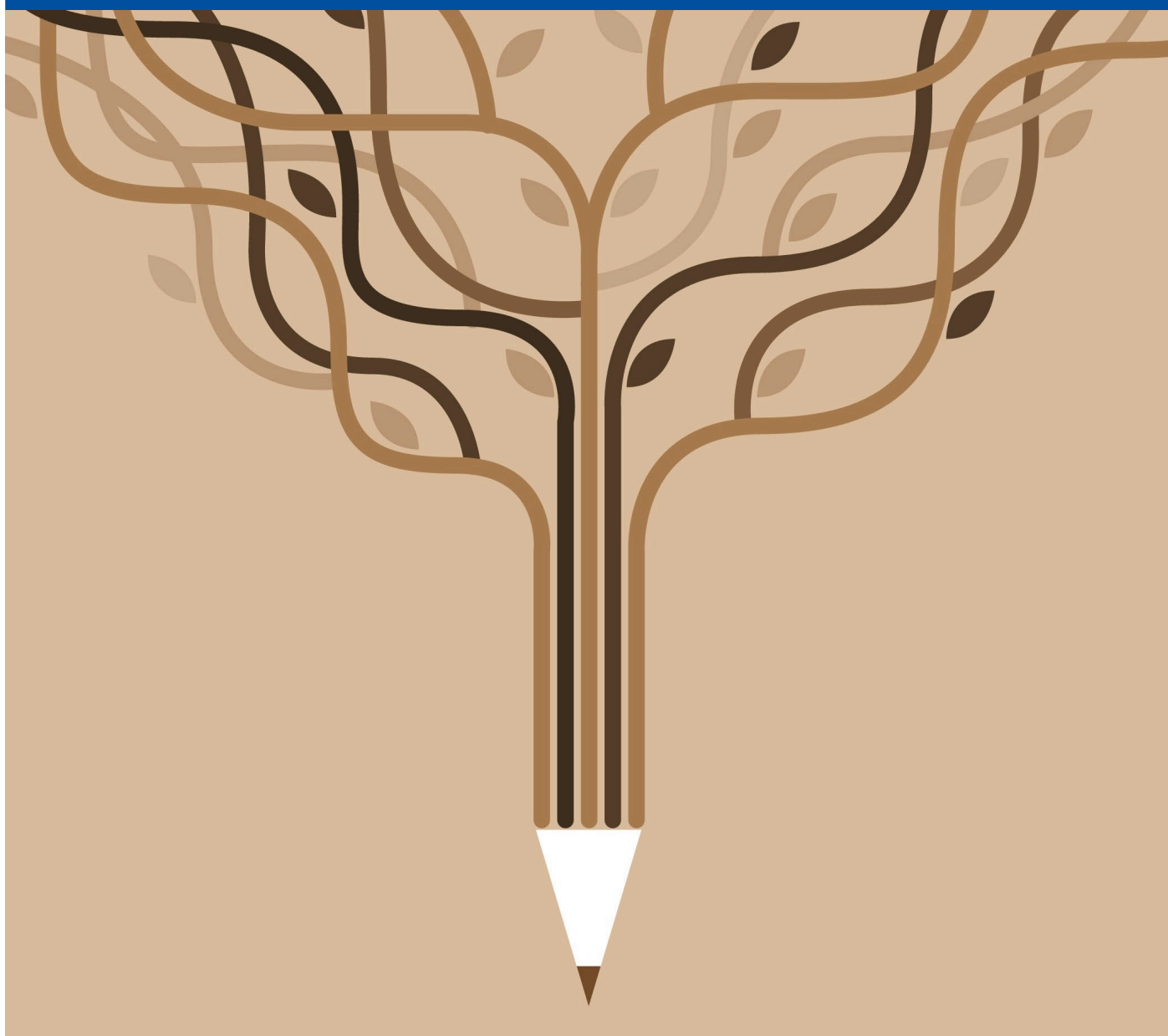


LÆRING OM LÆRING



Refleksjon

**Student-
deltakelse**

Mangfold

Læring om læring nummer 5 inneholder:

[Editorial: Kritisk refleksjon over egen praksis gjennom fire linser: egen erfaring, studenter, kollegaer og litteratur.](#)

Patric Wallin

[Bruk av refleksjon i praksisnær undervisning på medisinstudiet ved NTNU. En metode for å fremme læring innen profesjonalitet.](#)

Bente Mjølstad

[Developing knowledge and skills in the area of computing education research](#)

Majid Rouhani

[Evaluering av undervisningsopplegg i arbeidsmiljø og konflikthåndtering](#)

Tove Kristin Greaker, Beate André

[Flipped classroom in engineering education: the views of the main stakeholders](#)

Ashkan Jahanbani Ghahfarokhi, Anna Mavroudi

[From Building to Bildung](#)

Ronny Kjelsberg

[Increasing student preparation and participation through flipped classroom and other measures](#)

Astrid Rasch

[Kan bruk av responsverktøyet Padlet bidra til økt studentaktivitet i forelesningen hos de desentrale studentene og de som er tilstede i forelesningssalen?](#)

Therese Antonsen, Hanne Karlsaune, Tove wichstrøm

[Learning the hard way – Reflections on the translation of insights from the pedagogy of martial arts to social science](#)

Jostein Vik

[Studenter fra ulike fag og land, og inndeling i diskusjonsgrupper om bærekraft og verdier](#)

Heidi Rapp Nilsen

[Studentevaluering av enkeltforelesninger i emner med mange undervisere](#)

Petter Omland

[The role of theory in empirical research methods in Information Systems: An agile lecture sequence approach](#)

Elena Parmiggiani

Undervisning av matematisk modellering i operasjonsanalyse – innføring av studentsentrerte modelleringsøker i forelesningene

Anders Gullhav

Å lære studentene kritisk refleksivitet gjennom lærerens pedagogiske sensitivitet i undervisningen

Carla Ramirez

Kritisk refleksjon over egen praksis gjennom fire linser: egen erfaring, studenter, kollegaer og litteratur.

P. Wallin, *Institutt for pedagogikk og livslang læring*

Vi ser en stadig økende bevissthet og verdsetting av formell og forskningsbasert pedagogisk kompetanse i høyere utdanning både politisk og strategisk. Det medfølger skjerpede krav til dokumentasjon av kompetanse og utviklingsarbeid. Våren 2019 startet seksjon for Universitetspedagogikk pilotering av NTNUs nye tilbud innen utdanningsfaglig basiskompetanse – UniPed. Det nye tilbudet utvikles for å møte regjeringens krav om pedagogisk kompetanse for ansettelse og opprykk i undervisnings- og forskerstillinger i universitets- og høyskolesektoren. Programmet er strukturert rundt en felles introduksjonsdel (110 timer), fordjupningsmoduler (80 timer) og en avsluttende refleksjon (10 timer). Introduksjonsdelen bygger på samlingsbasert arbeid rundt sentrale tema innenfor undervisning, veiledning, læring og vurdering (60 timer), kollegaveiledning av undervisning (20 timer) og et pedagogisk utviklingsprosjekt (30 timer).

Med tanke på pedagogisk kompetanseutvikling, er det, derimot, i seg selv ikke nok å kun «svare ut» formelle krav gjennom tiltak med obligatorisk deltakelse for ansatte. Visjonen for UniPed programmet er derfor at deltakerne videreutvikler sine kritisk reflekterende tilnærminger til undervisning, veiledning, læring og vurdering. Programmet har også en klar intensjon å stimulere og støtte deltakerne til å utvikle et ønske og selvtillit til å prøve og utforske muligheter innenfor egen praksis, en vilje og evne til å støtte studenter og kolleger innom undervisning, veiledning, læring og vurdering og en nysgjerrighet til å se og lære fra ulike perspektiver. Videre er programmet utformet rundt og skal fremme følgende fire kjerneverdier: kollegialt, bevisst, variert og helhetlig. Læringsutbytte på disse nevnte områdene vil innebære langsiktige prosesser både på et personlig, og kollegialt nivå, i deltakernes respektive fagmiljøer.

Med dette som bakteppe skal deltakere i sine pedagogiske utviklingsprosjekt knytte ideer og tilnærminger fra samlinger til sine egne praksishverdager som underviser ved universitetet. Under prosessen få de støtte og veiledning i kollegaveiledningsgruppa hvor de kan diskutere og dele ideer og tilnærminger med kolleger fra andre fagområder. Utviklingsprosjekter tar utgangspunkt i en konkret pedagogisk utfordring eller ide som oppstår i deltagerens praksis og målet er at prosjektet skal ha konsekvenser for praksishverdagen, samt resultere i en eller annen form for aksjon i fagmiljøet eller egen undervisningspraksis.

Ved å bruke denne beskrivelsen som utgangspunkt skal rapporten systematisk undersøke og drøfte mulige tilnærminger og løsninger som er direkte relevante for situasjonen. I den systematiske analysen skal det trekkes inn synspunkter og kunnskap fra fire perspektiver: egen erfaring, studenter, kollegaer og litteratur. I tillegg til direkte innvirkning på egen praksis er målet også at deltakerne oppsummerer sine prosjekter i form av en rapport som andre undervisere kan lese, bli inspirert av og lære av, samt kunne oversette argumenter og funn til sine egne sammenhenger.

Å ta denne ideen et skritt videre er å dele rapportene utover programmetsgrenser og bidra til å bygge en kultur for utvikling av utdanning. Det å dele pedagogisk utviklingsarbeid i passende formater, slik at andre kan lære av det og fortsette å utvikle videre det området eller temaet er også et sentralt element i Scholarship of Teaching and Learning (SoTL) (Mårtensson, Roxå, & Olsson, 2011). Med dette i bakhodet er det en stor glede at tretten deltakere ønsket å dele sine ti utviklingsprosjekter i denne spesialutgave av "Læring om Læring".

I artikkelen «Å lære studentene kritisk refleksivitet gjennom lærerens pedagogiske sensitivitet i undervisningen» fokuserer Ramirez på læring av kritisk refleksivitet hos voksne studenter i høyere utdanning. Hun beskriver hvordan ulike studentaktive undervisningsformer kan fremme studentenes selvoppdagelse og refleksjon, samt hvordan det forskyver underviserrollen mot et fokus på tilrettelegging av gode diskusjoner, dialoger og samhandling. Refleksjon står også sentralt i artikkelen «Bruk av refleksjon i praksisnær undervisning på medisinstudiet ved NTNU» av Mjølstad. Med en økende interesse for utvikling av profesjonalitet innenfor medisinstudiet som utgangspunkt undersøker

denne artikkelen hvordan refleksjonsskriving kan hjelpe studenter med å identifisere og reflektere over faglige og etiske problemstillinger, i tillegg til å kjenne grenser for egen faglig kompetanse.

I tillegg til refleksjon er aktiv studentdeltakelse et sentralt tema i artiklene i denne utgaven. Rasch fokuserer i arbeidet sitt «Increasing student preparation and participation through flipped classroom and other measures» på implementering av en omvendt klasseromstilnærming og andre tiltak for å øke studentens forberedelse og deltakelse. Med fokus på Padlet undersøker Antonsen, Karlsaune og Wichstrøm i «Kan bruk av responsverktøyet Padlet bidra til økt studentaktivitet i forelesningen hos de desentrale studentene og de som er tilstede i forelesningssalen?» hvordan dette responsverktøyet kan fungere til å øke studentenes aktivitet i forelesningen når studenter sitter både i klasserommet og andre steder. I artikkelen «Undervisning av matematisk modellering i operasjonsanalyse – innføring av studentsentrerte modelleringsøker i forelesningene» undersøker Gullhav hvordan studentsentrerte modelleringsøker kan støtte studenter i å utvikle modelleringskompetanse i emner innen fagfeltet operasjonsanalyse. Ved å skifte fokus mot forskjell i kunnskapsgrunnlag beskriver artikkelen «Studenter fra ulike fag og land, og inndeling i diskusjonsgrupper om bærekraft og verdier» av Nilsen utfordringer og muligheter med diskusjonsgrupper der studenter kommer ifra ulike studieprogram, samt har ulik nasjonalitet og språklige forutsetninger. Hun undersøker hvordan ulikt kunnskapsgrunnlag om bærekraft påvirker normer, holdninger og framtidstro i denne typen av diskusjonsgrupper.

Vik trekker i sitt arbeid «Learning the hard way – Reflections on the translation of insights from the pedagogy of martial arts to social science» på sine erfaringer fra kampsporten og undervisning i høyere utdanning. Han illustrerer hvordan kunnskap og læring innenfor forskjellige domener kan bidra til og informere hverandre. En annen type samspill undersøker Parmiggiani i «The role of theory in empirical research methods in Information Systems: An agile lecture sequence approach». Hun foreslår et rammeverk i form av en agil forelesningssekvens for å gjøre eksplisitt rollen av teori på tvers av forskningsprosessen når man underviser i forskningsmetoder i informasjonssystemer. Omland på den andre siden ser på utfordringer med studentevaluering. I «Studentevaluering av enkeltforelesninger i emner med mange undervisere» beskriver han hvordan en kort og anonym nettbasert evaluering som gjennomføres like etter forelesningen kan være en god måte å evaluere forelesninger på i emner med mange undervisere. Greker og André ser i sitt bidrag «Evaluering av undervisningsopplegg i arbeidsmiljø og konflikthåndtering» nærmere på undervisningsopplegg hvor studentene får forelesning innen tema arbeidsmiljø og konflikt og konflikthåndtering. Målet er å undersøke hvordan man på pedagogisk måte kan legge til rette for god læring innen ledelse, arbeidsmiljø, konflikt og konflikthåndtering for sykepleiestudenter.

I tillegg til disse 10 bidragene som er resultat av prosjektarbeidet i UniPed-programmet, inneholder denne utgaven også tre bidrag fra webinar-festivalen 2020.

Ghahfarokhi og Mavroudi undersøker hvordan effekten av flipped classroom som undervisningsform oppleves av studentene og hvordan underviserne har utnyttet denne kunnskapen, til å engasjere studentene og skape bedre kommunikasjon. Rouhani reflekterer over tema diskutert i SFU'en ExcITED sin sommerskole "Research in computing education". Blant annet ønsker han å dele kunnskap om utviklingen av interaktive e-bøker og verktøy for adaptiv læring. Kjelsberg har gjennomført en studie blant studentene i «Ingeniørfaglig innføringsemne», hvor han har undersøkt hva som motiverer studentene til å bli ingeniører og ser på hvordan disse motivasjonsfaktorene kan knyttes til temaene som berøres i emnet og spesielt hvordan disse kan gjøre Bildung-begrepet relevant for studentene.

REFERENCES

Mårtensson, K., Roxå, T., & Olsson, T. (2011). Developing a quality culture through the scholarship of teaching and learning. *Higher Education Research and Development*, 30(1), 51–62. <https://doi.org/10.1080/07294360.2011.536972>

Bruk av refleksjon i praksisnær undervisning på medisinstudiet ved NTNU.

En metode for å fremme læring innen profesjonalitet

B. Prytz Mjølstad, *Institutt for samfunnsmedisin og sykepleie, MH, NTNU*

ABSTRACT: Medisinstudiet er et praksisnært profesjonsstudium hvor legestudentene er utplassert i klinisk praksis i flere runder i løpet av de seks årene det tar å fullføre studiet. Medisinsk profesjonalitet og utøvelse av legerollen omtales ofte som det “skjulte pensum” og læring innen profesjonalitet skjer dag i stor grad ved uformell læring, gjennom å møte og observere ulike rollemodeller. Ved medisinstudiet ved NTNU ble det i 2019 innført et langsgående emne som fokuserer blant annet på profesjonalitet (såkalt trådundervisning i Profesjonalitet, pasientkontakt og kommunikasjon). Fra 2021 innføres også nasjonale retningslinjer for medisinnutdanningen (RETHOS) hvor ett av kompetanseområdene handler om profesjonalitet. Profesjonalitet handler i stor grad om å kunne identifisere og reflektere over faglig og etiske problemstillinger, i tillegg til å kjenne grenser for egen faglig kompetanse. Å lære seg metoder for refleksjon kan være en vei for å få økt kompetanse knyttet til egen profesjonalitetsutvikling. Denne prosjektoppgaven beskriver arbeidet med å innføre refleksjon og bruk av refleksjonsnotat på medisinstudiet ved NTNU, på ulike stadier i studiet.

1 BAKGRUNN

1.1 Medisinstudiet; med fokus på praksisnær undervisning

For å bli lege må du gjennom profesjonsstudiet i medisin som går over seks år, og som ved NTNU er fordelt over tre stadium (I, II, III). Medisinstudiet legger vekt på praksisnær undervisning i flere perioder under studiet. Ved medisinstudiet ved NTNU skjer første utplassering tidlig, på Lege-pasientkurset (LPK i stadium I) som går over de to første studieårene. Studentene er da utplassert i allmennpraksis under personlig veiledning av en praktiserende fastlege som er universitetslektor. På 3. og 4. studieår (stadium II) har studentene Uketjeneste som vil si at de roterer på ulike avdelinger på St. Olavs hospital. På 5. studieår (stadium III) er studentene utplassert for en lengre periode på et lokalsykehus i Midt-Norge. Denne praksisperioden er på totalt 16 uker fordelt på ulike avdelinger. Den siste utplasseringsperioden er på 6. og siste studieår (stadium III), hvor studentene er utplassert seks uker i primærhelsetjenesten, fortrinnsvis på et fastlegekontor.

1.2 Profesjonalitet som langsgående tråd på legestudiet

Som resultat av en gjennomgang av medisinstudiet på NTNU i 2013-2014 ble det besluttet å etablere tre langsgående emner på studiet (1). Et langsgående emne er et overordnet fagfelt som skal læres gjennom hele studiet. De tre langsgående emnene som ble besluttet å innføre (også kalt «tråder»), omfatter «Forskning og vitenskapelig», «Helsefremmende/forebygging» og «Profesjonalitet, pasientkontakt og kommunikasjon». Emnene representerer viktige satsningsområder for fremtiden. For noen emner finnes det allerede undervisning som i hovedsak trenger å synliggjøres og samordnes, mens andre emner vil trenge ny eller forsterket undervisning. Som ledd i tråden om «Profesjonalitet, pasientkontakt og kommunikasjon» har en utfordring vært å få inn mer undervisning knyttet til profesjonalitet og legerollen. NTNU legger allerede stor vekt på kommunikasjon- og pasientkontakt i studiet, mens tema knyttet til profesjonalitet i mindre grad har vært i fokus. For de tre trådene ble det satt ned arbeidsgrupper som laget hver sin rapport med endringsforslag. Høsten 2018 startet arbeidet med å implementere trådene. Undertegnede satt i arbeidsgruppa som utarbeidet rapporten for tråden «Profesjonalitet, pasientkontakt og kommunikasjon» (2), og ble senere bedt om å lede arbeidet med å implementere denne tråden.

1.3 De sju legerollene

Medisinstudiet kan beskrives ut fra et rammeverk som identifiserer ulike kompetanser som legen må beherske. CanMeds beskriver sju kompetanseområder, herunder 1) medisinsk ekspert 2) akademiker 3) leder 4) helseopplyser 5) samarbeidspartner, 6) kommunikator og 7) profesjonell (Figur 1). Rollen som medisinsk ekspert regnes som selve kjernekompetansen, og hvor de andre kompetansene inkludert profesjonalitet er integrert (3, 4). Nasjonale retningslinjer for medisinstudiet (RETHOS) er nylig utviklet og fokuserer på disse kompetanseområdene (5). Undertegnede har deltatt i programgruppen som har utarbeidet disse retningslinjer for medisinstudiet, og arbeidet har i særlig grad vært knyttet til å lage læringsutbyttebeskrivelser (LUBer) for alle de sju kompetanseområdene, herunder profesjonalitet. Retningslinjene er nå forskriftsfestet (fra 01.02.20) og blir førende for alle de fire universiteter i Norge, med planlagt implementering fra høsten 2021. For NTNU er det derfor en fordel å ha planlagt allerede nå hvordan undervisningen skal ta høyde for nye kommende LUBer bl.a. innen profesjonalitet.

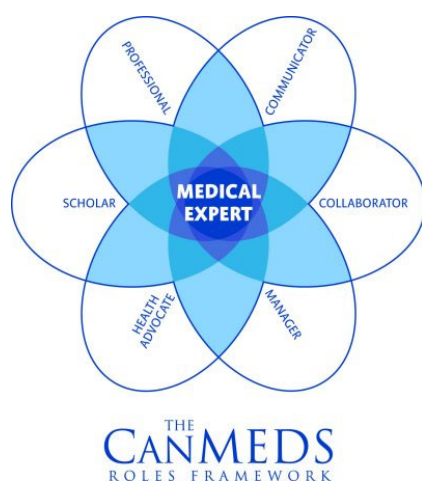


Fig. 1. CanMeds sju legeroller

1.4 Bruk av refleksjon for å fremme læring innen profesjonalitet

Medisinsk profesjonalitet kan defineres som «de verdier, væremåter og relasjoner som skaper tillit til leger hos enkeltpasienter og i samfunnet» (6). En annen overordnet måte å tenke om medisinsk profesjonalitet, er at det i stor grad handler om «å lære å bli doktor». På legestudiet er det et sterkt fokus på rollen som medisinsk ekspert – og å sørge for at studentene når et tilstrekkelig høyt nivå av medisinsk kompetanse. Som nevnt, er det mye mindre fokus på medisinsk profesjonalitet og det å utøve og forvalte legerollen (7). Utøvelse av legerollen læres i stor grad fra egne erfaringer, gjennom å observere andre leger i arbeid og ved samhandling. Feltet er i dag i stor grad preget av «uformell» læring og omtales ofte som en skjult dannelse («the hidden curriculum») og feltet er preget av mye taus kunnskap (tacit knowledge) (8). Studentene opplever ofte et misforhold mellom praksis og teori - liv og lære, og møter mange ulike rollemodeller, både gode og mindre gode, i løpet av studietiden.

I RETHOS har vi jobbet mye med å komme frem til gode læringsutbyttebeskrivelser for kompetanseområdet profesjonalitet. Profesjonalitet handler i stor grad om å kunne identifisere og reflektere over faglig og etiske problemstillinger, og bli bevisst grenser for egen faglig kompetanse. Studentene må også øve på å kunne ta imot – og gi veiledning. Å lære seg metoder for refleksjon kan være en vei for å øke bevisstheten om egen rolle og er anbefalt som undervisningsmetode i medisinstudiet (9).

Innføring av refleksjonsnotat som obligatorisk allmennt medisinsk oppgave på siste studieår ved NTNU har vist at denne type undervisning kan egne seg godt for å jobbe med profesjonalitet som tema i grupper.

Refleksjon er vesentlig når man skal lære i praksis i den forstand at man kan bruke egne erfaringer og speile disse opp mot både det man har lært på forhånd, og det man lærer underveis. Bruk av refleksjonsnotater («reflective writing») er en anerkjent metode hvor fokus like gjerne kan være på prosessen og læringsaktiviteten (det å utvikle refleksjonsevne; «reflective capacity») (10) og ikke nødvendigvis bare på resultatet (selve innholdet i refleksjonsnotatet). Et mål er å skape bevissthet om egen og andres opptreden (legerollen) og sette ord på hva man gjør og hvorfor (refleksjon over egen praksis).

2 FORMÅL

Denne prosjektoppgaven beskriver arbeidet med å innføre refleksjonsnotat som ledd i praksisnær undervisning på medisinstudiet ved NTNU og hvordan dette har skapt inspirasjon til å jobbe videre med metoden/ konseptet. Første del av oppgaven beskriver hvordan refleksjonsnotat ble innført som del av den obligatoriske oppgaven i allmennmedisin på siste studieår (stadium III) og hvilke erfaringer vi gjorde oss. Neste del handler om prosjektideen som ble utviklet og jobbet med under eget pedagogisk utviklingsarbeid (pedup), og som innebærer innføring av refleksjonsnotat også i stadium I og II i studiet, som en del av å fremme læring innen profesjonalitet. Siste del av oppgaven beskrives videreutvikling og implementering av prosjektet «Hjemmebesøk hos pasient. Introduksjon av refleksjonsnotat» i stadium I.

3 REFLEKSJONSNOTAT SOM BASIS FOR ALLMENNMEDISINSK OPPGAVE (DEL 1)

Under den seks uker lange utplassering i allmennpraksis på siste studieår, er det et mål at studentene skal gjennomføre mest mulig selvstendige konsultasjoner med pasienter om mange ulike problemstillinger. For tre år siden la vi om undervisningen i allmennmedisin ved å innføre refleksjonsnotat. Studentene hadde tidligere tatt opp video av en konsultasjon som ble vist og diskutert i grupper etter endt praksisperiode som ledd i en obligatorisk allmennmedisinsk oppgave. Dette måtte endres på grunn av nye regler rundt datalagring, og medisinstudentene ble i stedet bedt om å lage et refleksjonsnotat knyttet til en tankevekkende konsultasjon, eller situasjon. Studentene velger ut en scene/ situasjon fra praksisutplasseringen som de både skal beskrive i form av et element som fanger essensen av det som påvirket dem, samt lage et komplett refleksjonsnotat (1-2 A4 sider). Elementet presenteres og drøftes i et obligatorisk gruppearbeid like etter at studentene har avsluttet praksisperioden. Gruppene består av fem studenter og veiledes av to tutorer som er fastleger eller vitenskapelig ansatte ved Institutt for samfunnsmedisin og sykepleie. Til sammen diskuterer gruppen fem ulike scenarier som studentene har forberedt og legger frem til diskusjon etter tur. Det komplette refleksjonsnotatet leveres til tutorene for gjennomlesning. Studenten blir vurdert på grunnlag av refleksjonsnotatet og sin deltagelse i gruppediskusjonen (godkjent/ ikke godkjent).

Overordnet mål med oppgaven er å gi studentene økt innsikt i allmennmedisin som fag (egenart og sentrale tema/utfordringer), i tillegg til innsikt i seg selv som person og fagutøver i møte med fagområdet (profesjonalitet). Ved å bruke refleksjonsnotat håper vi også å gi studentene et verktøy som kan brukes til å analysere og evaluere situasjoner fra arbeidshverdagen, som ledd i livslang læring som lege.

Etter selv å ha deltatt både i prosessen rundt utformingen av opplegget og som tutor i gruppene, er min erfaring at studentene gjennom bruk av refleksjonsnotat har evnet å løfte frem viktige og relevante problemstillinger som det i liten grad er rom for å diskutere i annen undervisning i (allmenn)medisinen. Sammenlignet med bruk av video-filmede konsultasjoner, ser vi at studentene nå får anledning til å løfte frem vanskeligere tema, noen ganger også svært etisk utfordrende, som da kan diskuteres i gruppen sammen med erfarne veiledere. Omfanget av tema er også svært bredt (Figur 2). Dette åpner et helt nytt rom i undervisningen for å diskutere aspekter knyttet både til profesjonalitet, og flere andre aspekter ved faget. Det har inspirert til å videreutvikle bruk av refleksjonsnotat på andre stadier i studiet.

Tema for refleksjon og drøftelse i grupper, Allmenntmedisinsk oppgave
Møte med død og sorg – «Hva vet jeg som er så ung?»
Identifikasjon med pasient – «Det kunne vært meg ...»
Møte med egne fordommer/ forutinntattheter
Møte med sosial, økonomisk deprivasjon – en ny verden
Dilemma knyttet til sykemelding, vanedannende medikasjon, førerkortattester
Bemerkelsesverdige måter å opptre på hos pasienten
Legeskapte bekymringer – overdiagnostikk
Skepsis til meg som student – uventet degradering
Krav og «bestillinger» fra pasienter
Uforberedte møter med alvorlig sykdom
Opplevelser av å «bli satt ut», «vippet av pinnen» - klarte ikke følge egen overbevisning

Fig. 2. Eksempler på noen tema for refleksjon

3.1 Studentenes erfaringer; involvering i prosessen

Prosjektet med refleksjonsnotat i allmennpraksis har vært evaluert av tre årskull, og har gjennomgående fått gode tilbakemeldinger. Evaluering av prosjektet har også inngått som ledd i den årlige referansegrupperapporten. Studentene etterlyste detaljerte instruksjoner i forhold til utformingen av refleksjonsnotatene og konkretisering av hvilke scenarioer som egnet seg for gruppediskusjon. De ønsket også lavere antall refleksjonsnotater (i utgangspunktet tenkt flere notater). Vi har foreløpig valgt å beholde instruksjonen noe åpen, fordi det er ønskelig med stor variasjon i tema som blir tatt opp i gruppene. Men vi har kommet med noen presiseringer i forhold til lengde på refleksjonsnotatet og kommet studentene i møte på at de kan konsentrere seg om å skrive ett notat. Studentenes ønske om endret tidspunktet for gruppediskusjonene har også blitt tatt til følge, slik at de nå får anledning til å delta i gruppene rett etter avsluttet praksis.

3.2 Kollegaers erfaringer; evaluering og erfaring fra andre studiesteder

Vi har også innhentet synspunkter fra tutorene i gruppene, som også i hovedsak er positive. Opplegget har vært drøftet i kollega-gruppa på felles undervisningsmøter både i forkant og etterkant av gruppesesjonene. For videreutvikling av prosjektet (denne oppgaven) har jeg innhentet erfaringer fra Universitet i Bergen og PASKOM-prosjektet hvor de bruker refleksjonsnotat i forbindelse med at studentene gjør hjemmebesøk hos en pasient på første studieår. Universitetet i Oslo bruker også refleksjonsnotat i forbindelse med etikk- og psykiatriundervisningen på legestudiet, noe som har inspirert til å utvide opplegget også på NTNU. Undervisningen i pedup-opplegget har også gitt inspirasjon, bl.a. til å jobbe videre med å dele undervisningserfaringene (se senere angående artikkelskriving) og bidratt til økt bevisstgjøring rundt viktigheten av evaluering av nye prosjekter.

4 NY ARENA FOR REFLEKSJONSNOTAT I PRAKSISNÆR UNDERVISNING (DEL 2)

Som beskrevet ovenfor har arbeidet og erfaringene med bruk av refleksjon i allmenntmedisin inspirert til å utvide bruken av refleksjonsnotat knyttet til praksisnær undervisning på legestudiet. Prosjektideen

beskrives nedenunder slik den ble presentert i den første rapporten som ble levert inn i forbindelse med pedup våren 2019, sammen med tidsplanen for gjennomføring.

Stadium I (1. studieår); «Hjemmebesøk hos pasient. Introduksjon til refleksjonsnotat»

Målet med LPK er at medisinstudentene skal trene på grunnleggende kliniske ferdigheter innen kommunikasjon og praktiske undersøkelsesteknikker, i tillegg til å lære å integrere basalfaglig kunnskap i klinisk tekning etter spiral-læringsprinsippet. Undervisningen foregår på to arenaer: i allmennpraksis på fastlegekontor og på Ferdighetslaboratorium (F-lab) på campus. Kurset går over studiets to første år, hvor studentene er tre timer i allmennpraksis to ganger i måneden og tre timer på F-lab to ganger i måneden. Studentene (135 pr årskull i 2019) er utplassert i allmennpraksis i grupper på 4 -5 studenter, og skifter vanligvis på å øve seg på å snakke med autentiske pasienter som søker fastlegekontoret.

Prosjektideen går ut på at studentgruppa også får anledning til å komme på hjemmebesøk hos en pasient med kronisk og/eller alvorlig sykdom. Fastlegen finner en egnet pasient og lager en avtale slik at to studenter kan dra på hjemmebesøk hos egnet pasient, mens de øvrige to studentene blir værende igjen på legekontoret sammen med veileder og trener individuelt på kommunikasjon. Studentene på hjemmebesøk intervjuer pasient – og skriver etter møtet et refleksjonsnotat etter oppgitt mal. Opplegget gjentas slik at de to siste studentene også har hjemmebesøk hos en pasient. Neste gang gruppa møtes deles refleksjonsnotatene og de diskuterer erfaringer fra hjemmebesøk og møtet med pasienten, under veiledning av universitetslektor/fastlege. Hensikten med å bruke «hjemmebesøk hos pasient» som arena for læring, er at dette kan gi studentene en dypere innsikt i «pasient-perspektivet» (hvordan leve med alvorlig sykdom, hva er viktigst for pasienten, ressurser, nettverk), «pårørende-perspektivet/ relasjoner» (hvordan er det å leve sammen med..) og profesjonalitet/ lege-pasient forhold (hvordan gjennomføre en profesjonell samtale i hjemmet til pasienten). Studentene får også muligheten til å se verdien av hjemmebesøk kontra det å møte pasienten «på kontoret».

Stadium II (5. studieår); «Refleksjonsnotat i praksisperiode på lokalsykehus»

Under den lengre perioden med utplasseringen på lokalsykehus (16 uker) skal studentene etter hvert inngå som en del av arbeidsstaben på avdelingene. I tillegg er det gruppebasert undervisning i form av PBL-møter med veileder til stede. PBL-møtene er et velegnet sted hvor studentene også kan reflektere over tema knyttet til legerollen og profesjonalitet under veiledning av en erfaren sykehuslege. Underveis i denne perioden møter studentene også mange ulike rollemodeller, noe som er et godt utgangspunkt for refleksjon om legerollen. Prosjektet tar sikte på å innføre refleksjonsnotat i ett eller flere av disse møtene.

Stadium III (6. år); Utplassering i allmennpraksis. Allmennmedisinsk oppgave

Som tidligere beskrevet innførte vi refleksjonsnotat som ledd i en obligatorisk allmennmedisinsk oppgave i 2017, i tilknytning til at studentene er utplassert over en lengre periode på fastlegekontoret. Opplegget er evaluert i tre omganger (2017-19), og vi sitter på et stort datamateriale av refleksjonsnotater som vi planlegger å jobbe videre med, analysere kvalitativt og skrive en vitenskapelig artikkel om. På den måten kan vi dele vår erfaring med andre undervisningssteder.

4.1 Videreutvikling prosjektet; handlingsplan våren 2019

For første del av prosjektet – «Hjemmebesøk hos pasient» - er planen å involvere 2-3 allmennleger/ universitetslektorer for å få tilbakemelding på hvordan opplegget best kan gjennomføres under utplasseringen, og hvilke pasienter som er egnet for hjemmebesøk. Ideen har tidligere vært luftet med hele lektorkorpset på semester møtet i 2018, som også har kommet med innspill. Videre vil undervisningsopplegget bli introdusert og drøftet på høstens semesterstartmøte – og eventuelt på et årlig fagseminar i januar 2020. Undervisningsmaterieell må utarbeides og distribueres inkludert mal for refleksjonsnotat. Planen er så å teste ut opplegget i januar/ februar 2020, og evaluere i etterkant, for eksempel i gruppene på samme måte som for den allmennmedisinske oppgaven.

For andre del av prosjektet – refleksjonsnotat som ledd i PBL-undervisning under sykehusplasseringen - må det etableres et samarbeid med koordinator for utplasseringen. Dette er foreløpig på ide'-planet,

men tanken er at man kan videreføre opplegget som vi bruker for den allmenntilpasningsoppgaven med noen mindre tilpasninger.

Som nevnt planlegger vi å skrive en vitenskapelig artikkel basert på datamaterialet av refleksjonsnotatene i den allmenntilpasningsoppgaven. Det foreligger samtykke fra både studenter og tutorer til å bruke dette materialet til forskning. Overordnet ønsker jeg å jobbe videre med prosjektet (fortrinnsvis «Hjemmebesøk hos pasient») og denne artikkelen som ledd i mitt pedagogiske utviklingsarbeid.

5 HJEMMEBESØK HOS PASIENT. INTRODUKSJON REFLEKSJONSNOTAT (DEL 3)

I denne delen av oppgaven beskrives arbeidet med å videreutvikle og gjennomføre prosjektet med å innføre refleksjonsnotat på første studieår i forbindelse med at studentene skal dra på hjemmebesøk til en pasient. Prosjektet ble gjennomført i regi av Lege-Pasient kurset (LPK).

Prosjektideen ble drøftet med LPK-koordinator våren 2019 med tanke på praktisk gjennomføring, og optimalt tidspunkt. Vi kom frem til at vårsemesteret på 1. studieår (1B) kunne være et passende tidspunkt, ettersom studentene da hadde kommet godt i gang med kommunikasjonstreningen, møtt noen pasienter og begynt å bli trygge på veilederen i allmennpraksisgruppa. Vi kom videre frem til at refleksjonsnotatet burde defineres som en obligatorisk oppgave med innlevering i Blackboard (BB), for å sikre at alle studentene fikk oppgaven gjennomført. Selve drøftingen og evalueringen av refleksjonsnotatene ble besluttet å legges til veilederne i gruppene. Etter drøfting med studieprogramleder for medisinstudiet, fikk vi også tillatelse til å spørre studentene om samtykke slik at refleksjonsnotatene kan brukes til fagutvikling/ forskning.

5.1 Involvering av kollegaer i prosessen

Semesteroppstartemøte september 2019

Høsten 2019 fikk LPK-lektorene informasjon om det planlagte prosjektet på høstens semesteroppstartsmøte. Som beskrevet hadde prosjekt-ideen også vært drøftet med lektor-korpset på et tidligere møte i 2018, hvor de hadde kommet med innspill og synspunkter på selve prosjektideen. Lektorene var opptatt av at prosjektet ikke måtte føre til merarbeid – og i det videre arbeidet tok vi hensyn til dette. Lektorene ble oppfordret til å melde seg som tutorer til høstens muntlig evalueringen for siste års studentene (allmenntilpasningsoppgaven) for å få noe trening i å vurdere/ drøfte refleksjonsnotater med studenter i grupper. En del av lektorene hadde deltatt i dette de to foregående årene, og særlig nye lektorer ble derfor oppfordret til å delta.

Referansegruppe

Vi opprettet deretter en referansegruppe av lektorer med lang undervisningserfaring, som ble oppfordret til å komme med innspill til hvordan prosjektet kunne gjennomføres på best mulig måte. Dette førte til en rekke innspill som ble nyttig i den videre prosessen. Vi fikk både konkrete råd vedrørende behovet for informasjon og oppfølging av pasientene, og studentene. Blant annet ble det spilt inn at veilederne måtte være oppmerksomme på sammensetning av student-par som skulle dra på hjemmebesøk sammen. Hvilke pasienter som kunne egne seg best for hjemmebesøk, ble også drøftet. Vi kom frem til at det burde være pasienter med kroniske helseplager av en viss alvorlighet, gjerne som også hadde hjelp av hjemmetjenesten i kommunen, noe som kunne sikre studentene ytterligere innsikt i andre tjenester i primærhelsetjenesten enn fastlegekontoret.

I denne prosessen ble det også tydelig at det var viktig med god informasjon, og det ble lagt ned mye arbeid i å utarbeide informasjonsmateriell til både studentene og lektorene. Her fikk jeg god drahjelp av prosjektet TVERRSAM, en annen tverrfaglig prosjektoppgave hvor studentene på egen hånd skal snakke med en pasient i helsetjenesten og lage en individuell plan. For dette prosjektet var det utarbeidet gode informasjonsskriv om både taushetsplikt og forberedelser, som jeg kunne ta utgangspunkt i, og prosjektleder delte villig av sin erfaring.

Informasjonsmøte på undervisningsseminar januar 2020

Prosjektet ble gjennomgått med lektorene på nytt på det årlige undervisningsseminaret 10.januar 2020– og lektorene fikk da også utdelt informasjonsheftet hvor all informasjon om prosjektet var samlet. Igjen ble det god diskusjon og flere nyttige innspill bl.a. at vi burde lage en brev-mal med NTNU-logo som lektorene kunne benytte når de skulle sende ut invitasjon til pasientene. På dette møtet kom det også frem en del motforestillinger og bekymringer med tanke på mer-belastning, men etter åpen diskusjon, kom gruppa selv frem til at prosjektet virket spennende og kunne gi ny giv i undervisningen. Et par av lektorene som hadde studert medisin andre steder enn i Norge, hadde selv erfaring med hjemmebesøk som student, og hadde opplevd det som en «skjellsettende» erfaring.

5.2 Involvering av studentene i prosessen

Vi valgte i denne omgang ikke å involvere studentene direkte i selve utformingen av prosjektet, men dro veksler på tidligere erfaringer fra innføring av refleksjonsnotat på siste studieår som hadde vist at det var et stort behov for god (mye) informasjon. Vi hadde også tilgang til studenterfaringer fra et lignende prosjekt ved UiB. Jeg valgte ut fra dette å legge stor vekt på å gi god informasjon og heller evaluere i etterkant.

Studentene ble informert første gang om prosjektet ved semesterstart, og videre ble det gitt en introduksjonsforelesning 16.januar 2020. Alt informasjonsmaterieell ble samtidig gjort tilgjengelig i Blackboard og det ble åpnet for spørsmål. Forelesningen tok utgangspunkt i temaet «profesjonalitet» og fokuserte på bruk av refleksjon som et hjelpemiddel til å reflektere over egne erfaringer og profesjonell utvikling. Jeg lot studentene reflektere rundt begrepet profesjonalitet i summe-grupper under forelesningen, et innspill jeg hadde fått fra pedup-veileder. Studentene ble utfordret til å si noe om hva de forbandt med å det å være profesjonell kontra uprofesjonell og det ble god diskusjon.

Fra tidligere evalueringer av LPK så visste vi også at studentene ønsket seg mer personlig tilbakemelding fra veileder på sin kommunikasjon, og vi så at dette prosjektet også kunne skape rom for dette. Mens to studenter dro på hjemmebesøk, så kunne veileder konsentrere seg om de 2 gjenværende og gi mere individuell tilbakemelding. Gruppene byttet på oppgavene i neste møte.

Vi bygget ellers på tidligere erfaringer fra TVERSAM-prosjektet og la vekt på at både studentene og pasientene skulle føle seg trygge. Vi var også ekstra oppmerksom på eventuelle problemer som kunne oppstå knyttet til taushetsplikt og etisk utfordrende situasjoner. Alle studentene fikk derfor telefonnummer til veileder som de kunne kontakte dersom det skulle oppstå uforutsette situasjoner under hjemmebesøket.

5.3 Undervisningsmaterieell

Undervisningsmaterieell ble utarbeidet og inkluderte en manual for veiledere og en manual for studenter som beskrev hvordan opplegget skulle gjennomføres. Studentene fikk også en beskrivelse av hvordan refleksjonsnotatet skulle utformes og et eksempel-notat inngikk i undervisningsmateriellet. Inspirasjon til hvordan refleksjonsnotatene skulle utformes ble hentet fra hvordan andre universitet hadde løst oppgaven (UiB og UiO), samt vår egen erfaring med bruk av refleksjonsnotat på siste studieår. Det ble lagt vekt på at oppgaven skulle være overkommelig (refleksjonsnotat på 500 – 800 ord). Undervisningsmaterieell ble drøftet med LPK koordinator som kom med innspill underveis. Vi valgte å legge oss på samme mal som for refleksjonsnotatet for siste studieår. Studiekonsulenten ved LPK ordnet alt det praktiske rundt innlevering i Blackboard.

5.4 Gjennomføring og evaluering av prosjektet

Vi valgte å sette god tidsfrist for gjennomføring og innlevering av oppgaven (påske 2020). Lektorene tok selvstendig ansvar for gjennomføring av hjemmebesøk, og vi hadde få henvendelser fra studenter vedrørende dette. Prosjektet fikk i midlertidig en brå stopp da corona-pandemien ankom Norge, og alle landets universitet ble stengt fra 12.mars 2020. All praksisnær undervisning ble stoppet med umiddelbar virkning.

Da prosjektet ble stanset hadde 29 studenter rukket å gjennomføre hjemmebesøk og levere inn sine refleksjonsnotater i Blackboard (1/3 av kullet).

Det ble sendt ut e-post til 16 studenter fra ulike allmenmedisingrupper, og bedt om tilbakemelding på prosjektet, samtidig som jeg hadde kontakt med referansegruppa til kull 19. Studentene ga tilbakemelding på at de jevnt over synes at prosjektet hadde vært interessant og lærerikt. Det ble beskrevet som en «lavterskel-undervisningsmetode» noe som i utgangspunktet var litt overraskende, men det ble lagt vekt på at dette skyldes at hjemmebesøkene hadde opplevdes uformelle og mere avslappende enn å møte en pasient på legekontoet. De synes også det var en fin utfordring å dra alene hjem til pasienten uten veileder. Arbeidsmengden med etterarbeid ble vurdert som passelig. Det ble rapportert om at mange studenter synes dette var spennende og hadde gledet seg til å dra på hjemmebesøk, også de som ikke fikk anledning i denne omgang. Selv om de fleste var fornøyde, så var det noen studenter som meldte tilbake at veileder ikke hadde fulgt opp og gått igjennom refleksjonsnotatene, og at noen hadde valgt ut pasienter som var ganske funksjonsfriske, noe de mente ga mindre utbytte av hjemmebesøket.

Referansegruppa for veilederne ble også bedt om å evaluere prosjektet og meldte tilbake at de ikke hadde opplevd noen problemer eller uheldig hendelser. De hadde måtte bruke noe tid på logistikk og organisering av hjemmebesøkene, men mente at de stort sett hadde klart å finne egnede pasienter. Pasienter de hadde hatt kontakt med hadde meldt tilbake at hjemmebesøk av studentene hadde vært en udelt positiv opplevelse.

5.5 Refleksjonsnotater

Refleksjonsnotatene ble hentet ut fra Blackboard. Alle studentene hadde samtykket til at notatene kunne brukes i fagutvikling/ forskning. Notatene var anonymisert. Foreløpig gjennomgang av notatene viste at studentene stort sett har besøkt eldre personer (50 – 90 år) av begge kjønn med både fysiske og psykiske lidelser. Refleksjonsnotatene handler om mange ulike inntrykk og refleksjoner, eksempler i Figur 3.

«Kari» 75 år	Å leve med hukommelsesproblemer (Alzheimers sykdom): <i>«Der jeg tidligere følte mestring – føler jeg nå frustrasjon»</i>
«Eva» 70 år	Å leve med kroniske smerter: <i>Pasienten ønsker å skjule det som er tøft, og må takle alle påkjenningene sine alene, hun er nysminket, går i fine klær, ved første øyekast ser ikke ut som hun er kronisk syk med konstante smerter. Hun sier: «Vi skjuler oss vel alle bak en fasade»</i>
«Henrik» 60 år	Opplevelse av behandling i helsevesenet – før og nå: <i>«Først ville hjelpepleiere være sykepleiere, sykepleiere leger og leger Gud» - men så ble det en riktig retning på helsevesenet – jeg opplever nå at pasienter blir tatt med på råd/ respektet»</i>
«Arne» 70 år	Opplevelsen av urettferdighet ved å bli rammet av sykdom: <i>Pasienten uttaler at «livet er urettferdig» -siden han har fått nyresvikt selv om han levd et sunt liv uten tobakk og alkohol.</i>

Fig. 3. Utdrag fra refleksjonsnotatene (navnene er fiktive)

Noen studenter beskrev også erfaringer knyttet til selve besøket, både start og slutt, gjerne med små innslag av humor og varme:

«Tross både feil inngang, feil navn på dørskilt og noen små «skliuhell» kommer vi oss tilslutt frem til pasientens leilighet»

«Vi takker for oss en 4-5 ganger før vi tilslutt sniker oss ut av leiligheten med en klementin hver i lomma»

Foreløpig gjennomgang tyder på at studentene har løst oppgaven med refleksjonsnotat på en tilfredsstillende måte i form og innhold. Jeg vil jobbe videre med å analysere data for å se nærmere på hvilke tema de har valgt å reflektere rundt, men har allerede et inntrykk av at prosjektet har vært med på å øke bevissthet om egen rolle, samt bidratt til dypere forståelse av hvordan det er å være pasient i

møte med helsevesenet og hvordan man kan leve med sykdom; innsikt som er viktig i deres fremtidige rolle som leger.

6 REFLEKSJONER

Egen læring – planer for fremtiden

Det har vært inspirerende og artig å få lov til å være med på å implementere nye undervisningsopplegg på medisinstudiet ved NTNU, som kan fremme læringen innen profesjonalitet. Å gå fra en projektskisse til å implementere et fullskala prosjekt i praksis er krevende og det er mye man skal ta hensyn til og huske på. En viktig læring for meg har vært å oppdage nytten av å dra veksler på erfaringer og innspill fra kollegaer underveis i prosjektet. Jeg har også lært at forberedelse og god informasjon til studentene er vesentlig når man skal innføre nye prosjekt. Jeg har igjen hatt god nytte av samarbeid med andre som hadde gått foran og laget gode opplegg for informasjon i Blackboard. Samtidig er det interessant å legge merke til at det man hadde sett for seg av potensielle hindringer, ikke viste seg å bli noe problem i det hele tatt. Det har vært spennende å jobbe med dette som en del av pedup-utdanningen, og dra veksler på både teoretiske prinsipper presentert i undervisning, veiledning og diskusjon/erfaringsutvekslinger med andre deltagere, samt få tilbakemelding og innspill fra pedup-veileder (første projektskisse).

Hva kan andre lære av dette.

På samme måte som jeg har hatt god nytte av andres erfaringer, så kan dette prosjektet inspirere og gi tips til hvordan man kan gå frem hvis man ønsker å implementere lignende prosjekt på andre studier. En del av undervisningsmateriellet kan gjenbrukes, eller gi inspirasjon til andre som skal gjennomføre praksisnæreprosjekt som involverer pasient (for eksempel om taushetsplikt og etikk). Betydningen av nøye planlegging og mye informasjon når man innfører nye undervisningsmetoder, er også viktige suksessfaktorer.

Planer for fremtiden

Ettersom prosjektet måtte avbrytes på grunn av corona-epidemien, håper vi å fullføre det på nytt for neste kull, men da i fullskala. Vi har fått testet logistikken og ikke fått noen tilbakemeldinger om problemer eller uønskede hendelser, slik at vi forventer at det skal gå enda bedre til neste år, nå når vi alle har litt rutine opparbeidet.

Min plan er å fortsette å se på refleksjonsnotatene fra begge prosjekter, og skrive en vitenskapelig artikkel basert på datamaterialet. Det foreligger samtykke fra studenter og tutorer som muliggjør å bruke dette materialet til forskning.

Dernest ønsker jeg å jobbe videre med siste del av prosjektet; Stadium II (5. studieår); «Refleksjonsnotat i praksisperiode på lokalsykehus», som beskrevet tidligere i oppgaven. Hvis vi kan få innført refleksjon også når studentene er utplassert på lokalsykehus, knyttet til tema rundt legerollen og profesjonalitet under veiledning av en erfaren sykehuslege, så vil NTNU-studentene få mulighet til refleksjon i alle tre stadiet av studiet (stadium I, II og III). Det vil representere en betydelig styrkning av det langsgående emnet Profesjonalitet og også være i henhold til ambisjonen i RETHOS.

REFERANSER

[1] NTNU (2014) Rapport: En fornyet og fremtidsrettet legeutdanning ved NTNU. Prosjektgruppa for gjennomgang av medisinstudiet.

https://innsida.ntnu.no/documents/portlet_file_entry/10157/AA+Rapport_Gjennomgang+av+medisinstudiet+ved+NTNU_2014+med+vedlegg.pdf/a9cbc900-6f77-478c-8890-6c067043f6b8?status=0

[2] NTNU (2017) Rapport: Kommunikasjon, pasientkontakt og profesjonalitet som tråd gjennom profesjonsstudiet i medisin.

https://innsida.ntnu.no/documents/portlet_file_entry/10157/Rapport+kommunikasjon,+pasientkontakt+og+profesjonalitet.pdf/cbbc53a8-9bc4-43ff-86c9-7a4a45bce79b?status=0

- [3] The CanMEDs (2005), Physician Competency Framework
<http://www.collaborativecurriculum.ca/en/modules/CanMEDS/CanMEDS-intro-background-01.jsp>
- [4] Den norske Legeforening (2016), Grunnutdanningen for leger - utvikling og harmonisering.
<https://beta.legeforeningen.no/contentassets/6e77afe794314c389bab4e777536f1eb/grunnutdanningsrapport.pdf>
- [5] Forskrift om nasjonal faglig retningslinje for medisinerutdanningen (RETHOS), 01.02.20.
<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2020-01-03-21>
- [6] Working Party of the Royal College of Physicians (2005), Doctors in society. Medical professionalism in a changing world, Clin Med 5 (suppl 1) S5 – 40.
- [7] Bærheim, A (2007), Medisinsk profesjonalitet, Tidsskr Nor Legeforen, 127, pp. 2074.
<https://tidsskriftet.no/2007/08/leder/medisinsk-profesjonalitet>
- [8] Schei, E (2016), Dannelse til leger, Uniped 04/2016.
https://www.idunn.no/uniped/2016/04/dannelse_til_leger_-_pasientkontakt_og_profesjonalitet_i_foer?languageId=2
- [9] Svenberg, K et al (2007), «A memorable consultation»: writing reflective accounts articulates students' learning in general practice, Scand Jour Prim Health Care, 25, pp. 75-79.
- [10] Wald, HS et al (2012), Fostering and evaluating reflective capacity in medical education, Acad Med, 87, pp. 41-50.

Developing knowledge and skills in the area of computing education research

Majid Rouhani, *Norwegian University of Science and Technology*

Abstract: In this essay, I will examine, analyze, and interpret some of the research topics presented in Excited Summer School on Research in computing education to compare their stance with my own. This requires a synthesis of a sub-selection of the source material (Syllabus) and original opinion for topics related to my current research interest.

The summer school research topics included an overview of Computing Education as a Research (CER) field with its history and politics. These topics covered a wide area of CER on the individual-, group- and larger-scale levels. This essay aims to develop knowledge and skills in the following specific areas: Interactive e-books and adaptive learning tools, which are directly applicable to my current e-learning courses being conducted. Another goal is to discuss the parallel between computing education in the UK and Norway for K-12 and relate these to my teachers' programming courses. And finally, I will examine and discuss "research methods" concerning my research on developing a flexible learning trajectory course.

This essay will also briefly discuss the topics I believe are not directly connected to my current research activities but are essential in computing education research.

INTRODUCTORY PROGRAMMING AND ADAPTIVE PARSONS PROBLEMS

Parsons problems are a programming exercise where students modify jumbled code blocks of a solution program back into its unique structure. It is generally executed as a supplement or option compared to conventional programming practices like code-tracing and code-composing (Du et al., 2020). An electronic book, also known as an e-book or eBook, is a book publication made available in digital form, consisting of text, images, or both, readable on the flat panel display of computers or other electronic devices. Although sometimes defined as "an electronic version of a printed book" (Yalçintas Sezgin et al., 2017). E-books, including interactive elements, are rapidly becoming more popular and are likely to largely replace traditional textbooks at university level education (Pollari-Malmi et al., 2017). Pollari-Malmi et al. (2017) changed their static PDF textbook into an interactive e-textbook. They set up direct links from the assignments to the corresponding e-textbook chapters expected to support self-studying. They wanted to explore whether these differences affected students' motivation factors and learning results. They are reporting several positive results in their study, both in motivation and learning results.

Currently, there are several sites providing eBooks. The Runestone Interactive tools create compelling interactive learning resources used by hundreds of Colleges, Universities, and High Schools worldwide. (Miller et al., 2014). OpenDSA (Shaffer et al., 2011) is infrastructure and materials to support courses in a wide variety of Computer Science-related topics such as Data Structures and Algorithms (DSA), Formal Languages, Finite Automata, and Programming Languages (Shaffer et al., 2011). University of Waterloo (2020) has created a website to teach Python programming basics in a semi-interactive fashion (Waterloo, 2020). E-Books can provide practice, and practice is essential for learning. Ericson et al. (2018) report that their study of "Evaluating the Efficiency and Effectiveness of Adaptive Parsons

Problems" provides evidence that solving either adaptive Parsons problems or non-adaptive Parsons problems is a more efficient, but just as effective, form of practice than writing the equivalent code. It also found that solving adaptive Parsons problems led to a significant learning gain compared to the control group (Ericson et al., 2018).

I'm working on the development and design of an online flexible learning trajectory course where students are in-service teachers with varied level of programming knowledge, interests, and different application need. The course's primary learning objective is to provide in-service teachers with insight into how programming can create digital solutions. This course is using online resources available for students. Giving access to e-books available on, e.g., Runestones (Miller et al., 2014) to students in this course could increase their motivation factors and learning results. Some of these interactive resources provide assignments on code execution (including debugging) directly in the textbook and Parsons problems, which I believe will positively affect this group of students.

COMPUTING EDUCATION IN SCHOOLS

During the last few years, the focus of computer science education (CSE) in primary and secondary schools has reached a significant turning point (Garneli et al., 2015).

Computer science in UK schools has been on a roller-coaster journey (Waite et al.). In the 1990s and early 2000s, computer science and programming slowly vanished from UK schools. However, in the past five years, computer science has begun a dramatic resurgence that sees it poised to become mandatory for pupils in England from age five upwards. The argument that has been presented is that computing develops useful transferable skills (often referred to as "computational thinking" (Wing, 2006)) as well as valuable principles for a modern, digital world and thus is of benefit to all students (Brown et al., 2014).

Several initiatives, among these, an influential interest group, Computing At School (CAS), were formed to help promote computing in schools (Crick et al., 2011). CAS became recognized as the official subject association for computer science in the UK.

The year 2012 thus became a breakthrough year in the UK. The UK Department for Education thus declared the re-introduction of computer science teaching into English schools an official goal, with the ICT curriculum to be rewritten and supported by the development of "new, high-quality Computer Science [qualifications]" (Brown et al., 2014).

In Norway, Kunnskapsløfte ("The knowledge promise" or "the lifting of knowledge") was introduced in August 2006. The reform entailed several changes in the principles for national management of primary education, including changes in the content, structure, and organization from the first stage of primary school to the final stage of upper secondary education (Sivesind, 2013).

The Norwegian government's message says: "The curriculum will be renewed so that it reflects the current school life and the challenges children and young people face today" (Berge, 2017).

Norwegian Directorate for Education and Training (Utdanningsdirektoratet) is working on renewing all the curricula in primary and secondary education, which will be implemented from 2020 onwards (Bjørnstad et al., 2013). The purpose of renewing ("The knowledge promise" or "the lifting of knowledge") is to make children and young people able to meet and find solutions for today's and future challenges. The pupils will develop relevant expertise and good values and attitudes that reflect the individual, in a society characterized by greater complexity, great diversity, and speed change" (Buland et al., 2011).

RESEARCH METHODS

Design science research is a "lens" or set of synthetic and analytical techniques and perspectives (complementing positivist, interpretive, and critical perspectives) for performing analysis in IS (A. Hevner et al., 2010). Design science research typically involves creating an artifact and design theory to improve the current state of practice and existing research knowledge (Baskerville et al., 2018). Iivari (2007)'s essay is an essential and insightful contribution to a clearer understanding of the design science research paradigm's fundamental properties—ontology, epistemology, methods, and ethics. The IS research framework emphasizes three inherent research cycles: The Relevance Cycle, the Design Cycle and the Rigor Cycle (A. R. Hevner et al., 2004).

My understanding is that Design Science Research is the backdrop when researching in the field of information technology. During the summer school sessions, several topics related to research methods were discussed. These topics will briefly be discussed in the following paragraphs.

Borrego et al. discuss research methods quantitative, qualitative, or mixed and suggests in their paper that no particular way is privileged over any other. Instead, the choice of practice must be driven by the research questions. Quantitative methods are a good fit for deductive approaches, in which a theory or hypothesis justifies the variables, the purpose statement, and the direction of the narrowly defined research questions. Qualitative research is characterized by the collection and analysis of textual data (surveys, interviews, focus groups, conversational analysis, observation, ethnographies (Olds et al., 2005), and by its emphasis on the context within which the study occurs (Borrego et al., 2009).

Another definition is that qualitative research is empirical research where the data are not in the form of a number (Punch, 2013). Quantitative research analysis gathers data in a numerical form that can be put into categories, rank order, or measured in measurement units. This type of data can be used to construct graphs and tables of raw data.

There are several plausible explanations for why engineering education researchers appear to prefer quantitative methods strongly. Creswell et al. (2017) list three criteria for selecting from among quantitative, qualitative, and mixed methods approaches: (1) the research problem, (2) the personal experiences of the researcher, and (3) the audience (Borrego, Douglas, & Amelink, 2009).

The three most common qualitative methods:

- Participant observation (appropriate for collecting data on naturally occurring behaviours in their usual contexts).
- In-depth interviews (optimal for collecting data on individuals' personal histories, perspectives, and experiences, mainly when sensitive topics are being explored).
- Focus groups (effective in eliciting data on a group's cultural norms and generating broad overviews of issues of concern to the cultural groups or subgroups represented).

Each method is particularly suited for obtaining a specific type of data (Mack, 2005).

Sampling is central to the practice of qualitative methods but compared with data collection and analysis; its processes have been discussed relatively little. A four-point approach to sampling in qualitative interview-based research is presented and critically discussed in this article, which integrates theory and process for the following: (1) defining a sample universe by way of specifying inclusion and exclusion criteria for potential participation; (2) deciding upon sample size, through the conjoint consideration of epistemological and practical concerns; (3) selecting a sampling strategy, such as random sampling, convenience sampling, stratified sampling, cell sampling, quota sampling or a single-case selection strategy; and (4) sample sourcing, which includes matters of advertising, incentivizing, avoidance of bias, and ethical concerns pertaining to informed consent (Robinson, 2014).

Thematic analysis is a method for identifying, analyzing, and reporting patterns (themes) within data. It minimally organizes and describes your data set in (rich) detail. The process is divided into the following

phases: Familiarizing yourself with your data, Generating initial codes, Searching for themes, Reviewing themes, Defining and naming themes, and producing the report (Braun et al., 2006).

Both qualitative and quantitative methods can be applied to my current research on designing a flexible learning trajectory course on introductory programming. There are different types of data available: the use of questionnaires, reflection notes, and interviews.

Qualitative and quantitative research methods can be applied to data gathered using questionnaires.

We will use thematic analysis (qualitative) on reflection notes and sampling in Interview-Based Qualitative Research for analyzing the interview data.

CONCLUSION

The school offered an arena for developing knowledge and skills in the area of computing education research, which I found very relevant to my current research activities. I have discussed and reflected on some of the topics which are directly related to my recent research: Interactive e-books and adaptive learning tools, the parallel between computing education in the UK and Norway for K-12 and “research methods” concerning my research on the development of flexible learning trajectory course. In this course, I also learned how to define exact research questions and use research methods applicable to them. Further work is to get a deeper understanding of the topics discussed in this session and other topics covered by the summer school program to improve my research capabilities.

REFERENCES

- Baskerville, R., Baiyere, A., Gregor, S., Hevner, A., & Rossi, M. (2018). Design science research contributions: Finding a balance between artifact and theory. *Journal of the Association for Information Systems*, 19(5), 3.
- Berge, L. M. (2017). *Fremtidens skole i et pedagogisk spenningsfelt: en analyse av Meld. St. 28 (2015-2016)*.
- Bjørnestad, E., Ludvigsen, S., & Arnseth, H. C. (2013). Kunnskapsløftet–hva viser forskningen? *Norsk pedagogisk tidsskrift*, 97(06), 351-354.
- Borrego, M., Douglas, E. P., & Amelink, C. T. (2009). Quantitative, qualitative, and mixed research methods in engineering education. *Journal of Engineering education*, 98(1), 53-66.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative research in psychology*, 3(2), 77-101.
- Brown, N. C., Sentance, S., Crick, T., & Humphreys, S. (2014). Restart: The resurgence of computer science in UK schools. *ACM Transactions on Computing Education (TOCE)*, 14(2), 1-22.
- Buland, T., Mathiesen, I. H., Mordal, S., Finne, H., Aaslid, B. E., & Dahl, T. (2011). Kunnskapsløftet i fag-og yrkesopplæringen-på flere veier. In: Delrapport.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*: Sage publications.
- Crick, T., & Sentance, S. (2011). *Computing at school: stimulating computing education in the UK*. Paper presented at the Proceedings of the 11th Koli Calling International Conference on Computing Education Research.
- Du, Y., Luxton-Reilly, A., & Denny, P. (2020). *A Review of Research on Parsons Problems*. Paper presented at the Proceedings of the Twenty-Second Australasian Computing Education Conference.

- Ericson, B. J., Foley, J. D., & Rick, J. (2018). *Evaluating the efficiency and effectiveness of adaptive parsons problems*. Paper presented at the Proceedings of the 2018 ACM Conference on International Computing Education Research.
- Garneli, V., Giannakos, M. N., & Chorianopoulos, K. (2015). *Computing education in K-12 schools: A review of the literature*. Paper presented at the 2015 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON).
- Hevner, A., & Chatterjee, S. (2010). Design science research in information systems. In *Design research in information systems* (pp. 9-22): Springer.
- Hevner, A. R., March, S. T., Park, J., & Ram, S. (2004). Design science in information systems research. *MIS quarterly*, 75-105.
- Iivari, J. (2007). A paradigmatic analysis of Information Systems as a design science, forthcoming in Scandinavian Journal of Information Systems. *Draft 27p, ask the newest version from the author juhani.iivari@oulu.fi*.
- Mack, N. (2005). *Qualitative research methods: A data collector's field guide*.
- Miller, B., & Ranum, D. (2014). *Runestone interactive: tools for creating interactive course materials*. Paper presented at the Proceedings of the first ACM conference on Learning@ scale conference.
- Olds, B. M., Moskal, B. M., & Miller, R. L. (2005). Assessment in engineering education: Evolution, approaches and future collaborations. *Journal of Engineering education*, 94(1), 13-25.
- Pollari-Malmi, K., Guerra, J., Brusilovsky, P., Malmi, L., & Sirkiä, T. (2017). *On the value of using an interactive electronic textbook in an introductory programming course*. Paper presented at the Proceedings of the 17th Koli Calling International Conference on Computing Education Research.
- Punch, K. F. (2013). *Introduction to social research: Quantitative and qualitative approaches*: sage.
- Robinson, O. C. (2014). Sampling in interview-based qualitative research: A theoretical and practical guide. *Qualitative research in psychology*, 11(1), 25-41.
- Shaffer, C. A., Karavirta, V., Korhonen, A., & Naps, T. L. (2011). *Opendsa: beginning a community active-ebook project*. Paper presented at the Proceedings of the 11th Koli Calling International Conference on Computing Education Research.
- Sivesind, K. (2013). Læreplanene i Kunnskapsløftet: et internasjonalt sammenliknende perspektiv. *Norsk pedagogisk tidsskrift*, 97(06), 370-387.
- Waite, J., Maton, K., Curzon, P., & Tuttiett, L. Unplugged computing and semantic waves.
- Waterloo. (2020). Computer Science Circles. Retrieved from <https://cscircles.cemc.uwaterloo.ca/>
- Wing, J. M. (2006). ACM: Digital Library: Communications of the ACM. In: <https://dl.acm.org/doi/fullHtml/10.1145/1118178.1118215>.
- Yalçintas Sezgin, E., & Ulus, L. (2017). The Early Literacy at Preschool Education: The Book or The E-Book? *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 16(4), 77-83.

Evaluering av undervisningsopplegg i arbeidsmiljø og konflikthåndtering

T.K. Greaker, B. André, *Institutt for samfunnsmedisin og sykepleie, Fakultet for medisin og helsevitenskap, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU).*

SAMMENDRAG

Sykepleiestudenter vil oppleve konfliktfylte situasjoner både i studiesammenheng og i sitt videre yrke som utdannet sykepleier. Det synes være av sentral verdi at studentene gis opplæring i tema som innbefatter både arbeidsmiljø, ledelse, konflikter og konflikthåndtering.

Som del av utdanning i NTNU bachelor sykepleie 3. årsenhet inngår tema ledelse, arbeidsmiljø, konflikt og konflikthåndtering. Tema er sentralt for sykepleiestudenter i videre yrkessammenheng. Det er utviklet et undervisningsopplegg hvor studentene får forelesning innen tema arbeidsmiljø og konflikt og konflikthåndtering. I tillegg skal studentene jobbe med en situasjonsbeskrivelse inkludert rollespill og diskusjon i basisgrupper i etterkant av forelesningene.

Et viktig spørsmål er imidlertid hvordan man på pedagogisk måte kan legge til rette for god læring innen dette viktige tema. Spørsmål knyttet til hva som er gode teoretiske og praktiske tilnærminger, er ofte reist i akademisk utdanning av studenter. Aktive læringsprosesser står sentralt.

Intensjonen med denne fagartikkelen er å innhente tilbakemelding for å få øket og bedre innsikt i og kunnskap om hvilke faktorer som er viktige for studenters læring knyttet til de pedagogiske tilnærmingene som er anvendt i forhold til dette tema.

Som del av en kontinuerlig pedagogisk kvalitetsforbedring er undervisningsopplegget nå evaluert av studenter, og de ansatte basisgruppelærere som tok del i studentenes diskusjon og refleksjon i basisgruppearbeidet. Som evalueringsverktøy ble det anvendt «3-5 minutters» evalueringslapper hvor det var laget åpne bokser med mulighet for å formidle sine egne positive og negative erfaringer og opplevelser med undervisningsopplegget. Deltakerne fikk også mulighet til å komme med endringsforslag til undervisningen. Evalueringen inkluderte tilbakemelding fra 143 studenter (81%) samt 4 ansatte (50%). Tilbakemeldingene ble systematisk sortert og kategorisert inspirert av Malterud's tekstanalyse. Resultatene viser at forelesninger beskrives som lærerike om foreleser er engasjert, strukturert samt evner å formidle kunnskap om tema. Aktiv diskusjon og refleksjon i basisgrupper hvor studentene kjenner seg trygge, ser ut til å ha læringsverdi. Bruk av rollespill oppleves forskjellig. Ulike pedagogiske tilnærminger ser ut til å være positivt for måloppnåelse av læringsutbytte. Studentene opplevde undervisningsopplegget som eksamensrelevant og sentralt for videre yrkespraksis.

Nøkkelord: Utdanning, refleksjon, feedback, læring, arbeidsmiljø og konflikt

Ved bachelorutdanningen i sykepleie skoleres studenter primært til å tre inn i arbeidsmarkedet som kompetente sykepleiere, mens noen studenter velger å ta en bachelorgrad i sykepleie som plattform for videre akademisk karriere. Enkelte studenter setter søkelys på begge deler og ønsker at utdanningen skal være relevant og nyttig for framtiden dette mot videre studier eller arbeidslivet.

Studiet er pr. i dag rammeplanfestet i Forskrift om Rammeplan for sykepleierutdanning, fastsatt 25. januar 2008 av Kunnskapsdepartementet (Kunnskapsdepartementet, 2008). Fastsettelsen innebærer ett studium med 50 % teori og 50% klinisk praksisstudier fordelt over tre år.

Som del av studiet inngår kompetanse innen relasjonsbygging og samhandling, ja å ha kunnskap om arbeidsmiljø, helsefremmende kommunikasjon, ledelse, organisering, konfliktforståelse og konflikthåndtering (Kunnskapsdepartementet, 2008). Å ha kompetanse og innsikt i tema er sentralt som framtidig sykepleier samt i en akademisk kompetansestige. Utdanningens relevans for arbeidslivet belyses kort i en stortingsmelding planlagt ferdigstilt våren 2021 (Kunnskapsdepartementet, 2019). Studier viser hvordan konflikter kan oppleves på arbeidsplasser og den negative påvirkning eskalerende konflikter kan ha for arbeidsmiljø i norske kunnskapsbedrifter, samt hvilke konsekvenser uløste konflikter blant helsepersonell kan få for pasienter (Hansen, Mykland & Solbakk, 2015; Kim et.al 2017). Studenter jobber sammen i grupper underveis i studiet, konflikter kan oppstå underveis. En studie av bachelorstudenter i sykepleie viser at ca. halvparten av studenter opplever konflikter i gruppesamarbeid. 8 % av studentene rapporterte de opplevde konflikter som alvorlige for egen trivsel og mulighet for å oppnå planlagt faglig læringsutbytte. Veileders rolle i studentkonflikter ble registrert som lite betydningsfull (Alexandersen, Nakrem & Kvello, 2014).

Som fagansvarlige de siste årene, har vi hatt et stort behov for å kvalitetssikre undervisningen. Tilbakemeldingene fra studentene rett etter undervisningsopplegget har stort sett vært positive. Tilbakemeldinger som har fått oss til å undre på hva de egentlig mener når de gir uttrykk som dette var veldig bra? Likevel undrer vi oss på hva som kan forbedres, for det må jo være noen faktorer som kan bidra til ytterligere forbedring av kvalitet? Noen ganger registrerer vi studenter som kan virke stille, lite engasjert og aktive i både forelesninger og ferdighetstreninger. Som fagansvarlige er vi så godt som ikke delaktig i emne ansvarliges ansvar i forhold til studentevalueringer. Dette medfører at vi selv får liten mulighet til forbedring med tanke på å heve kvalitet på eget fagarbeid.

1.1 Problemstilling

Ideen bak denne studien er derfor å både finne, og på sikt ytterligere fremme, undervisningsfaktorer som kan virke positivt inn på opplevd læringsutbytte innen arbeidsmiljø og konflikthåndtering. Denne studien tar primært for seg 3. års studenters tilbakemeldinger, samt noen få kollegers erfaringer med undervisningsopplegget.

Problemstilling: Hvilke faktorer kan bidra til kvalitetsforbedring av undervisningsopplegg i tema arbeidsmiljø og konflikthåndtering?

Artikkelen struktureres på følgende måte: Innledningsvis har vi kort redegjort for hvorfor vi mener det er viktig å rette forskerblikket mot kvalitetssikring av undervisningen i arbeidsmiljø og konflikthåndtering for bachelorstudenter i sykepleie, et fag og arbeidsliv som er i hurtig endring. Så foretas det en gjennomgang av artikkelens teorigrunnlag, før vi beveger oss videre til metodisk tilnærming og datainnsamling. Dernest følger funn og en drøfting rundt disse før vi til slutt konkluderer på problemstillingen

2 TEORETISKE PERSPEKTIVER

Undervisningsopplegget består av tre timer forelesning, fordelt på arbeidsmiljø og konflikter og konflikthåndtering. Konflikthåndteringsforelesningen er lagt opp som ordinær forelesning med studentaktive komponenter. Studenter engasjeres underveis med å bidra med innspill til egne tanker om hva konflikt kan være. Ordene noteres ned på utdelt assosiasjonsskjema. Dette for igangsetting av tankevirksomhet, samt tone studentene inn på tema. Assosiasjonsskjema kan leveres inn til foreleser i etterkant om studenter ønsker det. Dette for videre bruk i forberedelser til

ferdighetstrening, samt gir foreleser økt forforståelse til senere forelesninger. Forelesning som er frivillig, skjer i auditorium. Obligatorisk ferdighetstrening skjer i grupperom med kjente basisgrupper. Ferdighetstreningen består av en gitt situasjonsbeskrivelse, som studentene skal håndtere ved hjelp av rollespill. Informasjon og teaser om undervisningsopplegget legges ut i forkant på Blackboard. Ferdighetstreningen er fire dager etter forelesningene. Ferdighetstreningen innebærer forberedelse, gjennomføring og oppsummering. Basisgruppelærer er til stede ved gjennomføring og oppsummering. Lærerveileder er utarbeidet.

Emneområdet som dette undervisningsopplegget er en del av består av 10 studiepoeng. Emnet har ulike undertema. Et av dem knyttes til arbeidsmiljø, konfliktforståelse og konflikthåndtering. Ferdighetstreningen fokuserer hovedsakelig på helsefremmende kommunikasjon, ledelse og konflikthåndtering. Oppsatte læringsmål er i tråd med tema.

2.1 Læringsformer og Læringsaktiviteter

Som undervisere har vi egne erfaringer og tanker knyttet til spørsmål om læringsmål og hvordan oppnå disse hos studenter. Læreres tanker trenger ikke samstemme med kollegers eller studenters erfaringer, tanker og følelser. Å hente inn feedback fra både kolleger og studenter oppleves som viktig for stadig å ha som mål, å heve kvalitet på undervisningstilbud. Økt kvalitet på utdanning og metoder er forankret i NTNU's kvalitetssystem for utdanning (NTNU, 2017). Å stille spørsmål ved hva god utdanningen skal føre til, samt oppnåelse av læringsmål på en tilfredsstillende måte, er sentralt. Dette innebærer ikke bare spørsmål om effektiv utdanning, men en kvalitetsmessig god utdanning med søkelys på både sosialisering av studenter, subjektivering og kvalitet. Her inkluderes også spørsmål om utdanning og læring innen hva, og for hva (Biesta, 2009). Carless (2016) påpeker at feedback i høyere utdanning blant annet kan og bør innebære jevnlig dialogisk kontakt mellom studenter og lærere i tilbakemeldingsprosesser. Primært vises det i denne sammenheng, på viktigheten av konstruktive tilbakemeldinger underveis i studiet fra lærer til student. Evensen et.al (2020) viser til både Kunnskapsdepartementet 2018 og Evensen og Brataas 2019, at studenter som studerer på universitetet forventes å være både motivert og ta ansvar for egen læring. Å studere er en målrettet aktivitet. De viser også til studie utført av Illeris i 2012, som hevder studenter kan oppleve forelesninger som utbytterike for læring. Resultat fra Evensen et al's egen studie blant sykepleiestudenter, synliggjør at forelesere som viser til praksisrelaterte eksempler, bidrar til økt forståelse av tema under forelesning. Praksis eksempler er nyttige for læring, samt engasjement for tema øker. Noen studenter uttrykker at de lærer bedre ved å sitte hjemme og lese. Flere påpeker at å ta ordet i en større forsamling kan kjennes vanskelig. Framlegg i seminar kan oppleves som stressende, og dermed være et hinder for god læring (Evensen et. al., 2020). En studie som stiller spørsmål ved hvorvidt tradisjonelle forelesninger er bedre eller dårligere enn forelesninger som inkluderer «samlæring», dvs. studenter som jobber i små grupper under forelesningen, viser ubetydelige forskjeller av opplevd effekt på læringsutbytte (Løkke, Løkke & Arntzen, 2008).

I undervisningssammenheng er det stadig diskusjon hvilken tilnærming som er til det beste for læring hos studentene. Den tradisjonelle forelesningen er ofte brukt i store studentkull. Forelesning som undervisningsform er diskutert. Flere betrakter den som passiv formidling av kunnskap. Aktive undervisningsformer som ferdighetstrening, rollespill, diskusjon og refleksjon i smågrupper mm., blir ofte tillagt høyere verdi med tanke på studenters læringsutbytte. En studie av Evensen, Andresen & Brataas (2020) påpeker positive sammenhenger mellom deltakelse og eksamensresultater. Studien sier også noe om obligatoriske oppmøte på undervisning. Resultater viser at det primært er studenter i studiestartfasen som trenger obligatorisk oppmøte snarere enn studenter som snart avslutter studier. Betydningen av lærere sine tanker om engasjement i undervisningsøymed belyses nærmere i en artikkel av Skodvin (2016).

To hovedretninger gjør seg gjeldene innen aktuelle læringsformer. Det ene er behaviorismen, det andre er sosiokulturell læring blant annet inspirert av Vygotsky (Kantardijev, 2019). Disse to retningene trenger ikke være gjensidig utelukkende. Behaviorismen har blant annet som ide å nyttiggjøre seg av mekanismer som positiv eller negativ forsterking. Slike mekanismer kan bidra til endret adferd, men trenger ikke gjøre det. Kommunikasjon som verktøy, transaksjon av overført kunnskap fra lærer til student, ligger som et bakteppe i denne læringsteorien. Bruk av forelesning

kan inneha komponenter basert på behavioristisk læringsteori. Men også forelesning kan være studentaktiv, basert på dialog underveis snarere enn direkte overført kunnskap. Da er fokus ikke hovedsakelig basert på mottak av kunnskap, men kunnskap som noe som skapes i samspill av det man allerede vet, hva som formidles og tema som det reflekteres rundt. Det fremmes at lærere underveis i en forelesningssituasjon kan appellere til dialog med studenter og hente inn deres forståelse av hva som formidles underveis. Aktive læringsformer synes generelt sett å bidra til økt læringsutbytte. Studenters motivasjon for læring er av sentral verdi (Kantardjiev, 2019). Rollespill som er en form for simulering, kan betraktes som sosiokulturell læring. I rollespill må studentene gå ut av rollen som tilhører og inn i rollen som aktiv, tilstedeværende deltaker. Det kan kreve noe av det enkelte individ både emosjonelt, kognitivt og sosialt. Å bygge bro mellom teori og praksis handler om å legge til rette for en type teoretisk kunnskap som lett kan overføres til framtidig praksis. Tilrettelegging for god ferdighetstrening krever endel innsats av lærer i forkant, samt veiledning underveis og refleksjon i etterkant (Nordkvelle, Stalheim, Fossland, de Lange, Wittek & Bærøe, 2020; Leming, 2016; Halland, 2004; Henriksen, 2006). I tillegg er det verdifullt å både observere, samt reflektere over andres samhandling og kommunikasjonsmønstre i en læringssituasjon (Bakke, Eriksen & Nyhus, 2020). Praksisnær undervisning er sentralt i seg selv som undervisningsform (Halvorsen, 2020). Lærer bør tilrettelegge god kontekst for læring, samt kontinuerlig være kritisk, reflektert til egen undervisning (Biggs, 1999; Brookfield, 2017). Dybdelæring er et kvalitativt gode for studenter (Gibbs, 1992).

3 METODE

Denne rapporten er utført av tema - fagansvarlige, med tillatelse fra både emne ansvarlig, studieleder og enhetsleder. Evalueringsskjema ble delt ut like etter avsluttet ferdighetstrening. Det ble avsatt fem minutter til utfylling av evalueringsskjemaet. «5 minutters lappen» er i samsvar med en av Pettersen (2005) sine metoder for undervisningsevaluering. Innlevert data ble oppbevart etter godkjente retningslinjer og originalutgaver ble makulert. Da all korrespondanse med studenter og ansatte vanligvis stort sett går via e-post og håndskrift er derfor ugjenkjennelig.

3.1 Deltagere

Det var registrert 177 studenter er på dette kullet. Noen av dem var fraværende grunnet sykdom etc. og det var frivillig å delta. Alt i alt svarte 143 studenter på evalueringsskjemaet. Dette tilsvarer en svarprosent på 80 %.

Av 8 aktive lærer leverte 4 inn feedbackskjema. Det tilsvarer en prosentandel på 50%.

3.2 Analyse

Det ble i evalueringsskjemaet etterspurt både positive, negative innspill, samt forslag til endring. Med andre ord, her ligger allerede en kategorisering i bunn. Teksten ble så sortert på nytt. Sortering intenderte da å finne meningsbærende hovedenheter i «materialet». Dette er i samsvar med Malterud (2017, 2019) sin metode å kategorisere tekster på. Utsagnene ble kodet og fem meningsbærende enheter vokste frem av materialet. Enkelte hovedkategorier fikk en underkategori. Dette er ingen vitenskapelig studie, men et forsøk på å systematisere tilbakemeldingene.

3.3 Etikk

Norsk senter for forskningsdata (NSD) ble kontaktet, men prosjektet er ikke meldepliktig. Personvern hensyn skal likevel ivaretas. Det derfor ikke skrevet navn, kjønn, alder, kull nummer etc. på skjemaene til hverken lærere eller studenter. Informasjonsskriv ble utarbeidet. Deltakere ble oppfordret til å lese informasjon før de svarte.

4 RESULTATER

Vi presenterer her resultatene for studentene først og lærerne etterpå.

4.1 Studenter

Analysen resulterte i fem ulike hovedtema: 1) eget læringsutbytte, 2) ferdighetstreningen, 3) forelesninger, 4) eksamensrelevans og 5) ytre rammevilkår.

4.2 Eget Læringsutbytte

Opplegget opplevdes som relevant for arbeidslivet. Flere framhevet tema konflikt og arbeidsmiljø som lurt i forhold til økt forberedelse til forventet arbeidsliv. Ferdighetstreningen var nyttig rent bruksmessig. De fikk økt kunnskap om konflikters utvikling, hva konflikter kan innebære og hvordan forebygge og håndtere dem. Å se flere sider av en sak, få flere innfallsvinkler var et positivt bidrag. Gruppediskusjon var viktig for å få økt forståelse for dette:

«En god ferdighetstrening før praksis».

Engasjerte lærere bidro til forsterket forståelse. Å ta del i rollespill hadde vært lærerikt, man fikk kjenne på kroppen selv hvor utfordrende konfliktsituasjoner kan være. Det var:

«godt å kjenne på ubehaget. Det er fint å være borti det før jeg er ferdig utdannet».

«lærte om hvordan man bør ordlegge seg i diskusjoner».

Samtidig ble det gitt mulighet til å se og finne gode løsninger. Noen fikk økt bevissthet til hvor viktig god ledelse og ledelsesstrategier er:

«Lærte hva som gjør den gode lederen god».

«Hvordan man bør og ikke bør legge fram en sak».

Å kunne reflektere rundt egen rolle som leder, samt knytte dette opp mot relevante verktøy hadde læringsverdi:

«I hverdagen på jobb kan konflikt lett skje, og gjennom forelesning / gruppearbeid har jeg lært hvordan man kan løse den uten å være uvennlig».

«God innsikt i hvor vanskelig en konfliktsituasjon kan være, og hvordan det kan prege de ansatte».

Kommunikasjon opplevdes som viktig, likeså dens negative eskalering under samtaler. Egne erfaringer kan omsettes til ny praksis, situasjoner gjentar seg. Bevisstgjøringen knyttet til:

«hvor stor påvirkningskraft hver enkelt arbeidstaker kan påvirke arbeidsmiljøet til det bedre eller til det verre»

Arbeidsmiljøloven ble tydeligere. Modererende adferd ble eksemplifisert på en god måte. Noen mente det var:

«litt diffust hva man egentlig skal lære».

Man så ikke helt verdien av rollespill eller forelesning da det

«tilført ingenting jeg ikke har opplevd før eller kan tenke meg til».

Anvendte pedagogiske metoder, opplevdes som kunstige, lite seriøse og realistiske. Ferdighetstreningen gav lite utbytte og virket kunstig.

4.3 Ferdighetstrening

Noen opplevde forhåndsinformasjon som uklar. Andre igjen opplevde den som god. Situasjonsbeskrivelsen ble jevnt over omtalt som «realistisk». Den gav rom for frihet til tross for fastsatte rammer:

«det var fint at oppgaven var såpass fri at vi fikk bestemme mye selv».

4.4 Studentens deltakelse

Hvor mye og på hvilken måte hver enkelt student deltok internt i gruppen var forskjellig. Positive utsagn, ulike meninger var utbytterikt:

«Alle var engasjerte, og det ble bra diskusjon og refleksjon».

Ikke alle hadde deltatt like mye:

«varierende deltakelse i gruppen, noen dominerer».

Det var ønske om at studenter i observasjonsrollen bør få tydeligere oppgavemandat. Alt i alt så det ut for at gruppediskusjonene hadde vært gode og at samspillet internt i gruppene fungerte bra.

4.5 Læringsklima

Flere påpekte verdien av å ha kjente medstudenter i basisgruppen:

«syns det er fint å kunne diskutere med basisgruppe ettersom man kjenner den veldig godt».

Trygt miljø synes viktig for et godt samspill.

4.6 Diskusjon

Flere uttalte at diskusjonen innad i gruppene hadde jevnt over vært veldig god. Som her:

«Det har vært positivt å diskutere rundt ulike dilemmaer knyttet til konflikthåndteringer. Ferdighetstreningen var det mest positive».

Det ser ut til at gruppediskusjonen i etterkant av selve rollespillet hadde hatt verdi for læringsutbyttet

«En får fram flere sider ved en sak bedre ved å simulere en konflikt mot å skrive om det».

Egne erfaringer kan være viktige i slike diskusjoner. Noen studenter savnet teori:

«har for lite kunnskap til å drive diskusjon som enhetsleder for eksempel».

Det kan oppleves vanskelig å få til en god diskusjon om alle deltakeren ikke er aktive. Det kan se ut for at diskusjon med faglærer til stede er sentralt. Flere nevner lærerrollen som sentral underveis i diskusjonen. Dette i kraft av å være tilstedeværende, stille spørsmål, bidra til å få fram flere sider ved saken og fremme refleksjon:

«å spille gruppen god» og «annen type læringsform».

Diskusjon i etterkant av rollespill kunne medføre det var:

«enklere å huske pensum også», samt «gjøre det lettere enn kun å lese teoretisk om det».

Diskusjon rundt konflikthåndtering opplevdes som et spennende opplegg, nytt, morsomt, artig og kreativt.

4.7 Rollespill

Det opplevdes som positivt å få øvd på en reell situasjon. En fikk virkelig kjenne på hvordan det kunne være å bli i motsagt. Rollespillet medførte at:

«vi får øvd oss på ulike scenarioer og reflektert over oss selv om arbeidsmiljø og konflikthåndtering».

Men ikke alle hadde vært fortrolige og like komfortable med bruk av rollespill. Det kan oppleves som flaut, falskt, kunstig, unaturlig, urealistisk og kleint. En gav uttrykk for at ukjente roller kunne redusere kvalitet på rollespill og dermed læringsutbytte. Å få rollen som «personen som skal være vanskelig» kunne være utfordrende og et forslag var å flytte ferdighetstreningen til simuleringsrommet.

4.8 Forelesninger

Forelesningene synes viktig for ferdighetstrening og eksamensforberedelser. Hvor mye forelesning gav læringseffekt er uklart. En student sier det slik:

«Deltok ikke på forelesning, da jeg følte at jeg fikk mer ut av dagen ved å lese om tema hjemme».

Andre igjen gav uttrykk for:

«Gode forelesninger i forkant - forelesningen var ryddig og oversiktlig, snakker godt».

Forelesning i konflikthåndtering opplevdes som konkret, faglig relevant, lærerikt, og meget bra. Det var fint samspill mellom forelesning og intern ferdighetstrening. En god forelesning bør holde oppsatte tidsrammer, ha forklaringer og relevante eksempler fra praksis, være pensumsrelatert, ha relevante slides gjerne med sidetall til pensum, trekke fram relevant forskning og gå i dybden på fag om mulig. Engasjerte forelesere engasjerer studentene. Relevans for praksisfeltet er et gode. De kom fram et ønske om økt tid til forelesning i konflikthåndtering og mindre tid til arbeidsmiljø.

4.9 Ytre rammebetingelser

Tidsbruk og timing oppleves viktig. Ugunstig timing ved en eksamensperiode. Den avsatte tidsrammen hadde stort sett vært ok, få mente opplegget kunne kortes ned. Rom plassering synes sentralt:

«Behagelig at det hele fant sted på et skjermet sted - et grupperom».

4.10 Ansatte

Tilbakemelding på at studenter hadde vært både positive og negative til rollespill. Alt i alt hadde læringen vært god. Som en gav uttrykk for:

«Positivt for studentene at praktisk gjennomføring (rollespill) knyttes til teori – virker som studentene leste hoved pensum mens de jobbet».

Lærere erfarte at studenter hadde knyttet sammen teori og ferdigheter. Opplegget fungerer, men kan også utvides enda mer i forhold til økt søkelys på læringsutbyttene. Som en sa det:

«Jeg tror at hvis jeg som lærer hadde startet og avsluttet ferdighetstreningen med å reflektere rundt læringsutbyttebeskrivelsene, - kunne det bidra til større bevissthet rundt læring for studentene».

I forbedringsforslag kom det fram et forslag om å løfte fram læringsutbytter i enda større grad underveis og eventuelt ha to måter å lede møtet på.

5 DISKUSJON

Artikkelen bygger på en studie med følgende problemstilling: *Hvilke faktorer kan bidra til kvalitetsforbedring av undervisningsopplegg i tema arbeidsmiljø og konflikthåndtering?*

Det ser ut til at studenter studerer for å møte både arbeidsliv og oppnå gode resultat ved eksamen. Gode forelesninger, samt ferdighetstrening har verdi. Det kan se ut til at studentaktive metoder engasjerer studentene og bidrar til oppnådd læringsutbytte. Engasjerte lærere kan synes sentrale for engasjement og læring. Det ser også ut til at ervervet basiskunnskap kan være god å ha med som en forberedelse til en gruppediskusjon. Dette er i samsvar med tidligere studier som viser at det kan være en fordel om foreleser knytter relevante eksempler fra praksis inn i forelesningen og gjør den mere levende og virkelighetsnær (Evensen, Grande Andresen & Brataas, 2020). Engasjerte forelesere bidrar til økt motivasjon for læring (Evensen, Andersen & Brataas, 2020). Studenter har ulike syn og ulike erfaringer med å møte til forelesning eller ikke (Evensen et.al, 2020). Med hensyn til overførbarhet til yrkeslivet viser også studier i forhold til simulering og bruk av rollespill, at skal en lykkes i bruk av denne undervisningsmetoden er det viktig at lærers ledelse er engasjerende og gode, samt at situasjonsbeskrivelsene som brukes er realistiske (Nordkvelle, Stalheim, Fossland, Lange, Wittek & Nerland, 2020). Dette er punkter som også studentene i denne evalueringen gav til kjenne.

5.1 Forelesning, Gruppearbeid og Rollespill

Studentene formidler at det er positivt å ta del i forelesning om foreleser evner å formidle kunnskap på en engasjerende og strukturert måte. Forelesninger trenger ikke være passivt mottak av kunnskap. Forelesning kan innbefatte elementer av aktiv læring hvor studenter brytes ut av et passivt mottak av enveis informasjonsflyt fra foreleser. Om foreleser evner engasjere, som det kan se ut til i dette

undervisningsopplegget, ved å anvende korte «bikuber» hvor studentene diskuterer med sidemann, samt anvender assosiasjonstankekart, slik kan dette bidra til å engasjere studenter også i et auditorium. Hvorvidt studentene er indre eller ytre motivert for læring i slike undervisnings situasjoner er vanskelig å si. Studier viser derimot at det ikke nødvendigvis er større læringseffekt om studenter aktiviseres i «tospansdiskusjon» eller samlæring, underveis i en forelesning i forhold til ensidig bruk av tradisjonell forelesning hvor forelesningen stort sett bærer preg av monolog (Løkke et al, 2008). Det som imidlertid kan synes være av verdi er at foreleser evner å knytte teori og praksis sammen. De trekkes fram momenter som at kunnskapen som formidles oppleves relevant for videre bruk i gruppediskusjon. Studenten får dermed teoretiske knagger de kan anvende i praktisk utprøving i rollespill og videre refleksjon og diskusjon. Det oppleves dermed også lettere å huske hva som står i pensum når de har testet ut momenter som er gjenstand i en videre felles diskusjon med både medstudenter og basisgruppelærer. Bruk av rollespill oppleves forskjellig. Studentene er ulike og har ulike preferanser på hva de kjenner seg komfortable med. Å anvende denne type pedagogisk tilnærming kan dermed være krevende for også basisgruppelærer som bør være våken for de ulike reaksjonene et rollespill kan utløse. I situasjonsbeskrivelsen og undervisningssituasjon som ble anvendt her, kan man risikere at en kald konflikt eskaleres til å bli en varm konflikt hvor følelser og «personligheter» tydeliggjøres. Å ha en lærer til stede som dialogpartner og støttespiller er i tråd med Vygotskys intensjon om bruk av lærer i stillasbygging ((Dale,1996). Leming (2016) skriver om sine egne erfaringer med bruk av rollespill i lærerutdanningen. Erfaringene fra hennes studier, viser at studentene lett blir engasjerte, de kan oppleve rollespill som emosjonelt, befriende og gøy. Studentene opplever å lære på helt andre metodiske måter enn ren formidling. Hun trekker fram denne form for studentaktiv læring som både inspirerende og givende i kraft av å være lærer. Leming viser til teorier utviklet av blant annet av sosiologen Mezirow som fokuserer betydningen av læringsprosesser som kobler sammen komponenter av erfaring, refleksjon og mening. I tillegg trekker hun fram betydningen av emosjonelle komponenter, samspill og drivkraft, nærmere belyst i transformativ læringsteorier utviklet av Illeris (Leming, 2016).

5.2 Ytre Rammebetingelser

Studenten trekker fram enkelte ytre, faktorer de opplever som viktige for egen læring. Dette er eksempelvis muligheter for fysisk omgivelser hvor de kan sitte skjermet i ro og fred. Praktisk sett er dette ingen umulighet å få tilfredsstilt om det bestilles grupperom egnet for denne type aktivitet.

Plassering av undervisningsopplegg i forhold til gjennomføring av planlagte eksamener, kan være gjenstand for videre diskusjon. I seg selv erfarer vi som lærere at dette er et viktig innspill å ta høyde for. Om studentenes energi og fokus for eksamen «stjeler» energi og oppmerksomhet for tema som er timeplanfestet før eksamen, kan vi stille spørsmål ved oppnådd læringsutbytte. Å få tilrettelagt en timeplan som ikke ender opp like under gjennomføring av en eksamen kan synes vanskelig å imøtekomme. Det er mulig det kan tilrettelegges praktisk for en timeplan med innlagt tid for eksamensforberedelser. Så langt, har vi ikke lyktes i å finne studier som belyser at plassering av eksamen kan være et hinder for læringsprosessen underveis mot eksamen.

5.3 Eget Læringsutbytte

Ifølge læringsmålene som skisseres i studieplanen kan det i denne studien se ut til at flere studenter opplever selv å nå disse. Det som imidlertid kan synes interessant er innspill hvor det ikke bare er oppnåelse av læringsmålene i seg selv som trekkes fram, men deres betydning som relevant for arbeidslivet. Å få en opplevelse av økte beredskap før en selv skal ut i yrkeslivet beskrives som viktig av flere studenter. Ja, hadde vært: «En god ferdighetstrening før praksis». Dette begrunnes med å at både tanker og følelser ble aktivert i læringen. Å få økt bevissthet på leders rolle og betydning for konflikthåndtering og arbeidsmiljø og hva som eksempelvis «kan gjøre den gode lederen god». Dialog som redskap ble erfart og belyst på flere måter. Og ikke bare som intensjonen i et sosiokulturelt læringsmiljø i basisgruppearbeidet, men også i et senere virke som yrkesutøver.

5.3 Ansatte

Studentaktiv læring kan se ut til å være et gode. Det er jevnt over i tråd med annen forskning (Postholm, 2006; Løkke, Løkke & Arntzen, 2008; Leming, 2016; Bakke, Glommen Eriksen &

Nyhus, 2020; Evensen, Grande Andresen & Brataas, 2020; Halvorsen, 2020). Det var også våre kollegers inntrykk, selv om det var få som utalte seg. Tilbakemelding fra kolleger synes være av stor verdi i et arbeids felleskap for kvalitetsforbedring. Denne evalueringen kan ikke si noe om studenters motivasjon for læring, heller ikke hva som gir dybde eller overflatelæring. Å fortsatt være kritisk til faktorer som hemmer og fremmer god læring synes sentralt også ut fra denne evalueringen. For vår egen del har tilbakemeldingene vært verdifulle med tanke egen forståelse og forbedringer av nye undervisningsopplegg på sikt.

6 KONKLUSJON

Temaene arbeidsmiljø og konflikt-forståelse og håndtering er en viktig del av studiet i bachelor sykepleie. Varierte, aktive læringsformer ser ut til å virke positivt inn på læringsutbytte rettet inn mot både framtidig yrkesrettet arbeid, samt eksamen. Evaluering av undervisningsopplegg kan synes verdifulle for kvalitetsheving.

7 LITTERATURLISTE

- Aleksandersen, I., Nakrem, S. & Ø. Kvello (2014): Konflikter i studiegrupper- forekomst og konsekvenser for læring og trivsel. *UNIPED 37, 1/2014 s. 57 - 70.*
- Bakke, I.M., Glommen Eriksen, H., & L. Nyhus (2020): Å lære om seg selv gjennom å observere andre. I: Nordkvelle, Y., Nyhus, L., Røisehagen, A. & R. Hojem Røthe (red): *Praksisnær undervisning – i praksis og teori.* <https://press.nordicopenaccess.no/index.php/nohasp/catalog/book/94>
- Biesta, G. (2009): Good education in an age of measurement: on the need to reconnect with the question of purpose in education. *Educ Asse Eval Acc, 21, s. 33 - 46.*
- Biggs, J. (1999): What the student Does: teaching for enhanced learning. *Higher Education Research & Development, Vol. 18, 1999.*
- Brookfield, S. (2017): What is Critically Reflective Teaching? I: EBSCO, *Becoming a Critically Reflective Teacher.* Account ntnu.main.ghost. Printed on 1/10/2019 via NTNU University Library.
- Carless, D. (2016): Feedback as Dialogue. I: M.A. Peters (ed.) *Encyclopedia of Educational Philosophy and Theory.*
- Dale, L.E. (1996): *Læring og utvikling - i lek og undervisning. I: Bråten, I. (red) Vygotsky i pedagogikken. Oslo, Cappelen Akademisk Forlag*
- Evensen, E., Andersen, G. K. & H. V. Brataas (2020): Sykepleiestudenters erfaringer med teoriundervisning og obligatorisk oppmøte. https://www.idunn.no/uniped/2020/02/sykepleiestudenters_erfaringer_med_teoriundervisning_og_obligatorisk_oppmoete
- Gibbs, G. (1992): The nature of quality in learning. I: *Improving the Quality of Student Learning.* Bristol: Technical and Educational Services Ltd.
- Halland, G. (2004): *Læring gjennom stimulerende samspill. Veiledning, vurdering og ledelse.* Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad og Bjørke AS
- Halvorsen, G.S. (2020): Hva kan praksisnær undervisning være? I: I: Nordkvelle, Y., Nyhus, L., Røisehagen, A. & R. Hojem Røthe (red): *Praksisnær undervisning – i praksis og teori.* <https://press.nordicopenaccess.no/index.php/nohasp/catalog/book/94>
- Hansen, K., Mykland, S., & M. N. Solbakk (2015): Konfliktforståelse og konflikters konsekvenser i norske kunnskapsbedrifter. https://www.idunn.no/2015/01-02/konfliktforstaelse_og_konflikters_konsekvenser_i_norske-kunnskapsbedrifter
- Henriksen, E.O. (2006): Rollespill og Teaching Thinking som redskaper for aktiv læring i naturfag – erfaringer fra allmenn- lærerutdanningen.
- Kantardjiev, K. O. (2019): Studentaktiv læring og diversitet. Hva fungerer og hvorfor? *NOKUT utredninger og analyser. Rapport 11- 2019. NOKUT*

- Kim, S., Bochatay, N., Relyea-Chew, A., Buttrick, E., Amdahl, C., Kim, L., Frans, E., Mossanen, M., Khandekar, A., Fehr, R., & Y.M., Lee (2017): Individual, interpersonal, and organisational factors of healthcare conflict: *A scoping review*. [http:// dx.doi.org/10.1018/13561820.2016.1272558](http://dx.doi.org/10.1018/13561820.2016.1272558). *Published online 22 Feb 2017*.
- Kunnskapsdepartementet (2019): Om arbeidsrelevansmeldingen. [https:// www.regjeringen.no/no/aktuelt/om-arbeidsrelevansmeldingen/id2638895/](https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/om-arbeidsrelevansmeldingen/id2638895/)
- Kunnskapsdepartementet (2008): Forskrift for Rammeplan for sykepleierutdanningen av 25 januar. 2008.
- Leming, T. (2016): Å forstå læringsprosessene i rollespill: eksempel fra samfunnsfaget i lærerutdanningen. *Nordisk pedagogikk og kritikk 1 / 2016*.
- Løkke, J., Løkke, G.E. & E. Arntzen (2008): Er samlæring (interteaching) i store klasser mer effektivt enn tradisjonelle forelesninger? En effektstudie. *Norsk Tidsskrift for Atferdsanalyser, årgang 35., s. 131-139*.
- Malterud, K. (2019): *Qualitative metasynthesis. A Research Method for Medicine and Health Sciences*. New York: Routledge Focus.
- Malterud, K. (2017): *Kvalitative forskningsmetoder for medisin og helsefag*. Oslo: Universitetsforlaget. 4. utgave
- Nordkvelle, Y., Stalheim, O.R., Fosslund, T., de Lange, T., Wittek, L., & M. Bærøe Nerland (2020): Praksisnær undervisning med simulering og rollespill. I: Nordkvelle, Y., Nyhus, L., Røisehagen, A. & R. Hojem Røthe (red): *Praksisnær undervisning – i praksis og teori*. <https://press.nordicopenaccess.no/index.php/nohasp/catalog/book/94>
- NTNU (2017): NTNU's kvalitetssystem for utdanning. Vedtatt av styret 9 mars 2016. sist oppdatert 10.03.2017
- Pettersen, R.C. (2005): *Kvalitetslæring i høyere utdanning. Innføring i problem – og praksisbasert didaktikk*. Oslo: Universitetsforlaget
- Postholm, M.B. (2006): Gruppearbeid som læringsaktivitet: en kvalitativ studie i universitetsklasserommet. *Uniped, årgang 29, 3/2006, s. 23-31*.
- Skodvin, A. (2016): Engasjement i undervisningen. *UNIPED 2/2016*.

Flipped classroom in engineering education: the views of the main stakeholders

Ashkan Jahanbani Ghahfarokhi and Anna Mavroudi
Norwegian University of Science and Technology

ABSTRACT: Flipped classroom is a blended learning approach that is increasingly gaining popularity in university education in the recent years. This paper discusses the use of the flipped classroom approach in the context of a graduate course in petroleum engineering by investigating the views of two main participants: the students and the university educators. The student views were investigated via a survey and a reference group discussion. The survey was asking students about: 1) the effectiveness of the flipped classroom, 2) the appropriateness of the learning methods and the learning activities, 3) their effort (plus their open-ended comments). The reference group was focusing on broader issues of course evaluation. The investigation of the university tutors' views involved feedback from: a) a small group of university educators via lesson observation, and b) the teaching assistant, and the professor that was responsible for the course before introducing the flipped classroom to it via interviews. The student survey indicated mixed signals, since slightly less than half of the class think that the flipped classroom is generally more effective than the traditional model, whereas about 70% think that problem solving in class helps them better understand the theory and around 80% think the applied learning methods and activities helped achieving the learning outcomes of the course. The feedback from the observation resulted in action that was taken by the course responsible to encourage students to ask questions and get engaged in group work. The interview with the teaching assistant revealed (among others) instructional techniques to activate the students and encourage communication of ideas among them. Finally, the views of the previous course responsible gave some insight as to why flipped classroom would be an appropriate approach for this particular course. The contribution of the paper touches upon the fact that it adds to the dialogue of the educational community concerning the views of the students (which is a controversial topic) and the views of the university tutors (where there is a lack of research).

1. INTRODUCTION

Educational technologies hold the promise of creating an environment that promotes active learning, provided that they are integrated in an appropriate learning design (Keengwe, 2015). One of the approaches that has been associated both with active learning and the use of educational technologies is the flipped classroom. *The flipped (or inverted) classroom* (FC hereafter) is a popular instructional design model for blended learning in which activities traditionally conducted in the classroom and that are related to knowledge transfer become home or out-of-class activities, and activities that promote active knowledge construction, such as problem-solving or project work, become in-class activities. Research has shown that the FC model yields positive outcomes with respect to student achievement and satisfaction in the context of higher education (Long, Cummins & Waugh, 2017). The selection and the distribution of in-class and out-of-class activities are important elements of the FC approach (Bergmann & Sams, 2012), and typically the flipped classroom model consists of two parts: interactive group learning activities inside the classroom, and direct computer-based individual instruction outside the classroom (Bishop & Verleger, 2013). A scoping review for FC in higher education showed that there is no single model of implementing a FC and that it can be better understood by its three central characteristics (O'Flaherty & Phillips, 2015): content in advance (before in-class time), educator awareness of students' understanding, and higher-order learning during class time.

Active learning can be more fully utilized in the FC (Betihavas et al., 2016; Lai & Hwang, 2016; Sohrabi & Iraj, 2016), where *active learning* is defined as “any instructional method that engages students in

the learning process” (Prince, 2004, p. 223). It has been suggested by the recent literature that via the FC model, more in-class time can be devoted to active problem-based learning and practice activities compared to the traditional model (Tang et al., 2020; Love et al., 2014). *Problem-based learning* is defined herein as “an instructional (and curricular) learner-centered approach that empowers learners to conduct research, integrate theory and practice, and apply knowledge and skills to develop a viable solution to a defined problem” (Savery, 2015, p. 34). It has also been suggested that in the FC, the teacher helps students acquire higher-order thinking skills instead of merely delivering information, while the students become responsible for their own learning process. For example, they are given the opportunity to progress at their own learning pace (Lai & Hwang, 2016; Tawfik & Lilly, 2015) and access the videos that are provided to them before class as needed, which can in turn support self-directed learning (Tawfik & Lilly, 2015). The teacher can engage with students by means of learning activities, such as Q&A discussion, solving problems, project work, hands-on activities, and guidance.

Akçayır & Akçayır (2018) presented a systematic literature review on the FC to examine the reported advantages and challenges of this method, and to discuss the flipped model's in and out-of-class activities. The most frequently reported advantage of the FC (in 71 research articles selected for the review) is the improvement of student learning performance, while most of the challenges are related to out-of-class activities, such as lack of proper student preparation prior to starting the in-class session. Another challenge mentioned in the recent relevant literature is that the student workload in FC is higher compared to a traditional classroom, as perceived by the students (Bouwmeester et al., 2019; Chan, Lam & Ng, 2020). In addition to this, some research pinpoint students' unfamiliarity with the FC approach as opposed to lecture-based approach (Castedo et al., 2019). To this end, Murillo-Zamorano et al. (2019) created an introductory module in their course devoted to that.

The present study seeks to understand the views of both the students and the university tutors that were directly or indirectly involved in a university course that used the FC approach. In the scoping review of O' Flahert and Phillips (2015) on FC in higher education, it is mentioned that qualitative feedback from student evaluation has been controversial in several studies in the sense that students recognized benefits for them via the FC methodology, while at the same time they were negative towards its introduction. In the case of Chan, Lam & Ng (2020), negative student attitudes towards FC were related to the increased student workload (as perceived by the students), as well as to the fact that students were used to more traditional lecture-based approaches before participating in the FC. Also, it has been recently suggested that only a few studies on the FC address the tutors' perspective (Long, Cummins & Waugh, 2017). Thus, the paper contributes to the ongoing dialogue on FC in higher education with respect to the views of students and tutors.

The remainder of the paper is structured as follows: the next section presents the teaching context in which the FC was implemented. The following section discusses the methodology followed with respect to collecting data from various sources aiming to answer the research question. Next, our findings are discussed revealing the perspectives of students and university tutors involved in this research. Finally, the paper concludes by: summarizing the findings, positing our work to the existing recent relevant literature mentioned above, as well as discussing the limitations and future work.

2. TEACHING CONTEXT

The FC method was used in the context of a graduate petroleum engineering course taught at the Norwegian University of Science and Technology. The course is followed usually by 25 students and it is offered in the second semester of the third year in which students are taught specialized courses. Thus, typically students already have some background knowledge when they start the course. The teaching team involves the course responsible and a teaching assistant. The learning design of the course can be summarized as follows: the students study the course materials (videos and text mostly) before class and come to the class prepared to discuss possible questions or ask for further explanations. In this case, the videos were already created by another university professor than the course responsible. This professor was teaching the course in previous years and it is referred to hereafter as “the more

experienced professor”. Most of the in-class time was invested on problem solving in student groups where the students could “ask questions, gather information, discuss with each other, come up with a solution, and share conclusions” (Chiang, 2017, p. 193). The use of the FC approach with problem-based learning in-class can be an effective combination (Chiang, 2017). Previous educational research has shown that having students in small groups interacting with and learning from each other, solving problems and challenging other people’s ideas is a very effective learning approach (Herrington, Reeves & Oliver, 2014). A small number of mini-lectures were implemented by the course responsible on an as-needed basis and in that case the in-class time was a combination of mini-lectures with problem solving activities. These are referred to hereafter as “Summary lectures” because they were held mostly after a wide topic or chapter to recap the knowledge gained and check students’ understanding.

Finally, the assessment schema of the course involved several home exercises that students need to complete individually and the in-class problems, where students were working mostly collaboratively in groups. The approved exercises and in-class problems were prerequisites for the final exam which accounted for the final grade in the course.

3. METHOD

The method focused on investigating the views of the participant students and the university educators. Regarding the students’ views and opinions, a final survey (at the end of the semester) and three reference group meetings and discussions were implemented during the semester. The survey was online, anonymous and the participation to it was not obligatory. It was asking the students about: 1) the effectiveness of the FC, 2) the appropriateness of the learning methods and the learning activities, and 3) their effort concerning the basic teaching activities described in the previous section. Finally, in line with good practice of survey design (O’Cathain & Thomas, 2004), the last question was devoted to any relevant comments that the students would like to make. The reference group discussions were guided by a course evaluation template, which in turn was inspired by the quality assurance guidelines coming from NTNU. The participant students were self-selected (i.e. they volunteered to participate in the group), and the meetings lasted about 30-45 minutes each (3 meetings in total). The course evaluation report (submitted by the reference group) was semi-structured, and it comprised of three parts involving the students’ opinions on: I) the didactic approach taken, II) the students’ workload, and III) suggestions on specific measures or corrective actions for the future. The importance of the reference group is that its members should have an ongoing dialogue with other students throughout the semester, according to the course quality assurance guidelines of NTNU. Thus, most probably the voices of the reference group members, don’t just represent themselves but also all the other students indirectly.

Regarding the university tutors’ views, it involved feedback from: (a) lesson observation by three university educators and subsequent focus group discussion, (b1) the views of the teaching assistant, and (b2) the views of the professor that was responsible for the course before introducing the FC to it. Point (a) was implemented via a face-to-face focus group discussion, whereas points (b1) and (b2) were implemented via writing open-ended, reflective texts on their views of the FC implementation in the course. . It should be noted that both the teaching assistant and the experienced professor were directly involved in the implementation of the FC in the course: the former was involved in facilitating the exercise sessions and the problem solving procedures and the latter had the initial idea and vision for the FC endeavor. The focus group discussion occurred as part of an already established groupwork procedure in a collegial coaching group in which the course responsible was participating. The collegial coaching groupwork procedure had been suggested by the creators of a pedagogical development program for university tutors of NTNU. Regarding the student survey per se, it contained 5 closed questions using a 5-point scale ranging from “strongly disagree” to “strongly agree” addressing points 1 to 3 above, plus one last question that was open-ended. The questionnaire that was used in the online survey is presented in the Annex.

4. RESULTS

4.1. The views of the students

The survey was answered by 13 students, a number which accounted for a participation of 60% of the students actively following the course. The results showed that only slightly less than half of the class think that the FC is generally more effective than the traditional model (Q1). However, about 70% think that problem solving in class help better understand the theory (Q2) and around 80% think the applied learning methods and activities helped achieving the learning outcomes of the course (Q3). Having solved problems during the semester, around 50% have a clear idea of the expectations and the assessment criteria in the exam (Q4).

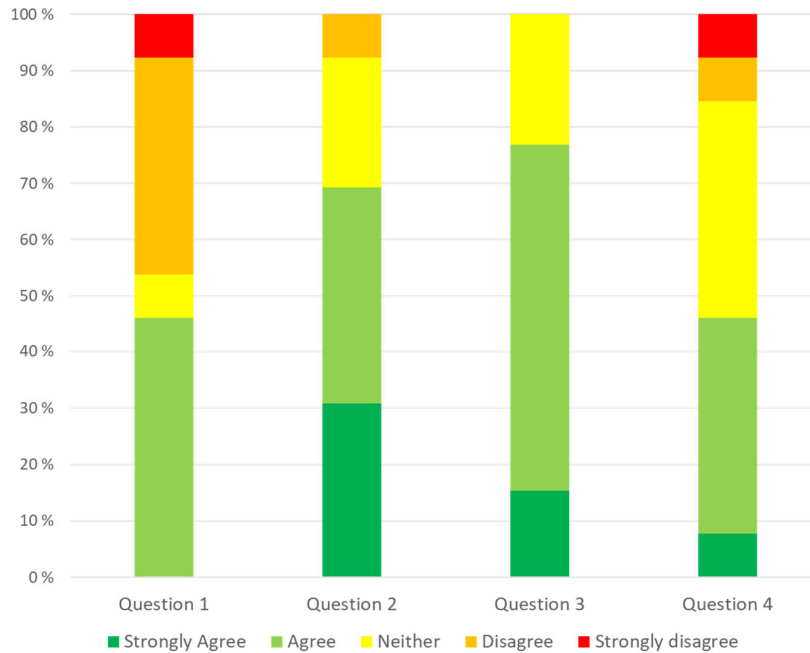


Fig. 1 The distribution of the scores in the answers of the student survey (Q1 to Q4)

Regarding question Q5 where the students were asked to self-assess their effort in basic course activities (e.g. preparing themselves before class, and being active in-class), Figure 2 depicts their answers.

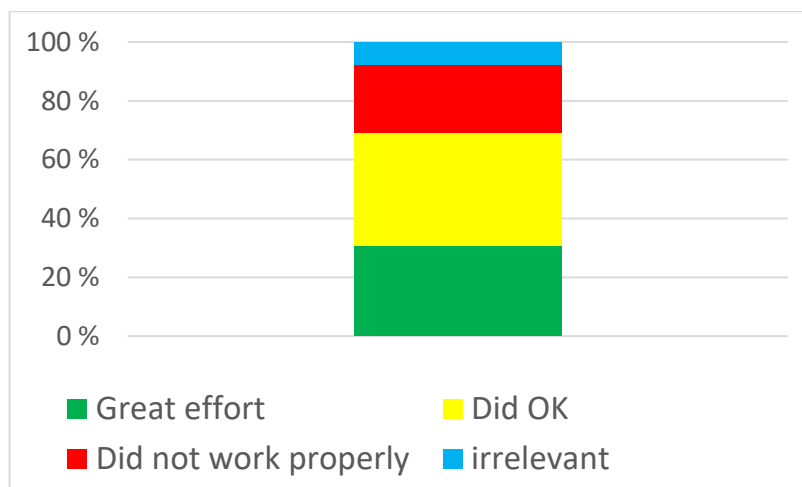


Fig. 2 The distribution of the scores in the answers of the student survey (Q5)

In the last question (Q6), students left several comments, which in general were mentioning issues that are challenging for the students and some of these comments are:

- It would be better for students to physically meet the lecturer rather than via virtual lessons.
- Exercise sessions would be better if they are student-led.
- It's not so easy to watch a video and then ask a question about one week later.
- Very difficult to know which formula to use when, as there are so many. Would be nice with a document which clarifies this.
- Course content should be more updated with more problem solving in class.

The reference group was consisting of 3 students. The course evaluation and the perceived students' workload given by the reference group are shown in Table 1 and Table 2, respectively. These scores, which are expressed in the 5-point Likert scale, were given by the group as a whole after consensus among its members and not individually by each of the members.

Table 1. Course evaluation scores

Evaluation of:	1 (very poor)	2	3	4	5 (very good)
Relevance (with respect to the learning objectives)					X
Practical information about the course				X	
Summary lectures				X	
Exercises					X
Teaching assistants' contributions					X
Guidance/help given to students					X
Learning materials in the curriculum					X

Table 2. Perceived workload scores

Workload as compared to...	1(little)	2	3	4	5(a lot)
The norm of 12 hours			X		
Other courses			X		

As shown in Tables 1 and 2, the students were satisfied with the different components of the course and they think that the workload on their behalf in order to succeed in the course was similar to other courses and accounted for 12 hours of study per week. Finally, in the third part of the reference group meeting, the student mentioned that although they think that watching lecture videos before class is an effective way of learning, teaching physically in the class could still play the main role of the didactic approach in the course.

4.2. The views of the colleagues

The views and comments of the collegial coaching group members after observing one of the in-class sessions were mostly related to the learning design of this session and can be summarized as follows:

- The learning design of the session could be more effective, if more time was dedicated to only one problem while leaving enough time for discussion. (Two problems were discussed at the beginning of the class with the students in the observed in-class session.) According to the observers, that would probably result in saving more time for the students to solve problems on their own and seek feedback from course responsible and/or the teaching assistant on an as-needed basis.

- The casual discussions with the more experienced professor was perceived as something positive so that the course responsible could consider including it in future lectures, at least occasionally. (The professor who was in charge of the course previously was present in the class; he was also observing the session and occasionally contributed to explaining some of the main concepts discussed in the observed session.)
- One way to encourage the students to initiate questions about the problems is to give them some extra time (approx. 5 min) at the beginning of the class to discuss with each other their challenges in solving the problems that were given and discussed in the previous session; then, they could compare and contrast their approaches and after that the course responsible could devote some time to summarize. Even before the summary, maybe one of the groups could be invited to present their approach and their solution to the whole class. It is possible that their challenge may be an example of a common challenge other student groups faced.

4.3. The views of the teaching assistant

The main points mentioned regarding the FC endeavor from the viewpoint of the teaching assistant of the course are:

- One of the key parts of getting FC to work is to activate the students and encourage student-student communication of ideas. This should be done early on in the course to create a culture that benefits from the FC method.
- Some methods that he (i.e. the teaching assistant) had tried towards the previous point and that he could recommend are (1) informal in-class questions either given beforehand or in the classroom; or (2) discussion between the students about the topic of the day through group work (larger projects) or via a group quiz in-class e.g. allocate some time at the beginning of each session to point out the main ideas of previous sessions. This could be done for example by giving to the students some to-the-point questions or asking them to make a bullet-point summary of the important topics; or (3) extra informal challenges for the more enthusiastic students.
- There should be a change in the "power structure" between the teacher and student, from the traditional expert-novice relationship to more of a guide-learner e.g. instead of telling the student's what is right, to assist them in finding this for themselves by asking the "right" question. This also means that the tutor should allow the students to work on a topic without giving the "correct" solution. This assists in building a culture of student-student communication which is essential to make the FC method work effectively.
- The downside of the previous point is that this new teaching-learning situation can be somewhat frustrating for the students, especially if they are used to being given the solution from the tutor right away. So, they might need some time to get used to this new approach. Regarding this point, the teaching assistant recommended some channel of communication between the student and the teacher specifically orientated on the new teaching method.

4.4. The experienced professor views

The main points mentioned regarding the FC endeavor from the viewpoint of the experienced university professor who was offering the course previously are:

- Flipping the classroom involves using pre-recorded videos that students view prior to meeting in the classroom. This allows for students to view and re-view the videos until they feel comfortable with the topic and material being taught.
- The class meeting is intended to provide (a) time to discuss (students-with-teacher through Q&A), the topic and the lectured material, (b) opportunity for teacher to provide supplementary material that the videos did / do not cover (but should), and (c) provide more time for problem solving (of the video-lectured topic) together with the teacher.

- Recording the Q&A /problem sessions is also a good idea, providing those who could not /chose not to attend the lecture to still gain from the "live" teacher-student time together.

5. DISCUSSION AND CONCLUSIONS

The flipped classroom is an instructional design model that has recently gained popularity in the higher education sector worldwide, and especially during the time of the COVID-19 crisis when many universities had to close their campuses (Tang et al., 2020). Despite its popularity, in the recent literature and in the context of higher education there are: a) controversial results with respect to the students' views, and b) lack of articles that provide insight on the views of the tutors. The aim of the paper was to examine the views of the stakeholders who had some indirect or direct role in the development of an advanced course in petroleum engineering focusing on the implementation of the FC by participating in the course (students), observing and critically reflect on it (colleagues), supporting students (teaching assistant), and mentoring the course responsible (experienced professor). The opinion of the course responsible himself was not included herein, since he is one of the authors of the paper.

On behalf of the students, the main results indicate that slightly less than half of the class think that the FC is generally more effective than the traditional model (Q1), whereas about 70% think that problem solving in class help better understand the theory (Q2) and around 80% think the applied learning methods and activities helped achieving the learning outcomes of the course (Q3). Though the answers to questions Q2 & Q3 are the most important and valuable inputs regarding the perceived effectiveness of the learning design of the course, one may find this result a bit confusing as more than half of the class do not prefer this method, while the majority think the applied activities were helpful. This conclusion can also be drawn from the results of the reference group report. A possible interpretation could be that question Q1 is comparing the flipped and non-flipped methods, whereas questions Q2 & Q3 are only asking the students' view on the flipped model. Thus, it is probably not very relevant to establish a link between Q1 and Q2 & Q3. The reference group mentioned that although they liked the idea of the video lectures as preparation materials, some students prefer physical lectures over FC. Yet, these controversial results regarding the students' perspectives are not surprising in the sense that they are in line with some of the recent relevant literature mentioned in the introduction herein. Some research has suggested that one reason behind students' negative attitude towards FC could be the increased workload, as perceived by the students. This interpretation doesn't seem to apply herein, since the results of both the reference group report and the survey do not pinpoint this particular interpretation.

With respect to the suggestions coming from the university educators (the experienced professor, the teaching assistant and the collegial coaching group members), what they have in common is the emphasis on discussions among students during the in-class time; this is something also suggested by the literature. Another corrective measure that can be taken in the future rounds of the course would be to provide to the student clear information and instructions. This is important since students may not be used to this model and may feel they don't know what to do. The importance of familiarizing the students with FC is mentioned by both the teaching assistant and the relevant recent literature. Future plans include creation of guidelines that would explain to the students what the FC is about and what they are supposed to do in a FC, respectively; for example, guidelines on how they should use their pre-class time and more information about the course materials.

Limitations of this case study include the small sample size and the fact that the participating students correspond to a self-selected sample. Also, another possible limitation touches upon the design of the survey and the issue that is described i.e. that question Q1 is comparing the flipped and non-flipped methods, whereas questions Q2 & Q3 are only focusing on the FC model Future plans include adopting a methodology of design-based research to make refinements in the current learning design of the FC by taking input from the findings of this research, create an updated version of the course, implement it and evaluate it again with the main stakeholders. For instance, the course design will be revised following the constructive alignment principle (Biggs, 1996) which emphasizes constructivism theories

coupled with conceptual alignment among a) the learning objectives, b) the teaching/learning activities, and c) student assessment and feedback opportunities. Consequently, in the forthcoming round of the course the assessment schema will be revised so that project-based assessment will account for 80% and the final oral exam for 20% of the final grade, respectively. It is expected that this change will provide more opportunities for active participation and critical reflection on behalf of the students.

6. ANNEX: THE QUESTIONS OF THE STUDENT SURVEY

Do you agree with the following statements in Q1-4? (possible answers: strongly disagree, disagree, neither, agree, strongly agree)

Q1. FC teaching method is generally more effective compared with the traditional teaching methods.

Q2. The main goal in this course has been to establish a firm connection between the theory and the applications by problem solving. The problem solving (both by the lecturer and the teaching assistant) helped us better understand the theory.

Q3. The course material, the applied learning methods and activities, and assessment (course work) helped achieving the learning outcomes (knowledge, skills and general competence explained in the course information or on the course webpage).

Q4. Having solved many problems during the semester, I have a clear idea of the expectations of the lecturer from the students and the assessment criteria in the exam.

Q5. How do you evaluate yourself in performing these tasks?

- watching the videos planned for each session and referring to the reference book for more clarification.
- writing down my questions and bringing them to the class for further discussion.
- being active in problem solving. (also discussing and solving in groups)

Possible answers:

- I made a great effort and spent a lot of time.
- I did OK, but did not use my full potential.
- I did not follow up properly.
- Not relevant.

Q6. Please feel free to write any other comment that can help us better design the course in the future.

7. ACKNOWLEDGEMENTS

The authors wish to thank Professor Curtis Hays Whitson and Markus Hays Nielsen for their contribution, support and valuable insights regarding the implementation of the FC.

REFERENCES

1. Akçayır, G. & Akçayır, M. (2018). The flipped classroom: A review of its advantages and challenges. *Computers & Education*, 126, 334-345. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.07.021>
2. Betihavas, V., Bridgman, H., Kornhaber, R., & Cross, M. (2016). The evidence for 'flipping out': A systematic review of the flipped classroom in nursing education. *Nurse Education Today*, 38, 15–21. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2015.12.010>
3. Bishop, J. L., & Verleger, M. A. (2013, June). The flipped classroom: A survey of the research. In *ASEE national conference proceedings*, Atlanta, GA (Vol. 30, No. 9, pp. 1-18). Paper available online at (last accessed 01 November 2020): http://www.asee.org/file_server/papers/attachment/file/0003/3259/6219.pdf

4. Bergmann, J., & Sams, A. (2012). Flip your classroom: Reach every student in every class every day. USA: International Society for Technology in Education. <http://www.ascd.org/Publications/Books/Overview/Flip-Your-Classroom.aspx>
5. Biggs, J. (1996). Enhancing teaching through constructive alignment. *Higher education*, 32(3), 347-364. <https://doi.org/10.1007/BF00138871>
6. Bouwmeester, R. A., de Kleijn, R. A., van den Berg, I. E., ten Cate, O. T. J., van Rijen, H. V., & Westerveld, H. E. (2019). Flipping the medical classroom: Effect on workload, interactivity, motivation and retention of knowledge. *Computers & Education*, 139, 118-128. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.05.002>
7. Castedo, R., López, L. M., Chiquito, M., Navarro, J., Cabrera, J. D., & Ortega, M. F. (2019). Flipped classroom—comparative case study in engineering higher education. *Computer Applications in Engineering Education*, 27(1), 206-216. <https://doi.org/10.1002/cae.22069>
8. Chan, S. Y., Lam, Y. K., & Ng, T. F. (2020). Student's perception on initial experience of flipped classroom in pharmacy education: Are we ready?. *Innovations in Education and Teaching International*, 57(1), 62-73. <https://doi.org/10.1080/14703297.2018.1541189>
9. Chiang, T. H. C. (2017). Analysis of learning behavior in a flipped programming classroom adopting problem-solving strategies. *Interactive Learning Environments*, 25(2), 189-202. <https://doi.org/10.1080/10494820.2016.1276084>
10. Herrington, J., Reeves, T. C., & Oliver, R. (2014). Authentic learning environments (pp. 401–412). New York, NY: Springer
11. Keengwe, J. (Ed.). (2015). Handbook of research on educational technology integration and active learning. IGI Global.
12. Lai, C.-L., & Hwang, G.-J. (2016). A self-regulated flipped classroom approach to improving students' learning performance in a mathematics course. *Computers & Education*, 100, 126–140. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.05.006>
13. Long, T., Cummins, J., & Waugh, M. (2017). Use of the flipped classroom instructional model in higher education: instructors' perspectives. *Journal of computing in higher education*, 29(2), 179-200. https://members.aect.org/pdf/Proceedings/proceedings14/2014/14_20.pdf
14. Love, B., Hodge, A., Grandgenett, N., & Swift, A. W. (2014). Student learning and perceptions in a flipped linear algebra course. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 45(3), 317–324. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2013.822582>
15. Murillo-Zamorano, L. R., Sánchez, J. Á. L., & Godoy-Caballero, A. L. (2019). How the flipped classroom affects knowledge, skills, and engagement in higher education: Effects on students' satisfaction. *Computers & Education*, 141, 103608. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103608>
16. O'Cathain, A., & Thomas, K. J. (2004). " Any other comments?" Open questions on questionnaires—a bane or a bonus to research?. *BMC medical research methodology*, 4(1), 1-7. <https://doi.org/10.1186/1471-2288-4-25>
17. O'Flaherty, J., & Phillips, C. (2015). The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. *The internet and higher education*, 25, 85-95. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.02.002>
18. Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of Engineering Education*, 93(3), 223–231. https://www.engr.ncsu.edu/wp-content/uploads/drive/1smSpn4AiHSh8z7a0MHDBwhb_JhcoLQmI/2004-Prince_AL.pdf
19. Savery, J. R. (2015). Overview of problem-based learning: Definitions and distinctions. *Essential readings in problem-based learning: Exploring and extending the legacy of Howard S. Barrows*, 9, 5-15. <https://docs.lib.purdue.edu/ijpbl/vol1/iss1/3/>
20. Sohrabi, B., & Iraj, H. (2016). Implementing flipped classroom using digital media: A comparison of two demographically different groups perceptions. *Computers in Human Behavior*, 60, 514–524. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.02.056>
21. Tang, T., Abuhmaid, A. M., Olaimat, M., Oudat, D. M., Aldhaeabi, M., & Bamanger, E. (2020). Efficiency of flipped classroom with online-based teaching under COVID-19. *Interactive Learning Environments*, 1-12. <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1817761>

22. Tawfik, A. A., & Lilly, C. (2015). Using a flipped classroom approach to support problem-based learning. *Technology, Knowledge and Learning*, 20(3), 299-315. <https://doi.org/10.1007/s10758-015-9262-8>

From Building to Bildung - Engineering Students' Motivation Towards Interacting with Society

R. Kjelsberg, *NTNU*

ABSTRACT: In this study 567 engineering students are asked about their motivation for becoming engineers, and what non-technical topics engineers should know about. The study is conducted in connection with teaching the course "Introduction to the engineering profession", that incorporates Bildung-related topics into the engineering education. The data suggests that intrinsic motivations connecting to the engineering profession were common, and that many students have the prospect of building, creating or developing as a central motivational factor. The paper suggests using this as a starting point to raise perspectives of engineers as builders also of society and incorporating discussions around the societal role of an engineer, while also teaching subjects like ethics from a "technology and ethics" starting point. This seems the most fruitful way to dip into the intrinsic motivation of the engineering students when teaching topics where they themselves may not immediately see the connection to their role as engineers in making.

1 INTRODUCTION

Over the past years I have developed the course "Introduction to the Engineering Profession" (Ingeniørfaglig innføringsemne), and have amongst other things developed a textbook in history of science and technology, scientific method and ethics to cover the course (Kjelsberg, 2017). Several of these subjects can be connected to the idea of Bildung.

The course has previously been subject of discussion, focusing on engineering students initial lack of interest in subjects like history of science and technology (Thorvaldsen & Henne, 2017).

Internationally, research also suggest an engineering culture where "interest in jobs seems to greatly outweigh the inspiration of ideas" (Brint, Cantwell, & Hanneman, 2008, p. 398). An important question is thus how to engage engineering students in the non-technical topics within this course.

In this study I will attempt to answer this question by examining students' motivations, and see how they can be connected to the topics of this course, by attempting to answer the following research questions:

1. What motivates the students to become engineers?
2. How can the students best be engaged in learning Bildung-related subjects?

2 THEORY

2.1 Bildung

Attempts to define Bildung have been considered futile by many. Max Horkheimer famously declared, "Don't expect me to define it [Bildung]. There are areas in which clear and simple definitions are more than to the purpose, and the role of definitions in knowledge should not be underestimated in any way" (Siljander & Sutinen, 2012, p. 2), arguing that clear boundaries of concepts are not always necessary. Attempts to define it have however been made.

A useful operative definition of Bildung for this paper is as a process making an educated person able to operate within the "the everyday world" and the "everyday language", as opposed to the separation of the science in question into its own world and language (Hellesnes, 1992, p. 84). In a broad sense, Bildung thus connects science to society. This is also similar to the idea of Bildung as a process enabling you to become a *citizen* – an active participant in society, and not simply a vocational practitioner of a craft. This idea is found in both the tradition of classical Bildung and the Anglo-American tradition of

liberal education (Adler, 1952, p. 57; Hancock, 1987; Paxson, 1985). This also explains why some see science and technology as relatively less relevant to *Bildung*, as many other fields, like the humanities and the social sciences, directly research aspects of society. This has however not always been the view of engineers.

2 Engineering and society in Norway

The engineering profession in Norway has gone through several policy shifts during its more than a hundred years of history. In the 1930's the profession took a turn towards policy in both industrial and labor politics. This coincided with an idea in party political circles where engineers were seen as central to industrialization, which again was seen central to growth and welfare (Nygaard, 2013, p. 48). This continued far into the post war-era, where the Labor party was the dominant political force in Norway and engineering topics were prominent in their propaganda (Figure 1).



Figure 1: Left: Poster from the Norwegian Labor Party in 1945: “Build the country! Industrial development: Work and progress for all”. Right: Poster from the Norwegian Labor Party in 1953: “Progress must continue” (Arbeiderbevegelsens arkiv og bibliotek, 2012)

This partially coincided with a period where more academically *Bildung*-oriented approach gained ground in Norwegian engineering education, notably at the Norwegian Institute of Technology (NTH) (Nygaard, 2013, p. 216).

This view of industrialization was not isolated to Norway. Chandlers (1977) authoritative description of this period of active building of industry by professional managers was provocatively titled “The Visible Hand” as a contrast to Adam Smiths “invisible hand” of the market.

The *Bildung*-oriented view of engineers as a driving force in society was however challenged. Both environmental and economic concerns contributed to their gradual dethronement as leaders of industry in favor of economists from the late 1960's and onward (Nygaard, 2013, pp. 283-283). In 2013 economists lead twice as many of Norway's 500 largest companies as engineers and scientists (Amelie, 2013). Similarly, engineers lost influence in the political sphere. A study of Norwegian public committees between 1972 and 2018, showed that economists alone constituted 23.1% of all academics in the committees, while engineers contributed 3.9% (Hesstvedt, 2018).

2.3 Motivation

Motivation is commonly divided into intrinsic and extrinsic motivation. Intrinsic motivation is connected to the enjoyment you get from a task, extrinsic is connected to an external reward (e.g. monetary). Interest is also connected to intrinsic motivation (Weber, 2003).

Studies over time and in several fields have shown that intrinsic motivation is positively correlated with better quality of work, but that extrinsic rewards may be counterproductive (Amabile, 1993; Bowles & Polania-Reyes, 2012; Deci, 1972; Glucksberg, 1962).

2.4 Introduction to the Engineering Profession

The three-year engineering education in Norway has been held to a national standard via a national curriculum that different educational institutions have had to adhere to (Kunnskapsdepartementet, 2018), and followed by national guidelines. In 2011 the guidelines were reworked, and the one of the new items was the 10 ECTS-credits first year course “Introduction to Professional Engineering and Ways of Working” (National Council for Technological Education, 2011, p. 37). Most institutions eventually found the name a bit cumbersome and opted for shorter versions. Throughout this text I will use “Introduction to the engineering profession”.

The purpose of the course was that “exposing students to the whole range of engineering promotes a comprehensive, open, and curious approach to learning, and will motivate the students” (National Council for Technological Education, 2011, p. 37). Experiences with a course that was to a certain extent filled with topics like ethics, society and history of technology, have however been mixed. Thorvaldsen and Henne (2017, p. 158) describe teaching experiences where students’ expectations of “usefulness” connected towards their professional identity as budding engineers came in conflict with the more Bildung-oriented topics of the course.

3 METHOD

3.1 Thematic analysis

The data from this survey are mainly qualitative, but they are on the rather brief end of qualitative replies. In analyzing the data, I will use thematic analysis as a method, as discussed by Braun and Clarke (2006), searching for recurring themes or patterns within the data, and organizing and interpreting these patterns.

A theme in this context should both be capturing something important about students’ motivations and be recurring in a sense that makes it meaningful to consider it *patterned*. The analysis will give a description of the data set as a whole, but also provide more detailed and nuanced descriptions of themes of particular interest. The analysis will be theoretical in the sense that it will make use of the categories of intrinsic and extrinsic motivation, but within these categories the search for themes will be inductive.

3.2 The composition of the student group

As a consequence of the merger between three university colleges and NTNU, the course was in 2019 for the first time run in the same way across all study programs and campi (see Table 1), and I taught parts of the course to all ~1100 first year engineering students.

Table 1 Number of students in different study programs and campi. To complete the grid, data is combined from different sources counted at different times, both contacting individual administrators, comparing student lists and collecting data from the LMS so numbers will not add up exactly, but the overall picture will be correct.

Engineering study program	Campus Gløshaugen	Campus Kalvskinnnet	Campus Gjøvik	Campus Ålesund	Total
Construction		117	64 + 17 online	63	261
Data		92	39	54	185
Electro	168		35	54	257
Renewable	71		20	16	106
Mechanical	86		27+21 online	17	151
Ship design				6	6
Material technology		31			31
Logistics	59				59
Chemistry		40			40
Geomatics			11		11
Total	384	280	234	210	1108

3.3 Surveys

I used this opportunity to do a survey of all students (who attended the lectures) on a campus basis, using the student response technology iLike, enabling anonymous both open text- and multiple-choice questions.

First, the students were asked to answer in open text “Why do you want to become an engineer”? After that they were given a short introduction to the background of the course, via the following excerpts from the National Guidelines for Engineering Education (National Council for Technological Education, 2011, p. 37)¹:

The students are to get an insight to the **analytical, structured, goal-oriented, and innovative** work engineers do, and they must learn the importance of being conscious of the consequences technological solutions generate from a **social, environmental, and ethical perspective**.

[...]

Relevant topics that may contribute to meeting the learning outcomes include: **project work, writing reports, presentation techniques, history of technology, ethics, health, environment and safety, life cycle analyses, project economics, laboratory work...**

The students were then asked to discuss two and two, for two minutes what topic(s) are the most important for an engineer to know about apart from science and technology and give individual open text answers.

¹ Highlights in the quotes are mine. The students were given these sections from the Norwegian language version of the guidelines.

Presenting students for some of the background of the course before giving them this assignment will probably influence the response, but as an important reason for this process is to develop this course and it needs to stay within the national guidelines, this was a conscious choice. This however makes the second question more leading than the first and should be taken into consideration if generalizations are attempted.

Finally, the students were asked to vote on what topics they found most important from a set of eight drawn from the curriculum to "Introduction to the Engineering Profession": Climate / Environment, History of technology / science - long perspective, Recent history of technology / science (technological revolution ->), Scientific method, Pseudoscience (how to reveal), General ethics, Technology and ethics, Workplace ethics.

In total there were 567 respondents (all did not answer all questions). They were divided on 4 campi: Gløshaugen (N=227), Kalvskinnet (N=144) (both in Trondheim), Ålesund (N=136) and Gjøvik (N=60).

4 RESULTS

4.1 Why do you want to become an engineer?

The responses to the question "Why do you want to become an engineer?" disclosed a variety of motivations, with many revolving around the work an engineer does (Figure 2).



Figure 2: A simple word cloud of the responses to "Why do you want to become an engineer?" Created via wordart.com by using Google translate from original Norwegian with manual comparison on common words.

A thematic analysis yields a many motivations that can be divided into intrinsic motivations (e.g. the things you get to work with are interesting) and extrinsic motivations (money, career etc.). The data can also be divided into personal motivations (what the education can do/does for me) and societal motivations (environment, contribute to technological development etc.). In the following analysis we extract the societal motivations into a separate theme of motivation in addition to the themes of intrinsic and extrinsic motivation. Within a dichotomy of intrinsic/extrinsic motivation the societal component must also be considered an intrinsic motivation, but then a motivation for improving the world rather from a more direct interest in the topics, which from the context also comes with a feeling of personal fulfillment.

The results, with one exception, are similar across the campi. Many students have answers that fit several categories (e.g. many are motivated by a job that is both interesting and well paid).

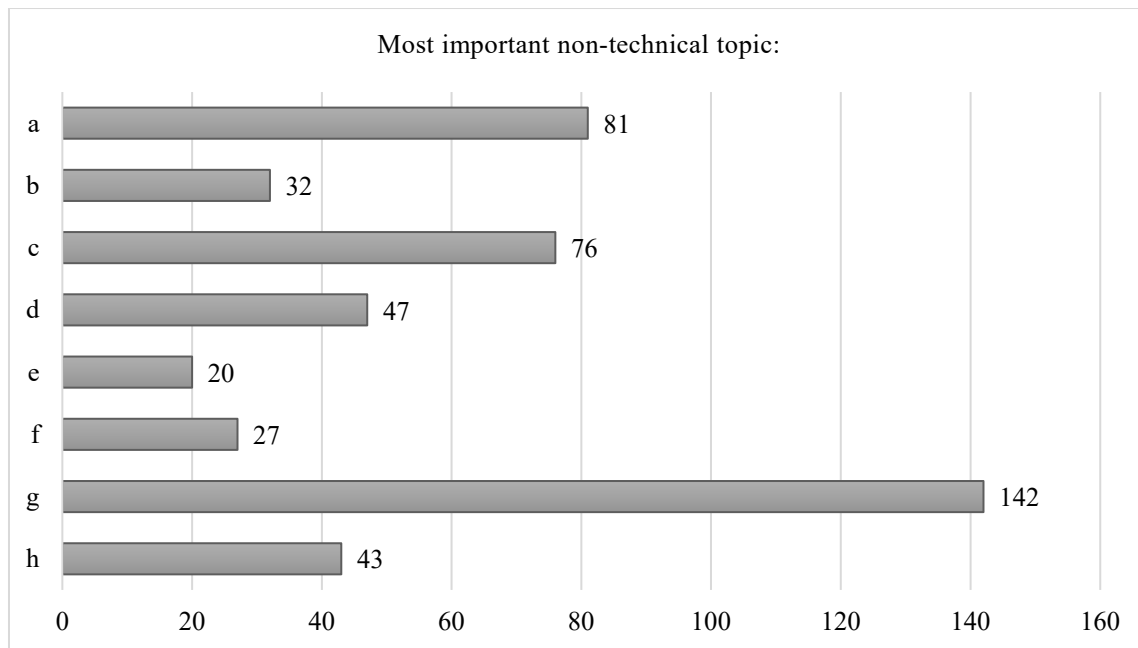


Figure 4: Students responses to which of 8 topics from the course curriculum they considered most important for engineering students ($N=468$). a) Climate / Environment, b) History of technology / science - long perspective, c) Recent history of technology / science (technological revolution ->), d) Scientific method, e) Pseudoscience (how to reveal), f) General ethics, g) Technology and ethics, h) Workplace ethics.

Here we have subdivided the ethics-category and we can see that the topic deemed by far the most important is Technology and ethics. The second and third most important subjects are Climate / Environment and Recent history of technology /science respectively, however these two are very close. There is little discrepancy between campi apart from one campus (Gløshaugen) switching 2nd and 3rd place. However, g was number one and g, a and c top three on all campi.

5 DISCUSSION

From the first question we can identify that 89 % of engineering students report forms of intrinsic motivation. This is good news, as intrinsic has shown to consistently provide better results than extrinsic motivation.

An intrinsic motivation for becoming an engineer, does however not necessarily imply an intrinsic motivation for the Bildung-related content in the “Introduction to the engineering profession” course. As we have seen much of their intrinsic motivation is connected to the job as an engineer. This is also in line with the referred previous research (Thorvaldsen & Henne, 2017). It would follow that an important success factor for the Bildung-related topics about different aspects of society, is to connect them to the engineering profession.

The fact that “ethics and technology” was deemed by far the most important subject by the students support this idea. Their engagement with ethics in general and workplace ethics (which is also work-oriented) is much smaller. The ethical dilemmas that are based on technology are the most effective gateways into discussing ethics.

As few aspects of our society are untouched by technology, this should enable teaching Bildung-oriented topics to engineering students based on their professional identity of engineers.

To further this discussion, we can look closer into the responses to see where such connections between engineering and Bildung-oriented topics could be made for the overarching subjects of the course. In analyzing the focus on developing, creating etc. that is prominent in many students’ motivations for becoming an engineer one might form the question: Could the key to *Bildung* for engineers be in *building*? Their motivation for building and creating could be expanded into not only building a machine or a structure, but to (contributing to) building a society - a perspective we can see already is prominent among a large minority of the students.

As we have discussed this is not an image of the engineer without precedence. Both in Norway and internationally the image of the engineer as a builder of society and a brighter future for all was prominent until a few decades ago. As part of the course is about history of technology, it thus makes sense to teach this aspect of the history of the engineering profession and promote critical discussions around the contributions to society of different professions historically, and in the present.

Based on the data from this survey, this seems the most promising path towards bridging the gap of perceived lack of “usefulness” some teachers struggle with in teaching these and similar Bildung-oriented topics to engineering students.

In developing bachelor engineering education, one should however also be careful not to make the education too academically oriented, keeping in mind the large subgroup of students who appreciate the mix of theoretical and practical work.

6 SUMMARY

Engineering student’s motivations are heavily connected to their profession, while many express some extrinsic motivational factors, 9/10^{ths} report some form of intrinsic motivation, and 1/4th a wish to contribute to society. Topics of building, developing and creating are recurring in the students replies, and along with their general profession-oriented attitude, this makes it meaningful to build on the image of the engineer as a builder of society in making Bildung-related topics relevant to engineering students. In doing so an engineering education could be developed, where students see themselves at citizens, also in their professional roles.

REFERENCES

- Adler, M. J. (1952). *The Great Ideas: A Syntopicon of Great Books of the Western World* (Vol. 1). Chicago, London, Toronto: Encyclopedia Britannica.
- Amabile, T. M. (1993). Motivational synergy: Toward new conceptualizations of intrinsic and extrinsic motivation in the workplace. *Human Resource Management Review*, 3(3), 185-201. doi:[https://doi.org/10.1016/1053-4822\(93\)90012-S](https://doi.org/10.1016/1053-4822(93)90012-S)
- Amelie, M. (2013, 7.11.2013). Disse teknologilederne styrer de største budsjettene. *Teknisk Ukeblad*. Retrieved from <https://www.tu.no/artikler/disse-teknologilederne-styrer-de-storste-budsjettene/233856>
- Arbeiderbevegelsens arkiv og bibliotek. (2012). Arbeiderpartiet 125 år - Brosjyrer. Retrieved from https://www.arbark.no/Utstilling/Arbeiderpartiet_125/Brosjyrer/Arbeiderpartiet_Brosjyrer.htm#nil
- Bowles, S., & Polania-Reyes, S. (2012). Economic Incentives and Social Preferences: Substitutes or Complements? *Journal of Economic Literature*, 50(2), 368-425. doi:10.1257/jel.50.2.368
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. doi:10.1191/1478088706qp063oa
- Brint, S., Cantwell, A. M., & Hanneman, R. A. (2008). The Two Cultures of Undergraduate Academic Engagement. *Research in Higher Education*, 49(5), 383-402. doi:10.1007/s11162-008-9090-y
- Chandler, A. D. (1977). *The visible hand : the managerial revolution in American business*. Cambridge, Mass. ; London: Harvard University Press.
- Deci, E. L. (1972). The effects of contingent and noncontingent rewards and controls on intrinsic motivation. *Organizational Behavior and Human Performance*, 8(2), 217-229. doi:[https://doi.org/10.1016/0030-5073\(72\)90047-5](https://doi.org/10.1016/0030-5073(72)90047-5)
- Glucksberg, S. (1962). Influence of Strength of Drive on Functional Fixedness and Perceptual Recognition. *Journal of Experimental Psychology*, 63(1), 36-&. doi:DOI 10.1037/h0044683
- Hancock, D. (1987). The Greek Concept of Paideia and Modern Continuing Education. *Texas Association for Community Service and Continuing Education Research Annual*, 3(1).

- Hellesnes, J. (1992). Ein utdana mann og eit dana menneske. In E. L. Dale (Ed.), *Pedagogisk filosofi* (pp. 79-104). Oslo: Ad Notam Gyldendal.
- Hesstvedt, S. (2018). «Ekspertifisering» av offentlige utvalg? En studie av akademikerens deltakelse i NOU-utvalg fra 1972 og til i dag. *Norsk sosiologisk tidsskrift*, 2(5). Retrieved from https://www.idunn.no/norsk_sosiologisk_tidsskrift/2018/05/ekspertifisering_av_offentlige_utvalg
- Kjelsberg, R. (2017). *Teknologi og vitenskap - Historie, metode, etikk og miljø*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Kunnskapsdepartementet. (2018) Forskrift om rammeplan for ingeniørutdanning. In. Oslo: Kunnskapsdepartementet.
- National Council for Technological Education. (2011). *National Guidelines for Engineering Education Towards the future*. Retrieved from Oslo: https://www.uhr.no/f/p1/i576883a3-1f86-4ee3-96cf-12fdca5b50e7/nasjonale_retningslinjer_for_ingeni_rutdanning_engelsk-2011.pdf
- Nygaard, P. (2013). *Ingeniørenes Gullalder - De norske ingeniørenes historie*. Oslo: Dreyer.
- Paxson, T. D. (1985). Art and Paideia. *The Journal of Aesthetic Education*, 19(1), 67-78.
- Siljander, P., & Sutinen, A. (2012). Introduction. In P. Siljander, A. Kivelä, & A. Sutinen (Eds.), *Theories of Bildung and Growth: Connections and Controversies Between Continental Educational Thinking and American Pragmatism*. Rotterdam, Boston, Taipei: Sense Publishers.
- Thorvaldsen, P., & Henne, I. (2017). *Irrelevant! Møte mellom to kulturer*. Paper presented at the MNT-konferansen 2017, Oslo.
- Weber, K. (2003). The relationship of interest to internal and external motivation. *Communication Research Reports*, 20(4), 376-383. doi:10.1080/08824090309388837

Increasing student preparation and participation through flipped classroom and other measures

A. Rasch, *Department of Language and Literature, NTNU*

ABSTRACT: This article presents and discusses my efforts to implement flipped classroom and other measures to increase student preparation and participation. It outlines the challenges that decision to implement changes, including under-preparation among students, describes the literature and collegial advice that I sought in preparation for the changes and the potential benefits and objections to implementing flipped classroom. It then describes the new course design, including the efforts made to clarify expectations and provide useful preparation materials for students, the increased emphasis on group work and some of the interactive classroom methods employed. To evaluate the effects of these measures, I consider my own logbook, course evaluations, discussions with the reference group and with my PhD student. I consider some of the challenges encountered, including students' frustrations over group work. I find that student preparation levels increased, that attendance rates improved and that the exam results also indicated improvements in student performance. By way of conclusion I discuss whether the implemented measures actually constitute flipped classroom and I suggest some alterations to a second iteration of the course before I consider what I have learned myself and recommend others to be inspired by these experiences.

1 INTRODUCTION

1.1 The Challenge

In this article, I will present and discuss my efforts to implement flipped classroom and other measures to increase student preparation and participation. The project was prompted by practical and pedagogical concerns: on the practical side, I was going on maternity leave halfway through the semester and therefore had to revise my existing course so that it could be finished early in the semester and potentially be taken over by another colleague if I had to go on leave sooner than planned. Pedagogically, I wanted to address challenges that came up when I taught this course a year ago. Here, I found that students were often under-prepared for class, many chose not to attend classes and those who did were often insecure about participating. To counter these challenges, I decided to try out so-called 'flipped classroom' as well as to implement a number of other measures that I believed might help counteract low preparation and participation levels, specifically an active use of group work and obligatory assignments.

1.2 The Course

The course I revised is called 'Memory Politics After Empire' (course code ENG2455 'History and Politics'). It is an elective course at the BA level which is taken by students from the English bachelor's degree, the lektor degree in English and the European Studies degree. The aim of the course is to introduce students to memory theory and to a series of different contexts within the former British Empire. It equips the students with tools for analysing struggles over the meaning of the past as well as practical experience in doing so and a basic familiarity with the manifold places in which the English language is spoken. The course had 80 students signed up at the beginning of the semester and 67 students sitting the exam. Normally the course runs for 12 weeks with one lecture a week (for all students) and a seminar every other week (where the students are split into two separate

classes). As will be explained in detail below, this semester it was run in half the time, due to the tight schedule, with the exam following ten days after the end of the course (see course outline in Appendix).

1.3 The Literature and Collegial Advice

When revising the course and writing the initial project report for the university pedagogy course in the spring of 2019, I consulted the research literature on flipped classroom and discussed the concept with a colleague who has experience with flipped classroom. Simply put, flipped classroom is about moving the transmission of information out of the classroom and instead spending time in class on in-depth understanding. Basic knowledge is presented and practiced in videos, readings and exercises or other material which the students prepare at home. The idea is that the students' time with the teacher can thus be spent on developing in-depth understanding and critical thinking at higher taxonomical levels with the teacher acting as a guide or mentor for the students ("Flipped classroom i undervisning - Wiki - innsida.ntnu.no," n.d.; O'Flaherty and Phillips, 2015, p. 93; Sams and Bergmann, 2013, p. 16).

1.4 Benefits

The research is still at an early stage with limited results, especially from a European or humanities perspective (O'Flaherty and Phillips, 2015, pp. 88; 90–93). However, the studies that have been conducted have found that flipped classroom improves student autonomy, sense of ownership, cooperation, openness to new ideas and that students did better at an exam and were able to discuss complexities at a higher level after being exposed to the flipped classroom method (Ebbeler, 2013; Hantla, 2017, pp. 12–13). Other studies report higher student satisfaction, academic performance, communication skills as well as increased participation and preparation (O'Flaherty and Phillips, 2015).

1.5 Objections

Objections may be raised against flipped classroom. Most importantly, one should consider the reasons for implementing flipped classroom. Is it a resource-saving device idea where the teacher is replaced with a video or will the format free up the teacher's time from lecturing to discussing with students? There is a risk of entering a slippery slope where the buzzword of flipped classroom is actually used to defend a hollowing out of students' time with teachers and/or of teachers' preparation hours (as videos can be recycled). Other objections relate more to how students react to the format, but since useful strategies have been developed for handling those, they will be addressed below.

1.6 Recommendations

Several of the recommendations regarding the implementation of flipped classroom are about how teachers should ensure that students feel safe and comfortable with the unfamiliar format. Much of the literature finds that students can react negatively if this is not the case (Ebbeler, 2013; "Flipped classroom i undervisning - Wiki - innsida.ntnu.no," n.d.; Hantla, 2017, p. 9; O'Flaherty and Phillips, 2015, p. 89). In their summary of the research, O'Flaherty and Phillips stress the need to clarify expectations with the students from the outset – something that my colleague also recommended ("Conversation with colleague about flipped classroom," 2019; O'Flaherty and Phillips, 2015, p. 89). Hantla recommends that the preparation material should be organised with a recognisable structure (Hantla, 2017, p. 9). For Ebbeler, this is about the role of the teacher who should be a clear and authoritative presence in the classroom, giving students a sense that everything is under control. Authors also recommend that home exercises should be clearly relevant to students and they should receive formative feedback on them (Ebbeler, 2013; O'Flaherty and Phillips, 2015, pp. 93–94). These are all recommendations that have been helpful in redesigning the course and thinking about how to help the students feel comfortable with the new format.

2 THE NEW DESIGN

As I implemented a form of flipped classroom in my course, I modified it slightly to fit my needs. Instead of replacing all lectures with videos, I decided to have one video, one lecture and one seminar a week for a six-week period. I also took a number of additional measures which are not necessarily part of a flipped classroom setup, but which I hoped would further student preparation and participation. In the following, I will present how I communicated the new format to the students and designed the preparation materials, the group work and the interactive classroom (see overview in *Table 1*).

2.1 Clarification of Expectations

Given the recommendations from my colleague and O’Flaherty and Phillips, I was keen to make the students aware of what the flipped classroom format meant and what I expected of them. Already in the ‘pensumhefte’ where students can read about next semester’s courses, it was mentioned that this would be run as an intensive course with a number of smaller obligatory assignments. In the course outline which I uploaded three weeks before semester start, I had an introductory section explaining the ideas behind the course and what was expected of the students. Along with this, the students had access to the first video of the course which also introduced both the academic content and the format and expectations of the course. Finally, in the first lecture I also addressed the format.

2.2 Preparation Materials

To make the course as clear and easy to follow as possible, the course outline stated both what materials to prepare, in which order, what questions to consider and what assignments to complete.

Each week, students were given a series of different materials to prepare. They were instructed to first watch a video in which I introduced the overall theme of the week and gave background knowledge as well as some pointers for relevant questions to consider. The videos were 20-30 minutes long so as to keep them short enough for students to be able to concentrate. They were recorded on my office computer, using the programme Camtasia for which NTNU has a licence.

In some weeks, there was also a youtube video which functioned as a primary source that illustrated a case of memory politics after empire, like a speech or an interview. Then, students were to read two-three texts on that week’s topic, using the provided questions to guide their reading. Finally, they were to complete an obligatory assignment.

In the first two weeks, the obligatory assignments were simply short quizzes that tested whether students had done the readings. In later weeks, they were: a group essay, an individual essay and a group poster. In addition, all groups had to write a reading report during the semester on one of the course readings, to be uploaded to a course blog where other students could read them and use them for exam preparation.

The essay questions were based on last year’s exam questions. This was a measure taken to keep the preparation relevant, as recommended by O’Flaherty and Phillips, as well as to ensure that the students felt as comfortable as possible with the exam format before the time of the actual exam, given the shortness of time available for them to prepare. Picking up on Ebbeler’s recommendation that students receive formative feedback, I and my PhD student provided thorough feedback on both the individual and group essays as well as the reading reports, specifically pointing out what should be done differently in an exam situation.

2.3 Group Work

In previous courses, I have encouraged students to form reading groups, but this has been voluntary, and it has been clear that not many students have done so. This semester, I decided instead to make obligatory group work an integrated part of the course.

The first step was to create groups that would work. To do so, I asked all students to fill out a questionnaire in advance of the course where they (anonymously, using a pseudonym) stated how many hours they intended to study per week and what grade they were hoping to achieve. I then sorted them into groups of 4-5 people with roughly the same ambitions. During the first lecture, I put up the groups with the pseudonyms on a slide and left the room while they found their groups. The hope was that they would avoid many of the problems of group work because they would share expectations about their own efforts and ambitions. Unfortunately, a number of people signed up late and joined random groups, so it was not possible to maintain this for all groups.

The second step was to make sure that the groups were put to meaningful use in and between classes. I believed that if they were simply told to read up together, they would not be able to see the benefits of collaboration. So in the third and fifth weeks of the course, the students had to prepare obligatory assignments together. In addition, all groups had to write a reading report at some point during the semester. In class, the groups were also activated through various exercises and discussions.

2.4 Interactive Classroom

An important part of flipped classroom is the idea that class time should be spent on applying the knowledge attained at home and clarifying uncertainties students might have. To that end, I included a number of different classroom activities, all aimed at getting the students to participate actively in both lectures and seminars, to get them to apply the theoretical framework they were learning and to help them overcome difficulties with comprehending the material.

I started each lecture with a couple of questions on menti.com. A typical question might ask the students about the key take home messages from the previous week. The mentimeter would create a word cloud of concepts, ideas or events for all to see that I would then pick up on. This is an exercise I've done in previous semesters as well as it allows students to retrieve information and hence improve their recollection of it (for a good introduction to this and other interactive exercises, see James M. Lang, 2016). Previously, though, I've simply asked the question into the room. The benefit of using menti.com was that more students could get involved in answering. I would also ask a question about what was most difficult or still unclear from last week and then use the answers to clarify those points before we moved on with the week's topic.

Another online tool I used with satisfaction was padlet.com. In lectures and seminars, I would ask the students to work on a question in groups and then write their response on a shared noticeboard on padlet. Here they could all see one another's answers and sometimes I would ask them to vote for the best answer and then get those who had written the winning answer to elaborate on it. Again, this allowed all students to have a real conversation with their neighbours about a question while also allowing me to get a sense of the level of understanding in the entire room rather than among those few who might have put up their hand had I asked the question to the class. This method also allowed for clarification of points that were clearly misunderstood by students.

I also included exercises where students had to produce materials in a more in-depth manner. In the second week of the course, the students had read a rather complex introduction to memory theory. I had asked each group to focus in particular on one reading question in advance of the class, each of which addressed one theoretical concept. In class, they then started by sitting in their groups and discussing how they would explain this concept to others. They were then sent out into new groups where they all had to explain their concepts to others. This forced all students to get a sufficient grasp of the concept that they could teach it to others and also gave all students introductions to all concepts. After the class, they had to upload their explanations to a wiki-site on Blackboard so that they could all draw benefit of them in their exam preparations.

A different type of exercise asked them to rapidly respond to an essay question, either by writing a draft introduction or a draft outline for an essay. Subsequently, they would give one another feedback

on the drafts and we would discuss good essay writing strategies in class. This was meant to give them more familiarity with the exam format and to give them tools for writing under pressure.

Finally, in the penultimate week of the course, all groups were asked to prepare a poster before class. The topic of the week was ‘memory in the public space’, and in the video and readings, students had been introduced to a number of examples of what this might constitute (museums, statues, film...). On the poster, each group then presented a case study of memory in the public space, finding examples from all across the former British Empire. The seminar was a poster session with a ‘speed-dating’ setup where half the group stood by their poster and presented it to half of another group. I managed the time and after five minutes, students were asked to move to the next poster. In the second half of the seminar, the students who had been circulating now stood by their poster. That way, all students had to present and all students saw all posters. Students were encouraged to ask questions about the posters and to think of the case studies presented as material they might draw on in their own exam essays.

Table 1. Overview of new design

Method	Specifics
Blended learning	Videos, readings, obligatory assignments. Clear preparation order
Clarification of expectations	Pensumhefte, course outline, first lecture
Group work	Obligatory, based on students’ own ambitions. Used for OAs
Interactive teaching	Menti.com, padlet.com, matrix, draft writing, poster session

3 FINDINGS

3.1 Data

The following reflection on challenges and positive outcomes of the measures taken are based on a range of different data: my own impressions, an evaluation survey, conversations with the reference group and with my PhD student. In addition, I have regularly encouraged students to give me feedback, stressing that this course is still under development, and several have been forthcoming with comments, in particular after exercises that they thought worked well.

Throughout the semester, I have kept a logbook for the course. During lectures and seminars, I have had a note book with me, jotting down immediate impressions, and after each class, I have written a longer reflection on what went well and what did not work and what should be considered for the next iteration of the course.

In the last lecture, I ran an extended evaluation survey, using kvass.no. While there were some checkbox questions like ‘Have you found the lectures useful?’ where students simply had to check off an answer, most of the question types were open ended, allowing students to provide comments. In this, I drew on the advice from NTNU’s page on course evaluations which recommends that students be given the chance to formulate their own answers (“Lage spørreskjema - kvalitetssystemet - Wiki - innsida.ntnu.no,” n.d.).

I have talked to the reference group several times throughout the semester. The first time was already in the second week, to get their immediate sense of the course and early suggestions for changes. The second time was in week three, where I asked reference group to do a midterm evaluation without my being present in the room, so that students might feel comfortable criticising the course. After the class, we discussed points that had come up in the evaluation. Our last meeting was the day after the exam, where I invited the reference group to my office to discuss the course. They had been given access to the evaluation survey in advance of this meeting. In addition, they had had a conversation with the class at the end of the last lecture, again without my being present, and had also talked to their peers after the exam.

Finally, I have talked to my PhD student who has given feedback on student essays, has reviewed all of my teaching materials, sat in on a couple of classes and has marked all the final exams.

3.2 Challenges

A number of the students' critical comments and frustrations circled around group work. Most significantly, while the method of dividing students into groups was generally welcomed, the fact that latecomers were free to join any group was clearly a source of frustration for many. Groups that felt they had found a rhythm together had to incorporate members that had been randomly assigned rather than sharing their ambitions (*Course evaluation survey*, 2019).

There were other challenges involved with group work, such as finding time to meet for students with diverging schedules and other obligations, and the typical frustrations of having to write a paper together. Some said that the feedback they received did not feel relevant to them as the essay was the result of other people's work as much as than their own. Several students commented that they would have preferred writing essays only by themselves (*Course evaluation survey*, 2019). However, this would have severely limited the amount of time I could have devoted to giving feedback on essays. While frustrating, I also believe that there are pedagogical advantages to learning to collaborate on a product like an essay. In other words, student frustrations should not necessarily lead us to abandon an activity if it still has pedagogical merit.

Several students stated that they would have preferred longer obligatory assignments, as that would have given them more space to elaborate their arguments and would have more accurately simulated the length of the exam ("Conversations with reference group," 2019; *Course evaluation survey*, 2019). Again, this might lead to problems with teacher time for giving thorough feedback. Also, it would have prevented the use of many small assignments which has kept students preparing for each class.

Regarding the videos, the most commonly cited frustrations regarded the audio quality and the download time. This is unfortunate, but can be addressed by recording the videos in one of NTNU's video labs next year where I might also get assistance in compressing the files in a way that allows for easier download.

The intensive format of running the course over six weeks followed immediately by an exam was the source of stress for some students, while other appreciated being able to concentrate and get one exam out of the way early in the semester. Some remarked that their other courses had suffered as a consequence ("Conversations with reference group," 2019; *Course evaluation survey*, 2019). This is of course unfortunate and must be considered if a similar course were to be run again. Given that the intensive format was a result of special circumstances regarding my maternity leave, it is not imperative that the course continues as an intensive course in the following semesters.

3.3 Positive Outcomes

While group work was a source of many frustrations, it was also subject of many positive remarks in the student evaluations. Students generally enjoyed being placed in groups by the teacher. Several remarked that this made for easy collaboration. The groups were celebrated by students for giving them an opportunity to make new friends and for creating a safe space to discuss course materials. One student remarked that they 'Liked having someone to be confused with and define things with' (*Course evaluation survey*, 2019). It is my firm conviction that this is precisely what students need in order to progress academically.

In my interactions with the class, it was also my impression that the groups made for a positive class dynamic where students seemed to have discussed issues at home with their group and tended to automatically sit together in during lectures and seminars and to continue their conversations into the

breaks. Put simply, they seemed more confident and at ease in the classroom than many students I have taught previously.

The class generally seemed more well-prepared than students in previous courses. Students remarked that the videos gave a good introduction to the week's theme which made it easier to start reading and said that the weekly obligatory assignments forced them to keep on top of the readings ("Conversations with reference group," 2019; *Course evaluation survey*, 2019). It was certainly my impression from the classroom that a much higher proportion of the students had prepared in advance, making it easier and more fun to teach the course. Perhaps as a consequence of this and the fact that obligatory assignments were modelled on previous exams, a high number of students also reported feeling ready for the exam, one even stating that they felt more ready for an exam than ever before. This person added that the videos were a good tool not only for weekly preparation but also in preparing for the exam (*Course evaluation survey*, 2019).

The course also had a consistently higher number of students attending both lectures and seminars than what I have seen in previous semesters. This might be partly ascribed to the shortness of the course – students tend to disappear towards the end of the semester. But I do believe that the fact that the course was structured to require students to prepare meant that more could see the point of attending teaching. Students stated that it felt worthwhile to show up, as lectures and seminars provided added value to the prepared materials (*Course evaluation survey*, 2019). It may also be that the attendance list has nudged some students to feel that they were expected to come, even if it was not a formal requirement.

The final results back up my impression that the changes to the course have generally been successful. Last year, the grades were as follows: 10 As, 14 Bs, 13 Cs, 10 Ds, 5 Es, 3 Fs. This year, the grades were distributed as: 15 As, 18 Bs, 21 Cs, 10 Ds, 3 Es and no Fs. This points to a higher grade point average than last year, with four out of five getting an A-C this year compared to two out of three last year, and 49 % getting A or B this year compared to 43 % last year. Just as importantly, it has been my impression from classroom interactions that students were generally able to relate to the course themes and concepts at a higher level of abstraction than last year. The fact that students had already viewed a video and discussed the material in groups before attending class could be felt in the way they handled tasks in class and seemed to produce more eagerness to participate than seen in the previous iteration of the course.

4 DISCUSSION AND CONCLUSION

4.1 Actually Flipped Classroom?

A common remark from students in both the evaluation survey and through conversations with the reference group has been that this was not really flipped classroom ("Conversations with reference group," 2019; *Course evaluation survey*, 2019). As they pointed out, a more traditional flipped classroom format would not have had lectures and the seminars might have been even less structured and more focused on independent work than was the case in my classes. However, importantly, this has not been stated as a complaint. In fact, students who made the comment tended to add that they enjoyed having the lectures as well as videos and seminars. This seems to back up the recommendation from Ebbeler as well as my colleague that students can benefit from the teacher still being a clear authority in the room ("Conversation with colleague about flipped classroom," 2019; Ebbeler, 2013). A clear benefit of retaining some lectures in a course like this is that the teacher is able to see and hear the students' reactions and to adjust the teaching in real-time. If the transmission of knowledge is done only via video lectures, this opportunity for responsive teaching is lost. My seminars may also have been more structured than what is sometimes the case with flipped classroom. As I gather, in some instances, the teacher becomes more coach than teacher, whereas I decided to intersperse the activities with blackboard time where I summarised the findings of the group work.

4.2 Plans for the Future

While the obligatory group work has been the source of frustration for some students, I would not hesitate to repeat it, especially given the many positive remarks that have also been attached to it. In a later iteration of the course, I will thus repeat the method of devising groups and I will continue to use the groups as actively as possible. However, latecomers will be told to form one or several new groups rather than be incorporated into existing groups. Hopefully, this will minimise some of the frustration relating to the group dynamics. I will also consider inviting students to come and talk to me if their group is not well functioning.

After a discussion with the reference group and my PhD student, I am considering changing the exam format next year from the four-hour school exam to a portfolio exam (“Conversation with PhD student about the current iteration of the course,” 2019; “Conversations with reference group,” 2019). The idea would be that the various group- and individual assignments during the semester would count towards the final grade, some of them assessed pass/fail and others with a letter grade. The students expressed frustration at not being able to provide a detailed analysis at the exam. From reading the exam papers, it is clear that while the overall level is higher than last year, many students would have benefitted from being allowed more time to work with the exam question instead of trying to rattle off as much as possible in the allotted time (“Conversation with PhD student about the current iteration of the course,” 2019, as well as my own impression from reading a sample of exams). A change of format would also address the conflict between the students’ desire for longer, individual essays and the practical problem of the teacher not having enough time to give proper feedback on obligatory assignments as more time would be dedicated to assessment.

4.3 What I have Learned

Working on this project has been a great opportunity to work in a sustained manner with a problem that had frustrated me in my teaching. Reading the research literature and talking to students and colleagues about the changes I have made has made me more conscious of both the benefits and pitfalls of the measures I have taken.

In addition to what has already been outlined in terms of challenges and positive outcomes, the project has made me aware of my own preferences for teaching. While I have found the videos both fun to plan and record and a useful resource for students, I would not wish to convert all of my teaching hours to video-teaching. The responsiveness of the real classroom experience is clearly simultaneously of benefit to students and a source of personal enjoyment for me as a teacher. Online materials and home preparation through groups and assignments can support in-class learning to a significant degree, but they cannot replace the conversation between teacher and student.

4.4 What Others can Learn from this Project

As I see it, problem with the research literature on flipped classroom is that it is often not very concrete on what activities and strategies have actually been employed in the classroom. In contrast, I have found Lang’s *Small Teaching* a useful resource which actually does give very hands-on recommendations for teaching activities. It is my hope that this article can also be such a resource, providing a small catalogue of ideas for how to implement measures for improved student preparation and participation in practice.

The key take home message is that students can respond well to a certain degree of flipping but may appreciate and benefit from the continued authoritative presence of the teacher in the classroom. In addition, I have found that obligatory group work and regular obligatory assignments have indeed improved student preparation and participation. In combination, these measures have had a positive effect on student satisfaction, level of engagement and performance. As a consequence, I would very much recommend the measures I have taken to others, in particular if done with the minor adjustments suggested above.

REFERENCES

- Conversation with colleague about flipped classroom, 2019.
- Conversation with PhD student about the current iteration of the course, 2019.
- Conversations with reference group, 2019.
- Course evaluation survey, 2019
- Ebbeler, J., 2013. "Introduction to Ancient Rome," the Flipped Version. Chron. High. Educ.
- Flipped classroom i undervisning - Wiki - innsida.ntnu.no [WWW Document], n.d. URL <https://innsida.ntnu.no/wiki/-/wiki/Norsk/Flipped+classroom+i+undervisning> (accessed 6.4.19).
- Hantla, B.F., 2017. Flipped Classrooms in the Humanities: Findings from a Quasi-Experimental Study 10, 21.
- James M. Lang, 2016. Small teaching: everyday lessons from the science of learning. Jossey-Bass, San Francisco, California.
- Lage spørreskjema - kvalitetssystemet - Wiki - innsida.ntnu.no [WWW Document], n.d. URL <https://innsida.ntnu.no/wiki/-/wiki/Norsk/Lage+sp%C3%B8rreskjema+-+kvalitetssystemet> (accessed 10.11.19).
- O'Flaherty, J., Phillips, C., 2015. The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. Internet High. Educ. 25, 85–95.
- Sams, A., Bergmann, J., 2013. Flip Your Students' Learning. Educ. Leadersh. 70, 16–20.

APPENDIX – COURSE OUTLINE

Memory Politics After Empire

Welcome to the course!

What is the course about?

The ENG2455 course 'Memory Politics After Empire' introduces you to memory politics in the age of decolonisation in different parts of the former British Empire. It sets out to examine struggles over the meaning of the imperial past and how that past is put to political use in the present. Looking at film, speeches, news articles, debates, memoirs, school curricula, monuments and commemorations, we will analyse the negotiations of the past in the present. Over the course of the semester, we will study the history of decolonisation, memory studies and contestations, memory in education and history writing, apologies and reparations, memory in the public space and in popular culture. We will look at memory in Britain, Australia, the Caribbean and South Africa, thus introducing you to some parts of the wider English-speaking world.

We will be studying a lot of explosive political debates. While it is perfectly legitimate to agree with one side of a dispute, a key learning goal is to be able to analyse these debates rather than simply partaking in them.

What is expected of you?

The course will be run as flipped classroom with videos and exercises to be prepared at home. It will run as an intensive course for seven weeks. Flipped classroom means that a lot of the transmission of basic knowledge is done at home instead of in the lectures, so that the time we have together is freed up for clarifying what you are in doubt about, for practising using the new knowledge and discussing it at a higher level of abstraction. Instead of having two weekly lectures and a seminar, you will have traditional lecture-like material to watch at home and then a more interactive lecture as well as a seminar each week.

This format requires an active effort on your behalf. You must watch the videos, read the material and finish the exercises in advance of each week's lecture and seminar. I recommend that you start with the videos, then read and then complete the obligatory assignment.

Since this course is done in half the time of a normal course, you should expect to spend twice the preparation time each week that you would for a normal 12-week course. As a 7.5 credit course, this amounts to 15 hours of work, of which only 4x45 minutes are class time. In other words, you should spend 10-12 hours on preparation each week. This will be intensive, but it will also mean that you are completely finished with the course and the exam by week 41.

The exam follows immediately after the course, in week 41. Thus, you should consider the course itself as exam preparation. The exercises at home and in the seminars are designed to familiarize you with the exam format and give you practice in answering the exam.

The seminars are as essential as the lectures, and so you are expected to attend both lectures and seminars each week.

How is the group work organised?

The groups will be made according to your expectations of your own work. Please fill out the survey uploaded in the folder for the first week **before 18 August**. Here you will be asked a couple of questions that you will answer anonymously, using a pseudonym (remember your pseudonym for later!). They will be questions about what grade you hope to get and how much time you plan to spend each week. That way, you will end up in a group with people who have roughly the same ambitions as yourself. Here, you will also be able to indicate your preferred seminar-day. However, it may not be possible to grant everybody their first priority. Please specify in the survey if you have extraordinary reasons for being able to attend only one of the two seminar time slots. You will be assigned a group and a seminar at the end of the first lecture.

As you will see below, some of the OAs will be completed in your group. In addition, I encourage you to use the groups in your preparations in all weeks, as discussing the course materials before class can be a good way of finding out what you are unsure about as well as practising how to explain historical events and theoretical concepts – skills that will be essential at the exam.

What is required for the Obligatory Assignment?

All weekly Obligatory Assignments should be submitted before that week's lecture, that is by Tuesday at 14. Some parts of the OA will be individual work, some will be group work. You find more information about each week's OA requirements in the course outline below. All OAs are designed to help you better grasp the course materials, practice using the new knowledge and concepts and gain relevant experience before the exam. You should do the OA after watching and reading the week's course materials.

In addition to the weekly OAs, each group must post one reading report on the seminar blog during the course. This means that you will be doing two exercises at home in one of the weeks. The reading reports of other groups will be a valuable resource for you when preparing for the exam. Your group will sign up for the week when you prefer to do the reading report in the first seminar. A reading report should be 2-300 words. It should consider the following questions: What are the main arguments of the text? How does the text relate to the broader question of how people remember empire or engage with imperial legacies after decolonisation?

Understanding the abbreviations

Each piece of course material has a code, like R4a.

The capital letter describes the kind of material: V for video, R for reading, OA for obligatory assignment, S for material that will be watched in the seminar, L for lecture slides. It is recommended that you watch videos before reading and doing the OA. You do not have to look at seminar material and lecture slides before class.

The number describes the week, so R4a is reading for week 4.

The lower-case letter indicates the recommended order of reading or watching, so read R4a before R4b etc.

	Lecture: Tuesdays 14.15-16.00 in D2 Seminar: Wednesdays 14.15-16.00 in D8 and Thursdays 8.15-10.00 in DI41	Questions for preparation
Week 1 (34)	<p>Decolonisation</p> <p>Watch: V1a: Welcome to the course! V1b: Decolonisation</p> <p>Read: R1a: Kennedy, <i>Decolonization: A Very Short Introduction</i>, chapters 3, 4 and 5 R1b: Assmann, 'Memories of Post-Imperial Nations'</p> <p>OA: OA1: Quiz: Decolonisation.</p>	<p>What pressures led to the decolonisation of the British and other European empires? What is a nation-state and how did the formation of new nation-states happen after decolonisation? What does Kennedy mean by the nation-state as the 'triumph and tragedy of decolonization'? How are national identities fostered? What is neo-colonialism? How has the British and other European empires been remembered or forgotten after decolonisation? In what forms do the legacies of empire linger on?</p>
Week 2 (35)	<p>Memory studies and contested memories</p> <p>Watch: V2: Memory studies</p> <p>Read: R2a: Erll, <i>Memory in Culture</i>, part of chapter III (pp. 38-66) and all of chapter V R2b: Buettner 'Remembering and Forgetting Empires' in <i>Europe After Empire</i>, pp. 440-448 Read particularly carefully for the concept(s) your group has been assigned for this week.</p> <p>OA: OA2: Quiz: Memory Studies</p>	<p>Mark the examples in Erll's text that relate to the former British Empire. What concepts do they illustrate in the text? Will we look at any of them? Were you familiar with them from before? Why is memory important for societies and social groups? What functions does it serve? How is individual memory related to the social context? Do people need to be able to remember a past event themselves in order for it to be part of their group's collective memory? What does it mean that the nation is an 'imagined community'? How is memory culturally mediated?</p> <p><u>For group work on concepts:</u> What is the difference (and relationship) between history and memory? What is the relationship between archives and power? What is oral history and what is the interest of oral historians in memory as retrospective constructions? What does it mean that memory is 'social'?</p>

		<p>What does the ‘politics of regret’ refer to?</p> <p>In what ways is memory global?</p> <p>What is the material dimension of media of memory?</p> <p>What is the social dimension of media of memory?</p> <p>What is the difference between storage, circulation and cue?</p> <p>How do media frame individual memory?</p> <p>How do photos and films mediate memory?</p> <p>What are remediation and premediation?</p>
<p>Week 3 (36)</p>	<p>Memory politics in education</p> <p>Watch: V3a: Memory politics in education V3b: Clip from Oxford Union debate on Rhodes Must Fall (first 23 minutes)</p> <p>Read: R3a: Burns, ‘The Jewel in the Curriculum’ R3b: Johnson, ‘Decolonising the history curriculum in the Anglophone Caribbean’</p> <p>OA: OA3: Write group essay (based on last year’s exam question). You will get feedback on the essay in the seminar.</p>	<p>What does ‘curriculum’ mean?</p> <p>Why are debates over curricula so contentious? What do these debates have to do with memory and empire? What does it mean to decolonise the curriculum? How was a revision of school curricula related to nationalist politics in the Caribbean during the 20th century?</p> <p>How are the #RhodesMustFall movements in South Africa and Oxford related? What does it tell us about memory politics after empire that the same movement can be taken up in these different countries? What arguments are made for and against taking down the Rhodes statue in Oxford in the Oxford Union Debate? Can you apply any of the concepts for understanding contested memory to this debate?</p> <p>Think about your own curricula for this course and other courses. Do they need to be ‘decolonised’? How would such a decolonisation look?</p>
<p>Week 4 (37)</p>	<p>Politics of regret</p> <p>Watch: V4a: Politics of regret V4b: Rudd’s apology V4c: Phil Fontaine’s reception of apology</p> <p>Read: R4a: MacLachlan, ‘The State of “Sorry”’: Official Apologies and their Absence’ R4b: Celemajer, ‘Australia’s Divided History’</p> <p>OA: OA4: write individual (short) essay responding to exam-like question (based on last year’s exam question). Bring the essay</p>	<p>Why is giving an apology controversial?</p> <p>What ramifications does an apology have? What functions does an apology serve? Who is the entity that apologises? Is it meaningful to apologise for wrongs that one has not personally committed? Why might people want an apology? What examples of apologies does MacLachlan mention from parts of the former British Empire?</p> <p>How has the question of the treatment of indigenous people been caught up with debates about Australian national identity? What is the relationship between indigenous and majority populations in Australia and Canada in</p>

	<p>with you to the seminar. You will be giving each other feedback in class.</p>	<p>the case of the apologies? What is the relationship between the past and the future in Rudd and Fontaine's speeches? Consider whether there is a parallel to be made with Norway and the Sami population. Is there a need for an apology?</p>
<p>Week 5 (38)</p>	<p>Memory in the public space Watch: V5a: Memory in the public space V5b: Toyin Agbetu protest against Queen and Blair V5c: "Uncomfortable art" tours show the dark side of Britain's museums'</p> <p>Read: R5a: Vervaecke, "Wilberfest" No More? The Memory of Slavery and Anti-Slavery in Britain 1833-2007.' R5b: Cummins. 'Caribbean Museums and National Identity'.</p> <p>OA: OA5: in your groups, find an example of memory in the public space. It does not need to be related to slavery. Make a poster (A3) together where you discuss it using concepts from the course. Print it before the seminar and upload the file in Blackboard before 18 September at 14. You will present the poster in class. All members of the group should be able to present the poster.</p>	<p>In what areas of public space (museums, memorials, films...) have slavery and abolition been commemorated in Britain? What kind of memory media are these? What sort of attention, resources and space have been devoted to slavery and abolition respectively? What different stages has the memory of slavery and abolition gone through in Britain? What has caused the changes? How was the bicentenary of the abolition of slavery commemorated? Why were there protests about the official commemorations? How did Caribbean museums refashion themselves after decolonisation? What is the relationship between national identity and museums?</p>
<p>Week 6 (39)</p>	<p>Nostalgia and popular culture Watch: <i>Victoria and Abdul</i>. Film screening instead of lecture (same time and place). There will be a sweet snack :-)</p> <p>Read: R6a: Rushdie, 'Outside the Whale' R6b: Hans, 'Victoria and Abdul Review' R6c: Bandyopadhyay, "Raj Revival" Tourism'</p> <p>OA: No OA</p> <p>No regular lecture Note: shared seminar on Wednesday at 14.15-16 in room D156 (no Thursday seminar)</p>	<p>How is the imperial past remembered in <i>Victoria and Abdul</i>? How is Victoria represented? What about Abdul? How does Rushdie describe 'the Raj revival'? Is the film a case of Raj revival? Is it nostalgic for empire? Is there any criticism of the imperial record in the film? How is it voiced? How does Hans review the film? According to Bandyopadhyay, how can tourism be a nostalgic practice? What do the interviewed Britons say about visiting India? What is the relationship between British national identity and tourism to India?</p>

Week 7 (40)	<p>Concluding lecture Lecture only</p> <p>Read up on entire course Come prepared with questions about themes, concepts or events that are unclear</p> <p>OA: No OA</p> <p>No seminar</p>	What are the take home messages of the course? What are the most important concepts from memory studies? How can they be applied to the post-imperial contexts we have studied?
Week 8 (41)	Exam	

Bibliography

Course textbook:

Erll, Astrid. *Memory in Culture* (Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2011).

Other readings (available on Blackboard):

Assmann, Aleida. 'Memories of Post-Imperial Nations', in *Memories of Post-Imperial Nations: The Aftermath of Decolonization, 1945-2013*, ed. Dietmar Rothermund (New Delhi: Cambridge University Press, 2015), 171–80.

Bandyopadhyay, Ranjan. "'Raj Revival' Tourism: Consuming Imperial/Colonial Nostalgia'. *Annals of Tourism Research*. 39 (2012), 1718-1722.

Buettner, Elizabeth. *Europe after Empire: Decolonization, Society, and Culture* (Cambridge: Cambridge University Press, 2016).

Celemajer, Danielle. 'Australia's Divided History' in Danielle Celemajer, *The Sins of the Nation and the Ritual of Apologies* (Cambridge University Press, 2009).

Cummins, Alissandra. 'Caribbean Museums and National Identity', *History Workshop Journal*. 58. 2004. 224–45.

Burns, A.D. 'The Jewel in the Curriculum: Teaching the History of the British Empire'. *International Journal of Historical Learning, Teaching and Research*. 2014. 12:2. 109-121.

Clarke, Austin. *Growing Up Stupid Under the Union Jack, a Memoir* (Toronto: McClelland and Stewart, 1980). To be read in class.

Hans, Simran. 'Victoria and Abdul Review – Rather Fun in a Royalist Way', *The Observer*, 17 September 2017, <http://www.theguardian.com/film/2017/sep/17/victoria-and-abdul-review-rather-fun-in-a-royalist-way>

Johnson, Howard. 'Decolonising the history curriculum in the Anglophone Caribbean'. *The Journal of Imperial and Commonwealth History*. 2002. 30:1. 27-60.

Kennedy, Dane. *Decolonization: A Very Short Introduction* (Oxford: Oxford University Press, 2016).

MacLachlan, 'The State of "Sorry": Official Apologies and their Absence', *Journal of Human Rights*. 9:3. 2010. 373-385.

Rushdie, Salman Rushdie, 'Outside the Whale', in *Imaginary Homelands: Essays and Criticism 1981-1991* (London: Granta Books, 1991), 87–101.

Vervaecke, Philippe. "'Wilberfest' No More? The Memory of Slavery and Anti-Slavery in Britain 1833-2007." *Crafting Identities, Remapping Nationalities: The English-Speaking World in the Age of Globalization*, edited by Trevor Harris and Cécile Coquet-Mokoko, Cambridge Scholars Publishing, 2011, pp. 1–18.

Websites:

Caricom reparations: <http://caricomreparations.org/caricom/caricoms-10-point-reparation-plan/>. To be read in class.

Film:

Clip from Oxford Union debate on Rhodes Must Fall:
<https://www.youtube.com/watch?v=y3aBDBdDIgU>

Kevin Rudd's Apology to Australia's Indigenous peoples (2008):
<https://www.youtube.com/watch?v=RThkO3XBThs>

Phil Fontaine's reception of apology: <https://www.youtube.com/watch?v=MyXjnGeBDNY>

Toyin Agbetu protest against Queen and Blair: <https://www.youtube.com/watch?v=U0qWkRrABXQ>

"'Uncomfortable art' tours show the dark side of Britain's museums':
<https://www.youtube.com/watch?v=iiBxoZrAxNw>

Victoria and Abdul. 2017. Directed by Stephen Frears.

Further readings (not required):

The rest of Erll, *Memory in Culture*

Akala's Full Address at the Oxford Union on the teaching of black history:
<https://www.youtube.com/watch?v=WUtAxUQjwB4>

Buettner, Elizabeth. 'Cemeteries, Public Memory and Raj Nostalgia in Postcolonial Britain and India.' *History & Memory*. 18:1. 2006. 5-42.

Grindel, Susanne. 'The End of Empire: Colonial Heritage and the Politics of Memory in Britain'. *Journal of Educational Media, Memory, and Society*. 5:1. 2013. 33-49.

Kennedy, Dane. 'The Imperial History Wars'. *Journal of British Studies*. 54. 2015. 5-22.

Kan bruk av responsverktøyet Padlet bidra til økt studentaktivitet i forelesningen hos de desentrale studentene og de som er tilstede i forelesningssalen?

T. Antonsen, H Karlsaune, T Wichstrøm,

NTNU

ABSTRACT:

I forbindelse med pilot pedagogisk utdanning ved NTNU, ble det gjennomført prosjekt med formål om å finne ut bruk av Padlet som et supplement til verbal respons vil øke studentenes aktivitet i forelesningen.

Prosjektdeltagerne var studenter fra Bachelor i sykepleie der en del av kullet besto av desentrale studenter.

Prosjektet ble evaluert med spørreskjema til studentene og tilbakemeldinger fra lærere som var med i utprøvingen. Resultatet fra spørreskjemaene viste at mange av studentene opplevde at det var enklere å stille spørsmål digitalt.

Innledning

Bachelor i sykepleie ved NTNU Trondheim hadde i 2018 et opptak av 236 studenter, hvor 40 av disse var desentrale, med fire ulike studiesteder i distriktet. De desentrale studentene fulgte en del av forelesningene digitalt mens resten av kullet var til stede i auditoriet. Foreleseren så de desentrale studentene på egen skjerm. Dette krevde at studentene måtte få kontakt med foreleser ved at de verbalt tok ordet da foreleser har hovedfokus på studentene i auditoriet.

Erfaringer og tilbakemeldinger fra lærerteam på 1. studieår var at de desentrale studentene sjeldent tok ordet når de fulgte forelesninger over streaming. Studentene ble oppfordret til å være aktive. Flere av foreleserne fortalte at det kom henvendelser på mail fra de desentrale og studentene i auditorium i etterkant av forelesningene. Her ble det stilt meget relevante faglige spørsmål som godt kunne ha vært stilt under forelesningen.

Å stille spørsmål direkte til foreleser kan danne ett større grunnlag for diskusjon og refleksjon mellom foreleser og studentene, og mellom studentene. Dette medfører en svakhet ved Padlet, men samtidig kan studentene gi feedback, kommentere, svare hverandre om det er noe de lurer på. Vi har ikke funnet artikler som har sett på om det er forskjell på studentaktiviteten mellom de som fysisk er til stede i forelesningssalen og de som følger forelesningen via streaming.

Vi ønsket derfor å undersøke om:

Kan bruk av responsverktøyet Padlet bidra til økt studentaktivitet i forelesningen hos de desentrale studentene og de som er til stede i forelesningssalen?

Padlet er en virtuell tavle hvor studentene kan legge inn spørsmål og kommentarer. En av fordelene med denne virtuelle tavlen er at foreleser kan velge om studentene skal være anonyme eller ikke. Anonymitet kan sikre at studenter ikke opplever seg eksponert ovenfor kullet med navn. Padlet kan brukes som verktøy til å stille spørsmål underveis i en forelesning, legge inn svar på “summeoppgaver”, evaluere forelesningen osv. I vårt prosjekt blir den brukt til å stille spørsmål og legge inn kommentarer.

I veilederen om Universell utforming av læringsmiljø (udat) skrives det om “universal instructional design” (UID) som brukes i USA når man snakker om universell utforming av studier og undervisning. UID identifiserer og eliminerer unødvendige barrierer uten at det går på bekostning av den faglige kvaliteten (Veileder om universell utforming av læringsmiljø, udat). Ved hjelp av Padlet ønsker vi å minske unødvendig barriere ved det er å stille spørsmål verbalt, noe som kan oppleves vanskelig for noen studenter. Det er økende forventninger i utdanningssektoren til studentaktive læringsformer. I Meld. St. 44 – «Kultur for kvalitet» står det: «*Læring er en aktiv prosess som skjer i samspill og samproduksjon mellom studenter og undervisere og studenter imellom, og ikke ved at studentene passivt mottar informasjon*» (s. 51). Dette kan oppleves som utfordrende når en del av studentkullet er inne på campus og noen følger forelesningen digitalt. Vi har ikke som mål at alle studenter skal bli aktive, eller forandre personene de er, men vi ønsker at flere skal ha muligheten til å stille oppklarende spørsmål ut ifra å bruke ulike verktøy og sine forutsetninger.

Metode:

Deltagerne i dette prosjektet var 2. års bachelorstudenter i sykepleie ved NTNU Trondheim. I dette kullet var til sammen 216 studenter oppmeldt, 192 kvinner og 24 menn i aldersspennet fra 20 – 49 år. Da vi startet opp med bruk av Padlet i forelesningen ble den digitale tavlen lagt ut på Blackboard i forkant av undervisning. Her lagde vi to ulike bokser (vedlegg 1) hvorav en var for studentene som satt i forelesningssal og en for de som satt på desentralisert. Begge hadde samme innhold, men vi valgte å skille mellom de desentraliserte og de som satt i samme sal som foreleser, for å se om aktiviteten økte og da spesielt opp mot de desentrale studentene. I oppstarten av hver forelesning ble studentene informert om hensikten med Padlet og hvordan det skulle brukes i prosjektet. Det ble presisert at man ikke skulle komme med personlige negative kommentarer til forelesere og/eller medstudenter. Studentene ble også gjort oppmerksomme på at foreleser måtte prioritere hva som ble besvart ut fra mengden spørsmål som kom inn. Det ble også presisert at det ikke ville bli svart på spørsmål etter at forelesningen var ferdig. Vi har ikke undersøkt hvor mange som har spurt spørsmål muntlig hverken med eller uten Padlet, men vi spurte om det var noen som hadde brukt padlet til å spørre foreleser under forelesninger.

Gjennomføring:

Det var litt forskjell på gjennomføringene i bruken av responsverktøyet, når i forelesningen man tok inn spørsmålene. Et tidspunkt var at foreleser avsluttet forelesningen etter 40 minutter slik at studentene kunne stille skriftlige spørsmål før pause. I begynnelsen av neste time gikk foreleser gjennom de spørsmålene som hadde kommet inn. Dersom det var kun 1 time med forelesning, avsluttet foreleser 10 min før full tid for å svare på de spørsmålene som var kommet inn. En annen måte var at en kollega ble med og leste høyt opp de spørsmålene som hadde kommet inn. Foreleser avsluttet den 2. forelesningstimen 10 minutter før slutt for å svare på spørsmål som da eventuelt hadde kommet inn.

For å prøve å finne svar på om Padlet bidro til økt studentaktivitet ble all forelesning de fire første ukene gjennomført uten at Padlet var tilgjengelig for studentene. Etter dette gjennomførte vi til sammen åtte forelesninger i løpet av fire uker der padlet var tilgjengelig. Studentene var anonyme, så ingen andre visste hvem som stilte spørsmål og ga respons. Ved å legge det inn på læringsplattformen Blackboard, er det bare studenter som har adgang til faget som har tilgang til padleten og spørsmålene som blir stilt der. Ingen av studenten tilkjennega at de var kjent med dette verktøyet fra før. Etter endt prosjektperiode ble studentene bedt om å svare på et spørreskjema. Dette skjema ble delt ut i slutten av en obligatorisk forelesning, der desentraliserte studenter også var fysisk til stede i forelesningssal. Det var 187 studenter til stede da spørreskjemaet ble utdelt og vi fikk inn 143 svar. Dette ga en svarprosent på 76,5 av de fremmøtte. Studentene ble bedt om å svare på til sammen 12 spørsmål, inkludert de to spørsmålene som var spesielt rettet mot de desentrale studentene. Svaralternativene var i hovedsak ja/nei. Det var ikke gitt rom for at studentene kunne komme med egne kommentarer. Vi undersøkte først om studentene hadde vært til stede i forelesningen når Padlet hadde vært brukt. Tilstedeværelse inkluderte også de som fulgte forelesningene via stream.

Videre ble de spurt om de selv hadde skrevet inn spørsmål/kommentarer til foreleser via Padlet. Vi var også ute etter å finne ut om studentene syntes at bruk av Padlet i undervisningen virket forstyrrende inn på selve forelesningen. En annen ting vi ønsket å finne ut av var om de syntes det var enklere å stille spørsmål i forelesningen når de kunne bruke Padlet. Vi ønsket også å finne ut om studentene syntes det var vanskeligere å stille spørsmål i de forelesningene der Padlet ikke ble brukt. To av spørsmålene var spesielt rettet til de desentrale studentene. Det ene omhandlet om de syntes det var lettere å stille spørsmål eventuelt gi kommentarer til foreleser når forelesningen Padlet ble brukt. Det andre rettet seg mot om det var viktig for de som hadde streamet forelesning å stille spørsmål til foreleser. Til slutt ble alle studentene spurt om hva de syntes var den beste måten å stille spørsmål til foreleser. Her kunne de krysse av for: bruk av padlet, muntlig via mikrofon, tør ikke å stille spørsmål. Svarene ble oppsummert ved frekvensanalyse.

Teoridel

I denne delen vil vi belyse bruk av Padlet ut ifra ulike teorier. En som har sett nærmere på utdanningspedagogikk og studentaktivitet er Pettersen (2005). Han beskriver at den enkelte student

inngår en “kontrakt” med seg selv. Det er disse kontaktene som regulerer hvor mye den enkelte engasjerer seg, tid de bruker på læringsarbeid og hvordan den enkelte prioriterer studie og læringsarbeidet. Som student må man finne ut hva som kreves av dem (ibid.).

Modellen 3-P til Pettersen (2005) retter oppmerksomheten på samspillet mellom læringsmiljøet og studentene der studentenes persepsjon og oppfattelse av læringssituasjonene er den kritiske faktoren. Hvordan studentene oppfatter lærersituasjonen er en blanding av indre kjennetegn ved studenten, og ytre kjennetegn ved læresituasjonen. Videre skriver Pettersen (2005) at tidligere erfaringer og kunnskap, studieteknikker, og studentenes motivasjon er viktige. Også det psykososiale miljøet regnes som svært viktig for studentene, da særlig faglig og sosial tilhørighet (ibid.).

Pettersen (ibid.) tar utgangspunkt i Biggs (2003) sin beskrivelse av to ulike studentkarakteristika som man ofte møter i forelesninger og klasserom. Den ene er godt forberedt, har satt seg godt inn lærestoffet og det kan hende at han/ hun har formulert spørsmål til foreleser. Den andre typen student har ingen høye ambisjoner eller mål, og har ikke satt seg inn teorien før han/hun møter til forelesningen (Pettersen, 2005).

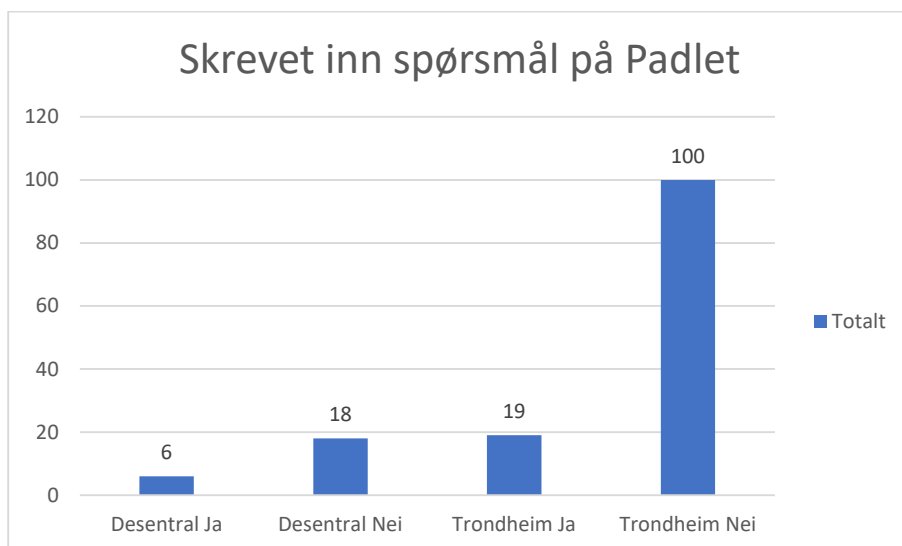
En kjent utfordring generelt er å få engasjert studentene når de sitter i store forelesningssaler. Dette fremstår som et enda sterkere problem hos de desentraliserte studentene. I forhold til tilbakemeldinger fra kollegaers erfaringer fremsto dette som et enda større problem hos de desentrale studentene. Dersom desentral-studentene skal stille spørsmål, kan det oppleves som om de sender ett spørsmål ut i «intet» og de har ingen muligheter til å fange opp hvordan de andre studentene reagerer på spørsmålet som blir stilt. Eide og Eide (2008) påpeker «*For at profesjonell kommunikasjon skal fungere hjelpende og bekreftende, er det viktig å vise at man lytter, følger med å forstå det den andre sier*» (side 220). En slik understøttelse av kommunikasjonen vil dermed i stor utstrekning gå tapt for de som kun får med seg foreleser på skjerm.

I en review studie fant man at bruk av digitale responsverktøy gjorde forelesningene mer dynamiske og fikk studentene til å være mer aktive under forelesningen enn hva tradisjonelle undervisningsformer gjorde (Silveria & Petersen Cogo, 2017). I en studie gjennomført av Han & Finkelstein (2013) viste de at bruken av digitale responsverktøy medførte mer engasjement og læring og at foreleserne hadde større innflytelse på studentenes persepsjon og engasjement. Samme studie viste også at formativ tilbakemelding via elektronisk respons hadde større påvirkning enn den summative tilbakemeldingen.

Resultat

Det var 187 studenter til stede da spørreskjema ble delt ut, av disse svarte 143, 128 kvinner og 18 menn. Dette gir en svarprosent på 76.5 av de fremmøtte. Da vi så på svarene fra spørreskjema, hadde vi en nominell telling i tillegg til å se på prosentfordelingen. Vi har valgt å fremstille noen svar skjematisk.

Fig. 1



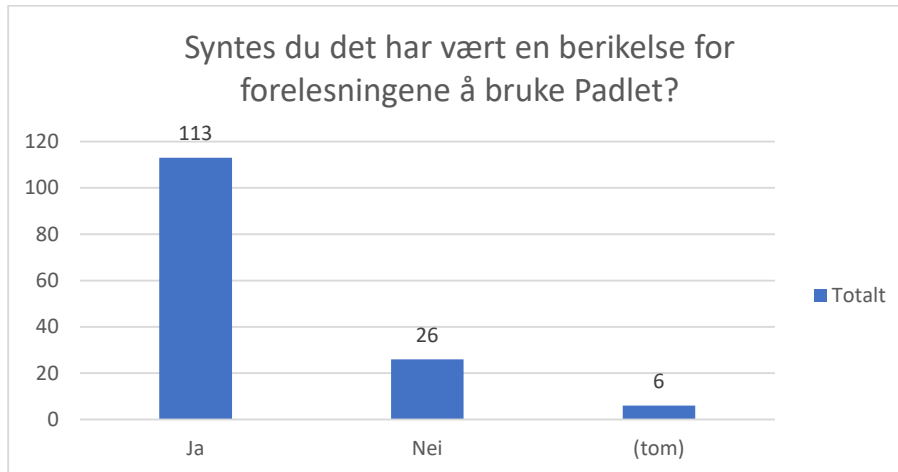
Figur 1 viser om studentene hadde skrevet inn spørsmål på Padlet i løpet av prosjektperioden. Av de desentrale var det 6 av 24 som har skrevet inn spørsmål, mens 19 av 119 av de som var i Trondheim.

Da vi spurte om studentene hadde skrevet inn spørsmål på padlet, valgte vi å skille studentene som deltok på forelesning på campus og de som fulgte forelesning over steaming.

Videre spurte vi om studentene syntes det var enklere å stille spørsmål via Padlet, og her svarte 25% av de desentrale studentene at det var enklere å stille spørsmål i denne plattformen. Derimot svarte 15.9 % av studentene på campus at det var enklere å stille spørsmål via Padlet.

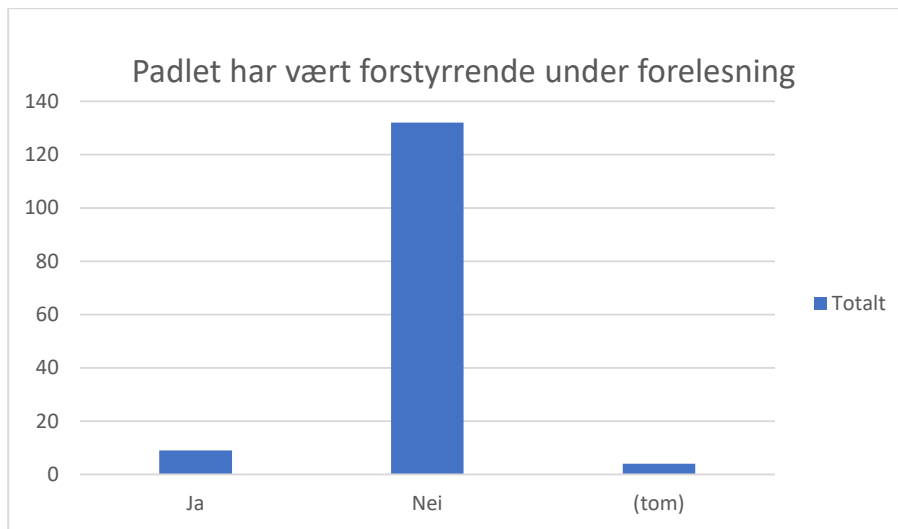
Vi spurte om det hadde vært en fordel med bruk av Padlet. På figur 2 ser vi at av alle besvarelser syntes 53 % det er lettere å stille spørsmål når Padlet er brukt. Dette ble bekreftet da 132 av 145 stykker dvs 91 %, svarte nei på at det har vært forstyrrende under forelesningen. Fig.3

Fig. 2



Figur 2 viser om studentene syntes det har vært en berikelse for forelesningene å bruke padlet.

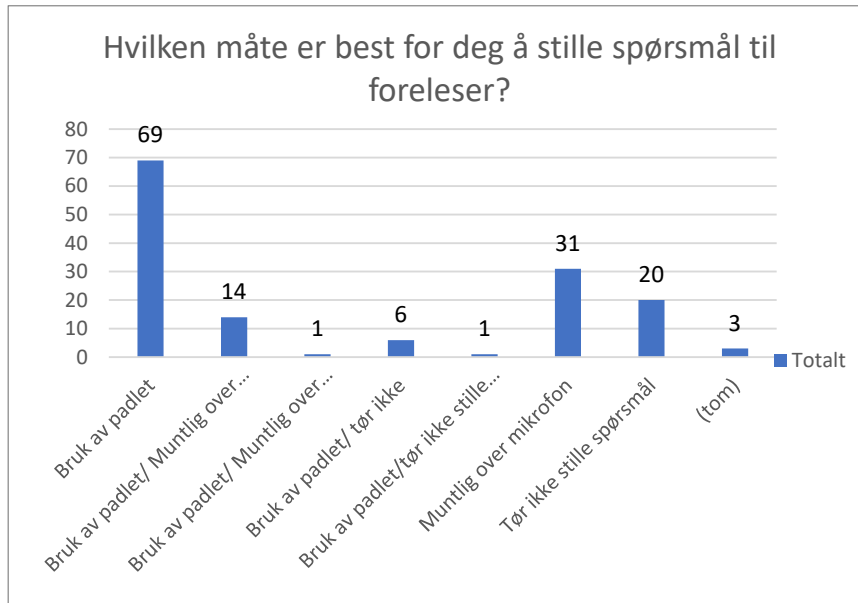
Fig. 3



Figur 3 viser at 91 %, svarte nei på at det har vært forstyrrende under forelesningen.

Da vi spurte om hvilken måte studentene syntes det var best å stille spørsmål under en forelesning, fikk de tre svaralternativer utgitt. Her kunne de krysse av på flere av alternativene, vi hadde ikke satt noen begrensning på antall kryss, totalt gav dette 145 kryss. Ser vi på hvor mange som syntes det er en fordel med Padlet, utgjør det 47,5 % av antall totale kryss. Fig.4

Fig.4



Figur 4 Viser hvordan studentene helst vil stille spørsmål under en forelesning, her var det gitt flere svaralternativ.

I tillegg til spørreskjemaet laget vi en rubrikk på padlet der studentene kunne gi spontan tilbakemelding på hvordan de opplevde bruken av verktøyet under forelesningen. Noen av de tilbakemeldingene som ble gitt var som følger:

«Dette verktøyet er genialt! Enkelt å stille spørsmål og oppnå kontakt samt være en del av forelesningen.»

«Senker terskelen for å stille spørsmål i en stor forelesningssal. Det virker bra.»

«Et supert verktøy når det blir forelest i vanskelige tema som det selvmord er. Lett spørsmål på padlet når det er så stor forelesningssal.»

Diskusjon

Som tidligere nevnt er det en utfordring generelt å få engasjert studentene når de sitter i store forelesningssaler. Dette fremstår som et enda sterkere problem hos de desentralisere studentene.

Vi mener det er to viktige grunner til denne passiviteten:

1. Høyere terskel for å avbryte og stille spørsmål. Desentraliserte studenter som følger forelesningen på streaming må først, verbalt, få kontakt med foreleser for å stille spørsmål. Vi kan ikke se bort fra at dette kan oppleves som en større terskel enn å rekke opp hånden. Ved håndsopprekning kan foreleser respondere når det passer inn i forelesningen. Det at studentene over steaming uten for å få respons fra foreleser først kan gjøre terskelen for å stille spørsmål høyere. **2. Mangel på kontroll med budskap og manglende non-verbal respons.** De som følger forelesningene i distriktet, kan ikke høre når medstudenter som sitter i stor forelesningssal stiller spørsmål. Derfor må foreleser gjenta det som blir

sagt, slik at de som sitter i distriktet kan få med seg hva som blir sagt i auditoriet. Derimot er det annerledes når de desentrale studentene stiller spørsmål. Da kan alle studentene ufiltrert høre hva som blir sagt/stilt spørsmål om. Det kan dermed være vanskelig for desentrale-studentene å få med seg blikkontakt, øyebevegelser og andre nonverbale responser på spørsmål og svar, både fra foreleser, men ikke minst fra de andre studentene i salen.

Et av spørsmålene som ble stilt til studentene var på hvilken måte de opplever som best til å stille spørsmål til foreleser. 48 prosent svarte at Padlet var den beste måten, mens 21 prosent mente at å spørre muntlig over mikrofon var den beste. Det at 21 prosent mente det var best å stille spørsmål med bruk av mikrofon, kan komme av at spørsmålet blir stilt og besvart i sammenheng med forelesningstemaet. Det kan være enklere å få til en dialog i forbindelse med spørsmålstillingen, når det knyttes til det foreleser snakker om der og da. De som svarte at det var best med mikrofon kan være de som til vanlig er aktive i forelesningen. En foreleser må kunne tilrettelegge slik at flest mulig studenter har mulighet til å stille spørsmål/bidra aktivt i forelesningen. Her vil man også få den bekreftede kommutative responsen i form av nikk, blikkontakt osv.

Erfaring viser at antall studenter i forelesningen kan være avgjørende om studentene tørr å stille spørsmål og delta aktivt. Mange av forelesningene er med hele kull, ca 230 studenter. Noen studenter kan nok tenke at spørsmålet de har er det bare de som lurere på, eller at de er redd for å si noe feil. Pettersen (2005) beskriver at den enkelte student inngår en "kontrakt" med seg selv. Disse "kontraktene" regulerer hvor mye den enkelte engasjerer seg, tid de bruker på læringsarbeid og hvordan den enkelte prioriterer studie og læringsarbeidet (Pettersen, 2005). Denne "kontrakten" studentene har inngått innvirker på hvor deltagende de er i undervisningen. Hvis studentene får forskjellige metoder til spørsmålsstillingen kan kanskje denne "kontrakten" endres, for eksempel med bruk av Padlet som spørsmålsverktøy eller andre studentaktive metoder hjelpe til å komme ut av denne kontakten. Her kan Padlet fungere som et hjelpemiddel.

Kanskje kunne vi bruke Padlet på en annen måte der studentene setter seg sammen og legger ut felles spørsmål. Dette kunne fremme studentaktiviteten ved å skape mer engasjement mellom studentene. Da må alle bidra inn i forelesningen for å skape økt læring. Dette vil være i tråd med det Pettersen (2005) beskriver at god undervisning er undervisning som legger til rette for, stimulerer til og støtter kvalitetslæring. Det at hele 48 prosent opplevde at Padlet var den beste måten å stille spørsmål på, viser at Padlet kan senke barrieren for å stille spørsmål for enkelte av studentene. Dette stemmer overens med vår erfaring med økt mengde spørsmål både fra desentrale og auditoriet i antall spørsmål på Padlet. Det kan være noen ikke tørr å stille spørsmål i forbindelse med forelesning uansett hvilken tilrettelegging som gjøres. Det å oppleve en mulighet å stille spørsmål skriftlig kan derfor gi en ny opplevelse for de som til vanlig ikke tørr. Dette er med på å øke samholdet og likeverdigheten for studentene, flere tør og alle har mulighet for å stille.

Studentens forhistorie (presage) er ifølge modellen P-3 med på å påvirke studentens opplevelse av læringskontekst og læringsutfall (Pettersen, 2005). Forhistorien kan for eksempel være motivasjon

og kunnskap og tidligere erfaringer ifølge modellen. Vi tolker at spørsmål studentene våre har i forbindelse med andre ting enn forelesningen kommer inn under forhistorien og er med å påvirke studentens konsentrasjon om temaet i forelesningen. Dette vil kunne påvirke læringsresultatet.

Som tidligere nevnt refererer Pettersen (2005) til Biggs (2003) sine to studenttyper hvor den ene er godt forberedt, den andre typen har ingen høye ambisjoner eller mål, og har ikke satt seg inn teorien før han/hun møter til forelesningen. Dette viser at forhistorien (presage) ut ifra 3-P modellen slår inn. Kanskje den typen uten høye ambisjoner ikke har spørsmål for vedkommende mangler grunnkunnskapen til fagstoffet og man vet ikke hva man skal spørre om. Ser man på dette med forberedthet til timene kan det være at enkelte ikke har spørsmål til undervisningen. De har heller ikke interesse for å få læringsresultater ut av forelesningen med å stille spørsmål. Brukes Padlet i undervisningen på enda mer studentaktive metode slik som gruppeoppgaver kan det være at denne studenten Biggs (2003) skisserer føler at man må møte forberedt.

Da studentene ble spurt om det var enklere å stille spørsmål via Padlet enn muntlig, svarte 25 prosent av desentrale at det var enklere å stille spørsmål på denne måten. 8 prosent av studentene i auditoriet opplevde det enklere å stille spørsmål med Padlet. Utgangspunktet for å stille spørsmål for desentrale og de som sitter på campus er forskjellig. De som fikk overføring over Zoom må avbryte foreleser for å stille spørsmål over høyttaler, hvis ikke foreleser direkte henvender seg til dem. Det å måtte avbryte kan oppleves som vanskelig for de studentene det gjelder. Dette kan være en av årsakene til at en fjerdel av de desentrale studenter synes at det var enklere å stille spørsmål med Padlet. Som foreleser har man et ansvar å inkludere alle studenter som følger forelesningen. Kanskje bør foreleser være mer bevisst på å henvende seg til de studenter som følger forelesning over steaming. Dette for å fange opp spørsmål og eventuelt kommentarer disse studentene måtte ha. Da slipper de å avbryte forelesningen selv. På denne måten blir studentene mer inkludert i forelesningen.

I dette prosjektet med bruk av Padlet mener vi forelesningene blir mindre oppstykket, og spørsmål blir ikke hengende i luften dersom ingen svarer. Samtidig får man ikke utfordret studentene på samme måte når man bruker Padlet. Dette kan medføre at studentene blir mer passive. Vi antar det blir lettere å få til en diskusjon, og kanskje på nye vinklinger av tema som ingen turte å spørre om før. Vår undersøkelse viser at studentene er fornøyde med bruk av Padlet under forelesning. Det er usikkert om resultatet hadde vært det samme om studentene ikke har kunnet være anonyme. Anonymitet vil senke terskelen for å spørre, samt at det kunne føre til at det er enklere å svare og komme med kommentarer på hva medstudenter har skrevet. Vi spurte ikke om studentene selv opplevde om det var forskjell om spørsmålene ble stilt anonymt eller ikke.

Ved et par anledninger opplevde vi negativ respons fra medstudenter på spørsmål som studenter hadde stilt. Dette var kommentarer som «dumt spørsmål», eller «finn ut av det selv», «det er jo bare å google». Dette førte til en etisk diskusjon blant oss i prosjektgruppa om det å bruke Padlet anonymitet var etisk forsvarlig. En konsekvens av de negative kommentarene var at padlet ble fjernet fra Blackboard umiddelbart. I tillegg tok forleser som var med i prosjektet opp formål og bruken av Padlet

på nytt med studentene. Her ble det gjort en presisering om ved flere negative tilbakemeldinger, vil padlet ikke bli brukt til tross for at studentene selv ønsker dette.

En positiv erfaring var at studentene selv ga råd og tips til medstudenter i kommentarfeltet. For eksempel var det en student som stilt spørsmål rundt hvor man kan henvende seg om man visste om noen som har selvmordstanker, en medstudent ga ut nummer til hjelpetelefon. Slike svar er det ikke sikkert at vi har sett om ikke spørsmålene hadde vært stilt anonymt. Studenter har også kommet med tips til hvor man kan finne ulike svar på spørsmål i pensumlitteraturen. Dette viser at studentene kan ha nytte av Padlet ikke bare til å spørre spørsmål til foreleser, men også besvare medstudentenes spørsmål. Vi hadde lagt føringen i dette prosjektet at det bare skulle stille spørsmål til forelesningen. Vi har i ettertid reflektert over og sett at dette ikke åpnet for studentenes medvirkning til å forme forelesningen og bruken av Padlet i forelesning.

Foreleserne svarte på spørsmålene som var skrevet på Padlet på ulike tidspunkt i løpet av forelesningene. Det ble satt av de siste 5-10 minuttene av en skoletime til å stille spørsmål, samt gjennomgang av spørsmål som allerede var stilt i Padlet. Her ble gitt muntlig tilbakemelding fra studentene om at spørsmålene ble tatt ut av sammenheng og det var vanskelig å henge med på hvor i forelesningen man egentlig var. Fordelen med dette tidspunktet er at det kan fungere som en oppsummering og studentene kan føle at spørsmålene blir besvart samtidig uansett hvor man følger forelesningen. Foreleser oppfattet bruken av Padlet forskjellig om man hadde en eller flere undervisningstimer. Dette særlig om man valgte å avslutte timene med spørsmål, eller om man kunne starte time to med oppsummering. En annen utfordring med bruk av Padlet var at det kun var noen få forelesere som var fortrolig med å bruke dette responsverktøyet, slik at man ikke fikk en kontinuitet i bruken de 4 ukene vi brukte det aktivt.

Vi prøvde også ut Padlet ved at en fra prosjektgruppen deltok i undervisningen og stilte spørsmålene fra Padlet til foreleser. På denne måten ønsket vi å få frem dialogen i spørsmålstillingen. Spørsmålene ble da stilt i kontekst. Det ble også forsøkt at en fra prosjektgruppen stilte spørsmålene på slutten til foreleser. Foreleser ga tilbakemelding på at dette fungerte veldig godt da ble en god flyt rundt spørsmålstillingene, samt at han slapp å sette seg inn i spørsmålene selv. På sikt er dette uhensiktsmessig da det krever flere lærerressurser om man må være to lærere til stede for å få brukt Padlet på denne måten. Vår kollega ga tilbakemelding på at det virket krevende om det ikke var en eksteri person til stede for å lese, sortere, samt stille spørsmålene. Vedkommende opplevde at når vi leste spørsmålene til han ble Padlet ett bindeledd mellom foreleser og studentene. Enn annen fordel med at en administrerte padlet var at kollega kunne oppsummere spørsmålene med samme tema i ett hovedspørsmål. Dette styrket samarbeidet mellom kollegaer og ga foreleser en bedre flyt og kommunikasjon. Blir Padlet brukt på andre måter enn bare spørsmål kan det oppleves annerledes for foreleser.

Et annet alternativ var at foreleser i pausen til studentene gikk igjennom spørsmålene slik at andre undervisningstimer startet med en oppsummering av disse. Det ble ikke lest opp spørsmålene så besvart, men spørsmålene ble besvart oppsummert. Det som kan være en svakhet er at om ikke alle

spørsmål ble besvart muntlig, kan studentene oppleve at deres spørsmål ikke var viktig nok til å bli besvart. Her som tidligere nevnt kan det være utfordrende at ikke spørsmål blir besvart i kontekst. Et annet moment er at foreleser også trenger pause, særlig ved flere sammenhengende timer. Om foreleser har sjekket om det har kommet inn spørsmål fortløpende kan det bli oppfattet som forstyrrende for foreleser og også tilhørere ved at undervisningen kan bli usammenhengende. Ut ifra svarene til studentene opplevdes ikke å ta en oppsummering på slutten av undervisning som forstyrrende. Undersøkelsen vår viser at bruk av Padlet ikke var forstyrrende for desentrale og studenter i auditoriet. Vi valgte i tillegg å dele inn i desentral og de som satt i auditoriet i forbindelse med at de stilte spørsmål på Padlet. Dette gjorde vi for å sjekke ut om student aktiviteten ble høyere hos de desentrale ved bruk av Padlet. Vi opplevde at det ble en økt aktivitet til de desentrale. En slik inndeling i av bruk av Padlet kan oppleves som en økt avstand mellom de desentrale studentene og de på campus. Dette er en antagelse vi ikke har undersøkt i prosjektet. Vi ser også at Padlet kan ha mange bruksområder i forhold til studentaktive metoder. Summe oppgaver kan for eksempel bli besvart i Padlet. Det kan også bli brukt til besvarelse av caser.

Vi hadde lagt opp til at spørsmålene på padlet skulle gjelde forelesningen, men det kom inn en del spørsmål som ikke var relevant for forelesningen. Dette dreide seg om praktiske spørsmål som for eksempel eksamen, nøkkelkort og pensum i ulike fag. Fokuset kan bli forstyrret av dette og medstudenter blir avledet på det som er temaet i forelesningen. Det at det kommer inn spørsmål også om andre temaer viser at studentene har behov for praktisk informasjon særlig nærme eksamen. Dette kan også tyde på at man bør gjennomgå hvilke kanaler som blir brukt til hvilken informasjon. Det at studentene får besvart spørsmålene som ikke omhandler akkurat temaet i forelesningen kan føre til at studentene får til å konsentrere seg mer i forelesningen. Da vi lukket for slike spørsmål kunne studentene oppleve at de ikke blir sett. Besvarer vi spørsmål som omhandler andre tema kan det oppleves at man minsker maktforholdet mellom student og foreleser.

Det kan jo diskuteres om studentene får likeverdig tilbud når noen sitter på campus og andre over streaming. Kanskje det hadde vært bedre om alle hadde fått deltatt over steaming for å ha samme forutsetninger til å delta i forelesningen. Undervisningskonteksten blir lik for alle om alle følger med på steaming. Ifølge 3-P modellen (Pettersen 2005) påvirker undervisningskonteksten studentens persepsjon og opplevelse av læringskontekst, studentens læringsorientering og strategier, og til slutt læringsresultater og produkter. Lik undervisningskonteks skjer nå med digitalisering i forbindelse med corona-viruset der en del av forelesningene er gjennomført slik at alle studentene følger undervisning ut ifra samme plattform. Alle studentene kan avbryte forelesningen eller bruke en chat funksjon. Det som kan være en utfordring er at Padlet kan erstatte spørsmål blir stilt verbalt til foreleser i forelesningssalen, spesielt i fag der man ønsker en diskusjon og refleksjon med studentene, for eksempel etikk og etiske diskusjoner. Padlet kan være ett godt verktøy for personer som ikke tør å stille spørsmål i auditoriet, men for andre kan det kanskje bli enklere å skrive det anonymt enn å stille det i plenum. Padlet kan da

bli en hvilepute om det kun brukes til spørsmålstilling. Padlet ble lukket rett etter forelesningen og vi hadde informert studentene om at vi ikke kom til å svare skriftlig på spørsmål i etterkant.

Padleten ble linket inn i Blackbord og har innstillinger som gjør at ingen andre enn de som er inne på emnet har mulig heter til å se dette. Det har vært en diskusjon om hvor lenge spørsmålene og svarene skal ligge tilgjengelig på nett. Dette på bakgrunn av at studentene skrev negative kommentarer til hverandre. Etter forelesning hadde vi ikke noe system som gjorde at lærer gikk inn og sjekket om det hadde vært aktivitet på Padleten i etterkant av forelesningen. Dette betyr at hvis studentene skulle få besvart spørsmål må det for eksempel sendes på mail til lærer. En tilleggs effekt av padlet, er at det ble mindre faglige spørsmål på mail etter forelesningen. Dette kan komme av at det ble stilt oppklarende spørsmål under forelesningen, eller at de ikke turte å sende inn spørsmål etter at det ble presisert at det ikke ble besvart spørsmål etter forelesningen. Dette kan ha blitt oppfattet som at lærer sitter med makten. Spørsmål som blir stilt i plenum og på Padlet kan være med på å videreutvikle forelesningen til senere ut ifra hva studentene lurer på. Padlet kan på denne måten være med på å videreutvikle innholdet i forelesningene.

Avslutning

Vi er 3 lektorer på samme utdanning. Vi hadde flere kartleggingsmøter der vi diskutert prosjektet vi valgte som fordypningsoppgave under vår pedagogikkutdanning. Vi har alle deltatt aktivt med ideer, fremdrift og gjennomføring. Vi ser oss likeverdige parter i implementering og gjennomføring av prosjektet.

I løpet av prosjektet har vi lært mye om Padlet som verktøy og hvilke muligheter som ligger i det. Vi har erfart at Padlet er et godt virkemiddel for å økte aktivitet fra studentene og at det er mange ulike måter å bruke padlet på i fremtiden. Padlet fungerer bra til både å stille spørsmål og gi besvarelser. Vi har erfart at til tross for at vi har gjennomgått hvordan det er ønskelig at padlet skal brukes, ser vi at det ved enkelte tilfelle ikke har fungert i henhold til intensjonen. Spesielt sårbart kan bruk av Padlet oppleves når medstudenter uttrykker negative kommentarer på andres spørsmål. Selv om vi i liten grad opplevde dette, kan en negativ kommentar være nok til at også medstudenter ikke ønsker å være aktive på dette mediet. Som tidligere påpekt kan fjerning av anonymitet forhindre de negative konsekvensene. Padlet kan også brukes i andre arena der praktiske spørsmål om studiet kan bli besvart. Da ser studentene hva andre har spurt om og skolens svar, slik at man slipper å svare på samme spørsmål flere ganger. Det kom også tydelig frem at studentene har behov for en toveis kommunikasjon med skolen på andre arenaer enn mail, da det ble en del praktiske spørsmål som ble stilt.

Vi ønsker å fortsette å bruke padlet, selv om man som lærer ønsker en aktiv deltagelse ifra auditoriet, og vi vil ta i bruk andre funksjoner i padlet, slik at vi kan utvide bruksområdene. Kanskje bør

studentene «presses» til å tørre å ta ordet i større forsamlinger slik at det kan oppleves som enklere neste gang. Vi mener allikevel at Padlet er en måte å gradvis få studentene mer aktive på. Som litteraturen viser, støtter også vi at bruk av digitale responsverktøy gjorde forelesningene mer dynamiske og fikk studentene til å være mer aktive under forelesningen enn hva tradisjonelle undervisningsformer gjorde. (Silveria & Petersen Cogo, 2017). Fremover vil vi ikke skille studentgruppen i to grupper på Padleten.

7.0.Litteraturliste

Dysthe, O. (2001). "Sosiokulturelle teoriperspektiv på kunnskap og læring" i Dysthe, O. (Red.) Dialog,samspele og læring. Oslo: Abstrakt forlag

Eide og Eide (2008) *Kommunikasjon i relasjoner*. Gyldendal Akademiske forlag.

Pettersen, R.C (2005) *Kvalitetslæring i høyere utdanning. Innføring i problem- og praksisbasert didaktikk*. Universitetsforlaget.

NIFU, IKT og læring i høyere utdanning, Rapport 32/2013 Kvalitativ undersøkelse om hvordan IKT påvirker læring i høyere utdanning. <https://www.nifu.no/publications/1059544/>

Veileder om universell utforming av læringsmiljø (udat)

<https://www.universell.no/fileshare/fileupload/352/Universell%20utforming%20av%20l%C3%A6ringsmilj%C3%B8.pdf>

Lave, J. & Wegner, E. (1991). Situated learning. Hentet 24.03.2020, fra http://isites.harvard.edu/fs/docs/icb.topic152817.files/LPP_Ch2_Lave.pdf


Lillejord S., Børte K., Nesje K. and Ruud E. (2018).; *Learning and teaching in teaechnology in higher education.- a systematic review. Knowledge center for education,*

Pettersen, R.C.(2005). *Kvalitetslæring I høyere utdanning: Innføring I problem- og praksisbasert didatikk*. Oslo Universitetsforlaget.

Silveira, M.S and Petersen Cogo,A.L (2017). The contributions of digital technolgies in the teaching of nursing skills: an intergrative review. *Revista Gaúcha de Enfermagem*.

Sæteren, Anne Lise (2019) : Gyldendal forlag; *Læreren i møte med elever med stille atferd*.

Han, J.H and Finkelstein, A (2013). Understanding the effects of professors pedagogical development with Clicker Assessment and Feedback technologies and the impact of students engagement and learning in higher education. *Elsevier*

 Monk, E.F.et .AL (2019) "Blended learning in computing education: It`s here but does it works? *Education and Information Tecnologies*

Stortingsmelding nr 16 (2016–2017), Kultur for kvalitet i høyere utdanning, side 52
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-16-20162017/id2536007/sec3>

Vedlegg

1. En blank padlet, med overskrifter og inndeling av desentral og campus Trondheim



2. Spørreskjema med informasjonsskriv

INFORMASJON TIL STUDENTER VEDRØRENDE SPØRREUNDERSØKELSE OM BRUK AV PADLET UNDER FORELESNINGER.

Denne spørreundersøkelsen handler om hvordan studenter opplever bruken av digitale verktøy i undervisningen på bachelor utdanningen i sykepleie. Vi ønsker å se på om det er forskjell på desentrale og Trondheimsstudenter. Videre ønsker vi å bruke innkommende data til forbedringsarbeid i utdanningen.

Dataene skal brukes til å få mer kunnskap om og bedre forståelse for om bruk av digitale hjelpemidler som Padlet vil øke spørsmålsaktiviteten til studentene ved NTNU. Dataene samles og vil inngå i en rapport, evt artikkel om ulike hjelpemidler i undervisningen.

Alle svar vil være anonyme.

Vi håper på høy deltakelse slik at undersøkelsen kan gi gode svar på om bruken av Padlet er noe NTNU ønsker å fortsette med.

På forhånd, tusen takk for deltakelsen!
Med vennlig hilsen

Therese Antonsen, McS

Hanne Karlsaune, McS

Tove Wichstrøm, McS



SPØRRESKJEMA FOR BRUK AV PADLET UNDER FORELESNING:

SETT KRYSS

1	Kjønn			
	Mann	<input type="checkbox"/>		
	Kvinne	<input type="checkbox"/>		
2	Stuedsted			
	Trondheim	<input type="checkbox"/>		
	Desentral	<input type="checkbox"/>		
3	Har du vært tilstede når Padlet er blitt brukt i forelesninger?	ja	Nei	<input type="checkbox"/>
4	Har du skrevet inn spørsmål på Padleten under forelesningene?	ja	Nei	<input type="checkbox"/>
5	Har noen andre skrevet inn spørsmål du har lurt på ?	Ja	Nei	<input type="checkbox"/>
6	<u>Syntes</u> du det har vært en berikelse for forelesningene å bruke Padlet?	Ja	Nei	<input type="checkbox"/>
7	<u>Syntes</u> du det har vært forstyrrende å bruke Padlet?	Ja	Nei	<input type="checkbox"/>
8	Opplever du at det kan være vanskelig å stille spørsmål til foreleser når Padlet IKKE blir brukt?	Ja	Nei	<input type="checkbox"/>
9	Ble det enklere for deg å stille spørsmål når padlet ble brukt ved streaming?	Ja	Nei	<input type="checkbox"/>
10	Er det viktig for deg ved streaming å kunne stille spørsmål til foreleser?	Ja	Nei	<input type="checkbox"/>
11	Hvilken måte er best for deg å stille spørsmål til foreleser. Sett kryss der det passer best	Bruk av padlet	<input type="checkbox"/>	
		Muntlig over mikrofon	<input type="checkbox"/>	
		Tørr ikke å stille spørsmål	<input type="checkbox"/>	
12	Har du brukt Padlet i andre sammenhenger? Sett kryss der det passer best	Andre fag	<input type="checkbox"/>	
		Privat	<input type="checkbox"/>	
		ikke brukt	<input type="checkbox"/>	



Learning the hard way – Reflections on the translation of insights from the pedagogy of martial arts to social science

Jostein Vik, *Norwegian University of science and technology (NTNU), Department of sociology and political science.*

ABSTRACT: In this paper I elaborate and reflect shortly on the particularities of martial arts pedagogy, and the lessons we might bring over to teachings in social science. This idea stems from the meeting between my own experiences with practicing the martial arts of Taekwon-Do and Brazilian Jiu-Jitsu on the one hand, and my role as a university teacher on the other. The idea is developed further in an interplay between the initial idea, the literature on the pedagogies of martial arts, student perspectives, and perspectives from colleagues.

1. INTRODUCTION

I work as an associate professor of political science, and senior researcher. Obviously though, my work is both to acquire and develop theoretical knowledge myself, and to contribute to the development of academic knowledge and skills among students. The pedagogic aspects of my profession have not always been my main interest though. I have been more interested in the content of my discipline than how to teach it. However, some years ago, I started to reflect more on the way I learned and acquired knowledge myself, and on the pedagogic practices I used in my teaching of others. These new reflections didn't start in academia though. It started on the mats. In martial arts.

This paper is a report on a project developed as a part of “NTNUs program for pedagogical basis competence” for teaching/academic staff (Pilot spring 2019). My project was to develop the idea to *elaborate and reflect on the particularities of martial arts pedagogy, and the lessons we might bring over to the teaching of social science.* This idea stems from reflections I have made during my own experiences with practicing the martial arts of Taekwon-Do and Brazilian Jiu-Jitsu.

Martial arts and the academic disciplines of social science are very different social activities. Yet, there may be room for cross-learning. Others have also experienced that fruitful reflections may be made in the interface between the two worlds. Noy (2015), for instance, both a social science professor and an Aikido practitioner, put it this way:

Teaching qualitative research methods on the one hand, and Martial Arts, on the other, seem to have only little in common: one is academic, and one is not; one is essentially somatic and kinesthetic, and the one is not. Yet during two decades of teaching and practicing both I repeatedly noticed a fruitful interaction between these ‘arts’, which I experienced as exciting embodied insights that shed light on both spheres. (Noy 2015)

Another figure with an in-depth understanding of both the pedagogy of martial arts and university teaching is John Danaher. He is arguably one of the most influential instructors in contemporary martial arts as Brazilian Jiu Jitsu (BJJ) and Mixed Martial Arts (MMA). Before he devoted his professional life to learning and teaching BJJ, he earned a master in philosophy, and started on a PhD in epistemology at Columbia University. It is therefore not without merit when he points out that:

Learning, no matter what area you are learning in has similar aspects to it, and probably, the quintessential example of professional learning in the western world – or the world in general – comes from university systems. These people have been teaching and relaying information to young minds in generations and they are damn good at it. And there are certain elements which you pick up from the formal university education which make you a good learner across the board, and jiu jitsu is no exception to that... (Danaher 2015)

As teaching martial arts may benefit from an understanding of the learning philosophies of universities, there might also be lessons to be learned in universities from martial arts (see also Stephens and Delamont 2009). And this is what I want to reflect upon in this paper. The aim of the project – and the paper – is therefore to elaborate and reflect on the lessons we might bring over from the pedagogy of martial arts to the pedagogy of social science.

The report presents an idea and the early phases of its development, with the logic presented in figure 1 as a guideline. Accordingly, inputs to the reflections comes from 1) theory and pedagogic literature on student active learning, inductive learning and other perspectives, as well as literature on the pedagogic practices of martial arts in general, and Taekwon-Do (TKD) and Brazilian Jiu-Jitsu (BJJ) in particular; 2) my own experiences with, and thoughts on, the pedagogy of martial arts; 3) inputs and reflections from colleagues. All these inputs will be seen with 4) the student perspective in mind. Before I turn to concepts and ideas stemming from these perspectives, I will shortly present the martial arts of Taekwon-Do and Brazilian Jiu-Jitsu.

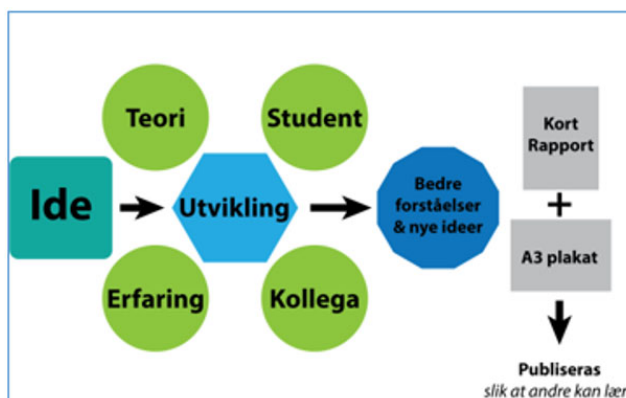


Fig. 1. Model of project work

2. TWO MARTIAL ARTS

This paper focus on the pedagogical practices in Taekwon-Do and Brazilian Jiu-Jitsu. There are some key differences between the two, both in terms of practices and pedagogic traditions. Taekwon-do (TKD) is a Korean martial art focusing mainly on striking and kicking techniques. Although politicized and contested (Park and Kim 2016, Forrest and Forrest-Blincoe 2018) it seems clear that TKDs origin to a large degree is a particular style of Japanese karate - Funakoshi Gichin's Shotokan karate. Several of the early developers of TKD had been students under Funakoshi (Moenig, Cho et al. 2014). Taekwon-Do is a martial art with a strong emphasis on pedagogy (Johnson 2017), which is also shown in the role the TKD mythology puts on the teacher in Koreas nation building process. However, my focus on TKD pedagogy will be on the practices and norms developed in the Norwegian TKD association (<http://www.ntkd.no/>).

BJJ is a martial art that developed from the form of Japanese judo that was brought to Brazil in the early 20th century (Cairus 2011). BJJ – in contrast to TKD – is a grappling martial art. Striking and kicking is not allowed. Thus, it has been labelled ‘the gentle art’. It can be described in many ways. It has similarities with both judo and wrestling, but it is different in that each match stops only when one of the combatants give up (submit) due to e.g. a joint lock – that threaten to brake a joint – or become unconscious – due to restriction of the blood stream to the brain (a “choke”). However, according to John Danaher, “The essential character of jiu-jitsu is the science and art of control that leads to submission.”¹ As such, it may also be described as “problem solving under stress”.² BJJ has experienced a substantial spread across the word since the 1990s. There are less of a standardized mode of working and thinking in the word of BJJ, so here I will build on the way things look from my association – Team Trondheim BJJ (<http://trondheim-bjj.no/>).

3. FOUR PERSPECTIVES

The starting point of this project is the above presented idea. The model for the project work (figure 1) prescribes that four types of perspectives should be taken into consideration when elaborating on the idea: The authors own experiences; relevant theory and literature; inputs and perspectives from colleagues; and student perspectives.

¹ <https://www.youtube.com/watch?v=cPyp7uVmiA>

² <https://www.youtube.com/watch?v=1w4wrindR7Q> (0,15 sek),

3.1. Student perspective

It has not been my purpose to involve the students in the work with the paper. Yet the whole idea of the paper is to reflect on how the insights embedded in martial arts practices and learning may be fruitful for students in learning social sciences. The student perspective will therefore be the core underlying theme throughout the project.

3.2. Colleague perspective

During the last workshop of the introduction part of the program, all participants presented a poster with ideas for their project. I presented my poster and received positive feedback and several useful ideas. Figure 2 shows a picture of the poster with added remarks based on ideas and inputs I got during the workshop. Further reflections on these inputs are included below, both in this section and the sections describing own experiences and theoretical considerations.

i) A fellow participant in the program, teaching medicine and anatomy, suggested to include the concept of ‘formation’ (danning). He held that this is an under emphasized element in higher education, at the same time as he saw this as a central part of martial arts training – especially for kids. This was a very useful comment and it resonates well with my approach as well as basic ideas in martial arts. In martial arts, the concept of ‘Do’, which can be translated to ‘way’ represent some of the same insights. The Norwegian word for supervision ‘veiledning’ reflect the need to help students find *the way*. Thus, the concept of formation – or Do – may be an interesting route ahead(!)

ii) Another idea that came from the discussions with my colleagues was to emphasize the differences between the martial arts I have chosen. Where TKD is more rigid and traditional, and focused on a stable set of frames around the learning process, the BJJ practices is more lively and organic in terms of learning environment. The importance of frames and structure vs room for creativity for the creation of a good learning environment may be a part of further elaborations on the subject.

iii) For many, a typical aspect of martial arts is the emphasize on respect, and the hierarchical environment. The Confucian heritage of many martial arts is a part of this picture. In TKD this is particularly visible. Before every class, students have to line up, bow to the instructor etc. This can be contrasted to the more unformal, but still quite hierarchical structure within BJJ. Besides, respect is not a one-way concept. It is expected that students pay respect to their instructors, but my experience has been that it all starts the other way around. The instructor/teacher should respect their students and the starting point they have. Respect means etymologically ‘seeing back’. As a teacher, I must have respect for my students—I must see them and recognize them. This also include professionalism and involves simple things like being prepared,

Learning the hard way
 Reflections on translating insights from the pedagogy of martial arts to social science
 Jostein Vik, Department of sociology and political science, NTNU

Purpose/idea
 In this paper I will elaborate and reflect on the particularities of martial arts pedagogy, and the lessons we might bring over to the teaching of social science. The basis for this is literature on pedagogic practices in general and in the martial arts of TKD and BJJ. I will also use my own experiences with, and thoughts on, the pedagogy of martial arts.

Theory - aspects of a pedagogy of martial arts:
 Inductive learning – Problem based approach
 Developing tacit knowledge – embodiment
 Sense of community – learning together
 Hard work, long term perspective
 Progression in terms of complexity
 Inher motivation + Grading, tests, ranks
 Variation – activity
 Active use of internet (YouTube, Facebook, Instagram etc.)

Relevant experience
 Associate professor in Political science,
 5th Taekwon-Do black belt, 3rd dan Certified instructor
 Brazilian Jiu-Jitsu blue belt

Selected literature
 W. J. (2013). "General reflections about the philosophy of martial arts." *Journal of Martial Arts Research* 1(1): 1-6.
 W. J. and J. Lee-Baron (2014). "Philosophies of martial arts and their pedagogical consequences." *Journal of Martial Arts Research* 1(2): 11-19.
 Danaher, J. (2015). *John Danaher: Coaching*. (Book review) *Journal of Martial Arts Research* 1(1): 1-3.
 Johnson, C.A. (2017). "From technique to way: An investigation into Judo's ontological pedagogical practices." *Journal of Martial Arts Research* 1(2): 1-13.
 Light, R. L. (2014). "Martial and learning in and beyond Judo." *Journal of Martial Arts Research* 1(1): 42-48.
 Papp, C. (2015). "The contribution to the teaching of qualitative inquiry." *Qualitative Research* 15(1): 4-21.
 Prince, M. J. and R. M. Feller (2006). "Inductive teaching and learning methods: Definitions, comparisons, and research bases." *Journal of Engineering Education* 95(2): 123-138.

Fig.2 Poster with input

watching the time, doing your best even when you don't have your best day. If I respect my students, chances are they will return my respect.

iv) The social element is important and during discussions with the colleagues, it became even more obvious that the social aspects of martial arts, and the sense of community, should be elaborated further. How to involve students in research and teaching is therefore imperative and something I will return to below.

3.3. Own experiences

In 2010, approximately 10 years ago, I started learning martial arts. At first, I started with ITF Taekwon-Do.³ I got my black belt in TKD in 2014, and my 2nd degree (dan) black belt in 2016. Since then I gradually shifted towards training BJJ, and this has been my martial art the last four and a half years. Doing the martial arts of TKD and BJJ, I have had a series of very good instructors and I have experienced pedagogic practices associated with these two rather different styles of martial arts. These experiences sparked an interest in the type of deep learning that takes place during the process of practicing martial arts – the pedagogy of martial arts. Some of the lessons and experiences I have had have already influenced my own pedagogic position and practices, but I think there might be more to gain.

However, I need to make a few reservations: Even though I am a devoted martial arts person, I am not a martial art expert, and although I am an associate professor, I am not an expert in pedagogy. I am mediocre of both. Therefore, there are plenty of room for doing mistakes. On a related issue, Cynarski and Lee-Barron (2014:13) pointed out that “Martial arts experts who do not possess any philosophical knowledge usually treat the underpinning philosophy of their martial arts very superficially.” Taking their warning seriously, it is necessary to point out that this paper is a personal reflection and should be seen as such. Yet, a pedagogic point of relevance here is that being mediocre, or even being really bad at something, is not wrong. Mastery of any skill is relative. No one knows it all. There are always more to learn. In BJJ it typically takes around 10 years of very diligent work and training to get a black belt. Still, a proverb in the BJJ community is that the definition of a black belt is “a white belt that never quit”, indicating that persistency and endurance is the key to mastery, not some inherent skillset or athleticism. Thus, mediocracy is a phase with no definite end. We should embrace it.

Proverbs and sayings are important pedagogical elements in the BJJ community. They are used to transfer pieces of knowledge. Some of them address the learning process itself. The saying; “you either win or you learn”, also indicate that not doing so well, experiencing the numerous failures a novice do on the mats trying to defeat ones partners, constitute vital learning points. A pedagogical point is that we as teachers must see, recognize and support the failing students just as much as the students that get good grades on a regular basis.

3.4. Reflections and connections to the literature

Martial arts have developed over time and they are practiced in various cultures around the globe. Thus, it is difficult to identify a general martial arts philosophy (Cynarski 2013) or pedagogy. Even though we may not find a set of practices and ideas shared by all martial arts, it may be possible to identify elements that make up some kind of family resemblance (Wittgenstein 2010), and some of these may shed light on the pedagogic practices of social science education.

Most obviously, martial arts require the development of skills. Martial arts training relates heavily on repetitive training. The same movements, and drills are done over and over again. A saying is that you should train till your head forget and your body remembers. Learning is sometimes about automatization and embodiment of knowledge. This is not fundamentally different in academic and in physical learning. Trninic (2018) for instance, argues that mathematics should be thought like swimming.

A core element in martial arts is the concept of mushin. Light (Light 2014) describe the search for mushin as a central element of eastern martial arts. Mushin is a *state of mind* were the body and mind dualism is transcended, and it is “a key cultural concept in the Japanese martial arts with traditional regimes of training

³ Taekwon-Do is, as many martial arts, split in several styles and organizations. The two main types of TKDE is 1) World Taekwondo Federation (WTF), which have a very heavy emphasis on kicking, and 2) International Taekwon-Do federation (ITF) Taekwon-Do which emphasis both kicking and striking techniques and is somewhat closer to its karate roots.

aimed at having the budoka (martial artist) achieve mind-body unity in action.” (Light 2014: 44). This is a state of mind where the action becomes pure and efficient and is a core point in the pedagogy of martial arts – at least of an eastern origin (Chinese, Okinawan, Japanese, Korean) (see e.g. Graham 2012). However, the concept of flow, associated with the psychologist Csikszentmihályi (2014), is closely related to *mushin*. Flow is a state of mind one is able to reach when the student – or researcher – is working with an issue that is not too easy – then it becomes boring – and not too difficult – then it becomes frustrating. Flow is a deeply satisfying feeling in itself, but also has pedagogical implications. Reflections on how to allow for flow in the teaching processes of the social sciences should perhaps be given some extra consideration.

Another related point here is the step-by-step approach most martial arts have to learning (Cahill and Bloch-Schulman 2012). This is an approach that is embedded in the simple philosophy of the belt systems that came in to many Japanese based martial arts in the late 19th century (e.g. Cairns 2011). The belt systems themselves are motivational tools, but also symbols of how far the student has reached on the step-wise learning of skills and understanding. The system also contributes to a gradual exposure to challenges. In the TKD learning curriculum there are very specific techniques and concepts to be learned on each belt grade that the student goes through. The knowledge and skills required are developed step by step. The practitioner is not meant to be exposed to challenges above his/her belt level. This is not the case in most BJJ communities. In BJJ, the beginner are typically learned a few basics and fundamentals within an introductory course, and thereafter he/she trains with the rest, uses time to learn more – often in a somewhat random sequence. Over time s/he learns to execute things better and more efficiently. The idea of teaching the insights, theories, concepts, and methods of social science in terms of basics, fundamentals, and advanced has long been practiced in universities, but I think explicit considerations along these lines still may be useful.

Studying and practicing martial arts is the learning of a discipline, of techniques, of ways of doing things, of patterns of motions, of physical abilities, of embodiment of skills (Samudra 2008), but it is also the learning of norms, of codes, of ways of being on the mat and outside. The martial arts include an element of becoming - becoming a martial artist. This is typically also seen as the development of a strong character. We may say that the same goes for social science education. University education and the learning of an academic discipline, as e.g. political science, is of course the learning of a discipline, of facts, of theories, of models and methods, but it is also the acquisition of skills: skills in reasoning, skills in writing, skills in discussions, skills in looking behind a political argument. And finally, studying political science means studying to become something – becoming a political scientist. Which includes having internalized some basic ideas of responsibility and ethical awareness. In both martial arts and social science, education and learning is about transforming from one state of being to another state of being – of becoming (*danning/bildung/formation*). We may speak of formation (Farrer and Whalen-Bridge 2011, Green 2011), or maybe *habitus* (García and Spencer 2012). Imperative for this process is the building of a sense of belonging – of community. I think that in the social science parts of the university systems more can be done in this respect.

Yet, another key point in the martial art pedagogy is the embracement of the process, and of the endless path it is to become a martial artist. We can use the words of the famous martial artist Bruce Lee, who is ascribed the following quote: “Learning is definitely not mere imitation, nor is it the ability to accumulate and regurgitate fixed knowledge, learning is a constant process of discovery, a process without an end” (Bruce Lee, undated).

Finally, the use of internet in dissemination of BJJ knowledge warrants a special comment. Over the years, the spread of instructional videos on diverse social media channels (Youtube, Facebook, Instagram and more) has exploded. The content may range from short instructional videos of isolated techniques to series of instructional presenting series of techniques. Some of them focus on techniques, other on concepts. Some are commercial while others are free of charge. This is of course valuable resources for students of BJJ. More fundamentally however, this has contributed to a gradual transformation of BJJ. Concepts and techniques from wrestling, judo, sambo etc. are presented for a global BJJ audience that take them into use. The ones that work remain and become a part of the BJJ repertoire of techniques. Some of them may be seen as good additions to the practice, while others have changed the game in more fundamental ways (e.g. the introduction of leglocks). I believe that the use of youtube, tedtalks and other internet resources has the potential to change also the way we see and teach social science. How to best incorporate these types of

resources in the social science courses is still open. I do believe though that we have to find ways to facilitate better the use of internet resources in our teaching also in the social sciences. Variation is key to development.

4. CONCLUSION AND WAYS AHEAD

In this paper I have reported on both the process and the content of a developing idea related to cross-learning between pedagogies of martial arts and social science. For me, elaborating and making the reflections explicit has been a goal in itself. The reflections suggest that there are merits in cross-learning between the two domains. Yet, finding out, if, how and when these ideas should be incorporated in my own teaching activities is a next step. Needless to say, this is an endeavor that does not end with this paper.

REFERENCES

- Cahill, A. J. and S. Bloch-Schulman (2012). Argumentation step-by-step: Learning critical thinking through deliberate practice. *Teaching Philosophy* **35**(1): 41-62.
- Cairus, J. (2011). Modernization, nationalism and the elite: The Genesis of Brazilian jiu-jitsu, 1905-1920. *Tempo e Argumento* **3**(2): 100-121.
- Csikszentmihalyi, M. (2014). Learning, flow, and happiness. *Applications of Flow in Human Development and Education: The Collected Works of Mihaly Csikszentmihalyi*: 153-172.
- Cynarski, W. J. (2013). General reflections about the philosophy of martial arts. *Ido Movement for Culture* **13**(3): 1-6.
- Cynarski, W. J. and J. Lee-Barron (2014). Philosophies of martial arts and their pedagogical consequences. *Ido Movement for Culture* **14**(1): 11-19.
- Danaher, J. (2015). John Danaher: Coaching High Performance Jiu-Jitsu || BJJ Hacks in NYC. BJJ hacks.
- Farrer, D. S. and J. Whalen-Bridge (2011). *Martial arts as embodied knowledge: Asian traditions in a transnational world*. Retrieved from: https://www.academia.edu/1991078/Martial_Arts_as_Embodied_Knowledge_Asian_Traditions_in_a_Transnational_World
- Forrest, J. and B. Forrest-Blincoe (2018). Kim Chi, K-Pop, and Taekwondo: The Nationalization of South Korean Martial Arts. *Ido Movement for Culture* **18**(2): 1-14.
- García, R. S. and D. C. Spencer (2012). *Fighting scholars: Habitus and ethnographies of martial arts and combat sports*. London: Anthem Press.
- Graham, E. (2012). 'There is no try in tae kwon do': Reflexive body techniques in action. In Garcia and Spencer (red). *Fighting Scholars: Habitus and Ethnographies of Martial Arts and Combat Sports*: pp 63-78. London: Anthem Press.
- Green, K. (2011). It hurts so it is real: Sensing the seduction of mixed martial arts. *Social and Cultural Geography* **12**(4): 378-396.
- Johnson, J. A. (2017). From technique to way: An investigation into taekwondo's pedagogical process. *Ido Movement for Culture* **17**(4): 3-13.
- Light, R. L. (2014). Mushin and learning in and beyond budo. *Ido Movement for Culture* **14**(3): 42-48.
- Moening, U., et al. (2014). Evidence of Taekwondo's roots in karate: An analysis of the technical content of early taekwondo literature. *Korea Journal* **54**(2): 150-178.
- Noy, C. (2015). An aikidōka's contribution to the teaching of qualitative inquiry. *Qualitative Research* **15**(1): 4-21.
- Park, C. and T. Y. Kim (2016). Historical views on the origins of Korea's Taekwondo. *International Journal of the History of Sport* **33**(9): 978-989.
- Samudra, J. K. (2008). Memory in our body: Thick participation and the translation of kinesthetic experience. *American Ethnologist* **35**(4): 665-681.
- Stephens, N. and S. Delamont (2009). 'They start to get malicia': Teaching tacit and technical knowledge. *British Journal of Sociology of Education* **30**(5): 537-548.
- Trninić, D. (2018). Instruction, repetition, discovery: restoring the historical educational role of practice. *Instructional Science* **46**(1): 133-153.
- Wittgenstein, L. (2010). *Philosophical Investigations*, United States: Wiley-Blackwell.

Studenter fra ulike fag og land, og inndeling i diskusjonsgrupper om bærekraft og verdier

H. R. Nilsen, *Førsteamanuensis ved Institutt for Industriell økonomi og teknologiledelse, Fakultet for økonomi, NTNU*

ABSTRACT

Kunnskap om problemene vi har med å skape en global bærekraft, skaper motløshet hos mange, også blant studenter. I noen kurs på NTNU så har studenter svært ulikt kunnskapsgrunnlag, spesielt når de kommer ifra ulike studieprogram, samt har ulik nasjonalitet og språklige forutsetninger. Dette gir utfordringer for hvordan forelesningene skal innrettes, slik at studentene når læringsmål og læringsutbytte. I denne teksten diskuteres denne utfordringen basert på erfaringer fra et fag der kunnskap om bærekraft utfordringer er sentralt, samt bruk av etiske teorier og relaterte normer. Ulikt kunnskapsgrunnlag om bærekraft påvirker normer, holdninger og framtidstro. I denne artikkelen diskuteres ulike grep for hvordan unngå å skape motløshet blant de som vet mye, men at de som trenger mer kunnskap om utfordringene får nettopp det. En av observasjonene er at det bør gjøres kjent for studenter på tidlig stadium at de fleste av våre valg ikke er verdinøytrale, og det gjelder også ved valg av studieretning, og tema for oppgaver. En slik bevisstgjøring kan gjøre studentene bedre rustet til møtet med både fag og en virkelighet der bærekraft, etikk og normer er sentralt.

1. Innledning

Denne teksten er i stor grad basert på en rapport i Utdanningsfaglig basisprogram ved NTNU som ble gjennomført i 2019. Rapporten omhandler implementering av en handlingsplan i Utdanningsfaglig basisprogram, samt en kritisk evaluering av tiltakene. Handlingsplanen bygger igjen på en prosjektoppgave i samme fag, våren 2019.

Etter at rapporten i Utdanningsfaglig basisprogram var godkjent ble jeg oppfordret til å publisere rapporten i tidsskriftet *Læring om læring*. Strukturen i denne teksten følger derfor stort sett strukturen i rapporten, dog noe omarbeidet for å passe til en tidsskrift-artikkel.

I denne teksten gjør jeg først rede for prosjektoppgaven som ble utarbeidet våren 2019. Deretter beskrives handlingsplanen, hvordan den faktisk ble gjennomført, og resultat. I siste del av teksten presenteres en kritisk evaluering av tiltakene som bygger på innspill fra studenter og kollegaer, og egen erfaring. Til slutt oppsummeres noen av funnene, og jeg peker på veien videre for arbeidet med problemstillingen i prosjektoppgaven og handlingsplanen.

2. Problemstilling i prosjektoppgaven

Fagene jeg underviser i tar ofte utgangspunkt i begrepet bærekraft, hva det betyr, og om etiske og normative valg vi må gjøre for å holde oss innenfor planetens tålegrenser for en fortsatt trygg menneskelig tilværelse (Nilsen og Carson, 2019, Steffen m.fl., 2015). FN sine bærekraftsmål som eksempel er viktig i denne undervisningen fordi de brukes 'overalt', ikke minst på NTNU, og samtidig illustrerer de kompleksiteten fordi mange av målene står i motsetning til hverandre (Nilsen, 2020, Nilsson

m.fl., 2016). I undervisningen, og på seminar, så diskuterer jeg utfordringer med studenter som har svært ulikt kunnskapsgrunnlag om det økologiske fundamentet for menneskers framtid. Dette vises blant annet gjennom hvilken kjennskap de har til det faglige innholdet i fra FN's klimapanel, FN's naturpanel, og det forskningsbaserte begrepet planetens tålegrenser (Steffen m.fl., 2015). Kunnskapsgrunnlag påvirker naturlig nok studentenes holdninger til hva vi bør gjøre, hvordan vi bør prioritere, og hvilke tiltak som må settes inn for eksempel for å nå bærekraftsmål. Det påvirker imidlertid også studentene på et mer personlig plan, ved at mange blir motløse i møtet med de store problemene vi står ovenfor.

Jeg gjør en forenkling ved å dele studentene inn i kun to grupper; 1) den første gruppen karakteriseres ved å være svært bevisst utfordringene, og trenger å jobbe med konstruktive problemstillinger også for å forebygge å skape motløshet. 2) Den andre gruppen trenger å jobbe mere med alvorligheten i situasjonen; at det ikke finnes en quick fix men at vi trenger radikale og strukturelle endringer for å komme ut av dette sporet som vi er på nå, der vi med overveiende sannsynlighet styrer mot en temperaturøkning på 4 grader. Tittelen på prosjektoppgaven var derfor 'Hvordan møte studenters ulike holdning til dystre globale utsikter'.

3. Bakgrunn for handlingsplanen

Om studenter føler motløshet som følge av et overhengende dystert bakteppe i fag, så er det viktig å bruke eksempler som gir håp. Det er derfor grunn til å se på pensum, undervisning og eventuelt andre tiltak som muliggjør dette.

En måte å skape positivitet på er å fokusere på enkelte case eller narrativer, som gir håp. Dette er antakelig lettest gjennom induktive metoder. Å skille mellom deduktive og induktive vitenskapelige undersøkelser er et klassisk skille som går helt tilbake til Aristoteles (Skirbekk og Gilje, 2007). Den deduktive metode trekker slutninger fra generelle prinsipper eller teorier til konkrete sammenhenger. Det avledes konkrete hypoteser fra eksisterende teori, som kan undersøkes empirisk. Den hypotetisk-deduktive metode har vært den dominerende formen i naturvitenskapelige forklaringer og forutsigelser om den lovmessige avhengigheten mellom fenomener i naturen. Det er denne metoden som primært ligger til grunn for vitenskapen bak det vi omtaler som planetens tålegrenser for menneskelig eksistens, og som viser at vi allerede har overskredet flere tålegrenser (Steffen et al., 2015).

Motsatt trekker den induktive vitenskapelige metoden slutninger fra det konkrete til det generelle (Johannessen m.fl., 2011). I induktiv metode presenteres først en case, observasjon eller historier, og deretter blir disse illustrert med teorier som forklarer eksemplene. Induktive slutninger er ikke logisk bindende, bare mer eller mindre sannsynlig. Samfunnsfag har i større grad brukt induktive metoder som narrativer, case og grounded theory. Denne metoden er også enklest å bruke for å illustrere hvilke grep studentene selv kan ta, også når de kommer ut i arbeidslivet.

Prince og Felder (2006) slår fast at induktive metoder er minst like effektive for læringsutbytte, som tradisjonelle deduktive metoder. I kurs der studenter har ulik erfaring og kunnskap om disse metodene tenker jeg det er en fordel å benytte begge metodene i valg av pensum og undervisning, så langt det er hensiktsmessig i forhold til læringsutbytte.

I forhold til problemstillinga i denne oppgaven, og inndeling i de to gruppene, så vil gruppe 1) ha god nytte av eksempler på tiltak som bidrar i positiv retning – altså induktiv metode. Gruppe 2) derimot må ha større fokus på forskningsfronten på makro nivå, for å forstå hvor store endringer vi snakker om.

Å jobbe i grupper er et annet vanlig grep for å få variasjon. Samtidig er gruppearbeid også en viktig del av den personlige og sosiale utdanningen (Barker m.fl., 2003). Gruppearbeid karakteriseres som aktiv læring, definert som å lære gjennom aktiviteter man gjør i fellesskap. Dette betraktes som den mest effektive formen for læring (Melville m.fl., 2009, s.6). Det har derfor stor effekten på læringsutbyttet når undervisningsopplegget bidrar til å gjøre studentene aktive og reflekterende. Dermed blir foreleserens oppgave å også skape et aktivt, utforskende fellesskap for læring (Bingen og Asbrenn, 2012). Selv om det å arbeide i grupper er viktig av flere årsaker, så viser forskning at studenter også har stor preferanse for selvstendig jobbing (Bingen og Asbrenn, 2012, Lægran, 2002). Videre, St.meld. nr.16 (2016 – 2017) krever større tilrettelegging for enkeltindividet, som tilsier at det må være mulighet for begge typer læringsformer. Forlengelsen av dette fører oss over til universell læringsdesign, der fleksibilitet og valgfrihet vil gjøre det lettere for den enkelte student å få individuelt tilpasset undervisning. Dette utelukker fremdeles ikke gruppe arbeid. Jeg går ikke nærmere inn på dette temaet i denne teksten.

Høsten 2019 underviste jeg i et kurs på masternivå ved NTNU, og handlingsplanen som jeg omtaler her, var rettet mot studenter i dette kurset. Her er de fleste studentene fra teknisk-naturvitenskapelige fag (heretter: realfag), deretter noen fra økonomi, samfunnsfag, og noen fra humaniora. Det var 40 påmeldt på dette kurset, 25 besto obligatorisk semesteroppgave, og 24 tok og besto eksamen. Rundt 15 stykker fulgte i snitt forelesningene, som var to timer per uke. I to av disse dobbelttimene hadde jeg engasjert gjesteforelesere.

I prosjektoppgaven diskuterer jeg muligheten for å samle de studentene som typisk kan sies å høre til i gruppe 1), og samle de som hører til i gruppe 2), for dermed å få rimelig homogene grupper hva gjelder kunnskap. Formålet er å kunne fylle på med oppgaver som gir kunnskap om bærekraft som de trenger mer av; for gruppe 1 vil dette være konstruktive eksempler som forebygger motløshet. For gruppe 2 vil dette være kunnskap om status for planetens tålegrenser og hvilken virkelighet vi styrer mot med dagens politikk, nærings- og samfunnsliv. For å få homogene grupper må det foretas det jeg kaller en aktiv inndeling i grupper. Alternativet til aktiv inndeling er at studentene selv velger grupper og oppgaver, og at gruppene da blir mindre homogene.

En fordel med homogene grupper er at de kan fordype seg mer i problemstillingen, fordi de slipper å forhandle og antakelig kompromisse seg imellom på rammene for oppgaven. Studentene i en homogen gruppe basert på kunnskap vil være mer enige i grunnleggende spørsmål som hva utfordringen består i, og dermed også generelt ha mer lik oppfatning om hva formålet med oppgaven må være. Et slikt homogent utgangspunkt kan og gjøre det tryggere å diskutere etikk og normer som er relatert til problemstillingen.

Fra kollegaveiledninga fikk jeg tips om å engasjere studentene helt i starten av forelesninga, før de glir inn i den typiske passive 'forelesning-modus'. Det fungerte ikke å engasjere studentene til å delta aktivt i den første av de to timene. Kun unntaksvis ble åpne spørsmål til salen besvart. Forsøk fra meg, foreleser, på provoserende etiske standpunkt gav ingen respons, og etter inndeling i grupper ønsket ikke studentene å si noe i plenum om resultatet fra gruppa. Årsaken fikk jeg vite av evalueringsgruppa; studentene vil ha en ren forelesning i første time, uten deres involvering. Deretter føler de seg mer komfortable for gruppearbeid, basert på forelesninga. Fra mitt ståsted så det ut som de fulgte aktivt med, og de fleste noterte for hånd. Jeg oppfattet at de lærte, selv om de ikke aktivt deltok selv. Kollegene oppfordret også om mulighet for mentimeter i forkant av forelesning/kurs, for å avdekke kunnskapsnivå og grad av optimisme, såkalt 'just-in-time' metode. Dette har heller ikke vært benyttet, da studentene ikke ønsket å gi uttrykk for kunnskap og holdninger før tema er gjennomgått, heller ikke anonymt.

4. Gjennomføring av handlingsplan, og resultat

I dette delkapitlet presenteres de ulike formene for undervisning og gruppearbeid, som utgjorde handlingsplanen for å gjennomføre prosjektoppgaven. Jeg beskriver også her resultat fra de ulike delene av handlingsplanen.

1. **Bruk av ulike metoder.** I mine forelesninger ville jeg i utgangspunktet bruke både deduktive og induktive metoder. Jeg ville se an studentenes kunnskapsnivå, men i utgangspunktet hadde jeg tenkt at forelesninga skulle være mest basert på litteratur fra deduktive og kvantitative metoder, mens gruppearbeid kunne bestå av begge metoder.

Resultat: Forelesningene var basert på litteratur og eksempler basert både på deduktiv og induktiv metode. Det var større bruk av induktiv metode i pensum og forelesninger enn først antatt, fordi en større del av det vitenskapelige pensum - som i stor grad var fastsatt før jeg overtok kurset - var basert på denne metoden, spesielt gjennom bruk av case. Gruppearbeidet var basert på begge typer metoder. Studentene, der de fleste hadde bakgrunn fra realfag, synes det var enklere med problemstillinger som bygde på deduktive, kvantitative metoder. Men det var lettere å skape diskusjoner med oppgaver basert på induktive, kvalitative metoder, og diskusjoner er viktig for læringsutbytte i dette kurset.

2. **Aktiv inndeling i homogene grupper.** Det var gruppearbeid i alle forelesningstimen. I de oppgavene som gikk utover 'summe-grupper' på 2-5 minutter så hadde jeg i prosjektoppgaven vurdert å dele inn studenter etter grad av positivitet til utfordringene, og gi de tilpassede oppgaver. Etter å ha hatt 4 forelesninger, så jeg at en inndeling i homogene grupper kan være fornuftig, men da ikke kun basert på denne faren med å skape motløshet, men også langs andre og faglige problemstillinger i faget. I forelesningene var det å forstå ulike perspektiv viktig, for eksempel basert på etiske teorier eller hvor langt bedriftens samfunnsansvar strekker seg. Slike ulike perspektiv, hos studentene, kunne vært en mulig basis for aktiv inndeling der oppgaven for eksempel kunne være en øvelse i å argumentere for motsatte perspektiv enn det man opprinnelig har ved inngangen til kurset.

Resultat: Jeg presenterte problemstillingen i prosjektoppgaven min for studentene og spurte om de ville synes det var ok å bli aktivt inndelt i grupper, langs ulike definerte skillelinjer som ulike type kunnskap og meninger. Jeg fikk til svar at de ofte ikke vet hva de mener, eller kan, om emner i forelesningene. De synes derfor det var vanskelig å skulle svar på spørsmål fra foreleser (selv om det var anonymt), som så skulle bli brukt til inndeling i grupper, før de hadde lært om et tema. Jeg fikk disse tilbakemeldingene både fra studentenes evalueringsgruppe, og i en samtale i plenum i klasserommet. Ingen svarte positivt på muligheten for å inndele i mere homogene grupper. Disse entydige tilbakemeldingene gjorde at jeg gikk bort i fra denne ideen.

På 4. forelesning så var det likevel blitt en mer positiv holdning blant studentene for aktiv inndeling, men da ikke baserte på egne meninger, men at oppgaven for hver gruppe blir å gå i dybden på én type kunnskap. Deretter kan de to gruppene møtes for å diskutere i en slags paneldebatt, etter mitt forslag slik at homogene grupper får brynt seg på motargumenter. Det virket ikke viktig for studentene å selv velge hvilken gruppe/oppgave de skulle gå i dybden på. Det viktigste var at de fikk forberedt seg på den oppgaven de skulle jobbe med i timene.

3. **Aktiv inndeling i heterogene grupper.** Heterogene grupper kan føre til gode diskusjoner gruppemedlemmene imellom. De vil da kunne få reell meningsbrytning. En ulempe her kan være at de som er mindre sterke i muntlige diskusjoner, kan 'tape' for de som er sterkere, eller tape for flertallet i kraft av at det eksisterer et flertall. Det er dermed svært viktig å understreke generelle diskursetiske prinsipper for gruppene, før de går i gang.

Resultat: Jeg gjennomførte ikke dette, jamfør tilbakemeldingene over, altså motstand mot å 'bli kartlagt' for så å bli inndelt i grupper.

4. **Studentene velger selv oppgave og gruppe.** Alternativet til å aktivt plassere studenter i grupper, er å la de danne grupper på egen hånd. Det var denne modellen jeg valgte å gjennomføre. Om dette da blir mer homogene eller heterogene grupper vet jeg ikke – jeg kjente ikke studentene godt nok til å vite det. Det er mulig de naturlig søker mot meningsfeller, og at forskjellen på en styrt gruppeinndeling og en 'frivillig' ikke blir så stor likevel. Jeg forhåndsannonserte oppgavene til gruppearbeid, på Blackboard. Det var av og til et valg mellom 2 oppgaver, og så fikk de på forelesninga velge hvilken oppgave de ville jobbe med. Ellers var det felles oppgaver for alle.

Resultat: Når studentene kunne velge oppgave så ble gruppene likevel i stor grad formet av hvor de satt i klasserommet. Dette tyder på at det å selv velge innhold i oppgaven ikke var viktig for studenten. Dette kan også være et uttrykk for at studentene oppfatter det å velge oppgave, som å ta stilling til vanskelige spørsmål. Dette ønsket de ikke å gjøre før all undervisning var gjennomført, men noen få unntak.

5. Evaluering av handlingsplanen

5.1 Perspektiv fra studenter

Handlingsplanen var rettet mot et kurs der både læringsmål og læringsutbytte er presisert, men som jeg ikke gjengir her av hensyn til anonymitet for de relativt få studentene som tar kurset. Kravet til kunnskap var greit å formidle, og basert på resultatene fra eksamen så oppnådde de fleste studentene læringsmålet med god margin. Evalueringsgruppa i kurset meldte også om stort sett fornøyde studenter. Jeg ba selv om innspill om hvordan få studentene mer engasjert muntlig i klasserommet. Jeg fikk da til tips om å legge ut spørsmålene som jeg ønsket de skulle diskutere, på forhånd i Blackboard. De ønsket videre at hele første timen kun var forelesning, slik at de fikk dette kunnskapsgrunnlaget med seg når de skulle diskutere i andre time (av totalt to timer). Evalueringsgruppa meldte i siste møte at studentene var veldig fornøyde med denne modellen.

Kurset skulle også bidra til å utvikle ferdigheter i å argumentere for og imot normative teorier. Det tok det lengre tid å bli trygg på. Når studentene skal forholde seg til normative teorier, og selv ta stilling - om ikke personlig, så i hvert fall som en øvelse - så letes ofte etter en fasit i form av en bestemt mening. Tilbakemelding fra evalueringsgruppa var at de ønsket at foreleser i større grad skulle fortelle de fasiten i form av en bestemt løsning. Det er forståelig. Men i denne type kurs ligger fasiten i evnen til å utdype verdigrunnlaget som ligger til grunn for ulike prioriteringer og løsninger, for deretter å konkludere. Å øve på dette i grupper med medstudenter som de fleste ikke kjenner fra før, var utfordrende for flere. Det hadde antakelig vært enklere hvis flere av studentene hadde kjent hverandre fra tidligere fag. Det var også tydelig at det var studentene fra realfag, som var i flertall i dette kurset, som hadde mest problemer med å innta ulike perspektiv og normative teorier. Dette er naturlig da realfagene generelt bygger på en positivistisk tradisjon som primært er deskriptiv og som leter etter allmenngyldige svar. I samfunnsfag og

spesielt humaniora belyser man også ulike normative perspektiv, som kan være motstridende men ikke nødvendigvis gjensidig utelukkende. Jeg brukte derfor også de fire seminarene, som tilbys som en del av kurset, til å primært undervise i oppgaveteknikk inkludert å vurdere hva som er deskriptivt og hva som er normativt. Jeg fikk gode tilbakemelding på valg av denne profilen på seminarene.

5.2 Egen erfaring

I prosjektoppgaven hadde jeg beskrevet at en utfordring med aktiv inndeling i grupper basert på studentenes mening og kunnskap er at mange nettopp kan ha et uavklart forhold til hva de kan og ikke har gjort seg opp noen mening om de spørsmålene som diskuteres. Dette ble bekreftet. Det var likevel overraskende at studentene i så liten grad ønsket å ytre seg i plenum, før all teori for dagen var gjennomgått, og oppgavene diskutert systematisk. Jeg gikk derfor bort ifra alle ideer om mentimeter, kahoot, eller å sette opp noen utsagn på tavla for så å be de som har svart slik eller slik å samle seg i en gruppe. Jeg annonserte gruppeoppgaver på forhånd, en eller to oppgaver, slik at de var kjent med de konkrete problemstillingene det skulle jobbes med. Når vi så skulle jobbe i grupper så spurte jeg om det var noen som hadde preferanser for en spesiell oppgave – dette gjaldt et fåtall, men som da selvsagt fikk være i den gruppen de ønsket. Resten fordelte seg stort sett etter hvor de satt. Jeg oppfordret de og til å bytte gruppe hvis de satt med de samme hver gang, underbygget med at man trenger å bryne seg på andre. Et par stykker gjorde det, en gang. Dette underbygger et poeng som jeg kommer nærmere tilbake til under, viktigheten av å føle seg trygg i undervisningsrommet, for å kunne ta steget inn i ukjent terreng for de fleste, med verdibaserte refleksjoner og diskusjon.

I dette kurset var hovedtyngden studenter med realfaglig bakgrunn, men fra ulike fakultet og studieprogram. Ulik nasjonalitet bidro også til å gjøre studentgruppa svært heterogen. I tillegg oppfatter jeg at den realfaglige bakgrunnen, med tradisjon fra deduktiv metode, positivisme, kartlegge årsak-virkning, beskrivende, og der normative spørsmål som oftest ikke er en eksplisitt del av utdanningen, er utfordrende i kurs med denne type læringsmål. Dette var imidlertid ikke en del av problemstillingen i handlingsplanen, som her evalueres. Jeg går derfor ikke mer inn på dette men viser til at debatten rundt positivisme har vært et tilbakevendende tema gjennom vitenskapshistorien (Skirbekk og Gilje, 2007), og er stadig aktuell i en rekke fag i samfunnsfag og humaniora (Steensen, 2016, Mathisen, 2008, Backhouse, 1994). Om dette også er pensum eller tema i teknisk-naturvitenskapelige fag vet jeg ikke, og er kanskje noe jeg vil prøve å finne ut av i fortsettelsen.

Språk viste seg også å være en utfordring. Undervisning og pensum er på engelsk, og noen studenter har såpass dårlig språk at det var vanskelig å skjønne hva som ble sagt, og skrevet i obligatoriske tekster. Et kritisk korrektiv til ambisjonen om at studentene i større grad skulle delta i utfordrende diskusjoner om verdier, er at et dårlig språk gjør dette enda mindre realistisk.

Et kritisk korrektivet til mitt opprinnelig utgangspunkt for denne prosjektoppgaven er at det i et helt kurs, til forskjell fra en gjesteforelesning, så er det mye nytt, for alle, men på ulik måte.

5.3 Evaluering i lys av teori

En teoretisk retning som jeg generelt tilrettelegger for i gruppearbeid, og spesielt i implementering av denne handlingsplanen, er diskursetikk. Viktige krav her er likeverd, at alle deltakerne opptrer oppriktig, og at alle er rede til å la seg overbevise av det gode argument (Habermas, 1990). Under gruppearbeidet gikk jeg rundt i gruppene og så om alle fikk ytret seg. Det var stor forskjell på hvor mye hver enkelt sa, og

det var noen som aldri meldte seg for å presentere gruppa sine resultater i plenum. For de mest tilbakeholdne så hjelper disse prinsippene ikke nok til å sidestille alle deltakere i en gruppe, forbi barrierer som sjenanse, tilbakeholdenhet og mindre faglig interesse.

Et kritisk aspekt med å aktivt inndele i grupper, er at faglærer legger til grunn personlige verdier ved utvelgelse til grupper. Det er viktig at studentene ikke blir inndelt etter faktorer som for eksempel etnisitet, noe som er avdekket som et problem blant annet ved utvelgelse av spesielt talentfulle barn (Elhoweris m.fl. 2005). En måte å unngå dette ved en eventuell styrt inndeling i grupper er å basere inndeling på kunnskapsgrunnlag framkommet ved anonym besvarelse. Et annet alternativ er at studentene får i oppgave å velge den oppgaven som de selv ønsker, slik som det ble gjennomført i kurset. Den ene av de to gjesteforeleserne på kurset høsten 2019 fikk beskjed om studentenes ønske om å utforme oppgaver på forhånd, og gjennomførte samme modell som jeg. Den andre gjesteforeleseren, som har erfaring med å forelese i dette kurset, valgte summegrupper med nabopersonen, med mindre involvering fra studentene i plenum. Begge forelesningene fungerte tilsynelatende bra for studentene.

Etnisitet har ikke vært et tema på forelesningene. Men vi har snakket om at verdier og holdninger til de spørsmål som ble diskutert følger fag og profesjoner, også gjennom bestemt profesjonsetikk som ligger til grunn for utøvelse av mange profesjoner (Kvalnes, 2008, Grimen, 2008). Men verdier følger også nasjonalitet regioner, og religioner. Tema i forelesningene har blant annet vært at den etiske retningen dygdsetikk, ser ut til å være mer utbredt i 'business ethics' i Norge enn for eksempel i USA. I klasserommet har det vært omtrent like mange ulike fagbakgrunner som personer, og 5-10 ulike nasjonaliteter. Det er en viktig læring at det ikke har vært noe ønske fra studentene å diskutere disse skillelinjene basert på verdier ut ifra eget fag, egen nasjonalitet eller egen kulturell tilhørighet. Å finne årsaker til dette er utenfor denne tekstens' rammer.

5.4 Evaluering basert på innspill fra kolleger

Innspill fra kolleger har vært at læringsutbyttet skal være å diskutere fra ulike perspektiv. Om man deler inn i homogene grupper først, for deretter å diskutere i plenum – eller de deles inn i tilfeldige grupper - så skal studentene eksponeres for de samme ulike kritiske perspektiv. En kritisk evaluering etter disse samtaler med kolleger er at når man har et helt kurs som dette, så er det større rom og tid for at studentene lærer å korrigere ensidige oppfatninger i diskusjoner med medstudenter uansett om man starter i homogene eller heterogene grupper. Det er antakelig også årsaken til at mer erfarne kolleger i denne type kurs, ikke går omveien med å aktivt inndele i homogene grupper, når samme mål antakelig nås med tilfeldig inndelte grupper.

Når det gjelder hvorvidt det er en forskjell mellom ulike utdanningsbakgrunner, hva gjelder å diskutere verdispørsmål, så bekrefter mine kolleger dette. Det er likevel en viktig distinksjon her mellom å være mindre trent, og det å være mindre bekvem. Mine kolleger som har undervist i tilsvarende kurs, altså kurs der det å diskutere verdispørsmål er sentralt, bekrefter at studenter ifra realfag er *mindre trent* i å gjøre dette, enn humsam studenter. Likevel, når forholdene blir lagt til rette for dette så er likevel realfagstudentene *bekvem* med det, vist gjennom å delta aktivt. En utfordring for å få dette til er å innrette forelesningene slik at studenter føler at det er relevante for dem, at eksemplene vi bruker kan relateres til deres fagfelt og praksis. Et annet grep som gjorde studentene mer bekvem i ett av disse kursene, var at språk ble endret fra engelsk til norsk - da økte aktivitetsnivået betraktelig. I høsten 2019 var det flest utenlandske studenter, og som allerede nevnt var noen overraskende svake i engelsk. I tillegg var det få som kjente hverandre fra før. Det er dermed mulig at trygghet i undervisnings-rommet var vel så avgjørende for manglende aktivitet, som at dette var en ny 'aktivitet'. Dette leder på en måte tilbake til et

tema for handlingsplanen for dette prosjektet; hvem jobber sammen i grupper. For å gi økt trygghet kan man tenke seg at de samme personene ble oppfordret til å delta i en og samme gruppe gjennom kurset. Mine kolleger har ikke brukt dette mulige grepet aktivt. Men dette er kanskje en motivasjon bak den aktive inndeling i grupper av oss ansatte som deltok i Utdanningsfaglig basisprogram i 2019. For min del gav dette i hvert fall økt trygghet for de øvelsene vi gjorde.

6. Oppsummering og veien videre

I 2020 startet jeg i en ny stilling ved NTNU, ved Institutt for industriell økonomi og teknologiledelse, ved faggruppen Ekspert i Team (EiT). Det er derfor usikkert om jeg skal ha akkurat det kurset som denne oppgaven er bygd rundt, flere ganger. Men i min nåværende stilling skal jeg fremdeles jobbe med å bærekraft og etikk, så mange av de faglige problemstillingene fra 2019- kurset vil fortsatt tematiseres. Og ikke minst vil utfordringene med ulikt kunnskapsgrunnlag, verdier og holdninger finnes ved de tverrfaglige gruppene - eller landsbyene som det heter i EiT. Dette gjelder ikke minst i de engelsk-språklige landsbyene der studenter med ulik utenlandsk bakgrunn vil delta. Ved EiT så velger studentene landsby selv, og rangerer de etter eget ønske. Men det er ikke alltid studentene får sitt førstevalg.

Hovedregelen er at det kan være maksimalt to studenter fra samme studieprogram i en studentgruppe. EiT-fagseksjonen fordeler studentene i de ulike landsbyene i henhold til dette prinsippet, og landsbyønskene som er meldt inn fra studentene, samt behovet for fagkompetanse i landsbyen (NTNU, 2020).

Det er et mål med tverrfaglige, eller heterogene grupper. Dermed er ikke problematikken med aktiv inndeling i homogene grupper en aktuell problemstilling ved EiT. Det er mulig landsby temaene er såpass mere spisset enn kurset jeg underviste i høsten 2019, og dermed treffer personer som har mer ensartet utdanning, kunnskap, verdier og meninger, og at deltakerne samlet dermed er mer homogene. Jeg vet for øvrig for lite om EiT til å si noe mer nå om overføringsverdien av erfaringene med implementeringen av handlingsplanen.

Jeg har også lite undervisnings erfaring, og kjennskap til NTNU til å ha noen klar formening om hva andre kan lære, utover det som er formidlet i denne rapporten om bakgrunn, handlingsplan, implementering og evaluering. Jeg vil likevel fremheve det inntrykket at mange studenter, spesielt ifra realfagene, er lite trent i å se verdier og normer som en del av en faglig basert diskusjon. Når man tar et valg om å studere et fag, framfor et annet, så har man allerede også gjort et verdivalg. Våre valg og disposisjoner er ikke objektive eller etisk nøytrale. Studenter bør gjøres kjent med dette, lære hvilke konsekvenser ulike verdivalg kan gi for faglig innretning, og senest på masternivå. Kanskje dette og kan skape mindre motløshet – vi kan gjøre bevisste verdivalg gjennom studiene. En tilbakemelding fra studentene i kurset som denne teksten er basert på, var at alle burde ta dette kurset.

En observasjon som jeg vil gjenta til slutt, er at når man er lite trent i verdibaserte diskusjoner, så er det spesielt viktig med trygghet i undervisningsrommet for at studentene skal delta. En begrunnelse for aktiv inndeling i homogene grupper langs kunnskap, og til dels tilhørende verdier, var trygghet. Jo mere man er enige om, jo mindre er det å bli utfordret på. En læring i dette prosjektet er at å danne grupper for å bli trygg gjennom å bli kjent, er lettere gjennomførbart og mindre kontroversielt enn når målet er å bli trygg gjennom at man innehar tilnærmet lik kunnskap og verdistandpunkt. Kanskje det bør gjøres plass til bli-kjent aktiviteter i de første forelesningene, i denne type kurs der studenter med svært ulik bakgrunn møter hverandre for første gang.

Referanser:

Backhouse, R.E. (ed) (1994). *New directions in economic methodology*. Routledge, London and New York

Barker, Susan, Slingsby, David, & Tilling, Stephen (2003). *Teaching Biology Outside the Classroom: Is it Heading for Extinction? A Report on Biology Fieldwork in the 14–19 Curriculum*. Hentet fra <http://bit.ly/2slvnHC>.

Bingen, Hanne Maria & Aasbrenn, Marting (2012). Fleksibel fagdiskusjon. *Uniped 03 / 2012 (Volum 35)*, s. 6-31

Brookfield, Stephen: *Becoming a Critically Reflective Teacher*, ebook Collection

Elhoweris, H., Mutua, K., Alsheik, N. & Holloway, P. (2005). Effect of Children's Ethnicity on Teachers' Referral and Recommendation Decisions in Gifted and Talented Programs. *Remedial and special education*, Vol 26 (1), 25-31

Habermas, J. (1990). *Moral consciousness and communicative action*. Cambridge: Polity Press

Johannessen, Asbjørn, Line Christoffersen og Per Arne Tufte (2011). *Forsningsmetode for økonomisk – administrative fag*. Abstrakt forlag, 3.utgave

Lægran, A. S. (2002). Geografi på nett – interaktiv læring eller digital distribusjon? *Norsk Geografisk Tidsskrift – Norwegian Journal of Geography*, 56(3), 230–234.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/00291950260293057>.

Kvalnes, Ø. (2008) *SE Gorillaen! Etikk i arbeid*. Universitetsforlaget, Oslo.

Grimen, H. (2008). Profesjon og profesjonsmoral. *Profesjonsstudier*, 144-161 (HIOA)

Mathisen, J. (2019). Positivismen. Sykepleien forskning publisert 18.03.2008 Oppdatert: 23.12.2019

Melville, D., Allan, C., Crampton, J., Fothergill, J., Godfrey, A., Harloe, M., Lydon, J., Machell, J., Morss, K., Russell, E., Stanton, K., Stone, J., Strang, J. & Wiggins, C. (2009). *Higher education in a Web 2.0 World*. World Bristol: JISC.

Nilsen, Heidi Rapp og Carson, Siri Granum (2019). Bærekraft, etikk og profitt - Statens pensjonsfond utland i møte med den globale økologiske krisen. *Nytt norsk tidsskrift*, nr.4, 2019, s. 303-315.

Nilsen, Heidi Rapp (2020). Staying within planetary boundaries as a premise for sustainability: On the responsibility to address counteracting sustainable development goals. *Nordic Journal of Applied Ethics*, 14(1), s.29-44. https://www.ntnu.no/ojs/index.php/etikk_i_praksis/article/view/2863/3373

Nilsson, M., Griggs, D. & Visbeck, M. (2016). Map the interactions between Sustainable Development Goals. *Nature* 534: 320-322

NTNU (2020). Ekspert i Team – for studenter. Nedlastet februar 2020 fra: <https://innsida.ntnu.no/wiki/-/wiki/Norsk/Ekspert+i+team+-+for+studenter#section-Ekspert+i+team+-+for+studenter-Tildeling+av+plass+i+landsby>

Prince and Felder 2006, *Inductive teaching and learning methods: definitions, comparisons, and research bases*

St.meld. nr. 16 (2016–2017). *Kultur for kvalitet i høyere utdanning*. Oslo: Kunnskapsdepartementet.

Skirbekk, G. og Gilje, N. (2007). *Filosofihistorie*. Universitetsforlaget, Oslo

Steensen, S. (2016). Har medieforskning et metode problem? *Norsk medietidsskrift 03 / 2016 (Volum 23)*

Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S. E., Fetzer, I., Bennett, E. M., Biggs, R., Carpenter, S. R., de Vries, W., de Wit, C. A., Folke, C., Gerten, D., Heinke, J., Mace, G. M., Persson, L. M.,

Ramanathan, V., Reyers, B. & Sörlin, S. (2015). Planetary boundaries: guiding human development on a changing planet. *Science* 347:6223 <http://dx.doi.org/10.1126/science.1259855>

Studentevaluering av enkeltforelesninger i emner med mange undervisere

PM. Omland, *Institutt for nevromedisin og bevegelsesvitenskap, Fakultet for medisin og helsevitenskap, NTNU. Avdeling for nevrologi og klinisk nevrofysiologi, St. Olavs hospital*

ABSTRACT: Studentevaluering av undervisning i emner med mange undervisere vil ofte ikke resultere i nyttige tilbakemeldinger til den enkelte underviser. Utfordringen i dette prosjektet var å komme fram til en god metode for studentevaluering i slike emner. Evalueringens formål var å gi den enkelte underviser tilbakemeldinger som kan brukes til å forbedre undervisningskvaliteten.

En kort og anonym nettbasert evaluering som gjennomføres like etter forelesningen kan være en god måte å evaluere forelesninger på i emner med mange undervisere. Evalueringen bør gi mulighet for kommentarer i fritekst, men det finnes også gode spørsmål med svaralternativer som kan brukes. Underviser kan selv utforme og gjennomføre evalueringen for å selv kunne velge ut hva det er ønskelig med tilbakemelding på. Studenter mister raskt motivasjonen for evalueringer, særlig dersom de tar lang tid å utføre og dersom de ikke ser hensikten med dem. En evaluering bør derfor være kort, behøver ikke omfatte mange aspekter ved undervisningen og må ikke nødvendigvis gjennomføres etter alle undervisningstimer. For å sørge for at studentene forstår hensikten med evalueringen kan underviseren bruke de siste minuttene av undervisningen til å forklare dette. Evalueringen bør være anonym for å sikre at svarene fra studentene blir oppriktige.

1 PROSJEKTETS UTFORDRING OG MÅLGRUPPE

Utfordringen i dette prosjektet er å finne en eller flere metoder for studentevaluering av forelesninger i emner med et høyt antall undervisere.

Målgruppen for prosjektet er forelesere på medisinstudiet, kanskje særlig 1 og 2 året (Stadium I), men kan også være nyttig for andre som har få forelesninger for større grupper av studenter hvert år.

2 KONTEKSTUELL INFORMASJON OG INNRAMMING

Medisinstudiet er et 6-årig profesjonsstudium delt inn i 3 stadium (stadium I-III). Stadium I gjennomføres vanligvis i løpet av 1. og 2. studieår. Basalfag utgjør hoveddelen av stadium I, men kliniske problemstillinger benyttes som utgangspunkt for læring. Studentene i Stadium I har eksamensavvikling én gang i året, i form av en skriftlig og en muntlig eksamen. Antallet studieplasser økte fra 120 til 135 i 2016. På medisinstudiet benyttes en rekke undervisningsformer, men en stor del av undervisningen utgjøres av tradisjonelle forelesninger (Fakultet for medisin og helsevitenskap NTNU, 2017).

På medisinstudiet representerer det høye antallet undervisere en utfordring ved studentevaluering av undervisning. F.eks. har en førsteårsstudent over 10 forskjellige undervisere i løpet av januar. Over et semester har studenten nesten 50 ulike undervisere, der de fleste har 1-3 enkelt- eller dobbelttimer med forelesninger (Fakultet for medisin og helsevitenskap NTNU, 2019).

3 MULIGE TILNÆRMINGER OG LØSNINGER SETT FRA ULIKE PERSPEKTIVER

I dette prosjektet er mulige løsninger vurdert med bakgrunn i ulike perspektiver. Studenters perspektiv på studentevalueringer av undervisning er innhentet ved samtaler med flere studenter som har gjennomført stadium I ved medisinstudiet på NTNU. Kollegaers perspektiv på studentevalueringer av undervisning er innhentet med samtale med kollegaer som underviser medisinstudiet og andre emner på NTNU.

3.1 Oppsummering av relevant litteratur

Det er bred enighet om at studentevaluering av undervisning er nyttig for å forbedre undervisningskvaliteten. F.eks. skriver Brookfield at det er viktig å være klar studentens perspektiv for å kunne ta gode avgjørelser om hvordan vi organiserer læring (Brookfield, 2017). Spooen og medarbeidere har gått grundig gjennom forskning på studentevaluering av undervisning i en oversiktsartikkel fra 2013. De skriver at mesteparten av forskning viser at studentevaluering av undervisning gir gi nyttig informasjon både til undervisere og studieadministratorene, men at det er knyttet usikkerhet til validiteten av slike evalueringer (Spooen, Brockx, & Mortelmans, 2013). I en nylig studie publisert i Tidsskriftet for den norske legeförening, der man gjennomførte systematisk studentevaluering av alle forelesningene i et semester, var både forelesere og positive til studentevalueringen, og nesten halvparten av foreleserne hadde brukt evalueringen til å forbedre forelesningene (Stokke et al., 2019).

Pettersen (2005) beskriver noen grunnprinsipper for studentevaluering, bl.a. at det er viktig å tenke gjennom hva resultatet skal brukes til og hva man ønsker tilbakemelding på. Dette bør først og fremst være noe man som underviser er innstilt på å gjøre noe med, men det kan også være nyttig å gå mer åpent ut for å finne hva studentene anser som viktige forbedringsområder (Pettersen, 2005).

I følge Spooen og medarbeidere benyttes studentevalueringer av undervisning både for å bedre undervisningskvalitet og for å vurdere av underviseres prestasjoner (som f.eks. kan benyttes ved vurdering ved faste ansettelser) (Spooen et al., 2013). I tillegg er det viktig for universiteter å kunne dokumentere gjennomføring av studentevaluering (Kember, Leung, & Kwan, 2010). Pettersen skiller mellom formativ og summativ studentevaluering (Pettersen, 2005): Summativ evaluering tar for seg undervisning som er gjennomført, og kan f.eks. være en del av en institusjons kvalitetssikring av forelesere. Formativ evaluering fokuserer på hva som bør endres og forbedres i undervisningen framover. Spooen og medarbeidere trekker også fram at undervisere, undervisningsinstitusjoner og studenter gjerne har ulikt syn på hva som menes med god undervisningskvalitet (Spooen et al., 2013).

For studenter er det viktig å se sammenhengen mellom deres innsats ved evaluering av undervisning og resultatet, og de opplever det som særlig viktig at evaluering skal føre til bedre undervisning. Imidlertid har de ofte liten tiltro til at evalueringene deres benyttes til dette av undervisere eller administratorene (Spooen et al., 2013). Denne skepsisen hos studentene kan være begrunnet: I en studie var undervisere generelt noe positive til årlig studentevaluering, men benyttet i liten grad resultatet av evalueringen til å endre undervisningen (Nasser & Fresko, 2002). Gjennomføring av studentevalueringer vil i seg selv ikke nødvendigvis føre til bedre undervisning: Undervisere må i tillegg legge ned en betydelig innsats i å reflektere over hvordan undervisningen deres kan bli bedre (Spooen et al., 2013). I tillegg trekker bl.a. Brookfield fram at anonymitet er viktig for å sikre oppriktige svar fra studenter (Brookfield, 2017)

I en nylig publisert studie fra Universitetet i Oslo ble et annet system for studentevaluering av forelesninger forsøkt ved første og andre studieår (Stokke et al., 2019): Tre og tre studenter fikk i oppgave å evaluere en forelesning, og en rulleringsordning for dette ble organisert av tillitsvalgte. Metoden er en slags mer formell og skriftlig variant av det Pettersen i sin bok kaller «Straksevaluering», og kan være nyttig for å unngå «evalueringsslitasje» hos studentene (Pettersen, 2005). I studien besto evalueringen av 11 ja/nei spørsmål, der de tre studentene bl.a. krysset av for om undervisningsressurser var oppdatert og lagt ut i forkant, om foreleseren møtte opp i tide, om det ble brukt aktive læringsformer, om foreleser avsluttet på tiden og om foreleser gjorde videopptak. I tillegg var det to felt med mulighet for fritekst med overskrift «andre positive tilbakemeldinger» og «andre konstruktive tilbakemeldinger». Evalueringen ble sendt anonymt til foreleseren senere samme dag. Forfatterne konkluderte med at evalueringsmetoden ofte avdekket behov for forbedring, og at studenter og forelesere generelt var positive til studentevalueringen. Det ble anslått at en student måtte benytte 5-10 minutter på å evaluere en forelesning 2-3 ganger per semester. Foreleserne fremhevet den raske responsen fra studentene som spesielt positiv, og kommentarene i fritekst som mest nyttige. I artikkelen beskrives også noen problemer med denne evalueringen. F.eks. ble bare 27 % av forelesningene (445 av 1663) evaluert. Ifølge artikkelforfattere kan dette skyldes at studentene ikke så verdien av evalueringen, og at det var vanskelig å opprettholde engasjement rundt ordningen gjennom hele semesteret (Stokke et al., 2019).

På NTNU internett beskrives «one-minute-paper» som en mulig metode for studentevaluering. Her ber man studentene om å skrive ned f.eks. hva de har lært, og hva som har vært mer utfordrende. Studentene får da mulighet til å repetere og sortere innholdet, mens underviser får oversikt over hva de har lært

(NTNU, 2013). Litteraturen støtter at «one-minute-paper» bedrer læring hos studentene (Anderson & Burns, 2013), men denne evalueringsformen kan også være tidkrevende og interessen hos studentene kan falle raskt når dette gjøres gjentatte ganger (Stead, 2005).

3.2 Oppsummering av kollegers perspektiv

Alle kollegaer jeg har snakket med er enig i at tilbakemeldinger fra studentene er viktige for forbedring av undervisning og egen utvikling som underviser.

Kollegaer med undervisning for mindre grupper av studenter (f.eks. 10-15 studenter) som de kjenner godt opplever spontane og uformelle tilbakemeldinger fra studentene i løpet av undervisninger som nyttige. F.eks. når en student ber om at noe gjentas. En annen kollega med undervisning i noe større grupper (30-50 studenter), forteller om gode erfaringer med å be studentene skrive ned hva de lurer på eller hva de har lært på lapper til slutt i en undervisningstime. Underviseren får da innblikk i hva studentene har lært og hva de lurer på.

Kollegaer som underviser ved NTNU har mest erfaring med studentevaluering fra referansegrupper. Kollegaer som har emner med mange undervisningstimer for de samme studentene, og som gjerne også er emneansvarlige, er særlig positive til bruk av referansegrupper. De forteller at de får nyttige tilbakemeldinger om hva som fungerer godt og hva som bør forbedres i undervisningen. De har flere møter med referansegruppen i løpet av et semester, og forteller at medlemmene av referansegruppen forhører seg både muntlig og per epost med øvrige studenter som tar emnet, slik at tilbakemeldingen man får som underviser ofte er representativ. Kollegaer som har erfaring med arbeid som emneansvarlige i emner med flere undervisere, synes det er vanskelig å håndtere og viderefremme tilbakemeldinger til de andre undervisere i emnet.

Kollegaer som har få forelesninger og er en av mange undervisere i et emne, er mer negativ til referansegrupper. Enten har de ikke fått noen tilbakemeldinger fra referansegruppene, eller så kommer tilbakemeldingene sent og blir ikke ansett som nyttige. Tilbakemeldingene er gjerne sjekklistepregede og oppfattes ofte ikke som representative for flertallet av studenter. Disse kollegaene mener at rask tilbakemelding etter forelesningen, f.eks. via et nettbasert spørreskjema, kan være mer nyttig, særlig dersom tilbakemelding omtaler noe de særlig har jobbet med under forberedelsene til undervisningen. Flere trekker fram at det vil være en fordel at den enkelte underviser har kontroll på studentevalueringen av egen undervisning slik at man bl.a. kan ha innvirkning på hva man ønsker tilbakemelding på. De mener også at det ikke bør være tidkrevende å gjennomføre evalueringen, ettersom det vil gå på bekostning av forelesningens faglige innhold. Flere kollegaer er skeptiske til håndskrevne tilbakemeldinger. Dette virker unødig tidkrevende både for studentene og for den som skal lese tilbakemeldingene.

3.3 Oppsummering av studenters perspektiv

De spurte studentene er vant med å gi tilbakemelding på undervisning via referansegruppene. Deres erfaring er at medlemmene av referansegruppen forhørte seg med andre studenter og har kontakt med emneansvarlig noen ganger i løpet et semester. Ifølge studentene bruker referansegrupper å vurdere undervisningen i et semester på medisinstudiet helhetlig, og eventuelt nevne spesielt gode eller dårlige forelesninger. De har inntrykk av at tilbakemeldingene som gis ofte også resulterer i endringer, men at disse først og fremst har betydning for neste års studenter. Studentene er enig i at det helst burde være slik at alle foreleserne får konstruktive tilbakemeldinger på egen undervisning, men usikre på hvordan dette kan gjennomføres uten at det blir for belastende for studentene.

Studentene mener en kort spørreundersøkelse etter forelesningen kan fungere, men at det er fare for at den kan bli for omfattende og at det hensikten med spørsmålene kan bli uklar. Studentene mente at det er få studenter som vil ta seg tid til å svare på særlig lange eller mange spørreundersøkelser. De sier det er vanskelig å motivere seg for hyppig og ikke minst tidkrevende evalueringer. Studentene mener det kan være nyttig å vise undersøkelsen på siste slide i forelesningen, slik at studentene ser hvor kort den er og få informasjon om hensikten med evalueringen.

3.4 Oppsummering av egne erfaringer

Referansegrupperapporter fra emner der jeg underviser inneholder ingen vurdering av min undervisning. For å få bedre innsikt i studentens perspektiv, har jeg etter forslag fra studenter inkludert en link til et nettbasert spørreskjema i noen forelesninger. Spørreskjemaet har typisk 1-2 spørsmål og et åpent

kommentarfelt. Spørsmålene med alternativer ga lite relevant informasjon, antagelig fordi de ikke var godt nok utformet, men kommentarfeltet inneholdt nyttige og konstruktive tilbakemeldinger. Studentene brukte i snitt 1 minutt på å svare, og jeg som underviser fikk tilbakemeldingene raskt.

Jeg har erfaring med evaluering som deltaker på flere kurs for leger i spesialisering. Kursene har fra 10 til over 100 deltakere der alle bes om fylle ut et evalueringsskjema fra kurset. Ofte er evaluering obligatorisk for alle kursdeltakerne. Hensikten med evalueringer er kvalitetssikring, og å sikre grunnlag for forbedring for senere kurs, men undervisere skal også få rask tilbakemelding om evalueringsresultatene (Felles nettløsning for spesialisthelsetjensten, 2018). I evalueringen skåres hver enkelt foreleser/forelesning på innhold, relevans og presentasjon fra 1-5 der 5 er mest positivt. Tabellen for en foreleser/forelesning kan f.eks. se som i tabell 1.

Tabell 1: Eksempel på skåringskjema som brukes for å evaluere forelesningen i forbindelse med kurs i spesialisering for leger.

Forelesning:	<tittel på forelesning>
Relevans	
Innhold	
Presentasjon	
Skår fra 1-5 der 5 er mest positivt	

Min erfaring er at i et kurs med 10-15 forelesere blir skåring jeg gir en foreleser ofte ganske tilfeldig, og jeg er usikker på hvordan foreleserne skal kunne dra nytte av denne evalueringen. Evalueringen skal være anonym, men man blir bedt om å oppgi noe bakgrunnsinformasjon slik at den i praksis ikke er det likevel.

4 DISKUSJON

Litteraturen, studenter, kollegaer og egen erfaring støtter at studentevalueringer ofte gir bedre undervisningskvalitet og kan hjelpe den enkelte til å utvikle seg som underviser. Samtidig har det fra alle de nevnte perspektivene kommet fram utfordringer ved gjennomføring studentevaluering av undervisning.

4.1 Formålet med studentevalueringen er viktig for valg av evalueringsform

Formålet med studentevalueringen er av betydning når man vurderer hvordan denne skal gjennomføres. Studenter, undervisningsinstitusjonen og undervisere vektlegger formålene med evaluering noe ulikt. For studentene er studentevaluering særlig viktig for å kunne påvirke undervisningen mer helhetlig gjennom et semester, mens for foreleseren er studentevalueringen gjerne kun et av flere perspektiver som benyttes for å gjøre egen undervisning bedre, og for å utvikle seg som underviser. For undervisningsinstitusjonen eller kursadministratorer kan studentevalueringen være nyttig for å vurdere den enkelte underviser. Slik Spooren og medarbeider diskuterer (Spooren et al., 2013), kan det dessuten være viktig for institusjonen at slik evaluering gjennomføres, nærmest uavhengig av hvordan det gjøres.

Studenter og undervisere har ofte ikke har samme syn på hva som er god undervisningskvalitet (Spooren et al., 2013). Derfor kan man anta at en studentinitiert evaluering av undervisning oftere resulterer i tilbakemeldinger som ikke benyttes av underviseren for å gi bedre undervisningskvalitet. Studien fra medisinstudiet i Oslo beskrevet over, med en studentinitiert rullerende referansegruppe (Stokke et al., 2019), illustrer dette. Samme evalueringsskjema ble brukt etter hver forelesning og preges nok av hva studenter mener er god undervisningskvalitet. En stor del av tilbakemeldingene en underviser får etter slike evalueringer vil derfor ofte omhandle aspekter ved forelesningene som underviseren ikke nødvendigvis kan eller vil endre på. Et tilsvarende problem er enda mer tydelig ved evaluering som benyttes ved kurs for lege i spesialisering, der det er vanskelig å se hvordan evalueringen kan gi nyttig tilbakemelding for den enkelte underviser.

Referansegrupper er den formen for studentevaluering som i hovedsak benyttes på medisinstudiet. Formålet med referansegrupper ved medisinstudiet virker i hvert fall i praksis å være en mer helhetlig vurdering av semesteret, heller en evaluering av den enkelte foreleser. Studentevaluering av enkeltforelesninger kan derfor komme i tillegg til referansegruppearbeidet på medisinstudiet. Referansegrupper virker lite egnet for studentevalueringen av enkeltforelesninger i emner med mange

undervisere: Dette vil bli for tidkrevende både for referansegruppen, og for emneansvarlig som skal viderefordre tilbakemeldingene.

For studentevalueringen av undervisning som har som hovedformål at den enkelte underviser skal forbedre sin undervisning og utvikle seg som underviser er det rimelig å konkludere med følgende: Underviseren bør selv å styre og utforme evalueringen.

4.2 Hvordan unngå «evalueringsslitasje», unødig tidsbruk og øke sjansen for at evalueringen resulterer i bedre undervisningskvalitet

Evalueringen bør ikke være tidkrevende hverken for underviser eller for studenter. Det høye antallet forelesninger med ulike forelesere gjør at studentene fort kan tape motivasjon for delta i evaluering. Dette problemet var også tydelig i studien fra medisinstudiet i Oslo (Stokke et al., 2019), selv om evalueringen rullerte mellom studenter og tok mindre enn 10 minutter hver gang.

Studentevalueringen bør ta lite tid under selve forelesningen for å ikke gå på bekostning av faglig innhold. Undervisere har begrenset tid til undervisningsarbeid, slik at de bør få tilbakemelding raskt og i en form som ikke er tidkrevende å tolke.

Dersom studentevalueringen skal resultere i bedre undervisningskvalitet, er det viktig at underviser opplever tilbakemeldingene som nyttige og at disse er omhandler aspekter ved undervisningen som underviseren kan gjøre noe med. Studentene vil være mer motiverte for å delta, dersom de forstår hensikten med evalueringen. Dette kan oppnås ved at foreleseren selv utformer evalueringen og bruke litt tid på å forklare hensikten for studentene. Det er heller ikke nødvendig å gjennomføre studentevaluering etter hver forelesning. Dersom man f.eks. har flere forelesninger i en periode (i samme eller ulike semester), kan det være nyttig å velge et fellestrekk ved undervisning som man ønsker tilbakemelding på i den aktuelle perioden. Foreleseren kan også velge ut et tema han synes er spesielt viktig å få tilbakemelding på, f.eks. dersom noe nytt er forsøkt i årets forelesning.

4.3 Valg av evalueringsmetode

Både studenter og kollegaer stiller seg positive til anonym nettbasert studentevaluering som er initiert av underviseren. Slik evalueringen vil antagelig både være rask å gjennomføre og tolke, samtidig som den enkelte underviser i stor grad vil få nyttige tilbakemeldinger.

Evalueringen kan gjerne inneholde noen få avkryssningsspørsmål. Eksempler på gode spørsmål man kan benytte seg av finnes f.eks. på NTNU nettsider (NTNU, 2013) eller i Roar Pettersen bok «kvalitetslæring i høyere utdanning» (Pettersen, 2005). Et mer åpent kommentarfelt for konstruktive og eventuelt andre tilbakemeldinger kan også inkluderes: Både egen erfaring og litteraturen gir støtte for at kommentarer i fritekst gir godt utbytte for underviseren.

5 HANDLINGSPLAN

Jeg vil forsøke nettbasert studentevaluering etter egne forelesninger det kommende året. Hensikten med evalueringen gjennomgås raskt for studenten på slutten av forelesningen. Fokus vil være på noe jeg særlig har forsøkt å forbedre med årets forelesninger. I tillegg vil studentevalueringen inneholde et åpent kommentarfelt der det bes om andre konstruktive tilbakemeldinger.

For å vurdere nytten av og forbedre evalueringen vil jeg i etterkant diskutere med kollegaer og studenter, samt se mer på relevant litteratur. Det viktigste målet på om studentevalueringen fungerer er i hvilken grad jeg kan bruke resultatet til å forbedre undervisningen.

REFERANSER

- Anderson, D., & Burns, S. (2013). One-Minute Paper: Student Perception of Learning Gains. *College Student Journal*.
- Brookfield, S. D. (2017). *Becoming a Critically Reflective Teacher*. John Wiley & Sons, Incorporated.
- Fakultet for medisin og helsevitenskap NTNU. (2017). Studieplan for profesjonsstudiet i medisin. Retrieved from <http://www.ntnu.no/studier/cmed>
- Fakultet for medisin og helsevitenskap NTNU. (2019). TP: Timeplan Emne MD4011 Medisin - semester IAB. Retrieved November 23, 2019, from <https://tp.uio.no/ntnu/timeplan/timeplan.php?id=MD4011,&type=course&sort=week&sem=20v&termnr=2>

- Felles nettløsning for spesialisthelsetjensten. (2018). For kursledere, kurskomiteer og kursdeltakere - Spesialisthelsetjensten. Retrieved November 19, 2019, from <https://spesialisthelsetjensten.no/lis/for-kursledere-kurskomiteer-og-kursdeltakere-#arrangering-av-kurs-planlegging-og-praktisk-informasjon>
- Kember, D., Leung, D. Y. P., & Kwan, K. P. (2010). Assessment & Evaluation in Higher Education Does the Use of Student Feedback Questionnaires Improve the Overall Quality of Teaching? Does the Use of Student Feedback Questionnaires Improve the Overall Quality of Teaching? *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 27(5), 411–425. <https://doi.org/10.1080/026029302200000929>
- Nasser, F., & Fresko, B. (2002). Assessment & Evaluation in Higher Education Faculty Views of Student Evaluation of College Teaching Faculty Views of Student Evaluation of College Teaching. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 27(2). <https://doi.org/10.1080/02602930220128751>
- NTNU. (2013). Metoder for evaluering av emne - Wiki - innsida.ntnu.no. Retrieved November 18, 2019, from <https://innsida.ntnu.no/wiki/-/wiki/Norsk/Metoder+for+evaluering+av+emne>
- Pettersen, R. C. (2005). Kvalitetslæring i høyere utdanning : innføring i problem- og praksisbasert didaktikk. Universitetsforlaget.
- Spooren, P., Brockx, B., & Mortelmans, D. (2013, December). On the Validity of Student Evaluation of Teaching: The State of the Art. *Review of Educational Research*, Vol. 83, pp. 598–642. <https://doi.org/10.3102/0034654313496870>
- Stead, D. R. (2005). A review of the one-minute paper. *Active Learning in Higher Education*, 6(2), 118–131. <https://doi.org/10.1177/1469787405054237>
- Stokke, S., Solberg, I. L., Grøttum, P., Lundin, K. E. A., Heggen, K. M., & Breivik, J. (2019). Et system for studentevaluering av forelesninger ved medisinstudiet i Oslo. *Tidsskrift for Den Norske Legeforening*. <https://doi.org/10.4045/tidsskr.19.0027>

The role of theory in empirical research methods in Information Systems: An agile lecture sequence approach

E. Parmiggiani, *Department of Computer Science, NTNU*

ABSTRACT: Researchers of Information Systems have long demonstrated that the teaching of research methods hinges on the dynamic interplay between theory and practice. However, grasping the role of theory in both the process (research design) and products (reading and writing articles) of research is challenging for teachers and, crucially, their students. This project contributes to the pedagogical discourse on qualitative research methods in Information Systems. It proposes the prototype of a framework in the shape of an agile lecture sequence for making explicit the role of theory across the research process when teaching research methods in Information Systems. The proposed framework is based on a constructivist approach, recognizing that students co-construct their knowledge recursively through the interplay with the socio-cultural context.

1 BACKGROUND

1.1 Problem definition

Research methods have a crucial role in forming the critical attitude of undergraduate and graduate students. Capacity building rooted in research methods is indeed positioned by research councils as fundamental to global competitiveness (Lewthwaite and Nind 2016).

The teaching of research methods hinges on the dynamic interplay between theory and practice. As Kawulich (2016) observes, “students sometimes find it difficult to understand the role that theory plays in developing and conducting research” (p. 37). However, the pedagogies involved in the research theory/practice interplay remain under-researched and the pedagogical culture under-developed (ibid). This holds true in the Information Systems (IS) discipline, a sub-field of Computer Science, as I have observed through my engagement and interest in the teaching of research methods in this area.

The branch of the IS scholarships I belong to adopts empirical research design strategies and methods that are largely drawn from the social sciences. The aim of these approaches is to develop a deeper understanding of the social and technical aspects that influence the development, use, and maintenance of digital systems and infrastructures in a specific context, such as a company, a public space or organization, or the home. As a result, empirical IS largely adopts qualitative data collection and analysis strategies.

Explaining the role of theory in the both the process (research design) and products (reading and writing articles) of this type of research is however challenging for mature scholars (Berends and Deken 2019) and not the least for their students (Kawulich 2016). Specifically, in IS, like in the social sciences, there are scant resources that support teachers in letting students understand the role of theory in research methods, other than their and their colleagues’ experience.

This project contributes to the pedagogical discourse on research methods in IS. It takes steps toward presenting a framework in the shape of an agile and modular lecture sequence for making explicit the role of theory in research methods in empirical IS for the students. Given the relatively limited time span of this project (1 year) the focus is set on qualitative research methods.

1.2 context of problem definition and proposed approach

My engagement with this theme relates to two different—although interlinked—settings: master- or PhD-level courses in research methods in IS and thesis projects (master and PhD). Given the breadth of the topic, however, I will here primarily present the reflections I developed while teaching courses in qualitative research methods in empirical IS at the master and PhD level at the Department of Computer Science, NTNU (2015-today). The courses I refer to in this report are the following:

- IT3010 – Empirical Research Methods in Information Science, Master in Informatics (year 1, semester 2, compulsory). Approx. 90 students (Personal experience: 2016-2019)

- DT8111 – Empirical software Engineering, PhD in Information Technology. 10 students (Personal experience: 2019)

My role has varied over the years. I initially started as assignment coordinator and co-teacher (involved in planning the lectures in different degrees) and gradually took the role of main lecturer, always in team with a more experienced co-teacher.

The master-level course I have most been involved with so far is IT3010 designed to help students in planning the one-year master thesis project in the following year. I have always taught this course with Associate Professor Babak Farshchian. After the course became compulsory in 2016, we have had a growing number of students every year, ranging from 70 to about 90 in 2019.

To deal with the practical problem associated with the course scaling up, we re-arranged the course as a student conference, where 50% of the grade is based on groupwork to produce a research paper and present it at an open conference, and 50% is a reflection report (Figure 1).

In 2019, we adapted this course to the PhD level with 10 first-year PhD students.

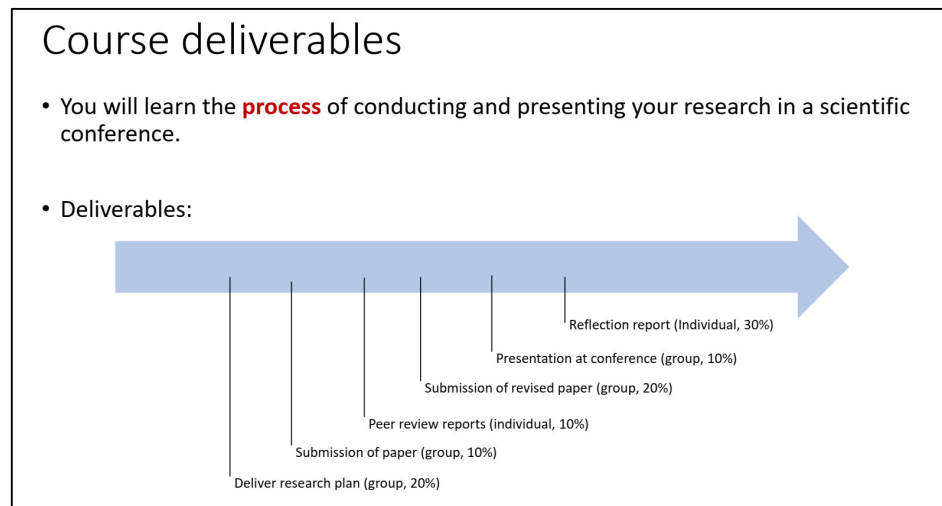


Figure 1. A snapshot of the deliverables from the course slides (slide by Babak Farshchian and Elena Parmiggiani)

In Autumn 2019, I was lecturer in the course TDMA5004 – Planlegging av forskningsprosjekt, Master in Digital Collaboration (year 2, semester 1), with 8 students. The course responsible is Associate Professor Olav Skundberg. The focus in TDMA5004 is on designing a research project. This course prepares the students to conduct their master thesis work. It is also limited in size as it belongs to a master program accepting maximum 20 students. It therefore represented a very good opportunity to test my idea without the additional stress associated large numbers of students—an additional parameter which I will include in my proposed approach in the future.

In the remainder of this report, I first introduce my data collection and analysis methods. I then provide analysis of the problem from my perspective as well as that of the students, the colleagues, and the literature. I finally present my proposed approach and evaluate it based on those four perspectives.

2 METHODS

As I shall outline in the next section, the data I rely on for my reflections are qualitative:

- Unstructured interviews and conversations with colleagues teaching research methods in IS at different Nordic universities. These include the colleague-based supervision organized as part of Pilot H19
- Literature study on teaching empirical IS in collaboration with my co-teacher Babak Farshchian and PhD students Tangni Dahl-Jørgensen and Farzana Quayyum
- A one-day workshop organized in August 2019 in conjunction with the Scandinavian Conference on Information Systems in Nokia, Finland, in collaboration with three colleagues. Participants were scholars interested in this theme from the following Nordic

Universities: NTNU, University of Oslo, Kristiania University College; University of Agder; Aalto University; University of Gothenburg; University of Aarhus

- End-of-semester evaluation surveys with students
- Reference group meetings in all the courses (from two to three times per course)

The results of the literature review and the workshop are to appear in the Scandinavian Journal of Information Systems (Farshchian et al. forthcoming)

In analyzing my data, I lean on qualitative pedagogy, a dynamic approach that aims to be responsive, reflective, and contextual to mirror the characteristics of the qualitative research that I am teaching (Hsiung 2015). More in general, like in my own research in IS, my approach to the problem is guided by a constructivist paradigm (inspired by hermeneutics), stating that students co-construct their knowledge recursively and collectively, through the interplay with a social context and culture (including the teacher and the other students) (Biggs 1996).

3 PROBLEM ANALYSIS

I address the role of theory in research methods from four perspectives that can guide the teaching of the role of theory in research methods (Brookfield 2017). Additional reflections on the teaching of research methods more in general can be found in a forthcoming paper I co-author with Babak Farshchian and other two colleagues (Farshchian et al. forthcoming).

3.1 Literature

Theory influences all phases of the research design cycle (Figure 2). Theory is a fundamental brick in supporting the development of meaningful and relevant questions and answers, but it intervenes in different ways across the research design cycle. It takes at least three fundamental forms: a body of literature that provides a framework (or a lens) to understand a situation and propose a solution; a background, sometimes implicit, vocabulary that describes the researchers assumptions about a phenomenon; and a paradigm that guides the way we talk about and discover the world, such as interpretivism or positivism (cf. Kawulich 2016).

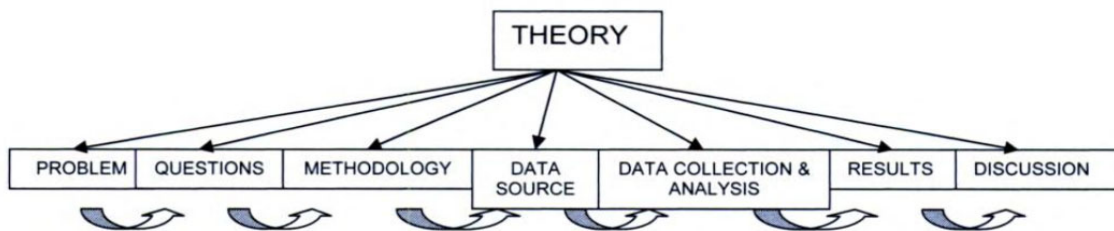


Figure 2. The pervading role of theory (Kawulich 2016): “The theoretical viewpoint guides my thinking in developing research questions, selecting participants, collecting data in various ways, in analyzing that data and in presenting it.” (p. 41)

If we exclude few exceptions guiding students and researchers in performing data analysis in the social sciences (Tjora 2018), the role of theory across the whole research process in the frameworks that we use to illustrate research methods to IS students is often taken for granted or left unquestioned and rendered as a flat, input-output process. In general, although frameworks to teach methods in computing education exist (Holz et al. 2006), they fail to take the dynamic role of theory in the research design process to the foreground.

An illustration of this shortcoming is the framework by Oates (2006), one of the most popular tools for students that I also adopt in my courses in the absence of better resources (Figure 3).

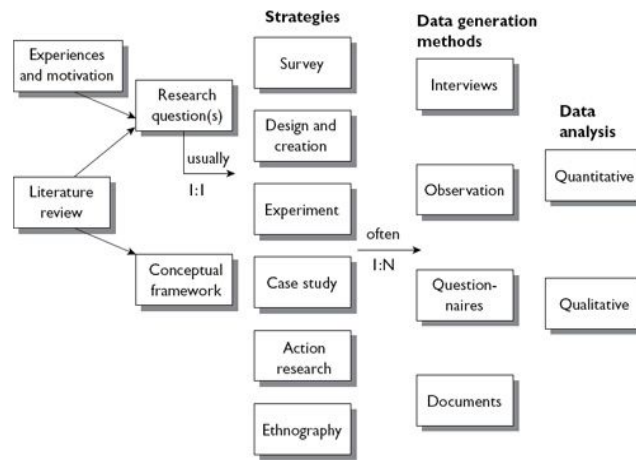


Figure 3. A common representation of a typical empirical research design process (Oates 2006)

One additional obstacle is that extant research design frameworks are based on a positivist paradigm where data collection and analysis are mostly quantitative. As interpretive or critical qualitative methods become important in IS to study digital systems during their development and use, additional resources are needed to make explicit the specific interplay between theory and practice in qualitative research methods (Galliers and Huang 2012). In lack of textbooks, syllabi based on academic papers are a possibility, but as students point out (see below), these can be cumbersome for them to approach for the first time, especially at the master level, where the students are still not familiar with the academic literature.

In sum, what these insights point to is a need for *flexible* approaches in teaching practices. Flexibility is important in order to lower the threshold for the students to approach theory in research. I find that principles derived from agile methodologies are a valuable avenue that I aim to pursue further in this project. I am in particular inspired by the directions proposed by Krehbiel and colleagues (2017): (1) Adaptability over prescriptive teaching methods; (2) Collaboration over individual accomplishments; (3) Achievement of learning outcomes over student testing and assessment; (4) Student-driven inquiry over classroom lecturing; (5) Demonstration and application over accumulation of information; and, (6) Continuous improvement over the maintenance of current practices.

3.2 Own experience

Although in this project I focus on teaching research methods on the master level, my observations are also derived from my experience as a student and as a supervisor.

As a student, I was never trained in empirical research methods during my master, only during my PhD in IS. My concern with the role of theory stems reflexively from (1) dealing with the analysis of the empirical data in my PhD thesis via an inductive-deductive approach (2) refining my data analysis and convince reviewers and co-authors of the soundness of my finding. In both cases, the constant dialogue with my PhD advisors was fundamental to develop such awareness. I have published one article in a journal to elaborate explicitly on the role of reflexivity throughout the qualitative research process, that I hope can be a resource for other PhD students (Parmiggiani 2017). Although the article is not centered on the role of theory in teaching research methods *per se*, it is however explicit about the ways in which theory has influenced my research from inception to end.

As I began supervising PhD and master students myself, my concern with this theme grew as I realized that students struggle greatly to understand the interplay between theory and data. I find this theme to be of great importance for the development of academics in the future: whereas it is possible (although short-sighted) to have a master thesis approved despite several shortcomings, in the case of PhD students obstacles related to the theory/data interplay might lead to a lack of publications and hence failure to complete the PhD degree. With reference to Figure 2, the main pain points for master and PhD students that I have supervised so far relate to (1) the definition of research questions that are grounded on a theoretical problem, (2) the (inductive-deductive) analysis process, and (3) the writing up of the discussion, where the results of the analysis have to be put in dialogue with the relevant literature.

Although the framework by Tjora (2018) is useful to address (2), the other two pain points have been more cumbersome to tackle.

3.3 Colleagues

Critical colleagues such as supervisors, co-teachers, and mentors have been important to first develop the above reflections and to evaluate and validate the problem definition and proposed framework idea.

Based on these conversations, I observed that the problems addressed by this project seem to be more recognizable by teachers involved in teaching and researching subjects with a stronger social (or sociotechnical) element, such as the social sciences and the humanities in addition to the ‘soft’ branches of computer science (IS, Human-Computer Interaction, Computer-Supported Cooperative Work, and so on). All scholars I interacted with in these fields recognize and struggle with the finding a way to convey the role of theory in research to students.

To further systematize my reflexive approach to the research method process also on the teaching level, together with three colleagues at the Department of Computer Science at NTNU, I have been actively involved in building a community of practice called TeRMIS¹ on the Scandinavian level. TeRMIS is a social learning community concerned with developing a curriculum and a set of shared resources for teaching research methods in IS. We have organized a half-day workshop to address this theme prior to the 10th Scandinavian Conference in Information Systems in August 2019, in Nokia, Finland. 15 scholars of varied experience in terms of teaching and supervising participated.

During the workshop, the group first broke down the theme into a course- and supervision- context (left-hand side in the picture below). Participants then identified a few challenges that have so far hindered the development of a shared framework to teach the role of theory in IS research (Figure 4).

On the *epistemological* level, the theme was linked to the broader need to understand how to teach students to think critically, also of the phenomenon of inquiry (right hand side of picture above and right-hand side of picture below). Gradually, these larger issues were linked to challenges on the *practical* level. Internal issues were associated with the size of a course and the difficulties in actively involving students in some cultures, such as Norway or Finland. I explain in the next section how we addressed this issue in practice in a course I am involved in.

Concerns related to tailoring the teaching of research methods to ensure the future employability of our students also emerged during the workshop, but they are outside the scope of my project.

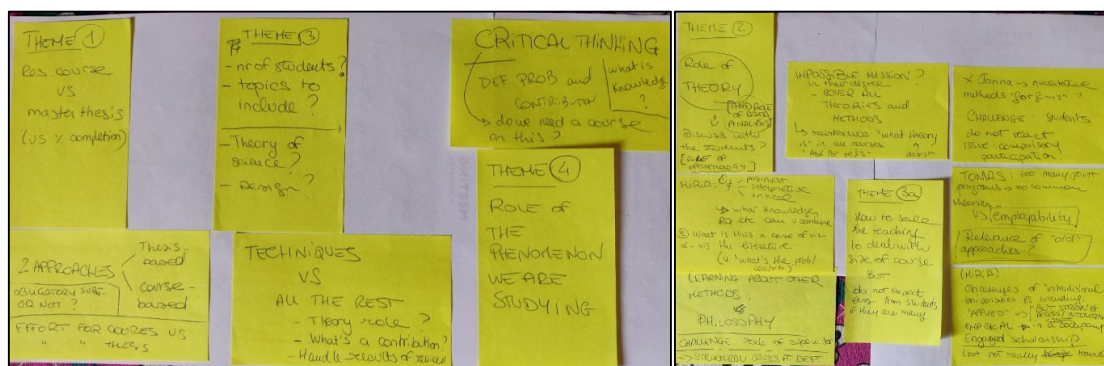


Figure 4. A Snapshot of the main themes and challenges identified during the workshop. Notes taken by the author during the presentations by the workshop participants.

3.4 Students

My co-teachers and I have systematically collected students’ feedback through informal Q&A sessions, reference group meetings, and end-of-semester surveys. The students’ comments largely overlap with the challenges found in the literature. They struggle to see where and how theory plays a role. During reference group meetings, several master students have told me that they are not trained in approaching the literature from previous courses in IS and/or Computer Science. They perceive this as a great

¹ <https://termiscommunity.wordpress.com/>

obstacle to overcome during one semester when they must complete several other courses at the same time.

To make the most out of the available teaching and study hours during the semester, my colleague Babak Farshchian and I experimented with active and reflective student participation in the whole research circle. It is our shared hypothesis that the challenges listed above can be (at least partly) addressed in this way.

Based on the students' feedback, a possibility to systematize the feedback loop is the adaptation of a lecture sequence based on very short loops and an agile practice (Krehbiel et al. 2017), where the students' understanding of the role of theory and progress is constantly tested. The feedback loops must be clearly identifiable by the students.

Active student participation is not straightforward, as also my Nordic colleagues observed. As a first step to ensure such students participation, as described above Babak Farshchian and I re-arranged the IT3010 course as a student conference. This structure was generally welcomed by the students (despite some challenges in communicating the evaluation criteria). As a result, I decided to take it as a starting point and modularized and re-adapted it in a smaller format in the TDMA5004 course (see next section).

Developing a reflective approach emerged as a more problematic issue to overcome. One deliverable of the IT3010 course consisted of a reflection report to be written individually by each student after the conference. According to the end-of-semester survey, students have had a varying attitude towards it. Some students defined it "meaningless" (Figure 5, left).

Some students also complained about the time required by the data analysis phase (Figure 5, right). Although in negative terms, I find this feedback to be a sign of the students developing awareness of the time-consuming nature of this phase. In the subsequent courses, I have made this point clearer at the beginning of the semester.

<p>Please evaluate IT3010</p> <p>Please give us five minutes of your time so we can improve the course for next year. You were the first one to take the course in its new format. We therefore appreciate your feedback!</p> <p>What did you like most about the course?</p> <p>That we actually followed the process of publishing a paper.</p> <p>What did you like least about the course?</p> <p>Some of the personal reflection felt a little bit meaningless. Learned 90% from actually doing the parts of the research, and 10% from the reflection. While the grading is 50/50%.</p> <p>What would you change for next year?</p> <p>Weight the score of the main delivery of the report more. The main delivery took much more time than e.g. project proposal, presentation, etc. Maybe weight the personal report a little less than 50%.</p> <p>Other comments?</p>	<p>Please evaluate IT3010</p> <p>Please give us five minutes of your time so we can improve the course for next year. You were the first one to take the course in its new format. We therefore appreciate your feedback!</p> <p>What did you like most about the course?</p> <p>The practical experience of doing research. Actually doing research (instead of just learning theory) has been a motivating and learningful experience.</p> <p>What did you like least about the course?</p> <p>I had to spent a lot of time analysing what was required to meet the evaluation criterreas. Combined with the length limit on the assignments, this resulted in having to cut a lot of information, and it was very time consuming and difficult to decide what you were looking for (especially in the review).</p> <p>What would you change for next year?</p> <p>Allow for self-organised groups. More clear requirements and evaluation criterreas (for review especially).</p> <p>Other comments?</p>
---	---

Figure 5. Two snapshots from the student responses to the 2017 end-of-semester evaluation survey for the IT3010 course. Questionnaire administered by Babak Farshchian.

4 A PROPOSED APPROACH: A FLEXIBLE AND MODULAR LECTURE SEQUENCE

As part of this project, I have developed a prototype of a flexible lecture sequence that places explicit emphasis on the role of theory in qualitative research methods. This concept was first tried out as part of the course TDMA5004, co-taught with Associate Professor Olav Skundberg. My role was that of lecturer for the whole course, while Olav was the course coordinator and participated to almost all sessions in class, including the facilitation of the group work and student presentations. In the following, I present what we did to embrace the perspectives reviewed above, with a special attention to incorporating the IT3010 students' feedback.

First, we insisted on letting the students begin from practical problems that were interesting for them.

Given the success of the conference-like structure adopted in IT3010 in collaboration with my colleague Babak Farshchian, I took this format as a point of departure for this course as well because I find that this structure helps to foreground the feedback loops between theory and empirical data in the writing process. This is generally in line with Krehbiel et al.'s (2017) principle stating that student-driven inquiry should be prioritized over classroom lecturing.

To further emphasize this aspect, together with Olav Skundberg we broke down the feedback loops into smaller modules. It is my hypothesis that the students would develop a stronger awareness of the ongoing interplay between the theory and the practice of research by addressing different real-world problems, first as part of smaller tasks, and gradually moving towards more substantial ones. In so doing, the students would carry out real research tasks of and produce project plans and research papers of increasing scope. This choice was also motivated by the complaint from some students in IT3010 regarding the long time required by the data analysis phase

The conference-like structure was therefore broken down into three smaller modules ('bolk') with more contained deliverables:

1. Introduction to research design. Deliverable: proposal of a case study topic and setting.
2. Mini case-study. Deliverable: A 4-page research article
3. Planning of research project. Deliverable: the research plan for the master thesis.

A detailed overview of all the lectures and activities is provided below. While the three modules are presented one after the other in TDMA5004, they can also be adapted in terms of duration, number and types of activities, or even taught independent of one another to allow for the flexibility required by the varying nature of research methods courses in IS (ethnographies being usually more temporally extended than surveys, for example).

The *first* module is aimed at providing the students with the core toolbox to understand research design. Every lecture in the first module is organized into three subparts:

- Frontal presentation of the main concepts by the lecturer
- Group discussions facilitated by the teacher
- Group activities without the teacher (results of which to be presented and discussed in class during the subsequent lecture)

The group activities are run during each module (both in class with the teacher(s) and without the teacher(s)). They are aimed at: (1) enhancing student active participation; (2) giving students more time to get used to reading the academic literature and familiarize with the existing theories hands-on, as part of small and self-contained exercises (see for example Figure 6).

Some of these exercises are based on good examples of either earlier master theses, short articles written by earlier students as part of the IT3010 students conference, or other academic articles. Given the pain points identified in the problem analysis, a strong focus is set in the beginning on the definition of a research problem and a research question based on a practical and/or a theoretical problem and motivation.

The activity-based approach has also the additional aims of (3) giving regular feedback to the student, and thus having an ongoing dialogue with the students (4) and producing tangible results early on. Both aspects are crucial to increase their self-confidence and awareness in their own learning process (Krehbiel et al. 2017).

Ind. øving 1. (Best paper from EreMCIS 2017, se printout)



- Hva er praktisk og forskningsproblemet her?
- Bruk tabellen 😊

	Condition	Cost
Practical Problem	An undesirable situation in the real world	Unhappiness, pain, material cost, social cost, etc.
Research Problem	Not knowing or not understanding something	Cost of not knowing (and thereby not being able to solve the practical problem).

Figure 6. A snapshot from a group activity facilitated by the teacher. The students are handed a short academic paper and they are asked to map the practical problem and the research problem, i.e. the problem based on the existing theories in a field. This paper was selected because it was written by earlier master students in the IT3010 course and graded A. It is well written and clear but still quite easy to understand.

In the *second* module, the students are asked to begin testing what they have learned so far by running a small case study. The aim of this module is for the students to acquire more hands-on experience of what it means to conduct a full cycle of research and interact with the academic literature in doing so. They are allowed to work in pairs. In this case, the role of the teacher and the follow-up provided varies depending on the topic addressed by the students. There are no more frontal lectures, but the teachers are available in the timeslots scheduled for the course to answer questions or help the students figure out their research design in conversation with them. Regular short presentations are organized, so that both the teachers and the other students in the class can provide additional feedback on the ongoing research work. Module 2 is concluded by a mini conference where all students present their research plans in front of all the teachers in the Master in Digital Collaboration.

In the *third* module, the students choose the theme for their master thesis in collaboration with a supervisor and are asked to produce a two-page research plan. The module is kicked-off by a lecture which is entirely dedicated to summarizing the main concepts in the course as well as the role of theory in research. This lecture is purposefully provided at this point, to make sure that the students can refer to the (even though limited) experience of defining a research problem and conducting empirical research acquired in module two. Figures 7 and 8 provide two snapshots from two of the most important slides. This lecture can be moved to other modules if needed. The remainder of module 3 is organized in a similar fashion to module 2, i.e. with continuous teacher feedback and student presentations. If needed, module 3 can also be concluded by another mini conference where all students present their research plans in front of all the teachers and supervisors interested.

Hvilken rolle har teori i prosessen?

- *Et problem med oppgave 2*
- **Begreper:** Det må være tydelig definert og avklart hva man legger i begreper som "samhandling, kommunikasjon, awareness, koordinering...."
- Oppgaven er alltid avgrenset til et lite område innenfor slike sekkebegrep.
- Ordet kan kanskje brukes i tittel på oppgaven.

- Eksempel: *Chat er en kommunikasjonsform som kan brukes til koordinering, men kommunikasjon og koordinering omfatter mye mer enn Chat.*

- *Har dere definert alle konseptene i artikkelen?*

Figure 7. A snapshot from a lecture on the role of theory in a research article. This slide is meant to let the students reflect on what it means for one of their assignments (deliverable of module 2)

Hvilken rolle har teori i prosessen?

Den dekker *minst* disse rollene:

- Som **bakgrunn**: Hvilket forskningsproblem ser dere på?
 - Som **rammeverk**: hvilke 'briller' bruker dere for å forstå problemstillingen?
 - Og: for å definere konseptene!
 - For å **definere bidraget**: hvilket felt/konsept har dere bidratt til?
 - For å **diskutere bidraget**: hva er det som er nytt ift det feltet/konseptet?
-
- Introduksjon
 - Teori
 - Teoretisk bakgrunn
 - Teoretisk rammeverk
 - (Metode)
 - Funn
 - Diskusjon
 - (Konklusjon)

Figure 8. A snapshot from a lecture on the role of theory in a research article. Extracted from an interactive exercise where students read a few examples of academic papers. The blue arrows are supposed to appear as part of an open conversation between the teachers and the students.

The following three tables illustrate the lecture plan for the three modules (source: snapshots from a file written by Olav Skundberg). The course is allocated one day per week. Lectures and sessions with the teachers are marked in pink (typically a morning, 8:15-12:00), group work and student activities are in white (typically afternoons from 13:00; sometimes a full day).

Bolk 1: Introduksjon, bli kjent med formatet på masteroppgaven

Utbytte: Kunne planlegge forskningsdesign. Vurdere form og innhold på 2 gode masteroppgaver. Beherske referansebruk, dataanalyseverktøy og gjøre artikkelsøk

Arbeidsform: Forelesninger, studere masteroppgaver individuelt, oppsummere i grupper

Innlevering: Forslag til mini problemstilling og Case

Uke	Tema	Aktiviteter
1	Introduksjon, gjennomgå semesterplan Forskningsdesign.	Hva er et forskningsspørsmål?
	Hva er en god masteroppgave? - Del 1 2 gode eksempler er tilgjengelig på BB	Vurdere iht design og casebeskrivelse
2	Datainnsamling metoder Intervju, observasjoner,	Mini-øvinger underveis i forelesning
	Hva er en god masteroppgave? - Del 2	Vurdere iht metode, resultater og analyse
3	Dataanalyse konsepter Kvantitativ - kort repetering Kvalitativ - Åpen koding	<i>Etablere grupper</i>
3	12.15 - 15.00 Gruppediskusjon "Hva er god masteroppgave" Del 1 og Del 2 oppsummert	Lage en skriftlig vurdering
4	Litteratur review. Bruke et mini-case som tema.	Miniøvinger
4		Innlevering: Forslag til mini problemstilling og case (BB)

Bolk 2: Case-øving (mini casestudie)

Utbytte: Kunne formulere en problemstilling, kunne skrive og presentere en vitenskapelig artikkel.

Arbeidsform: Gjennomføres som gruppearbeid

Uke	Tema	Aktiviteter
5	Introduksjon til oppgaven - gå gjennom mal	Problemstilling, starte datainnsamling
5	Gruppearbeid	
6	Hver gruppe presenterer sitt case	Artikkelskriving
6	Veiledningsmøter, tilbakemeldinger fra faglærere	
7	Undervisningsfri	
8	<i>Presentasjoner av mulige masteroppgaver fra andre faglærere i miljøet</i>	
8	Presentere egen minicase artikkel (10min). Oppsummering: Hvordan ser en forskningsplan ut?	

Bolk 3: Planlegging av eget forskningsprosjekt

Utbytte: Ha klargjort for fullføring av masteroppgaven. Tegnet masterkontrakt og evt ekstern standardavtale.

Arbeidsform: Gjennomføres som Gruppe/individuell (slik det blir i masteroppgaven)

Uke	Tema	Aktiviteter
9	Del 1. Oppsummering hovedkonsepter som forberedelse til masteroppgave skriving Del 2. Spørsmål og svar om plan og oppgave	Begynn med literature review
9	Skriving egen plan; faglærere er tilgjengelige for tilbakemelding	Lage avtaler med veileder og bedrift
10	Møter med veiledere etter behov Skriving egen plan	
11	Studenter presenterer sine planer i plenum, diskusjoner + tilbakemeldinger	
12	Skriving egen plan; faglærere er tilgjengelige for tilbakemelding	
13	Innleveringsfrist på forskningsplan + avtaler med virksomhet + NSD søknad	

5 EVALUATION AND DISCUSSION

In this section, I shall discuss my initial results from the perspectives considered in this report: the literature, my own experience, my colleagues' point of view, and finally the students'.

5.1 Literature

There is not one-size-fits-all recipe to teach students the role of theory in research methods. My proposed approach aims to be flexible enough to teach the students that research design and methods are a "craft" that is learned by doing and through coaching (Hammersley et al. 2004). Referring to the framework in Figure 2, the role of theory is represented by the little arrows linking the various phases of research to the next one (Kawulich 2016) in different iterations and via continuous feedback.

In so doing, I took inspiration and adapted some of the principles from Krehbiel et al.'s (2017) Agile manifesto for teaching and learning. Accordingly, the students in TDMA5004 did not follow a rigidly defined set of tasks throughout the course. Rather, they worked in cycles, using frequent, time-boxed, learning-driven (as opposed to test-driven) iterations, something which allowed for regular check-ins with and feedback from the other students and the teacher². Metaphorically speaking, this approach helped me to sew theory into every step of the research design process, following the arrows in Figure 2.

This approach worked well in my opinion because it allowed me to provide the students with an account of research methods practices that was standardized enough according to the existing literature (especially in module 1) while conveying that theory is tightly embedded with the specific research design. At the same time, it avoided giving the students the (wrong!) impression that the knowledge grounded in the theory they used as their frameworks and that they were generating with their work was disconnected from the research process (Hammersley et al. 2004). Making the role of theory a self-standing, independent module would according to this line of thinking also be counterproductive. As my colleagues and I observe in a report to appear in the Scandinavian Journal of Information Systems

² It is important to remark that we purposefully did not introduce the Agile Manifesto terminology (backlog, sprints, retrospectives, etc.) for the students, because our focus was on the approach, not on developing the students' awareness on Agile methodologies.

(Farshchian et al. forthcoming), theory plays different roles in different disciplines (Corvellec 2013) and, as such, discipline-agnostic approaches to teaching its role are unlikely to be effective.

5.2 Own experience

According to the constructivist approach (Biggs 1996), this modular teaching structure still requires careful preparation, but allows for the flexibility to (a) adapt to the emerging and partly unforeseeable context; (b) build upon the students' previous knowledge or learning trajectory. This is in line with a view of learning as a process that involves a change in students' knowledge which is rooted in the students' active involvement (Ambrose et al. 2010).

My first observation after going through one cycle of teaching a course with the proposed lecture sequence, however, is that foregrounding the role of theory in the teaching of research methods is harder than I thought. One of the Agile principles for teaching and learning states that continuous improvement should be prioritized over the maintenance of current practices. What this implies is that adopting an Agile-inspired approach to teaching also affects the teachers' work, both inside and outside the class. Course design and teaching are not static but quite dynamic, as they follow the student learning process. As such, they are permanently-in-construction (Krehbiel et al. 2017). I observed that, especially during the first part of the course, this increases the amount of work and attention that the teacher must dedicate to the course. On the long run, however, this effort paid off as I spent considerably less time in introducing these aspects to the master thesis students I supervised. This has enabled me to "test on the ground" that my concerns (see "Own experience" in "Problem analysis") were addressed. The students I supervised were able to understand how to ground a research question on a theoretical problem (see point 1) and engage with the literature in their discussion sections (see point 3), to a very satisfactory degree.

5.3 Colleagues

The course design I propose in this report is developed in close and constant dialogue with my colleague and co-teacher Olav Skundberg. His role is important in terms of opening a space for me to contribute to the course, probing the emerging issues, testing solutions, and ask critical questions. He was also present during the feedback sessions with the reference group.

Similarly, I often discuss the emerging issues and proposed solutions with my colleague and former co-teacher Babak Farshchian, with whom I co-author an article to appear in the Scandinavian Journal of Information Systems, where we present the results of the ongoing work in the TeRMIS community in general and the role of theory in research methods in particular (Farshchian et al. forthcoming). An important observation raised by Babak is that we should overtake the distinction of students between producers and consumers of research (cf. Earley 2014). Terminology associated with producing or consuming something does not do justice to the participatory and co-constructed nature of the learning process. Similarly, contrary to the Agile Manifesto for Teaching and Learning, however, I think that students are not our customers (cf. Krehbiel et al. 2017), but rather participants in teaching and learning.

Unfortunately, however, due to the sudden shift to home office and reshuffling of tasks that followed from the Covid-19 pandemic in Spring 2020, I was not able to evaluate my proposed approach further with a second TeRMIS workshop involving colleagues from other Scandinavian universities. I hope to be able to do so in Spring 2021.

5.4 Students

To understand how the students reacted to the proposed agile lecture sequence, I relied on (1) open dialogue with them; (2) two reference group meetings; (3) continuous dialogue with two of the students whom I supervised during their master thesis projects in Spring 2020.

The activities and discussions arranged during the lecture facilitated the dialogue with the students. The students recognized in class that the threshold for giving feedback to both the teachers and the other students was considerably lowered. I also interpreted as positive feedback the fact that all of them, after an initial short period in which they had to get used to the course, interacted regularly with me. It was a good sign that a couple of students whom I did not supervise reached out to me to help them work on their theoretical motivation and problem definition at the beginning of the following semester.

In general, students seem to appreciate the reflective approach promoted in class when I asked them for direct feedback during or at the end of the lectures. This was of course facilitated by “class feeling” that a group of only 8 students developed throughout a master’s degree lasting 2 years.

Two reference group meetings were also organized. Here too the feedback from the students was very positive (the most positive I have every received for a course I was involved in!). The two main comments that we received were the following, according to the concluding report:

«God kvalitet på forelesninger og innhold i emnet.»

«Studentene hadde ønsket at presentasjon av masteroppgave-tema kom mye tidligere. På den måten kunne flere fått lengre tid med å velge oppgave, og kanskje gjøre øvingsoppgavene i emnet mer rettet mot eget tema for masteroppgave. Utover dette har det ikke vært noe å utsette på emnet.»

The students recommended in other words to start earlier with the introduction of the options available in terms of master thesis projects. Although this is partly outside the control of the TDMA5004 course, it is also very indicative of the willingness and interest that the students developed towards real-world, concrete problems to address.

6 CONCLUDING REFLECTIONS AND WAY FORWARD

The approach proposed above is of course not a final solution by a first step. I think of it as a prototype.

Towards the students, based on the results so far, I plan to revise my approach further together with my colleagues in the incoming semester (Autumn 2020). Gradually, I will adapt it to larger courses in 2021 and 2022.

Towards the academic literature and community, I hope that my work will be important to develop a sensitivity towards (1) foregrounding the role of theory in all research methods teaching; (2) evaluate the viability of more flexible lecture sequences that better adapt to the students’ learning process. As a critique towards the application of Agile-inspired approaches to teaching and learning, I would like to stress the fact that we as a community should steer away from metaphors of students qua customers. Students co-produce the lecture space together with the teacher. The reflective abilities they develop actively as part of the process are and will be fundamental to societal development.

To conclude, unfortunately, Covid-19 did not allow me and my colleagues to organize a workshop with Scandinavian colleagues for evaluating the proposed framework in Spring 2020 in light of the first reflections developed the previous year.

REFERENCES

- Ambrose, Susan A., Michael W. Bridges, Michele DiPietro, Marsha C. Lovett, Marie K. Norman, and Richard E. Mayer. 2010. *How Learning Works: Seven Research-Based Principles for Smart Teaching*. 1 edition. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Berends, Hans, and Fleur Deken. 2019. Composing qualitative process research. *Strategic Organization*: 1476127018824838. <https://doi.org/10.1177/1476127018824838>.
- Biggs, John. 1996. Enhancing teaching through constructive alignment. *Higher Education* 32: 347–364. <https://doi.org/10.1007/BF00138871>.
- Brookfield, Stephen D. 2017. *Becoming a Critically Reflective Teacher*. 2nd edition. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Corvellec, Herve, ed. 2013. *What is Theory?: Answers from the social and cultural sciences*. Liber. Stockholm: Copenhagen Business School Press.
- Earley, Mark A. 2014. A synthesis of the literature on research methods education. *Teaching in Higher Education* 19: 242–253. <https://doi.org/10.1080/13562517.2013.860105>.
- Farshchian, Babak A., Elena Parmiggiani, Tangni C. Dahl-Jørgensen, and Farzana Quayym. forthcoming. Empirical Research Methods Teaching in Computing and Information Systems: Report from a SCIS/IRIS 2019 Workshop. *Scandinavian Journal of Information Systems*.
- Galliers, Robert D., and Jimmy C. Huang. 2012. The teaching of qualitative research methods in information systems: an explorative study utilizing learning theory. *European Journal of Information Systems* 21: 119–134. <https://doi.org/10.1057/ejis.2011.44>.
- Hammersley, M., C. Seale, G. Gobo, J. F. Gubrium, and David Silverman. 2004. Teaching Qualitative Method: As craft, profession, or bricolage? In *Qualitative Research Practice*, 1–33. SAGE Publications.
- Holz, Hilary J., Anne Applin, Bruria Haberman, Donald Joyce, Helen Purchase, and Catherine Reed. 2006. Research Methods in Computing: What Are They, and How Should We Teach Them? In *Working Group*

- Reports on ITiCSE on Innovation and Technology in Computer Science Education*, 96–114. ITiCSE-WGR '06. New York, NY, USA: ACM. <https://doi.org/10.1145/1189215.1189180>.
- Hsiung, Ping-Chun. 2015. Teaching Qualitative Research as Transgressive Practices: Introduction to the Special Issue. *Qualitative Inquiry*. Sage CA: Los Angeles, CA. <https://doi.org/10.1177/1077800415617204>.
- Kawulich, Barbara. 2016. The role of theory in research. In *Teaching research methods in the social sciences*, 57–68. Routledge.
- Krehbiel, Timothy C., Peter A. Salzarulo, Michelle L. Cosmah, John Forren, Gerald Gannod, Douglas Havelka, Andrea R. Hulshult, and Jeffrey Merhout. 2017. Agile Manifesto for Teaching and Learning. *Journal of Effective Teaching* 17: 90–111.
- Lewthwaite, Sarah, and Melanie Nind. 2016. Teaching Research Methods in the Social Sciences: Expert Perspectives on Pedagogy and Practice. *British Journal of Educational Studies* 64: 413–430. <https://doi.org/10.1080/00071005.2016.1197882>.
- Oates, B. J. 2006. *Researching Information Systems and Computing*. SAGE Publications Ltd.
- Parmiggiani, Elena. 2017. This Is Not a Fish: On the Scale and Politics of Infrastructure Design Studies. *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)* 26: 205–243. <https://doi.org/10.1007/s10606-017-9266-0>.
- Tjora, Aksel. 2018. *Qualitative Research as Stepwise-Deductive Induction*. 1st edition. London; New York: Routledge.

Undervisning av matematisk modellering i operasjonsanalyse – innføring av studentsentrerte modelleringsøker i forelesningene

Anders N. Gullhav, *Institutt for industriell økonomi og teknologiledelse, NTNU*

ABSTRACT: Denne teksten ble opprinnelig skrevet som en del av arbeidskravene ved å delta i NTNUs program innen utdanningsfaglig basiskompetanse høsten 2019. Teksten tar for seg utfordringer knyttet til å undervise matematisk modellering i emner innen fagfeltet operasjonsanalyse på universitetsnivå. Utfordringene belyses gjennom fire perspektiver: teori, egne erfaringer, inntrykk fra kolleger og synspunkter fra studentene. Basert på egne erfaringer og inntrykk fra kolleger utformet jeg et nytt undervisningsopplegg i høstsemesteret 2019. For å evaluere dette opplegget søkte jeg aktivt tilbakemeldinger fra studentene. Med bakgrunn i tilbakemeldingene samt teori fra vitenskapen om matematikkutdanning og publiserte råd og ideer fra andre faglærere innen operasjonsanalyse, foreslår jeg en videreutvikling av undervisningsopplegget.

1 INTRODUKSJON

Denne teksten ble skrevet som en del av min deltakelse i NTNUs program innen utdanningsfaglig basiskompetanse høsten 2019. Problemstillingen som diskuteres i denne teksten er basert på en pedagogisk utfordring jeg opplever som underviser i emnene TIØ4120 Operasjonsanalyse grunnkurs og TIØ4130 Optimeringsmetoder, som jeg underviste høsten 2019 og skal undervise høsten 2020.

Operasjonsanalyse er et fagfelt som baserer seg på å bruke matematiske modeller og beregningsmetoder for å løse ledelsesmessige beslutningsproblemer – typisk komplekse problemer som handler om å planlegge bruken av ressurser på en best mulig måte i en virksomhet. Modellene og metodene er ikke myntet på en spesiell industriell sektor, men er benyttet i mange ulike typer industri – både vareproduksjon og tjenesteproduksjon, innen offentlig virksomhet, som sykehus, og i forsvaret.

Fig. 1 gir en, noe forenklet, prosessuell beskrivelse av å gjennomføre en operasjonsanalysestudie av et problem i en virksomhet, og jeg bruker denne figuren som utgangspunkt når jeg introduserer operasjonsanalyse til nye studenter og andre. Beskrivelsen er basert på en klassisk lærebok av Hillier og Lieberman (2014). De sentrale stegene er å *definere problemet*, dvs. trekke ut de relevante elementene av en *observert* virkelig situasjon eller system, og lage tekstlig problembeskrivelse som gjerne kan understøttes av figurer som illustrer elementene og sammenhengene (f.eks. flytdiagram) i det definerte problemet. Basert på problembeskrivelsen *utvikles en matematisk modell* som formulerer problemet på en logisk og matematisk form. Typiske modellformer er optimeringsmodeller, kømodeller og simuleringmodeller. Dernest må man *utforme en løsningsalgoritme* som brukes for å analysere modellen. Ved hjelp av løsningsalgoritmen vil man *teste* modellen, både for å sjekke at modellen faktisk representerer det definerte problemet og for å foreslå en forbedret løsning, som igjen kan oversettes og *implementeres* i det observerte systemet. Det bemerkes at stegene ikke utføres én og bare én gang, men at prosessen er iterativ og tilbakevendende. Det er ikke uvanlig at problembeskrivelsen viser seg å være ufullstendig eller rett og slett feil på et senere stadium i prosessen, f.eks. i forbindelse med testing eller implementering av en ny løsning. Da er man nødt til å gå tilbake og oppdatere problembeskrivelsen, som igjen fører til at modellen og løsningsalgoritmen må oppdateres.

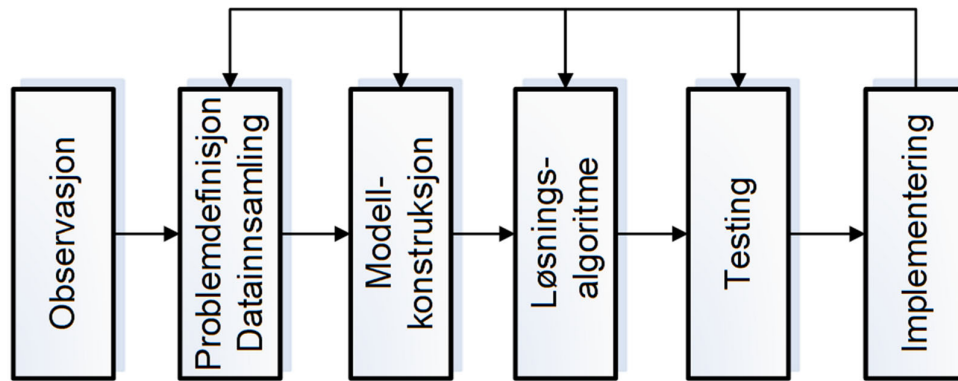


Fig. 1. Operasjonsanalyseprosessen

Undervisning i operasjonsanalyse ved NTNU foregår gjennom flere emner ved Institutt for industriell økonomi og teknologiledelse. Emnene TIØ4120 Operasjonsanalyse grunnkurs, TIØ4126 Optimering og beslutningsstøtte og TIØ4130 Optimeringsmetoder er særlig relevante for denne teksten. Innholdet i disse emnene dreier seg hovedsakelig om å lære teori om modeller og løsning av modeller, samt utvikling av modeller for problemer som er mer eller mindre klart definerte. I disse fagene møter ikke studentene så store utfordringer knyttet til selve problemdefinisjonen, men dette er noe de i større grad må håndtere i fordypningsprosjektet og masteroppgaven.

Den pedagogiske utfordringen som behandles i denne teksten handler om hvordan underviseren i en forelesningssituasjon, dvs. foreleseren, kan legge til rette for læring av matematisk modellering innen operasjonsanalyse. Mer spesifikt ønsker jeg å komme fram til måter å forbedre undervisningen i fagene nevnt i forrige avsnitt.

I neste del vil jeg gjennom en kort litteraturgjennomgang gi et innblikk i hva matematisk modellering innebærer og beskrive noen forslag til hvordan dette temaet kan undervises. Derneft vil jeg beskrive utfordringene undervisere og studenter opplever basert på egne erfaringer og synspunkter fra kolleger og studenter. Til slutt foreslår jeg en løsning som jeg ønsker å prøve ut i undervisningen høsten 2020.

2 MATEMATISK MODELLERING

Matematisk modellering er en prosess som handler om å bruke matematikk til å beskrive en virkelig situasjon, hvor resultatet av prosessen er en matematisk modell som representerer situasjonen. Stillman (2015) beskriver forskjellen mellom matematisk modellering og applikasjoner slik:

With applications the direction (mathematics \rightarrow reality) is the focus. With mathematical modelling the reverse direction (reality \rightarrow mathematics) becomes the focus. The model has to be built through idealising, specifying and mathematising the real world situation.

I min gjennomgang av operasjonsanalyseprosessen over, basert på Hillier og Lieberman (2014), ligger problemdefinisjonssteget mellom observasjonen av virkeligheten og modellkonstruksjonen. Man kan se på problemdefinisjonssteget som en måte å berede grunnen for den matematiske modellen gjennom å avgrense og idealisere virkeligheten før man introduserer matematikk. Disse to stegene er dermed tett koblet. Willemain (1995) gjorde en studie av hvordan dyktige modellere tenker og gjør underveis i modelleringen av et problem. Ved å observere modellering i praksis og få deltakerne til å hele tiden fortelle hva de gjør, finner han ut at deltakerne bruker kun 60% av tiden på modellkonstruksjon (jamfør fig. 1), mens 30% av tiden brukes på problemdefinisjon og testing. De resterende 10% ble fordelt på de andre stegene. Samtidig viser studien at deltakerne ofte flytter fokus mellom de ulike stegene gjennom prosessen, og at fokus oftest flytter seg mellom modellkonstruksjon og et annet steg.

Utfordringen undervisere møter når de skal lære bort matematisk modellering til studenter er ikke ny, og problemet er noe diskutert i faglitteratur om operasjonsanalyse. Allerede i 1967 beskrev Morris

matematisk modellering som en prosess basert på intuisjon¹, og med det omtaler Morris matematisk modellering som en kunstform. Dermed mener han også at pedagogiske problemet handler om hvordan man skal utvikle denne intuisjonen, og at et svar på dette spørsmålet vil være å skaffe seg mer erfaring gjennom imitasjon og øvelse. Han hevder at det ikke finnes en generisk oppskrift for å utvikle en modell, men mener likevel, basert på egen undervisningserfaring, at en beskrivelse av modelleringsprosessen vil spille en rolle i utdanningsprosessen.

For å forstå modelleringsprosessen foreslår Morris å skille mellom rettferdiggjøring (eng: justification) og utvikling (eng: discovery) av en modell. En modell som står beskrevet i en rapport eller en vitenskapelig publikasjon *rettferdiggjøres* ved å beskrive hvilke antagelser den bygger på og hvilke konsekvenser modellen gir gjennom eksperimenter. Denne beskrivelsen har lite med hvordan modellen ble *utviklet* i første omgang. Dermed mener Morris at å undervise modeller, ikke er det samme som å undervise modellering.

Morris presenterer tre grunnleggende hypoteser om modelleringsprosessen, som han poengterer ikke er testet. Hans første hypotese er at modellering er en prosess for berikelse eller utdypning (eng: enrichment or elaboration), ved at man starter med enkle modeller, ganske langt fra å representere virkeligheten, og utvikler stadig mer avanserte modeller som bedre reflekterer den virkelige situasjonen. Hans andre hypotese er at assosiasjon med tidligere utviklede modeller spiller en viktig rolle i å avgjøre startpunktet for denne prosessen. Hans tredje hypotese er at denne prosessen består av i hvert fall to ulike løkker: en løkke som alternerer mellom å modifisere modellen og konfrontere den mot data over problemet som modelleres; og en løkke som alternerer mellom å vurdere hvor lett modellen er å regne på og revurdere antagelsene som modellen bygger på. Hvis modellen er lett nok å analysere, kan man gjøre modellen rikere, og motsatt om modellen er for vanskelig å analysere, må man forenkle antagelsene. Utfra disse hypotesene, presenterer Morris noen retningslinjer som skal støtte studenter i deres læring av matematisk modellering. Retningslinjene oppsummeres i de følgende seks punktene.

- Splitt problemet i flere enklere deler, som kan modelleres hver for seg, før de til slutt kombineres.
- Definer målet med modellen(e), hvilket er nødvendig å vurdere hvor lett modellen er å analysere.
- Se etter likheter med andre problemer.
- Lag et spesifikt talleksempel for problemet.
- Begynn med å formulere det åpenbare, og jobb videre fra det.
- Hvis man har kommet fram til en modell som er lett å analysere, gjør den mer realistisk. Ellers, forenkle modellen.

Basert på disse retningslinjene har senere Powell (1995) presentert seks tommelfingerregler for modellering, og Pidd (1999) presentert seks prinsipper for modellering.

Utfordringene knyttet til undervisning av matematiske modellering er også studert i vitenskapen om matematikkutdanning. Basert på empiriske funn i egne prosjekter og i litteraturen for øvrig, diskuterer Blum og Ferri (2009) hvordan matematisk modellering kan læres bort, og hvilke implikasjoner det har for undervisningen. Selv om empirien i all hovedsak er fra studier gjort på elever og studenter (heretter referert til som studenter) fra barneskole til videregående skole, vil nok noe være overførbart til undervisning på universitetsnivå.

Hovedfunnene til Blum og Ferri (2009) er:

- Studenter angriper og løser modelleringsoppgaver på ulike måter, og en grunn til det tilskrives den enkeltes *matematiske tenkemåte*.
- Som oftest bruker ikke studentene problemløsningsstrategier bevisst, selv om studier viser at dette er hjelpsomt.
- Studier viser at matematisk modellering kan læres.
- Undervisere/lærere er uunnværlige i studentenes læring av matematisk modellering.

¹ med intuisjon mener forfatteren tenkning som en person ikke er i stand til eller ikke er villig til å uttrykke.

Med det siste mener forfatterne at man kan ikke bare la studentene jobbe alene med modelleringsoppgaver, men underviser må holde en rett balanse mellom undervisers veiledning (eng: guidance) og studentenes selvstendige arbeid. Videre mener forfatterne at denne balansen best oppnås gjennom at underviseren veileder studentene gjennom *strategiske intervensjoner*, som er kommentarer eller spørsmål som gir hint på et metanivå, f.eks. «hva prøver du å gjøre?», «hva mangler i modellen?», «vil resultatene fra modellen passe med virkeligheten?». Strategiske intervensjoner står i motsetning til direkte hint om hvilke elementer i modellen som mangler eller er feil. Siden studentene kan bruke ulike tenkemåter for å komme fram til en løsning mener forfatterne at det er viktig at de strategiske intervensjonene ikke er tilpasset underviserens tenkemåte og at de aksepterer at det finnes flere løsningsmåter.

Blum (2011) viser til en empirisk studie med over 600 ungdomsskoleelever i Tyskland som støtter hovedfunnene i Blum og Ferri (2009). Studien sammenlikner undervisersentrert undervisning, en mer studentsentrert form for undervisning, og et case hvor studentene jobbet helt alene. Forfatterne beskriver de viktigste retningslinjene for den undervisersentrerte undervisningen slik (oversatt til norsk):

- Utvikling av mønstre for problemløsning av underviseren (dvs. underviseren viser hvordan et problem kan modelleres gjennom diskusjon med studentene).
- Systematiske bytter mellom undervisning i plenum, orientert mot den typiske student, og studenters individuelle arbeid med oppgaver.

Mens forfatterne beskriver de viktigste retningslinjene for den mer studentsentrerte undervisningen slik (oversatt til norsk):

- Undervisning med mål om studentenes aktive og selvstendige kunnskapsutvikling, hvilket innebar å finne den rette balansen mellom undervisers veiledning og studentenes selvstendige arbeid. Dette gjøres gjennom at underviser først bruker strategiske intervensjoner før eventuelle mer direkte hint.
- Systematiske bytter mellom selvstendig arbeid i grupper (støttet av underviseren) og aktiviteter i plenum (for sammenlikning av løsninger og refleksjoner).

Resultatene viste at studentene med den undervisersentrerte og studentsentrerte undervisningen grupper gjorde signifikante fremskritt i løsning av modelleringsoppgaver, i motsetning til studentene som jobbet alene. Men forskjellen i fremskritt mellom de som fikk undervisersentrerte og studentsentrerte undervisning var også signifikant, og i retning av den studentsentrerte metoden. Men Blum (2011) peker også på forbedringspotensial i den studentsentrerte undervisningen ved blant annet å inkludere mer undervisersentrerte faser i starten.

3 UTFORDRINGER FOR STUDENTER OG UNDERVISERE

I forrige del gjennomgikk jeg noe teori om undervisning av matematisk modellering. I denne delen forsøker jeg å belyse utfordringen gjennom tre andre perspektiver: studentenes synspunkt, kollegers inntrykk og egen erfaring (Brookfield, 2017, kapittel 4). Dette gir et grunnlag til å utforme et opplegg for emner i operasjonsanalyse som bedre legger til rette for læring av matematisk modellering i en forelesningssituasjon.

3.1 Egne erfaringer

Jeg har selv undervist introduksjonsemner og masteremner i operasjonsanalyse siden 2013, og av alle temaene jeg har undervist er matematisk modellering det jeg syns er mest utfordrende. Ikke fordi det er kompleks teori og matematikk, men fordi dette er et tema som krever intuisjon, noe man opparbeider gjennom erfaring og øvelse - ikke kun gjennom å lese teori. Gjennom forelesning og fra å lese eksamensbesvarelser er min opplevelse også at studentene sliter med dette temaet år etter år.

Fra min egen erfaring både som student og foreleser i emner med over 100 studenter, brukes to ulike, komplementære, tilnæringsmåter til å lære studentene matematisk modellering. Den første tilnærmingen foregår i forelesningssituasjon hvor underviseren gjennomgår eksempler på tavle, dokumentkamera eller powerpoint. Den andre tilnærmingen er at studentene gjør øvinger og prosjektoppgaver, alene eller i grupper. Denne teksten begrenser seg til å diskutere undervisning av matematisk modellering i en forelesningssituasjon, fordi jeg mener at det er denne tilnæringsmåten som har størst potensial for forbedring.

Eksemplene som brukes i forelesning er forenklinger av industrielle case hvor det blir presentert en form for problembeskrivelse som man skal sette opp en matematisk modell for. Problembeskrivelsen er oftest en idealisert beskrivelse av et virkelig beslutningsproblem. Deretter går foreleser stegvis igjennom en matematisk modell som representerer problemet, ved å først introdusere modellens grunnleggende elementer, som mengder, parametere og variabler. Deretter presenteres og diskuteres (forsøksvis) relasjonene mellom variablene, dvs. restriksjonen og målfunksjonen. Under en slik stegvis gjennomgang, hvor jeg forsøker å få til noe diskusjon ved å stille spørsmål til salen, opplever jeg som oftest at studentene forblir passive, noe som jeg tolker som enten at studentene er uinteressert eller har falt av. Jeg tror studentene hadde hatt bedre utbytte av eksemplene om gjennomgangen av eksemplene hadde blitt mer studentdrevet og krevd at de var mer aktive.

I mine øyne er matematisk modellering den delen av emnet hvor det er størst rom for refleksjon, ved at flere ulike modeller kan være «riktig», men hvor en modell kan være bedre enn andre. Sånn sett kunne jeg ønsket meg å skape større rom for refleksjon, noe som igjen vil kreve et mer studentaktivt opplegg i forelesningene.

3.2 Kollegers inntrykk

Jeg har innhentet synspunkter fra andre vitenskapelige ansatte innen samme fagområde, hvor målet først og fremst har vært å forsøke å skaffe meg en bedre forståelse av hvorfor matematisk modellering er vanskelig for studentene, men samtidig prøve å få råd om hvordan forelesningen av dette kan forbedres.

Mine kolleger bekrefter mitt inntrykk av at matematisk modellering er noe studentene sliter med år etter år. De påpeker at matematisk modellering er tema som krever modning, noe som forsøksvis kan løses ved at studentene ser mange ulike eksempler som de kan lære fra. En kollega hadde diskutert denne tematikken med en av de største professorene innen vårt fagfelt, og han hadde fortalte at han gikk igjennom mange eksempler i forelesningene.

En annen kollega mener matematiske modellering er utfordrende fordi det finnes ingen klar metode eller oppskrift for å utvikle en modell for et problem. Selve prosessen kan derfor oppleves abstrakt. I fraværet av en klar metode, er det typisk at studentene ikke vet helt hvor dem skal begynne, og at de prøver å modellere flere relasjoner samtidig. Denne kollegaen mener man må få studentene til bryte ned problemet i dets minste bestanddeler, som deretter kan håndteres en etter en. For et optimeringsproblem vil disse minste bestanddelene typisk være de ulike mengdene, parameterne, variablene, samt restriksjonstypene og målfunksjonen.

3.3 Studentenes synspunkt

I løpet av høsten 2019 samlet jeg inn noen synspunkter fra studentene i *TIØ4130 Optimeringsmetoder*. Innsamlingen foregikk gjennom nettsiden *padlet.com* hvor jeg hadde stilt noen åpne spørsmål relatert til matematisk modellering, og studentene besvarte anonymt. Jeg fikk dessverre ikke mange svar, men synspunktene er likevel verdifulle.

I løpet høstsemesteret 2019, samtidig som jeg deltok på første del av kurset i *Utdanningsfaglig basiskompetanse*, testet jeg en alternativ måte å gjennomgå eksempler på i forelesning om matematisk modellering. Kort beskrevet la jeg inn flere intervaller i modelleringsøkta hvor studentene fikk tid til å diskutere, reflektere og modellere i par på to og to studenter. Dette opplegget er ytterligere beskrevet i neste del. Ideelt sett tror jeg studentene burde jobbet i grupper på 4 til 6, men siden undervisningen foregikk i et auditorium med over 200 plasser var det ikke praktisk mulig.

Jeg stilte først studentene spørsmål om hva de syntes var utfordrende med matematisk modellering. Av over 100 potensielle studenter, fikk jeg kun to svar. En pekte på at det sjeldent er intuitivt å lese og forstå modeller med mange parametere, variabler og komplekse relasjoner, og at å formulere slike modeller er utfordrende. Det andre innspillet pekte på den samme utfordringen, men poengterte også at det å skille en god modell fra en dårlig modell er vanskelig.

Jeg ba også om deres synspunkter på hvordan matematisk modellering burde undervises i dette emnet, og om tilbakemeldinger på den alternative måten å gjennomgå eksempler på. Denne alternative måten kunne de kontrastere med tidligere forelesninger i samme kurs. Jeg fikk tilbakemeldinger om at tiden til diskusjon og refleksjon var nyttig ved at man fikk bedre tid til å forstå problemet, og se tilbake på likheter med eksempler fra tidligere forelesninger. Det påpekes også at det å få noe tid til å selv prøve å modellere problemet før modellen diskuteres i plenum gir et ekstra læringsutbytte. Samtidig fikk jeg

også en tilbakemelding med et ønske om å heller bruke tiden utenfor forelesning til diskusjon, enn i forelesningen.

4 PROSJEKTIDÉ: INNFØRING AV STUDENTSENTRETE MODELLERINGSØKTER I FORELESNINGENE

I denne delen vil jeg legge fram mine ideer for hvordan jeg ønsker å undervise matematisk modellering i forelesningene i emnene *TIØ4120 Operasjonsanalyse grunnkurs* og *TIØ4130 Optimeringsmetoder* høsten 2020. Dette opplegget er basert på ideer jeg testet ut i enkelte forelesninger høsten 2019, og jeg vil derfor først beskrive disse.

Hovedideen bak opplegget høsten 2019 var å aktivisere studentene mer i forelesninger om matematiske modellering enn hva som hadde vært tilfellet i min undervisning tidligere. Med det mener jeg at studentene skulle få bruke tid i forelesningen til å modellere selv, diskutere med medstudenter, og reflektere over modelleringsvalg.

Høsten 2019 introduserte jeg mer studentsentrerte modelleringsøkter ved to anledninger. Strukturen på disse øktene var omtrent som følger:

- Et case presenteres på projektor i plenum.
- Studentene får i oppdrag å identifisere noen av casets minste bestanddeler gjennom å diskutere i par.
- Diskusjon av studentens løsninger i plenum.
- Studentene får i oppdrag jobbe videre med å utvikle en matematisk modell for caset i samme par basert på det tidligere arbeidet og plenumsdiskusjonen.
- Diskusjon av studentenes løsninger i plenum.

Hensikten med å dele økten i to diskusjonsdeler var for å få fram nytten ved å først prøve å identifisere de minste bestanddelene, og ha en plenumsdiskusjon rundt denne prosessen. På grunn av mange studentpar var det ikke mulig for meg å diskutere med alle parene mens de arbeidet, slik at det å dele opp økten var en måte å få intervensjon med studentenes underveis i modelleringen.

Dersom jeg knytter den tidligere måten å gjennomgå modelleringsoppgaver på opp mot teorien presentert tidligere, kan man kanskje si at jeg tidligere heller har undervist modeller, enn modellering (Morris, 1967). Selv om jeg syntes at det nye opplegget skapte mer aktivitet og noe mer diskusjon i plenum og jeg stort sett fikk positive tilbakemeldinger fra studentene, syntes jeg ikke at responsen og diskusjon var helt som ventet. Mange av studentene valgte å jobbe alene selv om jeg instruerte dem å jobbe i par, og det var fortsatt ikke mange som ønsket å legge fram sine tanker i plenum.

For høsten 2020 ønsker jeg å videreutvikle modelleringsøktene basert på tilbakemeldingene fra studentene og rådene som finnes i litteraturen. Da dette arbeidet ble påbegynt høsten 2019 kunne ingen ane hvordan COVID-19 skulle påvirke undervisningen høsten 2020. Alle emnene jeg foreleser høsten 2020 har kun digitale forelesninger. Digitale forelesninger gir både utfordringer og muligheter – vi kan ikke forelese på samme måte som før noe som gir merarbeid, men vi tvinges samtidig til å prøve nye ting som kan forbedre undervisningen i det lengre løp. I mine emner kommer jeg til å spille inn forelesninger på forhånd, og bruke noen av de timeplanlagte digitale forelesningene til gruppeoppgaver og mer studentsentrerte aktivitet. Modelleringsøktene synes å passe fint inn i disse digitale forelesningene, selv om jeg tror fysiske møter ville gitt enda større læringsutbytte.

Planen for høsten 2020 er å strukturere modelleringsøktene på følgende måte:

- Gjennomgang av utvalgte retningslinjer og tommelfingerregler for modellering, basert på Morris (1967), Powell (1995) og Pidd (1999).
- Et case presenteres for studentene (over Blackboard collaborate) i plenum.
- Studentene deles inn i *Break-out groups* på 4 til 8 personer for å strukturere problemet og utvikle en matematisk modell.
- Underveis i gruppearbeidet vil jeg besøke gruppene og ved behov forsøke å komme med strategiske intervensjoner.
- Gruppene samles igjen til en plenumsdiskusjon om gruppens løsninger, og refleksjoner omkring modelleringsvalg.

Hensikten med å først ta en gjennomgang av noen av retningslinjene og tommelfingerreglene som finnes i litteraturen er å sette enda større fokus på selve modelleringsprosessen, og spesielt få dem til å bryte ned problemet i mindre deler, å se etter likheter med andre problemer, og starte med en enkel modell som kan berikes og utvides.

En annen endring fra gjennomføringen i fjor er at jeg i år kan ha større grupper siden jeg nå ikke er bundet av layouten i et auditorium. Basert på antall studenter til stede vil jeg opprette et håndterlig antall grupper i Blackboard collaborate, og med håndterlig mener jeg at jeg ønsker å ha tid til å besøke alle gruppene en gang i løpet av gruppearbeidet. Basert på rådene til Blum og Ferri (2009) og Blum (2011) om å finne en balanse mellom undervisers veiledning og studentenes selvstendige arbeid, ønsker jeg å fokusere på å kunne gi veiledning i gruppearbeidet gjennom strategiske intervensjoner framfor direkte hint.

Avslutningsvis vil jeg forsøke å få til en plenumsdiskusjon der studentene forhåpentligvis har litt ulike svar. Når studentene nå mer eller mindre blir tvunget til å jobbe sammen i grupper (gruppetildelingen skjer automatisk av Blackboard collaborate), skaper det forhåpentligvis bedre diskusjon i gruppearbeidet, noe jeg igjen håper vil gjøre at plenumsdiskusjonen er enklere å få i gang. At jeg besøker gruppene underveis i arbeidet vil kanskje også skape en ekstra trygghet for studentene som gjør at de tør å bidra i plenumsdiskusjonen.

REFERANSER

- Blum, W. (2011), Can modelling be taught and learnt? Some answers from empirical research. *Trends in teaching and learning of mathematical modelling*, pp. 15–30. Springer.
- Blum W. og Ferri, R.B. (2009), Mathematical modelling: Can it be taught and learnt? *Journal of mathematical modelling and application*, Vol. 1, No. 1, pp. 45–58.
- Brookfield, S.D. (2017), *Becoming a critically reflective teacher*. John Wiley & Sons.
- Hillier, F.S. og Lieberman, G.J. (2014), *Introduction to Operations Research*. McGraw-Hill, New York, NY, USA, 10. utgave, 2014.
- Morris, W.T. (1967), On the art of modeling. *Management Science*, Vol. 13, No. 12, pp. B-707–B-717.
- Pidd, M. (1999), Just modeling through: A rough guide to modeling. *INFORMS Journal on Applied Analytics*, Vol. 29, No. 2, pp. 118–132.
- Powell, S.G. (1995), The teachers' forum: Six key modeling heuristics. *INFORMS Journal on Applied Analytics*, Vol. 25, No. 4, pp. 114–125.
- Stillman, G.A. (2015), Applications and modelling research in secondary classrooms: What have we learnt? *Selected regular lectures from the 12th International Congress on Mathematical Education*, pp. 791–805. Springer.
- Willemain, T.R. (1995), Model formulation: What experts think about and when. *Operations Research*, Vol. 43, No. 6, pp. 916–932.

Å lære studentene kritisk refleksivitet gjennom lærerens pedagogiske sensitivitet i undervisningen

Carla Ramirez, førsteamanuensis, *Institutt for pedagogikk og livslang læring, NTNU*

ABSTRACT

Denne teksten handler om læring av kritisk refleksivitet hos voksne studenter i høyere utdanning. Gjennom en utprøving av ulike innganger til studentenes verden, søker læreren å utvikle større sensitivitet til å kunne avgjøre når ulike undervisningsmetoder, teknikker eller teoretiske redegjørelser skal inn i undervisningen. Teksten er personlig, da forfatteren beskriver hvordan hennes måte å undervise på endres gjennom deltakelse på PedUp. Forfatteren redegjør hvordan hun tidligere pleide å holde tradisjonelle 'tavle' eller PowerPoint forelesninger, og hvordan hun i dag har fått kunnskap og innsikt i studentaktive undervisningsmetoder, noe som passer mye bedre til læring av kritisk refleksivitet hos voksne studenter. Teksten redegjør for ulike studentaktive undervisningsformer som fremmer studentenes selvopplæring og refleksjon. Et av hovedpoengene i denne teksten, er oppdagelsen av hvordan kritisk refleksivitet læres best når studentene selv er aktive og utforskende. Lærerens hovedoppgave blir dermed å tilrettelegge for at det oppstår gode diskusjoner, dialoger og samhandling i klasserommet. Når læreren er åpen og sensitiv for det uforutsigbare og det som oppstår der og da, inkluderes studentenes verden i større grad i undervisningen. Først da kan studentenes kritiske refleksivitet læres.

INNLEDNING

Gjennom dette prosjektet søkes det mer kunnskap om læring av kritisk refleksivitet. Prosjektet prøver ut ulike innganger til læring av kritisk refleksivitet gjennom større sensitivitet i balansen mellom tradisjonell forelesning og pedagogiske aktiviteter for voksne studenter i etter- og videreutdanning. De ulike studentaktivitetene som prøves ut her er bl.a. diskusjoner i gruppe, summing, arbeid med case og praktiske øvelser. Som lærer i høyere utdanning, har jeg i flere år vært usikker på hvilken måte studentene lærer best og hvordan de best mulig skal tilegne seg kritisk refleksivitet i undervisningen. De første årene som lærer og underviser, holdt jeg lange og tradisjonelle forelesninger om teori, gjerne med en Power Point presentasjon som støtte. Jeg tenkte det var teoretisk kunnskap studentene ville ha for å forstå faget bedre og tilegne seg mer kritisk tenkning. Etter hvert, og med mer erfaring som lærer, har jeg merket at studentene lærer like mye gjennom selvopplæring, refleksjoner, diskusjoner, arbeid med case og gruppearbeid. Gjennom denne teksten ønsker jeg å undersøke mer av dette. Prosjektets problemstillinger er følgende:

På hvilken måte lærer voksne studenter kritisk refleksivitet? Hvilken type læring 'fungerer' best for voksne studenter i videreutdanning som skal lære seg å tenke kritisk? Hvordan kan jeg som lærer skape balanse mellom praktiske øvelser og forelesninger?

Gjennom prosessen med dette prosjektet, vektlegger jeg en utforskende utprøving av student aktiviteter og teorigjennomgang i min egen undervisning. Jeg ønsker å utforske hvordan ulike former for balanse mellom teori og aktivitet fremmer læring og tilegnelse av kritisk refleksivitet hos voksne studenter. Gjennom lesing av teori ønsker jeg også i denne prosessen å tilegne meg flere refleksjoner om hvordan vi som lærere i høyere utdanning kan jobbe med fagets læringsmål gjennom bruk av

studentaktiviteter for voksne studenter i videreutdanning, og gjerne aktiviteter som fremmer en kritisk og selvrefleksiv tenkning.

Som lærer har jeg lenge følt behovet for å ha kontroll over læringsmålene og studentenes læring. Jeg klarte dette ved at jeg selv presenterte teori, som ved tradisjonelle forelesningsformer. Etter å ha startet på PedUp, har jeg mer og mer forstått at det finnes flere og varierte måter å undervise på som har minst like mye læringsutbytte. I denne teksten vil jeg først gå nærmere inn på beskrivelse av kontekst for prosjektet. Videre redegjøres for fire perspektiver som kaster nytt lys til problemstillingen, før jeg beskriver 'en pedagogisk reise' med forlag til hva jeg kan gjøre for å svare på problemstillingen. Til slutt oppsummerer jeg prosjektet med både personlige og teoretiske refleksjoner. Neste delkapittel gir en nærmere redegjørelse for målgruppe og kontekst rundt dette prosjektet.

UNDERVISNINGSKONTEKST OG LÆRERENS FORFORSTÅELSE

Konteksten rundt dette prosjektet er voksne studenter som tar etter – og videreutdanning, gjerne i form av en erfaringsbasert mastergrad, og ofte ved siden av jobben sin. Målgruppa er stor sett voksne studenter med en grunnutdanning (lærere, spesialpedagoger, pp-rådgivere, miljøterapeuter, førskolelærere, osv.). Studentene ønsker mer formell utdanning og mer kunnskap for å øke kompetansen i den jobben de allerede utfører, og de har med seg mange erfaringer fra jobben og livet ellers. Den erfaringsbaserte mastergraden jeg underviser i heter 'Master i rådgivning for barn og ungdom', ved Institutt for Pedagogikk og livslang læring, NTNU. Til denne masteren får vi ofte lærere med flere års erfaring i skolen. De tar gjerne denne utdanningen for å få nye og andre arbeidsoppgaver i skolen. Vi har også flere spesialpedagoger som ønsker å bli rådgivere i skolen, PP-rådgivere som ønsker å tilegne seg bedre rådgivningskompetanse i den jobben de utfører, og førsteskolelærere/miljøterapeuter som ønsker en mastergrad. Studentene har med seg en veletablert yrkesbagasje, mye livserfaring og egne meninger om pedagogikk og de temaene vi underviser i. Jeg fungerer også som studieprogramleder i dette masterprogrammet, og jeg har hatt ansvaret for studieplanutvikling og læringsmål i de ulike fagene. Min faglige ekspertise i denne masteren er temaer som omhandler mangfold, inkludering, interkulturell pedagogikk, den flerkulturelle skolen og lærerens profesjonalitet i møte med mangfold.

Det kan være ganske krevende å undervise denne studentgruppen, og det kan noen ganger bli ganske heftige diskusjoner studentene imellom. Studentene bruker ofte egne erfaringer på skolen for å begrunne sitt pedagogiske ståsted, og deres meninger trenger ikke alltid å være basert på forskning. Det er spennende prosesser studentene går gjennom ved å ta videreutdanning, og i min undervisning legges det stor vekt på at studentene skal lære å bli kritisk refleksive.

Jeg startet på PedUp vårsemesteret 2019. Før dette hadde min selvforståelse som lærer stort sett basert seg på min evne til å formidle teori på en god måte, og jeg har ofte lent meg til den tradisjonelle forelesningsmetoden, med tavleundervisning, teoriforedrag og gruppearbeid mot slutten av øktene. Selv om jeg er pedagog, er jeg ikke utdannet lærer. Jeg har mastergrad i pedagogisk rådgivning og har aldri før gjennomført en didaktisk pedagogisk utdanning. Jeg har imidlertid fått gode tilbakemeldinger fra

studentene på min undervisning. Jeg bruker mange anekdoter fra eget liv, og har også en ganske personlig stil i min undervisning. Slik får jeg ofte en god relasjon til studentene, og mange ser ut til å trives i mine forelesninger. Likevel merker jeg hvordan studentene blomster når de selv får mulighet til å uttrykke egne meninger og jobbe i grupper. Jeg har tidligere gjort en del gruppearbeid, men jeg må innrømme at jeg har blitt noe ubekvem med tanke på å miste kontroll over hva som har foregått i de ulike gruppearbeidene. Jeg har hatt behov for å kontrollere hva studentene skal lære, og den beste måten for å klare det, var at jeg selv hadde regien under forelesningene. Etter hvert har jeg skjont at dette ikke stemmer helt i praksis.

I vårsemesteret, etter at jeg startet på Pedup og den prosessen som foregår der, har jeg prøvd ut ulike former for studentaktive øvelser og gruppearbeid i undervisningen. I tillegg har gruppa mi på Pedup også gjennomført kollegaveiledning av min undervisning, og jeg har fått gode og konstruktive tilbakemeldinger gjennom dette. En av hensiktene med dette prosjektet er å utforske ulike studentaktiviteter og oppøve en større sensitivitet når det gjelder formidling av teori og studentaktiviteter. Som lærer i høyere utdanning synes jeg det viktig å skape gode undervisningsopplegg og aktiviteter som fremmer kritisk refleksivitet hos studentene.

FIRE PERSPEKTIVER

Som lærer i høyere utdanning, og med min såkalte 'faglige ekspertise', må jeg innrømme at jeg har trodd at jeg gjennomfører god undervisning gjennom å formidle studentene om f.eks. teorier om diskrimineringsprosesser, ekskluderende praksiser og undertrykkelse. Etter å ha lest mer om universitetspedagogikk, innser jeg mer og mer at det er først når disse teoretiske begrepene kroppsliggjøres, inderliggjøres og ved studentene får en indre forståelse av hva teoriene og begrepene betyr for dem selv, at læring skjer (Brookfield, 2017). Dette skiftet av perspektiv har skjedd sakte, med sikkert gjennom deltakelse på PedUp i vår.

Brookfield (2017) skriver at hvis studentene skal oppøve evnen til å være kritisk refleksive, er vi som lærere nødt til å fremme læring fra ulike vinkler. Vi må også selv som lærere være åpne, refleksive og betrakte vår egen undervisning fra flere ulike perspektiver. Brookfield's fire linser til kritisk refleksiv læring vil bli brukt her for å belyse hvordan jeg selv som lærer kan oppøve kritisk refleksivitet til min egen undervisning. De fire linsene er: studentperspektivet, egen erfaring, teori og kollegaperspektivet. Gjennom disse fire linsene skal jeg forsøke å belyse ulike aspekter av min undervisning og profesjonalitet som lærer. Disse linsene vil kaste nytt lys til prosjektets problemstilling. Brookfield (2017) hevder at lærere bør utvikle evnen til å se oss selv fra uvante vinkler for å kunne utvikle selvinnikt, større profesjonalitet og mer selvtilit som lærere i høyere utdanning. I det følgende skal jeg gå gjennom disse fire ulike linsene med prosjektets problemstilling i bakgrunn, for slik redegjøre og drøfte ulike muligheter og løsninger til prosjektets problemstilling.

STUDENTPERSPEKTIVET

Som lærer er det svært viktig å få kjennskap til hvor studentene er når vi starter med et nytt semester. Dette vil si at det er viktig at jeg som lærer starter semesteret med en slags kartlegging for å sjekke hvor studentene befinner seg både teoretisk og erfaringsmessig, før jeg bestemmer hvilket mål jeg skal ha for min undervisning i den perioden jeg har studentene. Dette kan jeg sjekke ut i starten av semesteret, når jeg har de første forelesningene med dem. Jeg kan gjennomføre bli-kjent øvelser der jeg får kjennskap til studentenes bakgrunn, samt være nysgjerrig om den erfaringsbagasjen de har med seg til undervisningen.

For å bli bedre til å lære studentene om kritisk refleksivitet, påstår Brookfield (2017) at det også er lurt å spørre studentene om metoder eller øvelser de har lært mest av eller har hatt mest glede og læring av. Dette synes jeg er et godt poeng å ta med seg videre. Det er viktig å vite hva som faktisk har fungert best i min undervisning, og spørre studentene hvilke metoder de liker best, eller hva de mener har fungert minst i løpet av semesteret. Dette tiltaket kan jeg gjøre i slutten av semesteret, i form av et kort, anonymt spørreskjema. Det som er hovedpoenget med studentperspektivet, er at vi som lærere alltid må ha i bakhodet at den eneste mulige måten å vite om studentene lærer det vi ønsker at de skal lære, er å sjekke det ut med dem.

EGEN ERFARING

Selv om ens egen personlige erfaring blir ofte sett på som unik for oss selv og derfor ikke generaliserbar, har ofte personlige erfaringer enkelte universelle elementer i seg. Jeg har i over 5 år undervist voksne studenter som tar videreutdanning. Mange av studentene er eldre enn meg, og flere har over 20 års praksis i skoleverket når de kommer til min undervisning. Hvordan kan jeg vite at jeg gjør en god jobb som lærer? Som jeg har nevnt tidligere, lente jeg meg i stor grad til teori forelesninger i starten av min lærerkarriere ved instituttet. Jeg hadde et ønske om å beholde kontrollen gjennom egenproduserte forelesninger, men min erfaring som lærer for voksne studenter er at de er svært glade for å få muligheten til å dele sine praksiserfaringer med andre, samt gjennomføre praktiske, erfaringsbaserte øvelser.

Jeg tror også det er svært viktig at den teorien jeg presenterer blir raskt koblet sammen med studentenes praksiserfaring. Min erfaring som lærer er at studentene liker at jeg bruker egne erfaringer som minoritetskvinneliker når jeg skal undervise om mangfold og inkludering, slik Brookfield også redegjør i sin forskning (Brookfield, 2017). Det at jeg selv representerer en utsatt minoritetsgruppe, gjør at mine erfaringer blir troverdige for andre studenter. Derfor fører jeg ofte en personlig stil i min undervisning, der jeg forteller om personlige anekdoter for å koble teori og praksis. Min erfaring er at dette setter studentene ofte pris på. Som en oppsummering her, verdsetter voksne studenter på videreutdanning studentaktiviteter i stor grad. De liker å ha samtaler i grupper og de liker å dele av sine egne erfaringer.

TEORI

Gjennom å lese teori til denne teksten, har jeg spesielt blitt berørt av tre artikler som forklarer på ulike måter verdien av studentaktiviteter i høyere utdanning. Spesielt har tekstene til Brookfield vært lærerik og nyttig lesing (Brookfield, 2017). Brookfield skriver at noen ganger blir lesing av teori som å komme hjem. Med dette mener han at vi plutselig noen ganger, finner en tekst eller en teoretiker som beskriver noe du lenge har følt og erfart, men som ikke du ikke har klart å artikulere selv. Dette skjedde da jeg leste artiklene til Brookfield med sin redegjørelse av kritisk refleksiv undervisning. Brookfields forståelse av kritisk refleksiv læring artikulere måten jeg har prøvd å undervise på, uten at jeg har klart å artikulere for det. Denne teksten gjennomsyres av denne teorien, og de fire linsene er Brookfields forslag for å øke kritisk refleksivitet.

I tillegg har jeg også hatt gleden av å lese Lee (2012) om 'inquiry guided learning'. Lee skriver om forskningsbasert læring, som starter når studenter blir presentert for et problem, en case, eller spørsmål de skal besvare. Forskningsbasert læring går inn under samme paraply som problembasert læring, prosjektbasert læring, case basert læring og andre induktive læringsformer. Samtidig omfatter forskningsbasert læring noe annerledes enn induktiv læring. Forskningsbasert læring (Lee, 2012) vektlegger samarbeid og teambasert arbeid.

Prince, M. (2006) skriver om induktiv læring. Med dette mener han all type læring som starter med spesifikke observasjoner, caser eller problemer, og der teoriene presenteres for studentene i etterkant. Teoriene blir dermed et verktøy for å forstå casene, observasjonene og problemene, etter at studentene har prøvd å finne løsninger eller forklaringer på egen hånd først. Både Brookfield, Lee og Prince vektlegger en student sentrert måte å undervise på. Dette betyr at alle disse teoretikere vektlegger studentaktive læringsformer som det beste verktøyet for studentenes læring.

KOLLEGA

Brookfield skriver om viktigheten av kollega perspektivet. Med dette mener han nytteverdien av å ha kritiske venner som kan gi konstruktive tilbakemeldinger til egen undervisning. Med kollega perspektivet, menes det å ha tillitsfulle og gode kollegaer som kan investere litt tid for å være med deg i din undervisning og gi deg gode og kanskje mindre gode tilbakemeldinger til din praksis. Vårt arbeid som akademikere er ofte ensom og vi har som oftest solo undervisning. Poenget med kollegaveiledning er å ha kollegaer som kan gi deg refleksjoner som kan hjelpe deg å bli en bedre lærer. Kollega perspektivet hjelper oss til å innse at utfordringer med vår undervisning ikke bare gjelder for oss selv, men er generelle pedagogiske utfordringer som gjelder mange flere. Dette kan virke trøstende og lærerik i vår prosess med å bli bedre pedagoger.

Min erfaring med kollegaveiledning har lite å gjøre med mine egne kollegaer på instituttet. Derimot har vi gjennomført kollegaveiledning av min undervisning med PedUp gruppa mi.

Det var to kollegaer fra PedUp gruppa som observerte min undervisning i vår, og det var en veldig lærerik erfaring. Jeg lærte masse av tilbakemeldingene jeg fikk fra gruppa, og jeg vil anbefale alle å

gjøre dette minst én gang i løpet av lærerkarrieren. Kommentarene fra gruppa handlet i store trekk om at gruppa mi så at studentene mine lærte mest av samarbeidsoppgavene jeg gav dem, faktisk mer enn av selve forelesningene jeg hadde med dem. Dette ble en åpenbaring for meg.

PEDAGOGISK REISE

I forhold til en handlingsplan for gjennomføring av dette prosjektet, blir det viktig for meg som lærer å kunne utvikle pedagogisk sensitivitet når det gjelder balansegangen mellom en tradisjonell teoretisk forelesning, mer induktive læringsmetoder (Prince, 2016) og forskningsbasert læring (Lee, 2012). Jeg skal forsøke å gjøre dette i min undervisning fremover. Neste høst starter vi opp med et nytt kull studenter som starter sin første modul i Master i rådgivning for barn og ungdom. Vi får 30 lærere, spesialpedagoger, PP-rådgivere og skolerådgivere som skal starte opp et erfaringsbasert masterprogram ved IPL. Gjennom dette får jeg en ypperlig mulighet til å prøve ut ulike induktive og forskningsbaserte metoder, som arbeid med case, flere diskusjoner, kanskje starte en undervisnings økt med et problem de skal søke å svare på i grupper. Jeg kan forsøke å vente med presentasjon av teori i etterkant, slik at jeg kan øve meg på å se verdien av studentenes praksiserfaringer, bruke deres erfaringer i større grad og la studentene utveksle erfaringer dem imellom.

LÆRERENS SENSITIVITET

Gjennom dette prosjektet ønsker jeg å få mer kunnskap om hvordan voksne studenter i videreutdanning kan utvikle kritisk refleksivitet og hvordan jeg selv som lærer kan bli bedre på dette (Brookfield, 2017). Jeg har i denne teksten redegjort for konteksten og studentgruppa, og jeg har forsøkt å drøfte prosjektets problemstilling gjennom fire pedagogiske og kritisk refleksive 'lenser'. Jeg har hatt et todelt fokus i denne teksten:

- 1) Som lærer i høyere utdanning, ønsker jeg å øve opp evnen til sensitivitet i møte med studentgruppa og deres utvikling av kritisk refleksivitet. Dette vil si at jeg ønsker å være sensitiv når studentene trenger tid til å forstå selv hva de ulike teoretiske begreper betyr. Jeg ønsker å oppøve evnen til å bruke i større grad flere studentaktive aktiviteter for å fremme selvopplæring og selvutforskning (Prince, 2006).
- 2) Jeg ønsker å finne fram og prøve ut gode studentaktiviteter som fremmer selvopplæring, og induktiv læring som kan fremme studentenes kritiske refleksjon. Jeg skal prøve ut arbeid med case, studentoppgaver med etiske dilemmaer som de kan diskutere sammen (Lee, 2012; Brookfield, 2017).

Til slutt vil jeg nevne at skriving av denne teksten har vært en øyeåpner for min egen pedagogiske plattform. Jeg er veldig ivrig etter å prøve ut mange av de ulike tiltakene jeg har beskrevet ovenfor, både under de fire perspektiver og i min videre pedagogiske reise. Som nevnt tidligere, starter vi med ferske studenter neste høst, og det skal bli en glede å forsøke noe av det som står i dette prosjektet med

dem. Jeg innser viktigheten av pedagogisk sensitivitet, at man som lærer må 'prøve seg fram' i balansen mellom teori og studentaktiviteter. Det er viktig å være var og sensitiv når det oppstår spennende diskusjoner i klassen som studentene kan lære mye av. Da blir ikke læringsmål eller læringsutbyttebeskrivelser like viktige lenger, eller i hvert fall for en liten stund.

LITTERATURLISTE

Brookfield, S. (2017). *Becoming a Critically Reflective Teacher*. Josey-Bass.

Lee, V. (2012). *What is inquiry guided learning?* In: New directions for teaching and learning. No.129. Wiley Online Library.

Prince, M. & Felder, R. (2006). *Inductive teaching and learning methods. Definitions, comparisons and research bases*. Journal of Engineering Education. April 2006.

ISSN: 2535-4108