

Søknad om merittering som underviser ved OsloMet

Del 1: Pedagogisk mappe

Kyrre Begnum, Førsteamanuensis
Institutt for Informasjonsteknologi

Fakultet for Teknologi, Kunst og Design

1. PEDAGOGISK CV	1
2. SYN PÅ UNDERVISNING OG LÆRING	5
2.1 STUDENTENES EGEN VURDERING AV KVALITET OG PROFESJONSFORANKRING	5
2.2 EN BEHOVSORIENTERT OG VITENSKAPELIG TILNÆRMING TIL UNDERVISNINGEN.....	7
2.3 FLIPPED CLASSROOM: UNDERVISNINGSMETODEN HVOR STUDENTENES BEHOV OG VITENSKAPEN MØTES	14
2.4 SAMMENDRAG	20
3. UNDERVISNINGSREPERTOAR OG UTVIKLING AV UTDANNINGS- OG UNDERVISNINGSKVALITET	22
3.1 FLIPPED CLASSROOM I UNDERVISNING	22
3.2 FLIPPED CLASSROOM I VEILEDNING	25
3.3 BRUK AV SoTL SOM RAMMEVERK FOR KONTINUERLIG FORBEDRING AV UNDERVISNINGSKVALITET	28
4. FORMIDLING OM UTDANNING OG MIN EGEN UNDERVISNING	31
5. DOKUMENTERT UTVIKLINGSARBEID	33
5.1 UTVIKLING AV PROGRAMPLANER OG TILRETTELEGGING FOR ØKT BRUK AV STUDENTAKTIVE LÆRINGSFORMER	34
5.2 UTVIKLING AV LAB-MILJØER OG ALTO SKYLØSNINGEN.....	34
5.3 KOLLEGIAL OPPLÆRING UNDER PANDEMIEN.....	35
5.3 FAGFELLEVDERTE ARTIKLER OM UNDERVISNING	35
6. DET REFLEKTERTE TILBAKEBLIKK	37
7. DET REFLEKTERTE FRAMSYN	38
VEDLEGG 1: REFERANSELISTE	39

1. Pedagogisk CV

Jeg er utdannet cand scient. i Informatikk ved UiO med en PhD ved UiO/HiO fra 2008 med tittelen: «*Towards autonomic management in system administration*». Ved siden av studiene jobbet jeg i teknologiselskapet Linpro AS, hvor jeg utviklet og holdt flere bedriftskurs innen Linux og systemadministrasjon.

Jeg ble ansatt som stipendiat ved daværende Høgskolen i Oslo i 2003, der jeg ble en del av fagmiljøet som skulle utvikle en ny mastergrad i Network and System Administration (NSA) i samarbeid med UiO. Mine oppgaver var å utvikle og undervise flere emner i programmet samt veilede studentene.

Felles for emnene på den nye mastergraden, var at de hadde et teknisk svært høyt nivå med behov for laboratoriemiljøer. En betraktelig del av tiden gikk dermed med på å utvikle egne systemer for å rulle ut virtuelle lab-miljøer. En stor hjelp var å komme i kontakt med flere som underviste tilsvarende kurs internasjonalt og etablere et nettverk med likesinnede undervisere. I min publikasjonsliste fra perioden 2004 til 2008, ser man flere eksempler på min ambisjon om å levere realistiske lab-miljøer effektivt til studenter. Det tekniske aspektet ved min løsning ble også en del av selve PhD'en, som jeg forsvarte i 2008. Som førsteamanuensis ved HiOA fortsatte jeg å undervise ved det samme NSA masterprogrammet.

I samme periode (2009) fikk jeg en bi-stilling ved daværende Høgskolen i Gjøvik (nå NTNU), og fikk fagansvaret for bacheloremnet *IMT3441 Database og applikasjonsdrift*, som nå heter *DCSG2003 Robuste og skalerbare tjenester*. Dette emnet underviser jeg fortsatt som en del av bachelorprogrammet «IT-drift og Informasjonssikkerhet» ved NTNU.

Ved OsloMet underviser jeg i dag i den internasjonale mastergraden Applied Computer and Information Technology, som jeg også er programleder for.

Emner jeg har utviklet og undervist	Periode
INF4017NSA Infrastructure Services and Operations	2013 - 2018
INF4019NSA Service Management and Developer Operations	2013 - 2018
MS009A Infrastructure Lab and Methodology	2009 - 2011
MS010A Network and System Administration 2	2009 - 2011
MS004A Firewalls and Intrusion Detection	2003 - 2008
MS015A Scripting for System Administration	2008 - 2011
IMT3441 Database og applikasjonsdrift (NTNU)	2009 - 2017
IMT3003 Drift av tjenestearkitekturer (NTNU)	2018 - 2020
DCSG2003 Robuste og skalerbare tjenester (NTNU)	2021 - nå
ACIT4100 Research Methods & Ethics	2019 - nå
ACIT4410 Agile software delivery and developer operations	2019 - nå

Frem til nå har jeg veiledet ca. 50 masterstudenter og seks bachelorprosjekt og to European Project Semester (EPS). Jeg har også veiledet to PhD studenter. Flere av mine veiledninger har blitt til 18 publiseringer, også fra bachelorprosjekt.

Jeg ble i 2020 nominert til studiekvalitetsprisen ved NTNU og som årets underviser ved OsloMet.

Utover undervisningen som er beskrevet over, og den tradisjonelle vitenskapelige formidlingen, har jeg erfaring med en rekke andre undervisningsformer:

- Bedriftskurs

- Populærvitenskapelig formidling
- Formidling internt i organisasjonen
- Seminarer og workshops

2. Syn på undervisning og læring

Jeg har delt opp denne seksjonen i tre deler. Først forklarer jeg hvilke temaer jeg underviser og hvordan jeg inkluderer profesjon inn i min undervisning. Deretter forklarer jeg hvordan jeg lager en undervisning som oppmuntrer til mest mulig av studentens egen innsats for deres egen læring basert på Self-Determination Theory i seksjonen «2.2 En behovsorientert og vitenskapelig tilnærming til undervisningen». I siste seksjon gjennomgår jeg litteratur om flipped classroom som undervisningsmetode.

2.1 Studentenes egen vurdering av kvalitet og profesjonsforankring

Sett utenfra består en IT-utdanning hovedsakelig av programmering. Mine emner kommer på toppen av en slik grunnkompetanse. Hos meg handler det om å bygge store og kompliserte løsninger basert på allerede eksisterende systemer.

Å arbeide med disse problemstillingene innebærer en kombinasjon av flere ferdigheter. En teknisk grunnkompetanse er sentral. Denne kommer fra tradisjonell fagteori, men siden man håndterer eksisterende systemer som alle har sine særpreg, må mye også læres gjennom egen erfaring. På denne grunnkompetansen bygges store løsninger. Disse er ustabile og uforutsigbare og tilrettelegging for det uventede en viktig ferdighet i faget.

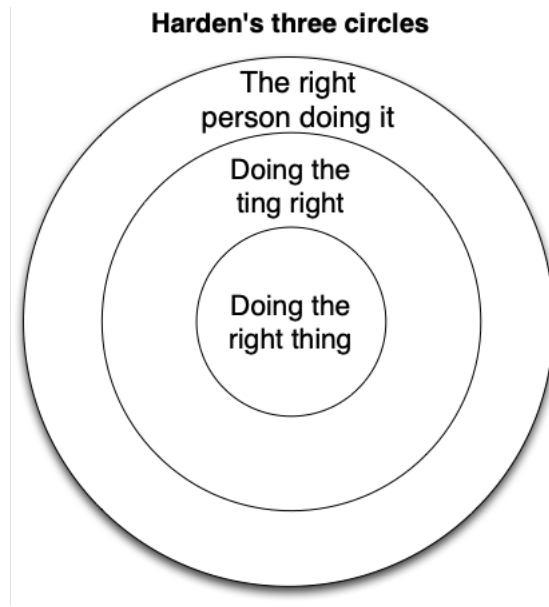
Emnene mine er derfor oftest på master-nivå og gir en ekspertkompetanse som er ettertraktet og unik i arbeidslivet. Den uteksaminerte kandidaten må lære seg å arbeide selvstendig på større problemstillinger og tilegne seg selv ny kunnskap etter behov. Det vil ikke alltid være en kollega som kan dette bedre.

Siden temaene jeg underviser har et anvendt perspektiv, er det naturlig å inkludere det profesjonsmessige inn i emnene og å gi studentene en økt rolleforståelse og kompetanse om hva som venter dem i arbeidslivet. IT-utdanninger inkluderer imidlertid ikke en profesjonsidentitet på linje med etablerte profesjonsutdanninger. Dette henger nok sammen med at ITs opprinnelse er naturfagene, hvor innholdet i studieprogrammene er forankret i disipliner fremfor profesjoner. Jeg har derfor gjennom årene hentet impulser utenfor mitt eget fagfelt for å finne pedagogiske modeller som dekker profesjonsforståelse og som lar seg oversette til IT faget.

Spesielt inspirerende for meg er arbeidet til Harden når han beskriver hvordan “godt profesjonelt håndverk” er forankret i undervisningen av tannlegeyrket (Harden 1999). I arbeidet hans beskriver han tre sirkler som beskriver den profesjonsmessige kvaliteten til en gjennomført oppgave.

Den innerste sirkelen representerer det å løse oppgaven, men uten å nødvendigvis gjøre det på en god måte. Et eksempel på det fra mine fag, ville vært å sette opp et IT-system, men ikke tenke spesielt på å dokumentere arbeidet eller sikre stabiliteten av det.

Den neste sirkelen handler om å gjøre det riktig, altså å sette opp systemet slik, at man ikke trenger å bruke tid på fikse det dagen etter. Her handler det altså om kvaliteten til fremgangsmåten og studentens evne til å vurdere hva de har gjort i en større kontekst.



Figur 1 - Harden's tre sirkler

Den ytterste sirkelen setter håndverket sammen med holdningene og verdiene til utøveren. I denne sirkelen kan man utfordre en student som kan vurdere kvalitet til å diskutere og forsvare hva kvalitet er og hvilken hensikt den tjener.

For meg er denne modellen svært viktig, fordi den i sin enkelthet viser at dersom min undervisning skal gi studenten et godt utgangspunkt til en karriere, så må jeg strekke meg etter mer enn å kun presentere pensum og deretter måle hvor mye de husker. Det innebærer, at for å formidle det som tilhører de ytterste sirklene, må jeg ha tid og rom til å interagere med dem samt en bevissthet på hvordan jeg selv ville løst oppgavene.

2.2 En behovsorientert og vitenskapelig tilnærming til undervisningen

Det er viktig for meg å lage en undervisning som møter studentenes behov. Rammene i kurset må være tydelige for å hjelpe dem med deres egen

prioritering. Det er studentens egen innsats som er drivstoffet for deres egen læring. Det siste tiåret ser vi at IT-studenter er blitt fullstendig digitalisert. Som underviser må ta innover seg hvilke konsekvenser det har for deres egen læring. I dag er informasjon og kunnskap aldri mer enn noen tastetrykk unna, og det synes som om dette påvirker studentenes holdning til læring. Studentene kan ha mindre toleranse for å lære seg noe de trenger langt frem i tid.

Det er bred enighet om at læring er styrt av hva studenten selv gjør, etter Dewey's Learning-by-doing prinsipp. Undervisningen kan forenklet sees på som organisert aktivitet, enten det er i en klasse, oppgaver eller veiledning, hvor vi får studenter til å gjennomføre læringsaktiviteter. Man er også enig om at studenter er forskjellige når det dreier seg om preferanser for og utbytte av læringsaktiviteter (Felder and Silverman 1988).

Innen IT dominerer et konstruktivistisk læringssyn, hvor det legges mye vekt på at studentene arbeider selvstendig med praktiske oppgaver gitt av underviser (Ben-Ari 2001). Her er Self-Determination Theory en god vitenskapelig modell for oppnåelse av læringsmålene i lys av at (1) det er studentenes egen aktivitet som er sentral og (2) studentene stiller med forskjellig forutsetninger.

2.2.1 Undervisning sett fra Self-Determination Theory

Self-Determination Theory (SDT) bygger på kognitiv psykologi og motivasjonsforskning (Reeve 2002, Deci and Ryan 2012). Teorien modellerer hva som bidrar til ekstern og intern motivasjon, både initielt og over tid, og er en hyppig brukt modell for undervisning og læring.

Undervisning er i utgangspunktet en ekstern motivert aktivitet, men kan integreres av studenten selv. Det vil si at studenten i større grad gjør aktivitetene av egen vilje. Gitt læringsmålene i mine fag er dette et vesentlig punkt for meg - studentene må selv jobbe med innholdet for å tilegne seg nødvendig erfaring og kompetanse. Denne selvstendigheten trenger de i fagene så vel som i arbeidslivet.

For at studentene skal ha en høy grad av selvdrevet arbeid, må de ifølge SDT ha en optimalisert tilfredsstillelse av behovene for kompetanse, relevans og autonomi (competence, relevance og autonomy). Kompetanse kan sees på som studentenes behov for å oppleve mestring eller være relatert til å føle at man får til selve undervisningssituasjonen. Relevans handler om at aktivitetene oppleves i tråd med deres egen prioritering av hva som er viktig å lære. Autonomi er studentens behov for å selv kunne forme sin egen læringsprosess.

En høy tilfredsstillelse av kompetanse og relevans er effektiv for å oppnå en egen regulering av arbeidet, som er et første og viktig trinn for at noen «blir med» på undervisningsopplegget. Det er imidlertid tilfredsstillelse av behovet for autonomi som er sentralt for at studenten skal identifisere seg med arbeidet og til slutt integrere det ytterligere i sin egen motivasjon.

Å vite at tilfredsstillelse av behovene har forskjellig effekt er et sentralt punkt ved SDT. Det betyr at man som underviser kan påvirke hvor integrert aktivitetene er i studentenes egen motivasjon ved å ha en bevissthet om hva studenten har mest behov for akkurat nå. I en klasse kan jeg forvente å ha studenter som i varierende grad befinner seg på SDT's skala fra *«jeg gjør dette fordi jeg blir bedt om det»* via *«jeg gjør dette fordi det er det vi gjør her»* til *«jeg*

gjør dette fordi det er noe jeg selv vil». Denne diverse gruppen individer møter samme undervisningsopplegg, men undervisningen må likevel løse forskjellige behov hos dem. For dem med lavest motivasjon må fokuset være på kompetanse og relevans, d.v.s. at de mestrer noe de opplever som relevant. De på den andre enden av skalaen er allerede gode på relevans og mestring, men ønsker autonomi.

Individuell tilrettelegging gjennom SDT

SDT som perspektiv nyanserer litteraturen om studentaktive læringsformer og viktigheten av formativ vurdering i klasserommet. For eksempel er en quiz en god metode for å se om pensumet som gjennomgås er absorbert av studentene. En slik quiz kan også være aktiviserende om vi diskuterer sammen før og etter. Vurderingen forteller meg imidlertid ikke hvor hver enkelt student befinner seg i sin egen motivasjon og hva jeg må gjøre for å øke den ytterligere. La meg gi et forenklet eksempel. Hadde jeg kjørt en enkel quiz for studentene Adam, Bernt og Cathrine ville jeg antagelig sett at to av tre forstår ukens tema. Jeg ville da kanskje forklart en gang til for å få med meg den siste. Men jeg ville ikke visst hvor skoen trykket hos de to andre.

Hvis jeg isteden går bort til Adam, ser jeg at han er interessert i temaet og har begynt på oppgavene i timen, men strever med å få dem til. Det er altså en høy grad av relevans, men lite kompetanse. Når han står fast, går han ikke videre, men venter på hjelp. Adam trenger enklere oppgaver og mer trygghet på at han kan prøve andre oppgaver om han står fast. Går jeg videre til Bernt, derimot, ser jeg at han får til oppgavene ganske greit, men jobber sakte. Han vil heller utfordre meg på hvorfor oppgavene er viktige. Her er det altså god kompetanse, men lite opplevd relevans. Bernt trenger at jeg forklarer hvorfor dette er viktig

å lære. Til slutt går jeg til Cathrine, som har sett oppgavene, og gjerne vil prøve seg på dem med et annet programmeringsspråk enn det jeg foreslår. Cathrine har god kontroll og ønsker autonomi og tillit fra meg. Hun trenger tilbakemelding på at det er greit at hun gjør det på hennes måte.

Når selvstendig arbeid er såpass sentralt hos meg, trenger undervisningen rammer for individuell tilrettelegging. En slik nyansering av hver enkelt students behov kan relateres til Vygotsky's zone of proximal development. Sammen med SDT kan man se på ferdighetene som studentene mestrer som mer enn bare det faglige, men også utviklingen av deres egen selvregulering og autonomi. Det er altså ikke bare i det faglige at vi lager støtteapparater (scaffolding), men også i det å studere selvstendig. En sammenstilling av min strategi for tilrettelegging av undervisningsaktiviteter basert på SDT, visualiseres i Figur 2.

Relating Self-Determination Theory to Educational Activities

Self-Determination Theory		Amotivation	Extrinsic motivation				Intrinsic motivation
			External Regulation	Introjected Regulation	Identified Regulation	Integrated Regulation	
Degree of regulation	No internal regulation	Rewards/Punishment	Self-worth, Ego-involvement	Goals, values and regulations	Coherence of goals and values	Interest and enjoyment of the task	
Motivation	Lack of motivation	Controlled Motivation	Moderately Controlled Motivation	Moderately Autonomous Motivation	Autonomous Motivation	Inherently Autonomous Motivation	
Impact on teaching strategies		<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Need for competence and relevance</p> <p>Quizzes Short tasks, Immediate feedback</p> <p>Micromanagement, Frequent assessment, Pre-defined tasks, Available solutions</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Need for autonomy</p> <p>Longer tasks, Rich feedback, Industry-level, Medium choice</p> <p>Choice of tasks, Moderate trust, Discussions</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Projects, Independence, Coaching and mentoring, Delayed feedback</p> <p>Self-defined projects, Supervision sessions, Validation</p> </div> </div>					
		Drivers					
		Student Activities					
Teaching strategy							

Figur 2 - Min undervisningsstrategi (nederst) basert på SDT (øverst).

Autonomi i fokus

Gjennom et semester er målet at studenter i økende grad knytter arbeidsoppgavene i emnet til deres egen motivasjon (integrerer motivasjonen). Det er da viktig å gi rammer for økt autonomi, også blant dem som ikke er som Cathrine. I SDT er det faktorer som valgfrihet og positiv tilbakemelding som styrker autonomi. Jeg prøver derfor å etablere et klima som tilrettelegger for autonomi ved å oppmuntre, se og belønne at de tar styring over egen læring. Det er samtidig viktig at man er oppmerksom på at ikke alle er klare for det

samtidig. Denne tilnærmingen får støtte av Gagné og Deci (2005), som beskriver hvordan den personlige stilen til ledere i arbeidslivet kan tilrettelegge for økt autonomi. Det mener jeg er like relevant i en undervisningssituasjon som i arbeidslivet, spesielt på høyere nivå.

De optimale tilbakemeldingssituasjonene som Hattie beskriver i *Visible Learning* (Arnold 2011, Hattie 2012) forutsetter refleksjon over sin egen rolle som underviser og hvilken påvirkning det har på studenten. Det passer etter min mening til det man oppnår med å integrere SDT inn i tilbakemeldingen man gir til studentene. Adam, Bernt og Cathrine trenger hver sin tilbakemelding som går utover om noe er «riktig» eller «galt».

SDT og det sosiale læringsmiljøet

Det er lett å tenke «stimuli/respons» i SDT og at læring er en individuell aktivitet, men vi må ikke glemme viktigheten av det sosiale og studentenes eget fellesskap hvor SDT også lar seg anvende.

For eksempel styrkes opplevd relevans av medstudenters motivasjon for et tema. Forteller en student med arbeidserfaring høyt at dagens tema er ettertraktet «der ute», er det mer verdifullt enn selv den beste retorikken fra meg. Fremragende undervisning må altså også ta hensyn til studiemiljøet og å sette av tid og rom for at studenter kan motiveres av hverandre. Trygghet gjennom et godt studiemiljø er også viktig for at man skal tørre å være mer autonom.

SDT gir meg en mulighet til å relatere studentenes egne behov til vår undervisning samt et mer nyansert syn på motivasjon enn å kun være «eksternt

og internt motivert». Det hjelper meg med å finne den beste veien fra eksternt styrt til integrert aktivitet.

2.3 Flipped classroom: undervisningsmetoden hvor studentenes behov og vitenskapen møtes

Flipped classroom har ikke en egen pedagogisk teori, men har bakenforliggende paradigmer som man kjenner fra pedagogisk litteratur. Blant annet er det kjennetegn fra aktiv læring og problembasert læring samt Felder og Silverman's læringstyper (Felder and Silverman 1988). Det er også elementer fra cooperative learning (Slavin 1980). Flipped classroom's motto «forelesning er hjemmelektur og hjemmelekturen gjør vi i en arbeidsøkt» samt mulighet til å variere og tilpasse undervisningen dynamisk, er nok det som har bidratt til den økende populariteten.

Bishop m.f. gjorde i 2013 en litteraturstudie om den daværende unge undervisningsmetoden. De gjennomgikk 24 publikasjoner frem til 2012 og konkluderte med at det var stort sett positive resultater. Samtidig påpekte de at det ikke var et enhetlig pedagogisk rammeverk mellom de forskjellige publikasjonene. Mangel på pedagogisk ramme har også blitt understreket av Abeysekera og Dawson (Abeysekera and Dawson 2015). De brukte imidlertid cognitive load theory og self-determination theory for å gi et forsvar av metoden.

Kombineres flipped classroom med SDT, ser man at innhold kan planlegges som svarer på alle tre behovene: (1) Lineære og enkle oppgaver for dem som trenger rammer og struktur. (2) Tid til anekdoter og å «selge» relevansen av innholdet for dem som vil vite hvor dette bærer hen, og (3) direkte interaksjon

for å fange opp dem som trenger å utfolde seg på egenhånd uten å miste målet for øyet. For meg er metoden en god fremgangsmåte for å oversette prinsippene beskrevet over til praktisk arbeid med studentene. Den gir underviseren en mulighet til å følge opp studentene i selve arbeidet, bruke fleksible undervisningssituasjoner og tillater mer valgfrihet hos studenten selv.

I 2019 publiserte Lo og Hew (2019) en metastudie på flipped classroom innen ingeniørfag fra perioden 2008 til 2017. De fant en gjennomgående positiv effekt av undervisningsformen. Spesielt trekkes det frem at det er fordelaktig dersom læreren gir en kort introduksjon i forkant av arbeidsøkten.

Med flipped classroom har jeg kunnet øke tiden jeg har tilgjengelig med studentene ved å digitalisere forelesningene som sees i forkant. Der det før var to timer forelesning og to timer lab har jeg nå fire timer med direkte interaksjon. Dette er avgjørende for at alle studenter skal få tilstrekkelig oppfølging.

Et nyttig begrep innen flipped classroom, er Just-in-time Teaching (Stöhr, Demazière et al. 2020). Det bygger på ideen om formativ vurdering, hvor effektiviteten av læringen bedømmes underveis. Ved Just-in-time Teaching er det mer rom for å endre dynamikken i klasserommet basert på den formative vurderingen. Man kan for eksempel ha en mini-forelesning eller teknisk demonstrasjon etter behov.

For å stimulere studenten til å vurdere eget arbeid, brukes Harden's sirkler indirekte ved at jeg etterspør refleksjoner om kvalitet i oppgaver der studenter må skrive rapporter av prosjektene sine. Ved å gi strukturelle rammer på rapporten samt selvtest rubrikker kan jeg be studenten reflektere rundt løsningen i forhold til hvor bra den «skulle ha vært» om de rette rammene var

til stede. De må også relatere sine resultater til en gitt case, slik at kontekst spiller en større rolle for hvor god en gitt funksjonalitet er. Slike deler av undervisningen handler om at de ikke bare skal gjøre, men også tenke på hva de gjør samt skrive ned kritiske refleksjoner.

2.3.1 Kritikk av flipped classroom

Flipped classroom har grunnet sin høye grad av digitalisert innhold ofte blitt brukt som et utgangspunkt for å flytte hele undervisningen online. Det vil da si at arbeidsøkten også er digital og at man ikke lenger samles fysisk. Det er først i senere tid at flipped classroom har blitt kritisert, spesielt dersom arbeidsøkten foregår online.

Et nyttig pedagogisk perspektiv på effektiviteten av slik online undervisning, er Moore's Theory of Transactional Distance (Chen and Chen 2014). Den gir en rekke begreper tilknyttet studentens følelse av umiddelbarhet ved deltakelse i online læringsaktiviteter. Her blir artefakter som dialog, struktur og studentens autonomi satt i sammenheng med forskjellige typer online aktiviteter, slik som å skrive spørsmål i en chatgruppe eller få automatiske tilbakemeldinger. Jo lengre «distanse» man ender opp med, desto dårligere for studenten.

Dette er nyttig for meg når jeg vurderer helheten av de online aktivitetene. Stöhr, Demazière m.fl. (2020) oppdaget at ved gradvis overgang fra klassisk undervisning til online flipped classroom, ble resultatet blant studentene i gjennomsnitt bedre, men «polariseringen» av studentmassen økte. Mange studenter fikk økt utbytte, mens andre strevde med å orientere i det digitale formatet. Lærdommen er at når alt er online stilles det større krav til studentens tekniske kompetanse og evne til å regulere sin egen tid. Også her gir SDT en

forklaring: dersom digital kompetanse og evne til selvorganisering er lav, vil ikke autonomien som undervisningsopplegget nå tilbyr kunne utnyttes av studenten. Den opplevde kompetansen som SDT beskriver som behov omfavner altså mer enn kun det faglige.

I en nylig studie til Doo m. fl. blir nettopp forholdet mellom egen regulering og transactional distance ved store klasser og flipped classroom undersøkt (Doo, Bonk et al. 2020). De fant at selvregulering er viktig for utbytte av metoden mens stor avstand i interaksjonen er en risiko. Deres anbefaling er styrking av studentenes egen selvregulering ved store klasser. Dette har jeg selv prøvd å implementere gjennom å bruke obligatoriske selvrefleksjons-quiz samt å sette av tid til å snakke om gode rutiner fortløpende med studentene.

Bergmann, i «*Solving the homework problem by flipping the learning*», sier at en konkret forutsetning ved undervisningsformen er at hjemmeleksene er gjort før man kommer til klasserommet (Bergmann 2017). Dette er en akilleshæl ved metoden og en av årsakene til at motivasjon og studentenes egen regulering er viktig for et optimalt utbytte. Studentene må regulere seg selv tilstrekkelig til å se innholdet av videoene i forkant. SDT kan derfor brukes som verktøy for å styrke egen integrering av motivasjonen, slik at den forblir høy utenfor klasserommet i en flipped classroom setting.

En annen utfordring med fullstendig online undervisning er mangelen på deltakelse fra studenter, der studenter er passive og henger i bakgrunnen. Fenomenet kalles «lurking» og er etter hvert velkjent for alle som har undervist i pandemien. Studentenes deltagelse i online undervisning ble nylig kartlagt av Ruthotto, Kreth m.fl. (2020) på tvers av emnene til en online master i

informasjonsteknologi ved Georgia Institute of Technology. Fagområdet er det samme som mitt og pandemien tatt i betraktning, er også undervisningsrammene like. Oppsummert viste størrelsen på studentgruppen å være den største faktoren som påvirket deltagelsen. Jo flere studenter desto mer «lurking».

2.3.2 Kan undervisning være fremragende på film?

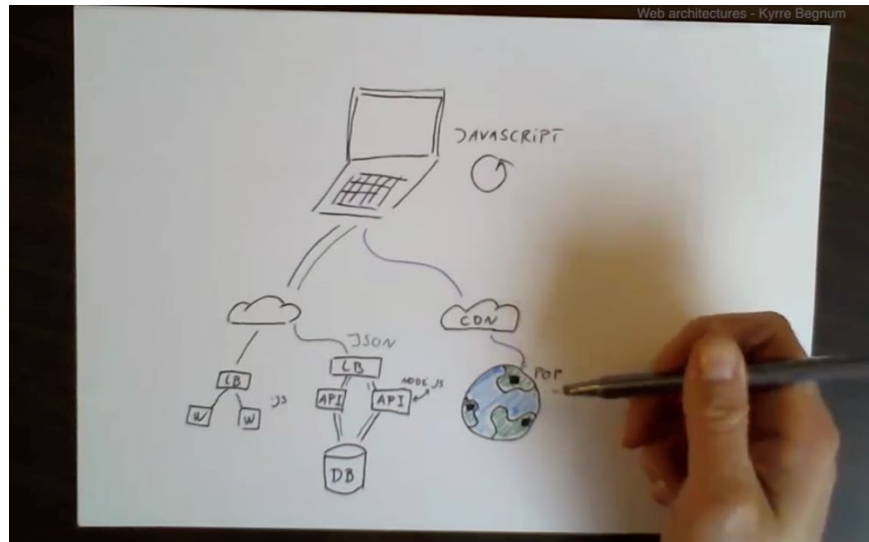
Litteraturen på flipped classroom fokuserer mest på det som foregår i arbeidsøkten, og går lite inn på videokvalitet. Litteraturen er entydig på at studenter foretrekker videoer i undervisning. Jeg har gjort både undervisningsopptak og videoproduksjon siden 2013, og har erfart at det er en fordel for studentene at man kan pause videoen eller se deler av den om igjen, særlig for fremmedspråklige studenter. Videre gir lengden på videoen konkrete rammer for hvor lang tid man må sette av, noe som hjelper dem med lav motivasjon. Imidlertid er det ikke etablert et pedagogisk rammeverk for å vurdere videokvalitet i undervisningsmetoden, men dette får nå økt fokus.

Ferrer og Garcia-Barrera m. fl. (2014) har lett opp videoer som er blitt brukt i publiserte flipped classroom artikler og vurdert disse etter rammeverket Cognitive Theory of Multimedia Learning (CTML). CTML ble utviklet for å designe innhold og formidling gjennom videoer av høy undervisningskvalitet (Mayer and Moreno 1998). CTML bygger på kognitiv læringspsykologi og lar oss forstå sammenhengen med hva man viser og sier i en video i lys av den kognitive prosesseringen som finner sted hos studentene.

I motsetning til undervisningsopptak kan en video tilby et rikere innhold av grafikk, animasjoner og annet multimediainnhold som kan gjøre læringen

spennende. Å lage en video av høy undervisningsmessig kvalitet er tidkrevende. Jeg opplever CTML som en god støtte i å effektivt designe videoer og bistå i den pedagogiske vurderingen av innholdskvaliteten. I vedlegg 3 har jeg lagt lenker til noen av mine videoer sammen med kommentarer i forhold til CTML.

I en tradisjonell forelesning har man mulighet til å gjennomføre formativ vurdering. Denne muligheten har man ikke i en video. Det er dermed en risiko for at innholdet enten går over hodet på studentene, eller blir kjedsomt. Det finnes imidlertid to alternativer til formativ vurdering i videoer: quiz og statistikk. Enkelte videoredigeringsverktøy tilbyr å bygge en quiz inn i selve videoen. I Microsoft Stream er det mulig å legge inn quiz i konkrete tidspunkt i videoen i etterkant. Det andre alternativet er statistikk, slik som YouTube Analytics, for å se hvor lenge videoer ble sett og hvor ofte man hoppet rundt. Slik ser man videoens effektivitet og kan sette av tid i klasserommet til å gjennomgå innhold om nødvendig. Jeg bruker primært Microsoft Stream siden det også genererer følgetekst av videoen. En video uten teksting bryter loven om universell utforming. Gjennom slik vurdering kan jeg se at studentene forstår innholdet.



Figur 3 - Et ekstra kamera i taket gjør det mulig å ta opp tegn-og-forklar videoer, som skårer høyt på CTML.

I tillegg til selve videokvaliteten, trenger flipped classroom metodikken også et pedagogisk perspektiv på sammenhengen mellom videoene og annet undervisningsmateriale, læringsaktivitetene og evalueringsmetodene. Et godt eksempel på hvordan dette helhetlige perspektivet ivaretas beskrives for et kurs innen AI i Ou, Goel m. fl. (2016).

2.4 Sammendrag

Mitt syn er at det konstruktivistiske læringsparadigmet tilført SDT gir en god teoretisk base for undervisning i mine emner. Flipped classroom modellen skaper rom for mer interaksjon med studentene, slik at jeg kan komme tett på, motivere dem og støtte dem i deres egen læring. Her er individuell tilpasning av kompetanse, relevans og mulighet for autonomi viktige.

Hva enn som foregår i klasserommet ser ut til å ha en fordel av at det foregår i et klasserom med strukturerte rammer for studentene og kort transactional

distance. I dag er IT-studenten digital, og etterspør videoer og digitalt undervisningsmaterieil. Denne digitaliseringen i flipped classroom er ikke til erstatning for direkte interaksjon, men er snarere ment å skape tid til mer interaksjon. I produksjon av videoer, kan det være til god hjelp å ta i bruk rammeverk som CTML for kvalitetssikring av innhold, og å bygge inn formativ evaluering. Det er i økende grad fokus på dette innen flipped classroom, og på helhetlige pedagogiske perspektiver i digitalisert og video-basert undervisning.

3. Undervisningsrepertoar og utvikling av utdannings- og undervisningskvalitet

I denne delen av skal jeg gjennomgå hvordan min undervisning er strukturert i dag basert på flipped classroom metoden. Jeg underviser for øyeblikket:

- ACIT4100 Research Methods & Ethics (*master, 120 studenter, OsloMet*)
- ACIT4410 Agile software delivery and developer operations (*master, 50 studenter, OsloMet*)
- DCSG2003 Robuste og skalerbare tjenester (*bachelor, 90 studenter, NTNU*)

Selv om disse emnene varierer i tema, studentenes erfaring og antall, er undervisningsmetoden i alle emnene basert på flipped classroom. Jeg kommer derfor til å omtale undervisningsopplegget i disse emnene under ett i seksjon 3.1. Min veiledning av masterstudenter beskrives i 3.2. Arbeid med kontinuerlig forbedring av undervisningskvalitet presenteres 3.3.

3.1 Flipped classroom i undervisning

Undervisningsopplegget fungerer godt med gode tilbakemeldinger år etter år. Det har denne overordnede strukturen:

Rammen: én økt, én dag i uken. Undervisningstiden er lagt opp én dag i uken som en sammenhengende blokk med tid, f.eks. fra 9:00 til 14:30. Et normalt klasserom passer best. Studentene blir bedt om å være der i hele undervisningsperioden.

Studentenes egne forberedelser i forkant. Pensum for hver uke er allerede tilgjengelig i læringsplattformen, med henholdsvis videoer av forelesninger, selvtest quiz og annen dokumentasjon. Det forventes at studenten må bruke tid i forkant av undervisningen til å gjennomgå materialet. Oppgavene legges imidlertid ut rett i forkant av arbeidsøkten.

Dagen starter. Tidlig om morgenen, før undervisningen starter, får alle studentene en e-post med tittel "*Breakfast of Champions Email*". Dette er en kort e-post hvor jeg gir studentene tre ting å tenke på knyttet til dagens tema.

Undervisningen begynner. Vi begynner med en svært rask innledning, gjerne med en quiz basert på ukens pensum. De anonymiserte besvarelsene gjennomgås av meg i felleskap. Her kan jeg nyansere, utdype og relatere det mot for eksempel tidligere eksamensspørsmål.

Arbeidsøkten. Etter innledningen setter studentene i gang med ukens oppgaver, som vanligvis er av teknisk art. Nå er det ingen konkret organisering av tiden. Jeg prøver å skape en stemning tilsvarende et profesjonelt arbeidsmiljø og har ingen fastsatte pauser. Studenter går ut for å ta telefoner, eller om de vil spise lunsj. Jeg venter ikke på at noen trenger hjelp, men beveger meg blant studentene og setter meg inn i hva de gjør og hvordan de har tenkt. Fokuset for veiledning er studentenes eget arbeid, individuelt eller i grupper. Om mulig, utfordrer jeg dem på håndverket og foreslår alternativer, men prøver å la dem vurdere selv og være bevisst på hvordan de går frem og hvorfor. Jeg bruker SDT som en kompassnål for å vurdere hvilken type støtte studenten(e) trenger.

Dersom jeg oppdager uklarheter i oppgavene eller ser behov for å gi beskjeder, tar jeg ordet. Hvis det jeg skal si er viktig, f.eks. at jeg ser jeg må vise noe teknisk til alle, gir jeg beskjed i forkant, slik at studentene rekker å hente seg kaffe, strekke beina, eller avslutte det de jobber med. Jeg tar også ofte opp gjennomgangen på video slik at studentene kan gå tilbake og se hva jeg gjorde.

Oppfølging. Studenter arbeider vanligvis med oppgavene utover arbeidsøkten. For at vi skal holde oppfølgingen i gang frem til neste uke, brukes en chat-kanal. Det hender også, at jeg oppdager at noe burde forklares grundigere, og jeg vil da forsøke å lage en kort video på mitt kontor og å laste den opp i etterkant.

3.1.1 Digitalisering som premiss for de spontane eventyrene med studentene

Jeg bruker ofte en case som ramme for en arbeidsøkt for å skape en virkelighetsorientering som motiverer studentene. Et eksempel på dette, er da vi i emnet *MS015A Scripting for System Administration* i 2011 spontant laget et overvåkingssystem for radioaktiv gammastråling i Japan i løpet av en arbeidsøkt. Dette var noen dager etter katastrofen i Fukushima. Jeg visste at vi har offentlig stråledata i Norge og håpet på noe tilsvarende i Japan. I løpet av noen intense timer klarte studentene og jeg i fellesskap å grave frem måledata, skrive et program som kunne samle dette inn og presentere det grafisk i et overvåkingssystem.

Jeg tipset en bekjent i Norsk Strålevern og løsningen vår endte opp med å bli brukt i flere kommandosentraler internasjonalt som overvåket katastrofen. Det er lett å forestille seg hvordan studentene reagerte da jeg videreformidlet dette.

Dette er et eksempel på Just-in-time Teaching, ved at man i interaksjon med studentene kan utnytte entusiasme for et dagsaktuelt tema. Eksempelet belyser en dimensjon ved digitalisering som ofte blir oversett; digitalisering av undervisningen kan frigjøre tid til felles eventyr.

3.1.2 Bruk av peer review

Flipped classroom kan også brukes i kombinasjon med andre undervisningsformer. Jeg har brukt peer review i INF4017NSA der studentene skriver rapporter som skal godkjennes av hverandre. Det er enklere å vurdere sitt eget arbeid om man trener på å vurdere andres (Deiglmayr 2018). Rubrikkene jeg lager er tett knyttet til vurderingskriterier som struktur, budskap og lesbarhet. Jeg har gjennomganger med studentene først for å forklare hvordan de kan bruke rubrikkene i andres tekster. Peer review gir også trening i å gi gode og konstruktive tilbakemeldinger, slik at de kan være støttespillere senere i det profesjonelle livet.

3.2 Flipped classroom i veiledning

I veiledningen av masterstudenter er målet å rydde plass for samarbeidet og skape en SDT-basert interaksjon, der jeg kan hjelpe studenten ved å øke kompetanse, relevans og autonomi. På samme måte som i flipped classroom undervisning, standardiseres og digitaliseres innhold for å frigjøre tid. Over tid har dette digitaliserte innholdet blitt tilgjengeliggjort på flere måter, bl.a. en podcast og videoer.

3.2.1 Student-Life Podcast

Temaer knyttet til prosessen rundt masteroppgaven, fra det å finne tema til hvordan takle stress, finner man i The Student-Life Podcast. Jeg kan da be

studenten lytte til relevante episoder, istedenfor å bruke veiledningstiden til å formidle det samme. Studenten har alltid har tilgang til informasjonen og kan høre den om igjen og på tidspunkter de ellers ikke hadde hatt anledning, f.eks. på joggetur.



Figur 4 - Student-Life Podcast produseres sammen med min kollega Dr. G. Anthony Giannoumis.

For eksempel kan jeg be en student høre på relevante episoder om litteratursøken uken hen har planlagt å starte dette. Når studenten så kommer til kontoret, sitter vi sammen og gjennomfører/fortsetter på et litteratursøk. Vi har nå mer tid til å snakke om håndverket underveis i veiledningen og jeg kan gi innblikk i mine triks i en mester/svenn setting. Jeg kan også formidle mer relevant informasjon og gi bedre tilbakemelding, i tråd med Hattie's visjon og SDT.

3.2.2 Videoer i ACIT Master Class

I masterprogrammet ACIT publiserte jeg sammen med kollega og administrativ koordinator Solvor Horrign Helland «ACIT Master Class» i Canvas. Her samler vi

informasjon om studieteknikk samt administrativ informasjon som studentene på programmet trenger. Slik reduserer vi den kognitive belastningen som online navigasjon bringer med seg, som beskrevet av Stöhr (2019) og Abeysekera (2015). Et slikt Canvas-rom, kurert av både faglige og administrative ansatte gir helhetlig informasjon for studenten.

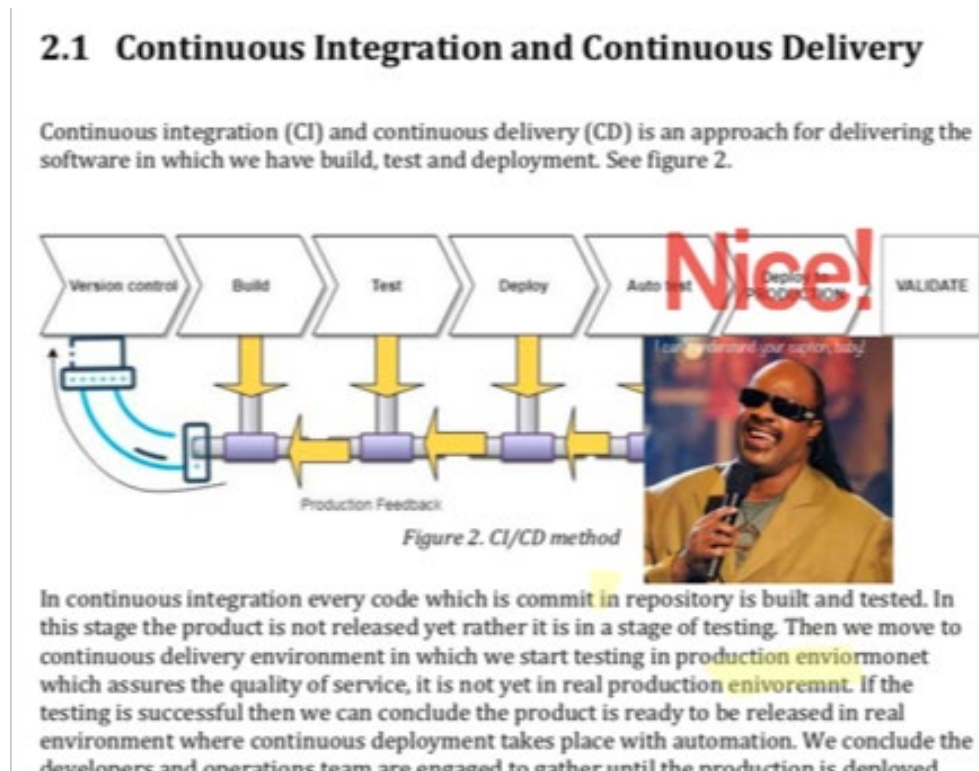


Figur 5 - Et eksempel på en video om skrivearbeidet. Her bruker jeg skiskyting som analogi på forholdet mellom resultater, analyse og diskusjon i en masteroppgave.

3.2.3 Tilbakemelding på skriftlig arbeid

Et eksempel på oppfølging i en flipped classroom veiledningssetting, er digitale tilbakemeldinger. Når jeg gir tilbakemelding på skriftlig arbeid, bruker jeg en app på iPad (iAnnotatePDF), som lar meg både understreke tekst, men også snakke inn kommentarer direkte. Jeg bruker bilder som “stempler” i teksten

deres. For eksempel, dersom studenten har en figur uten følgetekst stempler jeg på et bilde av den blinde artisten Stevie Wonder, siden blinde er avhengig av følgeteksten for å forstå hva bildet viser, se Figur 6. Igjen ser studenten først videoer der de lærer konkrete fremgangsmåter for å skrive tekst, før de går i gang selv.



Figur 6 – Ulike tilbakemeldingsformer. Stemplene «Nice!» og «Stevie Wonder» for henholdsvis positiv tilbakemelding og hint om følgetekst.

3.3 Bruk av SoTL som rammeverk for kontinuerlig forbedring av undervisningskvalitet

Fremragende undervisning står ikke stille. Bevegelsen “Scholarship of Teaching and Learning” (SoTL) setter kontinuerlig forbedring av undervisning inn i et større rammeverk (Hargreaves and Fullan 2012). Hovedideen med SoTL

er at man gjør læringsutbyttet målbart, slik at man kan se effekten av endringer i undervisningsopplegget. På denne måten baseres undervisningen ikke kun på teori og litteratur, men underviseren observerer, måler, utforsker og analyserer sin egen undervisning som om det var et vitenskapelig arbeid.

Fortløpende tilbakemelding er nyttig i en SoTL kontekst og svært tilgjengelig i digital form. Jeg kan f.eks. legge inn et raskt spørsmål om hvordan studentene opplever arbeidsomfanget når vi har quiz om dagens tema. Jeg kan også hente ut hvor ofte undervisningsmaterialet i Canvas har blitt tatt i bruk. Under pandemien innførte jeg og min kollega Syeda Taiyeba Haroon tilbakemeldingsskjema for hver eneste digitale økt (to i uken) i kurset ACIT4410. Slik kunne studentene gi tilbakemelding til oss om lyd/bilde-kvalitet, innhold og hvor godt vi har klart å respondere til deres spørsmål på Teams. Vi kunne dermed se effekten av våre tilpasninger uke for uke.

En flipped classroom setting forenkler også innhenting av kvalitative data. Siden jeg er i direkte og tett kontakt med studentene, kan jeg observere læringsutbyttet der og da. Kombinert med de digitale sporene av studentenes forberedelser og tilbakemeldinger, blir jeg sittende på et rikt datamateriale om hva som fungerer bra og hva som kan forbedres. Dette har så langt muliggjort 4 fagfelleverderte artikler om mine undervisningsopplegg.

SoTL tilnærmingen går altså lengre enn kun en vitenskapelig tilnærming til *utarbeidelsen* av undervisningen, ved også å legge inn *evaluering*. Jeg anser derfor SoTL som en viktig del av meritteringskriteriet «*En fremragende underviser skal ha en vitenskapelig tilnærming til sin undervisning.*» Med andre

ord skal man både vise pedagogisk nysgjerrighet og ønske om kontinuerlig forbedring av undervisningen.

4. Formidling om utdanning og min egen undervisning

I tillegg til å fokus på egen undervisningskvalitet, er det viktig å bidra til å skape et levende fagmiljø for pedagogisk utvikling. For å bidra til dette, har jeg vært med på å starte et internasjonalt nettverk for undervisere innen mitt fagfelt. Da nettverket ble opprettet var det kun fire masterprogram i verden med systemadministrasjon som tema.

Det var svært viktig å ha en felles plattform for dialog med bransjen og hverandre om hva som skal være kjernen i utdanningene. Vi samlokaliserte derfor nettverkstreffene hvert år med en stor teknologikonferanse med ca. 1500 deltagere, "The USENIX Large Installation System Administration conference (LISA)", som et tiltak for å knytte undervisere verden over sammen med de sterkeste IT aktørene som Google, Facebook og Microsoft.

I 2013 ble jeg bedt av USENIX om å starte en egen konferanse for nettverket med navn "The USENIX Summit for Educators in System Administration" i tilknytning til LISA. Fagnettverket hadde tre konferanser: 2013, 2014 og 2016. Jeg ledet disse konferansene som henholdsvis chair og co-chair.

For å spre og dokumentere den pedagogiske innsikten stiftet vi tidsskriftet «The USENIX Journal of Education in System Administration». Vi hadde to utgivelser av dette tidsskriftet, der jeg var sjefsredaktør sammen med Charles Border fra Rochester Institute of Technology.

Jeg deltok også i nettverkets dialog med bransjen, ved å stille som paneldebattant og skrive innlegg i den offentlige debatten. Et av disse er publisert i fagtidsskriftet «USENIX Login;» (Border and Begnum 2014).

Jeg har også formidlet aktivt om min undervisning populærvitenskapelig, både lokalt, nasjonalt og internasjonalt. Jeg har bidratt som foredragsholder på fagdager ved OsloMet og HiOA samt NTNU, og blitt gjengitt i avisartikler. Det er registrert seks foredrag og syv intervjuer som omhandler min undervisning i Cristin, men alle foredrag har ikke kommet med.

5. Dokumentert utviklingsarbeid

Utviklingsarbeid handler om å skape de gode rammene for undervisning, og slik bidra til organisasjonsutviklingen. Jeg har deltatt på faglig utviklings- og komitearbeid både på sentralt, fakultets- og instituttnivå:

- Medlem av programkomiteen for masteren «Nettverk og Systemadministrasjon fra 2009 til 2011.
- Revidering av programplan for masterprogrammet i «Nettverk og Systemadministrasjon», 2013.
- Medlem av akkrediteringskomiteen ved Universitetet i Amsterdam da deres mastergrad i «Network and Systems Engineering» skulle re-akkrediteres i 2013.
- Faglig representant da HiOA skulle akkrediteres som universitet og deltok på NOKUT's intervjuer.
- Medlem av arbeidsgruppen for etablering av meritteringsordning for fremragende undervisning ved HiOA. Notatet ble levert til rektoratet høsten 2017
- Leder av utviklingen av masterprogrammet «Applied Computer and Information Technology» (ACIT) i 2018 (Etableringssøknad, akkrediteringssøknad og programplan).
- Deltatt i utviklingen av emnet «Technology and Society», ofte omtalt som «Tech.phil» i OsloMet, hvor jeg også har levert innhold i form av videoer.
- Deltatt i utviklingen av fakultet for Teknologi, Kunst og Design sin PhD i "*Engineering Science*", som fikk sin akkreditering i 2018.
- Revideringen av Bachelor programmet "*Anvendt Datateknologi*" i 2019

5.1 Utvikling av programplaner og tilrettelegging for økt bruk av studentaktive læringsformer

I 2018 ledet jeg arbeidsgruppen som utviklet programplanen til det nye internasjonale masterstudiet ved TKD: Master's degree in Applied Computer and Information Technology. Jeg er i dag leder for programmet, som hadde oppstart høsten 2019.

Et konkret aspekt ved programmet som jeg vil trekke frem i denne søknaden, er at undervisningen gjennom hele programmet har blitt tilrettelagt til å kunne tilby studentaktive læringsformer. Det betyr at samtlige lærere i programmet har blitt gitt muligheten til å endre undervisningsform fra tradisjonelle forelesninger til en annen form, slik som flipped classroom, skulle de ønske det. Det vil da være satt av tid til lengre, sammenhengende arbeidsøkter i timeplanleggingen. I min rolle som programleder, er det viktig for meg å arbeide for at rammebetingelsene for god undervisning er sikret gjennom hele programmet.

5.2 Utvikling av lab-miljøer og ALTO skyløsningen

Jeg har også stått for en del teknisk utviklingsarbeid for at fakultetet kan tilby bedre digitale lab-miljøer i undervisningen. I 2013 ledet jeg design, innkjøp og utrulling av ALTO skyen ved fakultetet. Denne skyen var den største innen høyere utdanning med en budsjetttramme på til sammen 2.1M NOK. Skyen inneholder i dag hundrevis av servere og er aktivt brukt av forskere og studenter i flere fag enn de jeg selv underviser. Systemet er det samme som brukes i næringslivet, og studentene får dermed bransjerelevant erfaring som gir dem et fortrinn i arbeidslivet.

5.3 Kollegial opplæring under pandemien

Det er viktig å bistå kolleger når man kan. Da koronaviruset førte til nedstenging i mars 2020, laget jeg samme dag en YouTube video om hvordan man strømmet forelesningene på nett og publiserte den i nettverkene om digital utdanning på Facebook. Den har til nå blitt sett over to tusen ganger.

I etterkant har jeg laget flere instruksjonsvideoer for mine kollegaer. Videoene omhandler ikke bare teknisk veiledning, men tar også for seg undervisningssituasjonen og refleksjoner rundt flipped classroom metoden.

Jeg har videre holdt en digital opplæringsworkshop innen digital produksjon av forelesninger og en digital workshop for undervisere rundt studentenes mentale helse under pandemien.

5.3 Fagfelleverderte artikler om undervisning

Artikkelen *“An Investigation of Learning Outcomes for MSc Programs in Network and System Administration”* (Begnum, Border et al. 2015), er et eksempel på hvordan jeg har arbeidet med Charles Border og Niels Sijm som er ledere av tilsvarende program internasjonalt for å sammenligne våre respektive læringsutbyttebeskrivelser. Som nevnt var det svært få slike utdanninger og denne sammenligningen var den første av sitt slag. Vi undersøkte holdningene til både dem som underviser, industrien og studentene i forhold til hvert læringsutbytte i søken etter “essensen” i denne nye og svært profesjonsorienterte delen av Informatikk.

Videre har jeg publisert fire fagfelleverderte artikler om bruken av virtuelle lab-miljøer i undervisning. Tre av disse var en del av min PhD (Begnum, Koymans

et al. 2004, Begnum, Sechrest et al. 2004, Begnum, Sechrest et al. 2006). En HiOA rapport om samme tema ble skrevet med kollega Hårek Haugerud (Haugerud and Begnum 2005). Den fjerde, "*The Uptime Challenge: A Learning Environment for Value-Driven Operations through Gamification*" (Begnum and Anderssen 2016) går i dybden på ett konkret emne og hvordan jeg lager en unik teknisk case som studentene arbeider med gjennom hele emnet. Min medforfatter i dette arbeidet var en masterstudent som gjennomførte et omfattende teknisk løft på hele løsningen.

6. Det reflekterte tilbakeblikk

Empatien for studenten har alltid vært en stor drivkraft for meg. Å se dem mestre et vanskelig fag og komme seg inn på en lovende karriere er noe som går utover faget, men oppleves som det mest meningsfylte med mitt arbeid. Som teknolog kom pedagogikk for meg inn som fagspråk først gjennom UHPED og de inspirerende samlingene der i 2015. En stor innflytelse på min egen undervisning er kontakten med flere som deler min entusiasme. Å være i en organisasjon som løfter god undervisning er motiverende og inspirerende. Ledere og kollegaer har bidratt mye gjennom deres støtte.

Det viktigste pedagogisk litteratur har gitt meg de siste fem årene, er at det har gått fra å være et bakteppe til å bli et verktøy når jeg planlegger undervisningen. Etter UHPED har ideene om tilbakemelding fra Hattie og Vygotsky's ZPD vært utgangspunktet for en lengre reise inn i litteraturen. Self-Determination Theory er i mine øyne en videreutvikling av det samme konstruktivistiske paradigmet.

Det er morsomt å se i bakspeilet og bruke SDT for å forklare min egen utvikling som underviser. I begynnelsen handlet det om etableringen av selve lab-miljøet. Jeg var altså Adam: ivrig, men mest opptatt av å bare få oppgavene til å gå etter planen. Da jeg ledet nettverket for undervisning innen systemadministrasjon var jeg Bernt, som ville forankre relevansen av det vi underviste. Etter 2015, med mer pedagogisk bagasje, en fungerende lab og internasjonal forankring, var det, som med Cathrine, frihet og autonomi jeg ville ha til å prøve ut nye undervisningsformer - som jeg så i SoTL-ånd kunne evaluere og forbedre.

7. Det reflekterte framsyn

Vi underviser i et samfunn som gjennomgår store endringer. Ambisjonen med meritteringen, er at den skal skape et miljø av individer som er villige til å delta i kvalitetsøkingen av undervisningen. Et slikt kollegium burde ikke være seg selv nok, men løfte andre opp og se fremover.

I en organisasjon som OsloMet, går den teknologiske utviklingen rask. Min holdning til teknologi er at man skal være mindre opptatt av teknologiske verktøy, og mer av hva man ønsker å oppnå i undervisningen. Teknologi endrer seg stadig, så mitt bidrag til et kollegium ville vært å følge bevegelsene i teknologiverdenen for å relatere dem til vår undervisning. Som teknolog har jeg aldri opplevd meg som prisgitt teknologien. Min faglige bakgrunn gjør meg i stand til å lage kompliserte tekniske løsninger når jeg trenger det, og møte ny teknologi med optimistisk nysgjerrighet. Denne kompetansen kan være nyttig for kollegaer fra både eget og andre fagområder ved OsloMet.

Jeg ønsker å fortsette med min kontinuerlige interesse for å formidle hvordan jeg underviser både på eget og andres initiativ og for store og små publikum. Jeg håper denne søknaden har vist hvordan min undervisning endres i takt med de erfaringene og tilbakemeldingene jeg får. Således vil en merittering og medlemskap i et kollegium ikke være et symbol om at jeg nå har funnet min "oppskrift" og kan hvile på laurbærene, men tvert imot et mandat til å fortsette å lytte, lete og lure på nye måter å undervise bedre.

Vedlegg 1: Referanseliste

- Abeysekera, L. and P. Dawson (2015). "Motivation and cognitive load in the flipped classroom: definition, rationale and a call for research." Higher education research & development **34**(1): 1-14.
- Arnold, I. (2011). John Hattie: Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement, Springer.
- Begnum, K. and S. S. Anderssen (2016). "The Uptime challenge: A learning environment for value-driven operations through gamification." Usenix J. Education in System Administration **2**: 1.
- Begnum, K., et al. (2015). An investigation of learning outcomes for MSc programs in Network and System Administration, Usenix.
- Begnum, K., et al. (2004). Using virtual machines in system and network administration education. Proceedings of the system administration and network engineering conference (SANE).
- Begnum, K., et al. (2004). Applications of user mode linux for virtual machine studies. Proceedings of SANE conference.
- Begnum, K., et al. (2006). "Getting more from your virtual machine." Journal of Computing Sciences in Colleges **22**(2): 66-73.
- Ben-Ari, M. (2001). "Constructivism in computer science education." Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching **20**(1): 45-73.
- Bergmann, J. (2017). Solving the homework problem by flipping the learning, ASCD.

- Border, C. and K. Begnum (2014). "Educating system administrators." USENIX; login **39**(5): 36-39.
- Chen, H. Y.-L. and N.-S. Chen (2014). Design and evaluation of a flipped course adopting the holistic flipped classroom approach. 2014 IEEE 14th International Conference on Advanced Learning Technologies, IEEE.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2012). Self-determination theory. In P. A. M. Van Lange, A. W. Kruglanski, & E. T. Higgins (Eds.), *Handbook of theories of social psychology* (p. 416–436).
- Deiglmayr, A. (2018). "Instructional scaffolds for learning from formative peer assessment: effects of core task, peer feedback, and dialogue." European Journal of Psychology of Education **33**(1): 185-198.
- Doo, M. Y., et al. (2020). "Structural relationships among self-regulation, transactional distance, and learning engagement in a large university class using flipped learning." Asia Pacific Journal of Education: 1-17.
- Felder, R. M. and L. K. Silverman (1988). "Learning and teaching styles in engineering education." Engineering education **78**(7): 674-681.
- Ferrer, G. A. and A. García-Barrera (2014). Evaluation of the effectiveness of flipped classroom videos. Proceedings of INTED2014 Conference.
- Gagné, M. and E. L. Deci (2005). "Self - determination theory and work motivation." Journal of Organizational behavior **26**(4): 331-362.
- Harden, R. M. (1999). "AMEE Guide No. 14: Outcome-based education: Part 1-An introduction to outcome-based education." Medical teacher **21**(1): 7-14.

- Hargreaves, A. and M. Fullan (2012). "Professional capital: Transforming teaching in every school Teachers College Press."
- Hattie, J. (2012). Visible learning for teachers: Maximizing impact on learning, Routledge.
- Haugerud, H. and K. Begnum (2005). Bruk av virtuelle maskiner i data undervisning. Høgskolen i Oslo og Akershus.
- Lo, C. K. and K. F. Hew (2019). "The impact of flipped classrooms on student achievement in engineering education: A meta - analysis of 10 years of research." Journal of Engineering Education **108**(4): 523-546.
- Mayer, R. E. and R. Moreno (1998). "A cognitive theory of multimedia learning: Implications for design principles." Journal of educational psychology **91**(2): 358-368.
- Ou, C., et al. (2016). Designing videos with pedagogical strategies: Online students' perceptions of their effectiveness. Proceedings of the Third (2016) ACM Conference on Learning@ Scale.
- Reeve, J. (2002). "Self-determination theory applied to educational settings." Handbook of self-determination research, 2, 183-204.
- Ruthotto, I., et al. (2020). "Lurking and participation in the virtual classroom: The effects of gender, race, and age among graduate students in computer science." Computers & Education **151**: 103854.
- Slavin, R. E. (1980). "Cooperative learning." Review of educational research **50**(2): 315-342.
- Stöhr, C., et al. (2020). "The polarizing effect of the online flipped classroom." Computers & Education **147**: 103789.

