemper ved de forskellige arbejdsmetodikker.

Jeg har senest, i efteråret 2014, arbejdet en del med opgaveformuleringer til undervisere samt selve evalueringen af 21st Century Skills i forbindelse med forskningsbaseret udviklingsarbejde på University of Melbourne`s MOOC.

4. Refleksioner over pædagogisk viden og erfaring på efteruddannelses-niveau

Jeg har undervist og vejledt på efter-videreuddannelsestiltag på flere forskellige uddannelsesniveauer både på UCN, på Aalborg Universitet og i mere erhvervsrettede sammenhænge. I særdeleshed underviser jeg ofte UCN's egne undervisere i forbindelse med udviklingsprojekter og pædagogisk udvikling, hvor der er ønske om implementering af teknologi i den pædagogiske og didaktiske kontekst. Dette betyder, at disse forløb oftest er forløb jeg skræddersyr, så de passer så præcist som muligt til deltagernes kontekst, forventninger og det forventede læringsudbytte. Som definition af læringsudbyttet anvender jeg Kvalifikationsrammens begreber om viden, færdigheder og kompetencer. Jeg forsøger at gøre mit materiale så tilgængeligt som muligt, så jeg anvender ofte egne videoer og åbne platforme hvor "kompendier" og andet er placeret. Som eksempel er her mine slideshows fra forskellige undervisnings- og formidlingssammenhænge tilgængelige for alle her <http://www.slideshare.net/ulr> .

Ligeledes forsøger jeg at gøre mine kurser/workshops og undervisning transparente for at lave en forventningsafstemning. Det betyder at der er meget forarbejde inden undervisningen, didaktisk anvender jeg ofte flipped classroom(Thoms 2014), og jeg laver meget specifikke og detaljerede beskrivelser både af indholdet men også af opgaver, bedømmelsesgrundlag, feedback-omfang, feedbackgrundlag og – tidspunkter samt beskriver deltagernes forventede indsats i noget målbart – dette med udgangspunkt i Hatties teorier om feedback processer (John Hattie 2012). For mig er transparens og forventningsafstemning af afgørende betydning for at få teknologiberigede undervisningsforløb til at lykkes og for at få deltagerne til at fordybe sig og fastholde læringen. Ligeledes tilrettelægger jeg ud fra nyere kognitive teorier om hvordan hjernen lærer, som for eksempel om kognition og læring(John Hattie and Yates 2013)(Oakley 2014), motivationsteorier(Steel and König 2006), forskning omkring "procrastination" – dette at udskyde noget(Steel 2007).

Som et eksempel har jeg undervist underviserne på en af UCNs uddannelsesretninger i teknologiberiget undervisning med et fokus på e-læring og distanceundervisning. Denne undervisning endte ud i etablering af en ny international online uddannelse på UCN "Study4player" som er en online udgave af sportmanagement uddannelsen <http://www.study4player.dk/study4player-online-academy/sport-management.aspx> .

Jeg har efterfølgende valgt at gennemgå to meget forskellige efteruddannelsesforløb, som jeg har udviklet og undervist på i 2015: et valgmodul "Learning Analytics" på Master i Informationsteknologi & Læring på AAU, hvor enkelte af deltagerne er undervisere fra UCN der er i gang med dette masterstudie, se afsnit 4.1. Dette forløb udføres som blended learning med et opstartende tilstedeværelsesseminar.

I afsnit 4.2 gennemgår jeg et efteruddannelsesforløb udviklet til UCN Læringsakademi, hvor målgruppen er adjunkter og lektorer. Dette forløb udføres som traditionel

tilstedeværelsesundervisning med fokus på feedbackprocesser og med flipped classroom elementer.

4.1 "Learning Analytics" – valgmodul på Master-niveau

Jeg har udviklet og undervist på et e-forløb på Master i Informationsteknologi & Læring (efterfølgende nævnt som MIL) <http://www.mil.aau.dk/> på Aalborg Universitet i foråret 2015, hvilket gav en unik mulighed for at udvikle og teste et lærings-optimeret prototype-forløb i form af et online undervisningsforløb på masterniveau.

Jeg valgte at den pædagogisk-didaktiske hovedvægt skulle lægges på CSCL (Computer Supported Collaborative Learning) (Suthers 2006) - online kollaborativt samarbejde mellem de studerende (Zheng, Huang, and Yu 2014) – da hovedparten af læringen skulle finde sted i et online samarbejde over 5 uger med kun lidt vejledning fra underviser. Derudover valgte jeg at anvende Hatties principper omkring synlig læring (John Hattie 2012), hvor jeg har bestræbt mig på at være meget klar og entydig omkring løsning af opgaven, lærings processen og det forventede læringsudbytte. Dette medvirkede også til at jeg lavede et eksempel på en opgaveløsning, fordi faget var helt nyt for samtlige deltagere og jeg var klar over at de ikke havde forkundskaber. Derfor valgte jeg at arbejde på videns- og færdighedsniveau, det vil sige at give et overblik men også et dyk ned i en helt praktisk måde at tilgå emnet på.

Deltagerne på MIL er fortrinsvis deltidsstuderende, der tager masteruddannelsen ved siden af et fuldtidsarbejde. Deltagerne kommer fra undervisningsrelaterede erhverv, dvs. folkeskolelærere, gymnasielærere, kommunale læringskonsulenter, undervisere fra UCerne, universiteterne samt private e-læringsfirmaer. UCN har ofte deltagere på MIL masteruddannelsen. Denne professionsrelaterede type af deltagere gjorde at jeg kunne etablere et praksisfællesskab fra starten af undervisningsforløbet (Wenger 2000).

Det faglige indhold på e-valgmodulet er Learning Analytics, som er et nyt forskningsfelt, så det er første gang temaet bliver udbudt på uddannelsen. Formålet med modulet er at give de studerende indsigt i forskningsfeltet Learning Analytics samt erfaringer med anvendelse af studerendes digitale "fodspor" (data) i læringssammenhænge. Valgmodulet sigtede på at give et overblik samt at give indsigt i hvad dataanalyser kan omhandle og hvordan man kan arbejde med data, samt at inddrage et læringsteoretisk perspektiv i diskussionen af Learning Analytics.

Modulet tager udgangspunkt i at de studerende så vidt muligt deltager i og afprøver enkelte af de gennemgåede principper, læringsformer, datalogning og dataanalyser. Dette for at få et hands-on indblik i brug og betydning, men også for at få et indblik i

hvordan datalogning føles som studerende og underviser, og hvilke udfordringer dette medfører.

Jeg opsatte præcise læringsmål for den studerendes læringsudbytte indenfor viden, færdigheder og kompetencer og de er beskrevet detaljeret i programmet så de studerende får en transparent forventningsafklaring(John Hattie 2009).

Modulet inddeles i tre faser: før-seminar, seminar og efter-seminar. Som forberedelse til tilstedeværelsesseminaret skal der påregnes tid til forberedelse, så den studerende har indledende viden om emnet. Aktiviteterne vil i hovedtræk bestå af film/video-sekvenser der skal ses, Kompendiemateriale, eventuel deltagelse i opstarts- og procestests af egen læring, Software der kan downloades og installeres. Arbejdsbelastningen for den studerende til disse før-seminar-aktiviteter er sat til 4 – 8 timer.

På tilstedeværelsesseminaret planlagde jeg følgende aktiviteter og lavede et detaljeret skriftligt program. Dette var for at de studerende har noget reelt at kigge i, når de efterfølgende skal løse opgaverne online og sidder alene:

- Intro til valgfaget, så der er klare linjer om hvad der forventes, en intro til forskningsfeltet "Intro til Learning Analytics" så det faglige felt rides op, intro til at arbejde med data og datavisualisering, så de studerende kan se præcist hvordan man kan gøre, Hands-on med data og datavisualisering samt vejledning til de studerendes egne analyser, så de er rustet til at arbejde online på analyserne efterfølgende.

I løbet af modulet afholdes en række online synkrone og asynkrone forløb der relaterer til gruppearbejder hvortil der gives feedback og feedforward(John Hattie 2009).

Underviser vil være til stede i diskussionsfora og på webkonference i max 4 timer gennem forløbet. Underviseren vil skifte mellem at være instruerende, vejledende og faciliterende gennem forløbet. I løbet af modulet udfører hver gruppe opgave A eller B, se modulbeskrivelsen, der indeholder afgrænsning af opgavens omfang, indhold, aflevering og bedømmelse.

Da opgaveformen og det faglige indhold var og er helt nyt for deltagerne var der nogen usikkerhed omkring opgaveløsning, så jeg fulgte Hatties(John Hattie 2012) feedback principper om "at vise hvordan succes ser ud" og udformede selv en opgaveløsning, så deltagerne fik et præcist billede af hvad der forventedes for at bestå modulet.

Opgaveløsning kan ses her

https://public.tableausoftware.com/views/Studietidogennemfrelsesprocenterpudvalg_tepbauddannelser/Dashboard1?:showVizHome=no#1, og min vejledningsvideo til minimums-opgaveløsning kan ses her <https://c.deic.dk/p60kxuxadxh/>

Ved den afsluttende semesterevaluering udtrykte deltagerne skriftligt stor tilfredshed med både undervisningsform og læringsudbytte.

4.2 Feedback i reflektiv praksislæring - kursus på UCN Læringsakademi

Dette kursus *Refleksiv Praksislæring med særligt fokus på feedback* på UCN's Læringsakademi udvikler jeg specifikt som efteruddannelse på UCN Læringsakademi til adjunkter og lektorer, herunder adjunkter der skal bruge kursets vidensindhold i udviklingsprojekter i relation til deres lektorkvalificeringsforløb. Jeg forestår både udvikling og undervisning af kurset, se omtale og program her <http://ucnintern.ucn.dk/sites/akademi/kurserogsaeligeforlob/kurser/Sider/default.aspx#!/overview>.

Jeg kender rammerne, da kurset skal have et omfang på 2 x 4 timers tilstedeværelsesundervisning, samt forberedelse og udførelse af en opgave af begrænset omfang. Denne opgave skal løses mellem de to undervisningsgange.

Kurset sigter på at give indblik og kvalifikationer indenfor feedback processer til brug i egen praksis. Jeg planlægger en traditionel tilstedeværelsesundervisning, hvor jeg anvender Den Didaktiske Relationsmodel (Hippe and Hiim 2002) som grundlag for mit undervisningsdesign. Det vil sige at jeg planlægger ud fra deltagerens læringsforudsætninger som ændres i løbet af undervisningen. Derfor starter jeg med at give et overblik over feltet på første undervisningsgang. For at have en optimal forventningsafklaring og for at kickstarte læreprocessen vil jeg også anvende flipped classroom, så de skal have læst en central artikel inden 1. undervisningsgang – dermed ved jeg at de har en fornemmelse af hvad der skal læres, og hvad undervisningen vil fokusere på, så jeg kan starte med at diskutere artiklens indhold med dem og derved også få en mere præcis fornemmelse for deltagerforudsætningerne, når vi mødes første gang.

Indholdsmæssigt skal første undervisningsgang også indeholde hands-on for at komme rundt om indholdet på flere måder og for også at komme til at "røre" ved det faglige indhold, hvilket ifølge blandt andet Oakley er essentielt for forståelsen og for at kunne huske bedre (Oakley 2014). Som hands-on skal deltagerne afprøve forskellige evaluerings- vurderings- og testformer, blandt andet afprøvning af PISA tests samt indblik i måder at vurdere og bedømme evnen til at arbejde kollaborativt som er en af 21st Century Skills samt bedømmelse af peer assessments, her tager jeg udgangspunkt i egen forskning blandt andet fra mit forskningsophold på ARC, Melbourne University ledet af John Hattie.

Opgaven, der skal løses mellem de to undervisningsgange er beskrevet i programmet, men som en ekstra motiverende faktor til at udføre opgaven mailer jeg en detaljeret beskrivelse inklusiv forslag til løsninger mellem de to gange. Her specificerer jeg muligheden for at kunne udføre en meget lille opgave – som koncept – eller som en del af en større udviklingsopgave, dette er for at tilgodese de forskellige mål deltagerne har med opgaven.

Deltagerne kan løse opgaven 2 – 3 personer sammen. På anden undervisningsgang lægger jeg ud med et oplæg efterfulgt af en diskussion og spørgsmål, dernæst bliver der mulighed for eget arbejde og vejledning i en times tid, hvorefter deltagerne fremlægger resultaterne som mundtligt oplæg og ppt. show. Jeg vil undervejs forsøge at vise læring – hvor man kan se og mærke deltageres læring som er et af principperne i det pædagogiske begreb synlig læring(John Hattie 2009). Dernæst vil jeg give feedback i form af a)den detaljerede opgaveformulering der udsendes mellem første og anden undervisningsgang, b) under den individuelle vejledning på anden undervisningsgang og c) ved deltageres fremlægning af deres opgaveløsninger. Det faglige indholdsfokus er på feedbackprocesser og jeg vil afslutte kurset med en diskussion med deltagerne om dette kursus` feedback metoder.

Mens denne lektoranmodning færdiggøres har jeg lige undervist på første undervisningsdag. Det gik for så vidt rigtig udmærket, deltagerne var positive og meget interesserede. Men ingen af deltagerne havde læst artiklen som forberedelse! – så jeg kunne desværre ikke starte som planlagt – men måtte forklare mere faktisk end jeg havde planlagt. Dette bevirker at jeg ændrer i det hjemmearbejde der skal udføres mellem de to undervisningsgange. Her får de nu helt præcist udstukket to spørgsmål, som har udgangspunkt i artiklen samt en video de skal reflektere over på næste undervisningsdag. For at kunne besvare spørgsmålene er det nødvendigt at læse artiklen og se videoen.

5. Refleksioner over viden og kompetencer i forbindelse med udviklingsprojekter

Jeg har initieret og udført en række af interne udviklingsprojekter på Teknologi-søjlen gennem årene, for eksempel stod jeg for udvikling, konfiguration og drift af bk-uddannelsens første digitale platform/”intranet” samt udvikling af digitale eksamensformer på bk-uddannelsen. Jeg har også initieret og udført udviklingsprojekter med afrapportering til eksterne samarbejdspartnere såsom Vækstforum, Region Nordjylland og Erhvervsstyrelsen. I dette afsnit vil jeg gennemgå tre udvalgte udviklingsprojekter, en komplet liste over udviklingsprojekter kan ses i cv og adjunktplan. De efterfølgende tre udviklingsprojekter er udvalgt på grund af deres meget forskellige karakter og størrelser:

FlexVidprojektet var et stort, tværgående projekt, som dækkede over fire uddannelser fra UCNs hovedsøjler, hvor jeg deltog som projektleder for bk-uddannelsen men ikke udførte afrapportering. Elementer fra Flexvidprojektet gennemgås i afsnit 5.1. Dernæst vil jeg gennemgå en foranalyse, afsnit 5.2, som var et meget lille udviklingsprojekt i samarbejde med Region Nordjylland, hvor jeg stod for både ide, projektledelse, udførelse og afrapportering. Foranalysen foranledigede et større udviklingsprojekt, som gennemgås i afsnit 5.3. Dette projekt initierede og ansøgte jeg og deltog efterfølgende i styregruppen og i evalueringen af projektet. Projektet blev udført sammen med Region Nordjylland og Erhvervsstyrelsen. Begge projekter blev udført sammen med installatøruddannelserne, UCN Teknologi.

5.1. FlexVid projektet – et forskning- og udviklingsprojekt

FlexVid <http://www.ucn.dk/Forside/FV/FlexVid/Forside.aspx> var et udviklings- og forskningsprojekt der involverede fire uddannelser på UCN, et fra hvert af UCN's hovedområder, Bygningskonstruktør-, Lærer-, Markedsføringsøkonom- og Radiografuddannelserne. Projektet involverede også fire kommuner Vesthimmerland, Thisted, Frederikshavn og Mariagerfjord kommuner som samarbejdspartnere. Projektet startede i foråret 2012 med udvikling af modeller for blended learning og blev afsluttet i 2014. Jeg var med til at udforme dele af grundlaget for ansøgningen og var efterfølgende projektleder på bygningskonstruktøruddannelsens del af projektet.

Projektet fokuserede på udvikling og afprøvning af fleksible arbejdsformer i videregående uddannelser på UCN, og skulle gøre det muligt at deltage i UCN's uddannelser, uanset hvor man boede i Region Nordjylland. Der skulle skabes rammer for vekselvirkning mellem praktik/erhvervsudøvelse og UCNs uddannelsesaktiviteter. Der blev udviklet og tilrettelagt ny typer undervisningsforløb samt fysiske og virtuelle rum dertil. I de fire kommuner samt på UCN's fem adresser, som uddannelserne befandt sig på, blev et lokale indrettet – en uddannelsesstation - med webkonference-faciliteter, som er nødvendige for at kunne kommunikere virtuelt og synkront. Derudover skulle uddannelsesstationen udfylde behovet for udvikling af et studiemiljø og blev placeret i miljøer, hvor der i forvejen var uddannelse tilstede. En lokal mentor blev tilknyttet til at hjælpe de studerende med at opbygge lokale studiemiljøer omkring uddannelsesstationerne.

Undervisningen på et FlexVid-hold bestod af både synkron og asynkron kommunikation mellem uddannelsesstationer og UCN's faste udbudssteder i Hjørring og Aalborg og bestod af en blanding af fysisk og virtuel tilstedeværelse. De studerende fik også mulighed for at deltage i undervisning fra eget hjem. Med udgangspunkt i

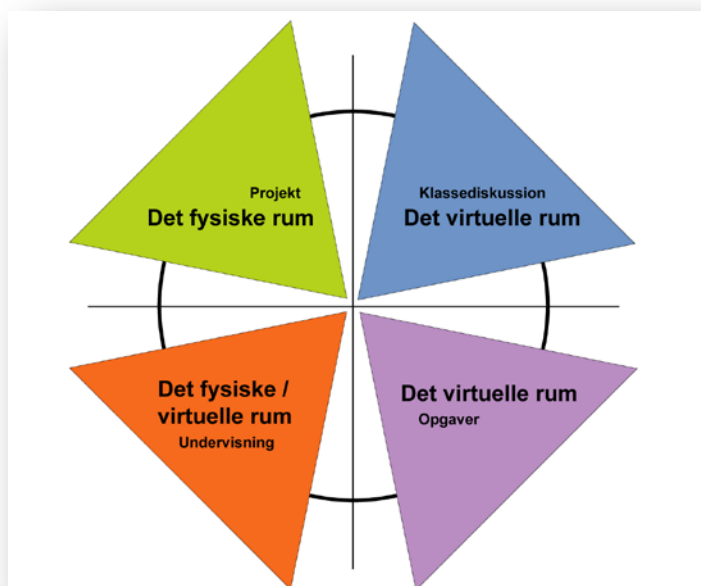
uddannelsesstationerne kunne de studerende udnytte den korte afstand til offentlige og private virksomheder i lokalområderne enten via besøg eller ved at trække erhvervskompetencerne ind på stationen.

FlexVid projektet udviklede ny undervisningsmodeller, og jeg udviklede sammen med nogle kolleger en model for blended learning på de tekniske uddannelser på UCN. Modellen anvendte vi i undervisningen for FlexVid-klasserne og stillede den til rådighed for øvrige uddannelser på Teknologisøjlen(Ringtved et al. 2012). Her kommer efterfølgende et sammenskriv fra vores bog for at anskueliggøre modellens hovedpunkter:

På Teknologiuddannelserne bygger vi på en konstruktivistisk forståelse af læring, hvilket betyder, at al læring anses som en aktiv proces, hvori viden genskabes i en ny kontekst. Kundskab overføres dermed ikke uforandret fra en person til en anden, men er produktet af mentale og sociale processer. Derfor ønsker vi på Teknologiuddannelserne et lærings -design, der bygger på de studerendes egne ønsker og behov inden for en fastsat ramme. Vi sætter overliggeren, og de studerende vælger selv, på hvilke områder de ønsker at specialisere sig og få en dybere viden.

Den studerende oplever den gode læreproces, når den tillærte viden og færdighedsmængde kan bringes i spil i andre sammenhænge end i den tillærte. Det vil sige det, som Kvalifikationsrammen for videregående uddannelser kalder for kompetence. Karsten Schnack siger, at 80'- og 90'ernes didaktik var præget af en polarisering, hvor den ene pol lagde vægt på forskellige videnskabers fundamentale begreber og teorier for at opnå de nødvendige forudsætninger for at begribe de ting som sker omkring os. Herved øges risikoen for, at den studerende kun får lært teorier som "udvendig skoleviden", og får vanskeligt ved at omsætte den i praksis. Den anden pol er den problembaserede undervisning, hvor man risikerer at blive kastebold mellem hurtigt skiftende tendenser (Muschinsky and Schnack 2001).

Så vores model bygger på Illeris`begreber her særligt om læring for voksne(Illeris 2003) og hans arbejde med Kolb`s læringsmodel (Kolb 1984). Modellen har også implementeret en grundlæggende forståelse og udmøntning af pædagogiske e-læringsprincipper fra Karsten Gynthers arbejde med e-læring(Gynther and Pædagoger 2005). Vi udarbejdede også en delmodel over anvendelse af vore rum – det være sig både fysiske som virtuelle rum, se Figur 2



Figur 2 Teknologiuuddannelsernes BK-model

For at skabe et studiemiljø, der fremmer læring via vidensdeling, konfrontation og selvstudium, vil vi tilrettelægge undervisnings-designs, hvor vi bevidst anvender de fire læringsrum og deres naturlige potentiale til synkrone, asynkrone og F2F forløb. Vi kan starte fra læringsrummet, undervisning/forelæsning. Undervisning/forelæsninger kan naturligt foregå på alle tre måder. Live-streaming af direkte undervisning i klasselokalet på hovedskolen eller tilstedeværelse af alle studerende. Derudover kunne der tilrettelægges små videoklip/tutorials, som den studerende tilegner sig, når behovet opstår.

Læringsrummet opgaver, vil også naturligt kunne foregå både synkront og asynkront. Opgaverne vil typisk være knyttet til læringsrummet undervisning/forelæsning og være bindeledet mellem undervisning og projektarbejde. Det vil blive en nødvendighed at tilegne sig færdigheder for at få de ressourcer, der skal i spil for at opnå kompetencer i læringsrummet projekt. Dette læringsrum vil være meget frit for den enkelte studerende og her vil der typisk skulle kræves en form for dokumentation for studieaktivitet. Det kunne være i form af små prøver, der dokumenterer den enkelte studerendes færdighedsniveau eller indlæg/opgaver.

Læringsrummet klassediskussion vil foregå både asynkront, synkront eller med tilstedeværelse for at skabe synergieffekt. Dette læringsrum vil rette sig mod viden og færdigheder og begyndende kompetencer. Læringsrummet projekt indeholder det

problembaserede aspekt for fuld udblæsning. Her vil det være nødvendigt med stor tilstedeværelse. Det kan være fysisk på hovedskolen, på satellitten, eller hvor projektgruppen måtte finde det praktisk. I starten af uddannelsen vil det typisk være på hovedskolen netop for at opnå synergieffekt mellem de enkelte grupper og ikke kun mellem gruppedeltagerne indbyrdes. Tilstedeværelsen vil være stor i starten af uddannelsen og gradvist mindskes gennem uddannelsen. Der er meget store muligheder for variationer i alle fire læringsrum, dog vil det være bydende nødvendig at fastholde, at der skal være interaktion mellem de enkelte projektgrupper, da en stor del af læringen hos de studerende sker i den "forstyrrelse" andre gruppers arbejde tilvejebringer, Se mere i bogen om FlexVidprojektet(Ringtved et al. 2012)

5.2. E-kommunikation – en foranalyse

Jeg har initieret, udformet og stået for to sammenhængende udviklingsprojekter på el- og vvs-installatøruddannelserne på UCN.

Det første projekt var en foranalyse omhandlende *E-kommunikation i mindre og mellemstore virksomheder i udkantsområder i Nordjylland*, som undersøgte behovet for teknologisk opkvalificering af medarbejdere i installatørvirksomheder. Denne undersøgelses resultater førte til en efterfølgende ansøgning til et større udviklingsprojekt der omhandlede e-læringsmæssige tiltag i form af udvikling af virtuelle undervisningsdesigns. Begge disse projekter gennemgås mere detaljeret i de efterfølgende afsnit og er sammenskrivninger fra de indledende og afsluttende rapporter, se CV og publikationsliste.

For mange mindre og mellemstore virksomheder, særligt i håndværkerbranchen, gør det sig gældende, at de ikke får kompetenceudviklet deres medarbejdere, bl.a. fordi der er en kort planlægningshorisont der gør det svært at undvære en medarbejder i en eller flere hele dage. *E-kommunikation i mindre og mellemstore virksomheder i udkantsområder i Nordjylland* er en foranalyse, der har udviklet en tese om at teknologimedieret efter- og videreuddannelse kunne være en mulighed pga. den fleksibilitet, der ligger i at anvende hverdagsteknologiske værktøjer som smartphones, tablets, laptops etc. til uddannelsesmæssige og kompetenceudviklende formål. Foranalysen søger derfor svar på:

- hvorvidt mindre og mellemstore virksomheder i region Nordjyllands yderområder anvender e-kommunikation - dvs. kommunikation via f.eks. internet og onlinetjenester samt elektroniske hjælpemidler f.eks. i form af pc, tablets, smartphones og tilknyttede teknologier - til kompetencegivende opkvalificering af medarbejdere

- om e-kommunikation er bærer af uudnyttede potentialer til kompetencegivende opkvalificering i mindre og mellemstore virksomheder i udkantsområder.
- Skitser til udvikling af prototyper for teknologimedieret kompetencegivende opkvalificering for medarbejdere i installatørbranchen

Derfor var et overordnet formål for foranalysen *E-kommunikation i mindre og mellemstore virksomheder i installationsbranchen*, at vi gennem samarbejdsdreven innovation ville afsøge mulighederne for at imødekomme et behov for efteruddannelse gennem teknologimedierede værktøjer, hvor flere pædagogiske og it-didaktiske begreber kom i spil, f.eks., det pædagogiske convenience-begreb. Se foranalysens website her <https://sites.google.com/site/kompetenceudviklinginst/>

Foranalysen bygger på et tæt samarbejde mellem UCN's afdeling for Energi & Miljø og seks udvalgte virksomheder fra VVS-branchen og el-installationsbranchen. Virksomhederne byder ind med deres erfaringer fra det daglige arbejde, udfordringer og problemstillinger, samt ikke mindst ideer og ønsker til kompetenceudvikling og vækst. UCN byder ind med lydhørhed, teoretisk viden samt udvikling og test af prototyper.

Til denne foranalyse har vi som metode valgt at anvende elementer fra samarbejdsdreven innovation. Samarbejdsdreven innovation er en nyere disciplin uden egentlige, helt præcise forskrifter. Vi har lænet os op ad Digmann, en innovationserfaren konsulent, med en funktionel holdning til den innovative proces (Digmann 2006). Hendes udgangspunkt er at man næsten altid skal tage udgangspunkt i "den sædvanlige organisation", det er sjældent muligt – og heller ikke ønskeligt – at skabe kunstige situationer med laboratorier, læringsrum eller lignende. Innovationen forløber lettere, når den er knyttet til enkle principper og overordnede mål. Prøvehandling og prototyper på stedet systematiserer bedre den eksperimenterende og undersøgende tilgang.

Denne tilgang danner det normative skelet i en innovationskultur. Den bygger på hverdagen som den er og, og gør ikke noget "ekstra" ud af innovationen, men søger netop at forankre den i stedets væremåde, men uden at se bort fra, at innovationen kræver en indsats og et fokus, som i bund og grund er eksperimenterende. Vi fandt, at samarbejds-/medarbejderdreven innovation er, når medarbejderstaben bredt bidrager aktivt og systematisk til innovationsprocessen. Dialogen mellem parterne er afgørende. Medarbejderne er vigtige, fordi de sidder inde med en unik viden ikke kun om brugere og leverandører men også om selve fagets arbejdsprocesser. Vi er vigtige, fordi vi har

viden og handlekompetencer på området for læring og undervisning samt tid til at reflektere og systematisere fælles udsagn og indtryk.

Noget af det foranalysen fandt ud af via interviews, testforløb og workshops med virksomhederne var at: Virksomhederne ønsker sig kompetenceudvikling ”af den rigtige slags”!

Når de definerer den rigtige slags, så er der fortrinsvis tale om to typer: den produktbaserede viden de kan få fra leverandørerne men de vil også gerne have den brede viden om et fagligt felt. Så de efterspørger alle mulighed for at tage kompetencegivende dele af en overbygningsuddannelse som enkeltelementer, som den enkelte så eventuelt kan stykke sammen til en reel overbygningsuddannelse over tid..

Nogle virksomheder taler også om at kunne tage nogle maskinmestermøduleer selvom man egentligt er installatør, enkelte taler om kompetenceudvikling og viden indenfor offshore, så summa summarum taler man om mulighed for tilegnelse af kompetencegivende tværfaglige kompetencer eventuelt med ECTS point der kan bruges tværgående. Adspurgt omkring niveau på den faglige kompetenceudvikling ønsker mange at få mulighed for også at få ny forskningsbaseret viden omkring et fagligt felt formidlet direkte, så de også får mulighed for at kende den nyeste udvikling og tendenser indenfor et fagligt felt.

Virksomhederne efterspørger teknologimedieret fleksibel efteruddannelse og kompetenceudvikling som deres medarbejdere ikke behøver at flytte efter.

Et par af virksomhederne fortalte endvidere at de i øjeblikket havde en opgavehorisont på 2 – 3 dage, så hvis der havde været et sådant fleksibelt teknologimedieret tilbud om kompetencegivende overbygningsuddannelse ville det betyde, at de måske ikke behøvede at fyre medarbejdere men bedre kunne forsøge at skrue fleksible aftaler sammen om at efteruddanne sig i en del af arbejdstiden. Enkelte deltagere har på spørgsmålet om de på et tidspunkt i deres arbejdsliv har overvejet en overbygningsuddannelse på universitetsniveau trukket på smilebåndet, fordi de betragter spørgsmålet som utopi, det har aldrig indgået som en mulighed når man starter i erhvervsskoleregi, så de har aldrig haft overvejelsen. Ved det afsluttende evalueringssamtale sagde enkelte af deltagerne på samme spørgsmål at de sandsynligvis ville have videreuddannet sig et trin eller to i forhold til det uddannelsesniveaude er stoppet ved, hvis det havde været muligt at gøre ved siden af sit arbejde.

Så opsummerende ønskede de sig:

- Just in time – uddannelser, med super-aktuel viden – af den rigtige slags og til tiden
- Education in our time – Uddannelsesmoduler som kan afvikles i opståede pauser mellem arbejdsopgaver
- Teknologimedierede, kompetencegivende modulopdelte uddannelsesforløb man kan bygge videre på (bekendtgørelsesfastlagte, certificerede uddannelser og/eller ECTS-points)
- Tværfaglig vidensopbygning på tværs af niveauer og uddannelser

Og dette forsøgte jeg så at udvikle i det efterfølgende projekt, se næste afsnit.

5.3 E-læringsmæssige designs – et udviklingsprojekt

Udviklingsprojektet E-læringsmæssige designs bygger på foranalysen, kørte over to år og havde som sit overordnede formål:

At udvikle og afprøve virtuelle undervisningsdesigns, der muliggør et kompetenceløft til ledige samt ansatte i mindre og mellemstore installatørvirksomheder i yderområder i Region Nordjylland sammen med studerende på installatøruddannelserne i regionen.

De ny designs skal indeholde mange af de elementer virksomhederne har efterspurgt via projektets foranalyse og muliggøre, at man kan tage dele af uddannelsen over en længere tidsperiode end fuldtidsuddannelsen og eventuelt bygge delene sammen til en hel uddannelse. Det skal endvidere muliggøres at en ansat i virksomheden eller en ledig kan deltage i et enkelt modul og derved få et kompetenceløft uden at tage en hel uddannelse.

Nogle moduler udvikles med sigte på meget fagspecifikke temaopdelte forløb hvor man tilgodeser flere vidensniveauer, f.eks. et tematiseret forløb udviklet via samarbejdsdrevet innovation med bidrag fra både installatørbranchens leverandører, den formelle installatøruddannelse, universitetet og virksomheder. De virtuelle undervisningsdesigns er baserede delvist på ren e-læring, hvor det ikke er nødvendigt at komme fysisk på uddannelsesstedet. Andre moduler bygges op omkring blended learning. Nogle moduler vil være næsten helt virksomhedsbaserede med base ude i virkeligheden hvor kommunikation og vejledning foregår fra virksomheden og til skolen via e-kommunikation.

Målgruppen, der skal indgå i projektet, består af flere typer af studerende, der alle får tilført nye kompetencer via de virtuelle undervisningsdesigns og derigennem mulighed for at deltage og gennemføre kompetencegivende, fagspecifikke moduler:

- Ansatte på virksomhederne i regionens udkantsområder
- ledige, kontanthjælpsmodtagere og andre i udkantsområderne
- installatør-uddannelsernes fuldtidsstuderende.

Modulerne bygges op og udvikles så de tager højde for de forskellige typer i målgruppen blandt andet ved en nytænkning af studieforberedende aktiviteter. Endvidere får uddannelsens fuldtidsstuderende nye kompetencer indenfor e-kommunikation og teknologianvendelse for at kunne deltage i og bestå ny e-moduler.

De forskellige typer af studerende skal gå på uddannelsens "normale" hold, dvs. man kan tilmelde sig et temamodul som fjernundervisning, så man er en del af klassen i det tidsrum dette pågår. Dette vil øge sammenhængskraften mellem uddannelse og praksis og øge mulighed for netværksdannelse og vidensdeling mellem ansatte, studerende og ledige.

Der vil være fokus på anvendelse af ny teknologi blandt andet i form af smartphones og tablet computere – både som medie for undervisning f.eks. i form af mobillæring og som en innovativ del af det faglige felt f.eks. til brug i kvalitetssikringen på byggepladsen. De temabaserede e-moduler udvikles som hver sin færdige del.

- Den første prototype på et virtuelt undervisningsdesign som er kompetencegivende temabaserede e-moduler på installatøruddannelserne, der kan tages enkeltvis, modulvis eller i sættes sammen til en hel uddannelse.
- Den anden prototype på et virtuelt undervisningsdesign er: De kompetencegivende udviklings- og vidensdelingsprojekter på installatøruddannelserne. Her er der tale om læring gennem udviklings- og vidensdelingsprojekter i et samarbejde mellem UCN's studerende (med deltagelse fra hele målgruppen) og virksomhederne. Det kan f.eks. være praktikforløb, specialer eller større tværfaglige opgaver der nytænkes fra en innovativ vinkel sammen med virksomhederne. Opgaverne har en problembaseret karakter og understøttes med ny fag-relevant teknologi og e-kommunikation tilpasset opgaven i samklang med virksomhederne i regionens udkantsområder.

For begge de to prototyper gælder, at de har base i installatøruddannelsernes normale fuldtidsuddannelse, så der udvikles ikke et a- og et b-hold. Målgruppen går på samme uddannelse med samme undervisere men i forskelligt tempo. De ny koncepter vil give mulighed for at gå på hold med deltagere fra forskellige årgange, fra forskellige firmaer, på forskellige tidspunkter og fra forskellige lokationer på en gang alt efter hvad den

enkelte deltager har valgt. Det betyder at en fuldtidsstuderende vil blive en del af et væsentligt større og mere bredt funderet fagligt netværk end tidligere via denne større og mere fleksible deltagerflade. De fuldtidsstuderende vil deltage i e-temamodulerne på samme vis som de der kun tager et enkelt modul.

For at kunne udvikle og afprøve de ny virtuelle undervisningsdesigns er det nødvendigt at kompetenceudvikle underviserne, så der udvikles kompetenceudviklingsforløb for undervisere på UCN Teknologi. Kompetenceforløbet skal kvalificere underviserne til tilrettelæggelse og gennemførelse af undervisning for deltagerne fra målgruppen i den form for fleksibel e-undervisning der er behov for. Forløbet omfatter design af e-læring, kendskab til og brug af sociale medier, open source, open learning, convenience learning og patchworking samt individuelle arbejdsformer og evalueringsformer i et innovativt, fleksibelt læringsmiljø.

Som en del af den afsluttende evaluering af projektet, som jeg udførte sammen med DamVad, udfærdigedes en rapport over resultaterne, se publikationsliste. Mit arbejde i forbindelse med evalueringsrapporten gik ud på at udvikle spørgeskemaer samt afvikling og dataindsamling fra de studerende og underviserne, der havde deltaget i projektet. Dette udviklingsprojekt løb over en toårig periode, hvor jeg var medlem af styregruppen samt deltog i evalueringsarbejdet. Den daglige projektledelse blev varetaget af en anden medarbejder, da jeg startede på mit Ph.D. studie og derfor afviklede en del arbejdsopgaver.

6 Refleksioner over viden om og erfaring med forskning

I forbindelse med mit Ph.D. studie har jeg i de første to år deltaget i og initieret flere forskningsrelaterede projekter. Blandt andet har jeg udviklet TEL-projektet, et forsknings- og udviklingsprojekt, som blev udført på UCN i 2014. Projektet omhandlede, via aktionsforskning med tilknyttede undervisere, at implementere anvendelse af MOOCs og målinger i undervisningen. Resultaterne er blevet bearbejdet til en forskningsartikel, se publikationsliste.

Ph.D. projektets genstandsområde, Learning Analytics, er relativt nyt og indebærer blandt andet ny muligheder for at optimere læringsudbyttet via ny opgave- og feedbacktyper baseret på brug af dataintensive værktøjer. Projektets antagelser er, at den aktuelle udvikling indenfor webbaserede og globale lærings- og undervisningstiltag udfordrer de gældende paradigmer for vore traditionelle undervisningsdesigns, hvordan vi bedømmer og giver feedback og hvordan dette påvirker læringsudbyttet, og automation kommer "igen" ind som en ny mulighed via anvendelse af brugergenererede data: Positivt fordi det åbner for ny muligheder for både den

studerende selv og underviseren for at overskue den studerendes studieaktivitet, stude og fremdrift med mulighed for mere målrettet pædagogisk intervention og support - og negativt fordi anvendelse af de enorme datamængder åbner for etiske overvejelser omkring brug og betydning og stiller store krav til den pædagogiske modellering.

På et 2- måneders forskningsophold i efteråret 2014 på ARC, Assessment Research Centre, Melbourne University, Australien, ledet af Professor John Hattie http://en.wikipedia.org/wiki/John_Hattie , har jeg forsket i "Mass pedagogy", "automated feedback og automated peer reviews i forbindelse med MOOCs. ARC har udviklet en MOOC om "Assessment & Teaching of 21st Century Skills" <https://class.coursera.org/atc21s-001>. MOOCen kørte over sommeren 2014, hvor jeg var almindelig deltager og bestod <https://www.coursera.org/records/2iT4rKPaEuEGzmyF> . Derfor kom jeg med i en arbejdsgruppe, der videreudviklede MOOCen til den næste version der kørte i april-maj 2015. Vi arbejdede særligt med forbedringer på peer-assessments, øget kollaboration mellem deltagere samt opbygning af tests -Jeg samarbejder og publicerer fortsat forskningsresultater fra MOOC-relaterede data med en australsk forsker.

Mit Ph.D.-studie har givet mulighed for at udvide mit professionelle arbejdsområde til også at omfatte forskning. Jeg deltager i flere forskningsprojekter og -miljøer og ser frem til at bidrage til udvikling og praksisrelateret forskning inden for uddannelsesområdet fremadrettet.

7. Afsluttende bemærkninger

Jeg har en solid, rodfæstet og praksisnær erfaring inden for teknologiberiget læring og undervisning i et professionsfagligt perspektiv – og ligeså indenfor udviklingsprojekter. Jeg har fungeret som underviser gennem 13 år, hovedsageligt med undervisning på bygningskonstruktøruddannelserne på UCN, både den danske og den internationale linje. Jeg har varetaget undervisning og kompetenceudvikling af UCN's undervisere, især på UCN Teknologi og UCN Business samt på AAU, i emner inden for teknologiberiget læring og undervisning. Denne efteruddannelsesundervisning er over årene kommet til at fylde en del grundet mine kompetencer inden for teknologiberiget læring og undervisning, herunder styring og design af selve det tekniske aspekt samt e-pædagogik og e-didaktik. Jeg holder meget af undervisning og ser også fremadrettet formidling og undervisning som en integreret del af mit arbejdsfelt.

8. Bibliografi

- Agerbæk, Lise. n.d. "Er Det Motiverende at Reflektere over Sin Læring F.eks. I En Portfolio?" *Indledning: Innovation via Motivation*, 23.
- "Bekendtgørelse Om Lektorkvalificering, Lektorbedømmelse Og Docentbedømmelse Af Undervisere Ved Erhvervsakademier, Professionshøjskoler, Danmarks Medie- Og Journalisthøjskole Og Visse Maritime Uddannelsesinstitutioner - Retsinformation.dk." 2015. Accessed September 11. <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=174119>.
- Dewey, John. 1964. *John Dewey on Education: Selected Writings*. Vol. 348. modern library.
- DiCerbo, Kristen. 2014. "Assessment and Teaching of 21st Century Skills." *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, no. ahead-of-print: 1–4.
- Digmann, Annemette. 2006. *Offentlig Innovation: I Balancen Mellem Idé Og Systematik*. Lindhardt og Ringhof.
<http://www.google.com/books?hl=da&lr=&id=23ZbAgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA10&dq=Digmann,+Annemette:+Innovationskompetencer+p%C3%A5+tv%C3%A6rs&ots=TDfU2jLhTa&sig=jJdtK--vrr2B8XGv1o8hUD7RrNc>.
- Gardner, Howard. 2011. *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. Basic Books.
- Griffin, Patrick, Barry McGaw, and Esther Care. 2012a. *Assessment and Teaching of 21st Century Skills*. Springer. <http://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-94-007-2324-5.pdf>.
- . , eds. 2012b. *Assessment and Teaching of 21st Century Skills*. Dordrecht: Springer Netherlands. <http://www.springerlink.com/index/10.1007/978-94-007-2324-5>.
- Gynther, Karsten, and Unge Pædagoger. 2005. *Blended Learning: IT Og Læring I et Teoretisk Og Praktisk Perspektiv*. Unge Pædagoger.
- Hansen J. 2012. *Bygningskonstruktøruddannelsens Historie - Fra Tegneundervisning Af Håndværkere Til Professionsbachelor*. GP Tryk A/S.
<http://ipaper.ipapercms.dk/Konstruktforeningen/Bygningskonstruktørerneshistorie/bygningskonstruktøruddannelsenshistorie/?/Page=5>.
- Hattie, John. 2009. "Visible Learning." *A Synthesis of over 800*.
<http://www.macmillanprofessionallearning.com.au/wp-content/uploads/2013/10/Visible-Learning.pdf>.
- . 2011. *Visible Learning for Teachers & Students: How to Maximise School Achievement*. Routledge.
- . 2012. *Visible Learning for Teachers: Maximizing Impact on Learning*. Routledge.
<http://www.google.com/books?hl=da&lr=&id=vSoUT6PXdoIC&oi=fnd&pg=PR3&dq=john+hattie&ots=XIRa1sC4LU&sig=n1mhXSYCWnqyNYCsbH6WfliS648>.
- Hattie, John, and Gregory CR Yates. 2013. *Visible Learning and the Science of How We Learn*. Routledge.
<http://www.google.com/books?hl=da&lr=&id=1RZBAQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=john+hattie&ots=GVL56vZR9H&sig=8wv7zuj6X2qxIMrPAO-Kj88oNfo>.
- Hattie, J., and H. Timperley. 2007. "The Power of Feedback." *Review of Educational Research* 77 (1): 81–112. doi:10.3102/003465430298487.
- Hippe, Else, and Hilde Hiim. 2002. *Læring Gennem Oplevelse, Forståelse Og Handling: En Studiebog I Didaktik*. Gyldendal Uddannelse.
- Illeris, Knud. 1999. *Læring, Roskilde Universitetsforlag*. Frederiksberg.

- . 2003. *Voksenuddannelse Og Voksenlæring*. Roskilde Universitetsforlag.
<http://forskningsbasen.deff.dk/Share.external?sp=Seb67b0f0-52ae-11db-ae81-000ea68e967b&sp=Sruc>.
- Jensen, Annie Aarup, and Kirsten Jæger. 2011. "Portfolio Som Orienterings-Og Evalueringsredskab I It-Baseret Uddannelse." *Tidsskrift for Universiteternes Efter-Og Videreuddannelse (UNEV)* 1 (1). <http://ojs.statsbiblioteket.dk/index.php/unev/article/viewArticle/5005>.
- Jinlei, Zhang, Wang Ying, and Zhang Baohui. 2012. "Introducing a New Teaching Model: Flipped Classroom [J]." *Journal of Distance Education* 4: 46–51.
- Keiding, Tina Bering. 2002. *Porteføljer: Et Operativt Konstruktivistisk Perspektiv På En Undervisningsmetodik Og Dens Læringspotentialer*. Institut for Uddannelse, Læring og Filosofi, Aalborg Universitet.
http://vbn.aau.dk/ws/files/14130629/VCL_33_8790934628_Keiding.pdf.
- Kolb, David A. 1984. "Den Erfaringsbaserede Læreproces." *Kilde: Illeris, Knud (red.): Tekster Om Læring, Kap 5: 47–66*.
- Milligan, Sandra. 2015. "Crowd-Sourced Learning in MOOCs: Learning Analytics Meets Measurement Theory." In *Proceedings of the Fifth International Conference on Learning Analytics And Knowledge*, 151–55. LAK '15. New York, NY, USA: ACM.
doi:10.1145/2723576.2723596.
- Muschinsky, Lars Jakob, and Karsten Schnack. 2001. "Pædagogisk Opslagsbog (5. Udgave)." *København: Chr. Ejlers Forlag*.
- Nielsen, Jørn, Søren Langager, Lotte Hedegaard-Sørensen, Hanne Forsberg, and Nedsat af Undervisningsministeriet. 2014. "Afdækning Af Viden Og Forskning Om Særlige Undervisningsmæssige Behov." Accessed September 30.
<http://nynordiskskole.dk/~media/UVM/Filer/Udd/Folke/PDF14/Maj/140508%20Saerlige%20undervisningsmaessige%20behov.pdf>.
- Oakley, Barbara. 2014. *A Mind for Numbers: How to Excel at Math and Science (even If You Flunked Algebra)*. Penguin.
<http://www.google.com/books?hl=da&lr=&id=Sb1iAgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT8&dq=Terrence+Sejnowski+and+Barbara+Oakley&ots=GRNyAOBWqL&sig=BDn9iAsj3ngElobhBiKDLXCilFQ>.
- Ringtved, Ulla Lunde, Camilla Poulsen, Jannie D. Madsen, Frank Olsen, Jens-Erik Svendsen, Tonny Wulff, Bjarne Sørensen, and Tommy Knøss. 2012. "Model for Blended Learning I de Tekniske Uddannelser." *FlexVid: Fleksible Arbejdsformer I Videregående Aende Uddannelser*, 39.
- Ringtved, U., and Milligan, S. 2015. "Trust, Technology Affordances and Feedback in Peer Assessment Frameworks in MOOCs" 2015: 4.
- Steel, Piers. 2007. "The Nature of Procrastination: A Meta-Analytic and Theoretical Review of Quintessential Self-Regulatory Failure." *Psychological Bulletin* 133 (1): 65.
- Steel, Piers, and Cornelius J. König. 2006. "Integrating Theories of Motivation." *Academy of Management Review* 31 (4): 889–913.
- Suthers, Daniel D. 2006. "Technology Affordances for Intersubjective Meaning Making: A Research Agenda for CSCL." *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning* 1 (3): 315–37.
- Thoms, Charlotte LV. 2014. "Maximizing the Blended Learning Curriculum by Using the 'Flipped Classroom' Approach in the Workplace." Accessed April 23.
<https://www.kaleidolearning.com/program/ICELW%202013%20Proceedings/ICELW2013/papers/Thoms.pdf>.
- Tucker, Bill. 2012. "The Flipped Classroom." *Education Next* 12 (1): 82–83.
-

- Vygotsky, L. S. 1978. *MIND IN SOCIETY*. Harvard University Press.
- Wenger, Etienne. 1998. "Praksis-Fællesskaber [Communities of Practice]." *Copenhagen: Hans Reitzels Forlag*.
- . 2000. "Communities of Practice and Social Learning Systems." *Organization* 7 (2): 225–46.
- Willingham, Daniel T. 2009. *Why Don't Students Like School: A Cognitive Scientist Answers Questions About How the Mind Works and What It Means for the Classroom*. John Wiley & Sons.
- Zheng, Lanqin, Ronghuai Huang, and Junhui Yu. 2014. "The Impact of Different Roles on Motivation, Group Cohesion, and Learning Performance in Computer-Supported Collaborative Learning (CSCL)." In *Advanced Learning Technologies (ICALT), 2014 IEEE 14th International Conference on*, 294–96. IEEE.
http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=6901463.

9. Bilags- & Linksfortegnelse

Bilag nr.:

1 Revideret Adjunktplan

2 CV med publikationsliste

3 Eksamensbevis, Master i Informationsteknologi & Læring(MIL)

4 MIL- modul-beskrivelse for Learning Analytics valgfag

5 Program for Kursus i Feedback, UCN Læringsakademi

Links til:

- Studieordninger for bygningskonstruktøruddannelsen
http://ucn.dk/Forside/Uddannelser/Bygningskonstruktør/Om_uddannelsen/Studieordning_og_regelgrundlag.aspx
- Rapport om resultaterne af foranalysen: e-kommunikation i
installatørvirksomheder
[https://www.ucviden.dk/portal/da/publications/teknologimedieret-kompetenceudvikling-som-traedesten-mellem-praksisuddannelser-og-overbygningsuddannelser\(ab429e28-cb6e-42a9-a4dd-0524641368ff\).html](https://www.ucviden.dk/portal/da/publications/teknologimedieret-kompetenceudvikling-som-traedesten-mellem-praksisuddannelser-og-overbygningsuddannelser(ab429e28-cb6e-42a9-a4dd-0524641368ff).html)
- Link til FlexVid projektets publikationer
http://www.ucn.dk/Forside/FV/FlexVid/FlexVid_udgivelser.aspx
- Mine præsentationer på Slideshare: <http://www.slideshare.net/ulr/>
