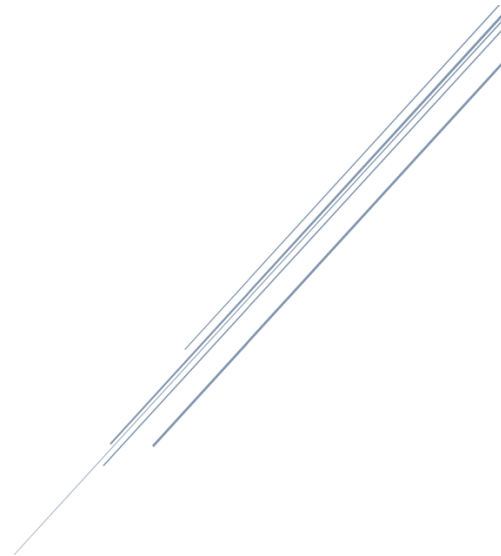


Pedagogisk mappe

Januar 2023

Søknad om status som merittert underviser



Jan Egil Brattgjerd

Førsteamanuensis i klinisk ortopedisk biomekanikk

Institutt for rehabiliteringsvitenskap og helseteknologi

Fakultet for helsevitenskap

OsloMet – storbyuniversitetet

Innhold

Del 1: Pedagogisk profileringsdokument	3
1. Pedagogisk CV	6
2. Undervisningsrepertoar	8
3. Syn på undervisning og læring	11
4 Utvikling av utdannings- og undervisningskvalitet	17
5 Andres vurderinger	24
6 Dokumentert pedagogisk utviklingsarbeid	25
7 Det reflekterte tilbakeblikk	27
8 Det reflektert framsyn	29
9 Kilder	30
Del 2: Vedlegg	34
a) Kursbevis UHPED	34
b) Kurs for ph.d. veiledere	35
c) Uttalelse fra Instituttleder	36
d) Uttalelse fra kollega	37
e) Evaluering fra studentenes tillitsvalgtorgan	38
f) Faglig rapport	39
g) Studentevaluering av forprosjekt	40
h) Student- og underviserperspektivet på implementering	41
i) Poster fra Læringsfestivalen	42

Del 1: Pedagogisk profileringsdokument

Dette pedagogiske profileringsdokumentet følger malen i «retningslinjer for merittering av undervisere» ved OsloMet (2021).

Sammen med vedleggene i del 2 danner dette min pedagogiske mappe, som viser hvordan kravene og kriteriene for merittering dokumenteres med pedagogisk kompetanse betydelig høyere enn basiskompetansen.

Mappa dokumenterer min erfaring og kompetanse med planlegging, gjennomføring, evaluering og utvikling av undervisning i helsefag på universitetsnivå.

Den inkluderer min undervisning for medisinerstudentene ved Det medisinske fakultet, Universitetet i Oslo (UiO) og for bachelorstudentene innen sykepleie, ergoterapi, fysioterapi og ortopediingeniørfag ved Fakultet for helsevitenskap (HV), OsloMet.

Samtidig har jeg veiledet studenter på bachelor-, master- og ph.d. nivå i dette fagfeltet ved begge universitetene.

Det vises til fast stilling som førsteamanuensis ved Institutt for rehabiliteringsvitenskap og helseteknologi (IRH), 10 års erfaring med undervisning og veiledning ved to av Norges største universiteter og pedagogisk basiskompetanse på universitetsnivå som dokumentasjon av kravene som må være dekket for å søke.

Videre fokuseres det på innsats utover det ordinære med dokumentasjon av at alle kriteriene er oppfylt i betydelig grad. I profileringsdokumentet gjennomgås de ulike hoved- og underkriteriene for merittering av undervisere ved OsloMet, med kryssreferanse til hvor dokumentasjonen kan gjenfinnes punktvis i profileringsdokumentet (Tabell 1).

Presentasjonen i mappa viser hvordan jeg som prosjektleder for «Studentaktiv hologrambasert læring» (HoloLens-prosjektet) i helsefag ved HV de siste årene har arbeidet med fokus på å fremme studentenes læring og å utvikle undervisnings- og utdanningskvaliteten.

Dette prosjektet utforsker det siste innen visualiseringsteknologi med smartbriller (HoloLens) og programvare med interaktive hologrammer (AnatomyX), som leder til en blandet virkelighetsopplevelse, hvor fysiske og digitale elementer smelter sammen og hologrammene oppleves som ekte (eng. «Mixed Reality»). HoloLens-prosjektets teknologistøttede og studentaktive undervisningsform med læringsfremmende tilbakemelding utfordrer de tradisjonelle undervisnings- og vurderingsformene og har potensial til å endre betydningen av hva det vil si å lære og å være student. Som leder av prosjektet har jeg bidratt til at OsloMet ble det første universitetet i Europa til å tilby slik innovativ undervisning med smartbriller.

Vi har allerede dokumentert en svært positiv effekt på læringsmiljøet ved slik undervisning i anatomi. I tillegg til godkjent masteroppgave, planlegges ytterligere studier av læringseffekten i prosjektet.

Det er også planlagt videre utvikling over tid med å ta slik undervisning i bruk for de nærmere tusen studentene som årlig studerer anatomi ved OsloMet, samt at det allerede er innvilget støtte til innovasjon av tilsvarende undervisningsopplegg i andre helsefag som biomekanikk og protesedesign for ortopediingeniørstudenter.

Denne pedagogiske mappa illustrerer videre at jeg jobber analytisk og systematisk med støtte fra kollegaer ved IRH, i samarbeid med DIGIN og i regi av OsloMetSim. Dette solide fundamentet er grunnlaget for at HoloLens-prosjektet nå implementeres i helsefag, på tvers av institutter ved HV; for bachelorstudenter i sykepleie, ergoterapi, fysioterapi og ortopediingeniørfag.

Samlet sett oppsummerer dette mine utdanningsfaglige kvalifikasjoner, i lys av kriteriene for «Scholarship of Teaching and Learning» slik de fire hovedkriteriene fremstår i retningslinjene for vurdering av slik kompetanse ved Oslomet, (2022): med fokus på studentenes læring, en klar utvikling over tid, en utforskende og vitenskapelig tilnærming og kollegial og institusjonsbyggende holdning og praksis.

Tabell 1. Kriterier for merittering av undervisere ved OsloMet med kryssreferanser.

1 Utvikling av undervisnings- og utdanningskvalitet over tid		Kryssreferanse
1.1	Har varierte erfaringer fra undervisning og veiledning	2
1.2	Viser til tydelig og begrunnet sammenheng mellom valgte undervisnings-, veilednings- og vurderingsformer og studentenes læringsprosesser og -utbytte	3
1.3	Viser systematisk arbeid over tid med å utvikle undervisning og utdanningskvalitet	4
1.4	Viser systematisk arbeid over tid med utvikling av studentaktive og digitale læringsformer samt yrkesorientert undervisning	4, 6
1.5	Kan vise til tiltak for å motivere studentenes lærelyst og tro på egen læring	4, 6
1.6	Har gjennomført didaktisk/fagdidaktisk utviklingsarbeid relatert til emner/kurs i utdanningen(e) og reflekter over arbeidet sett i lys av program- og emneplaner	4
1.7	Har arbeidet systematisk med tilbakemeldinger fra studentene for å videreutvikle undervisningen	4, 5
1.8	Kan vise til planer for fortsatt utvikling av egen undervisningskompetanse	2, 6, 7

2 Utforskende og vitenskapelig tilnærming til undervisning og læring		Kryssreferanse
2.1	Systematisk utviklet og utforsket varierte læremidler eller undervisnings-, veilednings- og vurderingsformer som støtter positivt opp om studentenes læring	4
2.2	Begrunner valg i forskning om undervisning, læring og vurdering, samt i forskning på høyere utdanninger/profesjonsutdanninger, med hovedvekt på eget fagområde	3
2.3	Har formidlet erfaringer og dokumentert egen undervisning, veiledning, praksisoppfølging og annen pedagogisk utvikling på ulike måter, f.eks. presentasjoner ved konferanser, rapporter, tidsskriftartikler, bøker, bokkapitler interne fora	6

3 Går i spissen for å utvikle undervisnings- og utdanningskvalitet		Kryssreferanse
3.1	Har initiert, stått sentralt i eller ledet studieplanarbeid, pedagogisk utviklingsarbeid, samarbeidsprosjekt eller utredningsarbeid med relevans for den aktuelle utdanningen og forankret i enhetens strategiske planer	4
3.2	Har tatt kollegiale initiativ for systematisk å videreutvikle programmet, enkeltemner eller undervisningsøkter	4
3.3	Initierer pedagogiske diskusjoner, deltar i seminar og konferanser om undervisning og læring i og utenfor organisasjonen	6

4 Kollegialt og institusjonsbyggende arbeid		Kryssreferanse
4.1	Deler erfaringer systematisk med kollegaer og samhandler konstruktivt med ledelse, kollegaer og studenter for å utvikle undervisningskvalitet	4, 5
4.2	Har en klar plan for videre utvikling av undervisningsfaglig kvalitet i og sammen med eget fagmiljø	4, 5
4.3	Har planer og ambisjoner om hvordan han/hun kan bidra til OsloMets utdanningskvalitet i samarbeid med andre meritterte undervisere	8

1. Pedagogisk CV

Her følger en beskrivelse av meg og min karriere i høyere utdanning som underviser og veileder, med spesifisering av ansiennitet og på hvilke nivå dette har foregått. Av elementer med relevans for utdannings- og undervisningsoppdraget dokumenteres pedagogisk kompetanse og erfaringsformidling.

Etter fullført profesjonsstudium i medisin ved UiO i 2003 og autorisasjon som lege i 2005, har jeg vært under spesialisering i ortopedisk kirurgi og med funksjon som teamleder av Traumeteamet ved Ullevål, Oslo universitetssykehus (Ous). Fra 2020 har jeg vært spesialist i ortopedisk kirurgi ved samme sted og med ph.d. i ortopedisk biomekanikk fra UiO i 2021.

Jeg har samtidig vært ansatt i akademisk stilling som universitetslektor i ortopedisk kirurgi ved Det medisinske fakultet, UiO (2013-2019). Etter å ha vært ansatt som ekstern foreleser ved OsloMet (2015-18), ble jeg fast ansatt som universitetslektor (2020-2021) og er nå førsteamanuensis i klinisk ortopedisk biomekanikk ved HV, OsloMet (2021-).

Oversikt over mine bidrag som underviser i 10 ulike emner med bl.a. emneansvar og veilederfunksjon i forskjellige helsefag presenteres nedenfor. Det fremheves erfaringer med ulike vektlagte undervisnings- og veiledningsformer i forskjellige emner innen helsefag på ulike nivå (bachelor, master og ph.d.) over tid som fremkommer i tabell 2 og 3, hhv. for UiO og OsloMet.

Pedagogiske erfaringer fra dette er formidlet med veiledning av mastergrad i digitale læringsdesign (2022) og demonstrasjon av «poster» ved læringsfestivalen ved NTNU (2022). (Mer om dette under Dokumentert pedagogisk arbeid, punkt 6 d - formidling).

Tabell 2. Oversikt over undervisning og veiledning ved UiO.

Periode	Undervisningsemne/-nivå	Undervisnings- og veiledningsform
2013-19	Modul 2 Propedeutikk/master	Studentaktiv undervisning, eksamen
2013-19	Modul 3 og 8 Ortopedi/master	Studentaktiv undervisning, eksamen
2021-22	Masteroppgave i medisin	Skriftlig tilbakemelding på tekst
2021-	Medisinsk ph.d.	Skriftlig tilbakemelding på tekst



Tabell 3. Oversikt undervisning og veiledning ved OsloMet.

Periode	Undervisningsemne/-nivå	Undervisnings- og veiledningsform
2015-18	Sykepleie til pasienter med ortopedisk sykdom/Bachelor	Forelesning
2020-	ORI1000 Ortopediingeniørfagets grunnlag/Bachelor	Forelesning
2020	ERGOB1100 Anatomi/Bachelor	Forelesning
2021	ORI2000 Patologi/Bachelor	Forelesning, eksamen (emneansvar)
2021-	ORI1100 Anatomi/Bachelor	Studentaktiv hologrambasert undervisning
2022-	ERGOB1100/FYB1100/ORI1100 Anatomi/Bachelor	Studentaktiv hologrambasert undervisning
2022-	ORI1200 Biomekanikk/ Bachelor	Forelesning
2021	Bacheloroppgave ortopediingeniørfag	Skriftlig tilbakemelding på tekst
2021-22	Masteroppgave digitale læringsdesign	Skriftlig tilbakemelding på tekst



OSLO METROPOLITAN UNIVERSITY
STORBYUNIVERSITETET

Av formell pedagogisk utdanning har jeg Universitets- og høgskolepedagogisk basiskompetanse (UHPED) med 15 studiepoeng fra OsloMet og kurs for ph.d. veiledere ved Senter for profesjonsstudier, OsloMet (vedlegg a og b).

2. Undervisningsrepertoar

Her beskrives (a) undervisnings- og veiledningsformer som har vært særlig brukt og erfaringer med disse. Det er særlig lagt vekt på et repertoar som inkluderer studentaktive og digitale undervisnings- og læringsformer. Videre beskrives (b) en utvikling over tid med tanker om egen videreutvikling av undervisningsrepertoaret. (Jvf. hhv. kriterium 1.1 om varierte erfaringer fra undervisning og veiledning og 1.8 om planer for fortsatt utvikling av egen undervisningskompetanse).

a) Variasjon i undervisnings- og veiledningsformer og erfaring med disse

For spenn i vektlagte undervisningsformer fra forelesninger til omvendt undervisning og teknologistøttet studentaktiv undervisning på bachelor og masternivå i helsefag fra 2013 frem til i dag, vises det til Tabell 2 og 3. Innimellom disse ytterpunktene har jeg også god erfaring med seminarer, gruppearbeid og smågrupper med kasusbasert undervisning, ferdighetstrening og praksis. I mitt teknologistøttede studentaktive undervisningsrepertoar benytter jeg både enkle digitale læringsverktøy (Menti, Padlet osv.) og avansert visualiseringsteknologi med smartbriller.

For tilsvarende oversikt over erfaringer fra ulike veiledningsformer, vises det på samme vis til et spekter fra muntlig og skriftlig eksamen til læringsfremmende tilbakemelding innen forskning og oppgaveskriving i helsefag på bachelor, master- og ph.d. nivå. Individuell og skriftlig tilbakemelding på tekst har vært en særlig vektlagt vurderingsform i min praksis som forsker, men jeg har også god erfaring med muntlig veiledning individuelt og av grupper (Tabell 2 og 3).

For å beskrive bredde og dybde innen erfaringer med de ovenfor nevnte varierte undervisnings- og veiledningsformene, vises det til:

- Planlegging og gjennomføring av undervisning på bachelornivå i ulike helsefag med forelesning som vektlagt undervisningsform i ortopedi for sykepleiestudenter, anatomi for ergoterapistudenter (ERGOB1100) og ortopediingeniørfagets grunnlag (ORI1000) og Biomekanikk (ORI1200) for ortopediingeniørstudenter (Tabell 3). I forelesningene ble fagstoff som jeg oppfattet som for komplisert for egenlæring for studentene problematisert. I

denne undervisningen brukte jeg ulike aktiviserende elementer for å unngå henfall til passiv læring, f.eks. summegrupper for å mobilisere studentenes forkunnskap, eller enkle digitale verktøy som Padlet for å aktivere forforståelsen og motiveres av denne. Jeg benyttet også enkle digitale verktøy som f.eks. Menti for å sjekke at studentenes var motiverte og at de forstod fagstoffet som ble undervist. Gruppearbeid med påfølgende hverandre-vurdering på gruppenivå brukte jeg til å øke forståelsen av stoff som måtte bearbeides. Innspillene fra studentene benyttet jeg til å bryte opp min monolog.

- Planlegging og gjennomføring av undervisning med eksamensansvar i modul 2, 3 og 8 for Propedeutikk og Ortopedi for medisinerstudenter ved UiO (Tabell 2). I denne undervisningen ble studentaktive læringsformer vektlagt, hvor studentene øvde i smågrupper på anamnese og undersøkelsesteknikk med pasienter og kasuistikker for kasusbasert læring, som er relevant teoretisk og teknisk kunnskap for deres fremtidige yrkespraksis. Vi diskuterte utredning og behandling for veiledning og utvikling av praktisk klokskap før en summativ vurdering av profesjonskunnskap ved emnets slutt med muntlig eksamen, hvor jeg var intern sensor. Veiledningen underveis var i tillegg både individuell og gruppevis muntlig. Samtidig var den muntlige eksamensformen beholdt, hvor jeg som intern sensor lot studentene dele sin ervervede kunnskap, både fritt, men også som respons på mine målrettede spørsmål for å avdekke faktakunnskap og forståelse.
- Emneansvar i Patologi for bachelorstudenter i ortopediingeniørfag (ORI2000) med planlegging og gjennomføring av undervisning med forelesning som vektlagt undervisningsform og skriftlig flervalgseksamen med gradert karakterskala (A-F) som vurderingsform (Tabell 3).
- «Studentaktiv hologrambasert læring» er et omfattende utviklingsprosjekt jeg var med å starte i 2020 (Tabell 3). Mitt bidrag som prosjektleder er organisering, utvikling, planlegging, gjennomføring, evaluering og implementering av et undervisningsopplegg med omvendt undervisning for å frigjøre tid på undervisningsplanen til teknologistøttet studentaktiv undervisning i helsefag som anatomi, hvor de frigjorte underviserressursene brukes til læringsfremmende tilbakemelding underveis på bachelornivå i ergo- og fysioterapi, samt ortopediingeniørfag (ERGOB1100/ FYB1100/ ORI1100).

- Planlegging og gjennomføring av veiledning på bachelornivå for to ortopediingeniørstudenter og to masterstudenter innen digitalt læringsdesign ved Fakultet for lærerutdanning og internasjonale studier, OsloMet (Tabell 3) og tilsvarende planlegging og gjennomføring av veiledning av én student på masternivå i medisin og én ph.d. kandidat i fagfeltet ortopedisk biomekanikk ved UiO (Tabell 2). Skriftlig veiledning var den sentrale vurderingsformen for disse studentene. Selv om muntlig tilbakemelding med avtalte møter for å sikre fremdrift brukes i innledende faser av oppgaveskrivingen og utforming av prosjektet, blir tilbakemeldingen skriftlig etter hvert som studentene leverer utkast til manuskripter. Innholdet i tilbakemeldingene er da konstruktive og positive, med konkrete innspill til oppgaven på innhold og mer generell på prosess med hva som vil lede frem mot studentens ønskede produkt.

b) Utvikling over tid og tanker om egen videreutvikling av undervisningsrepertoar

Fra UiO var jeg vant med moderne undervisningsformer med problembasert, temabasert og kasusbasert læring. Undervisningsformen jeg praktiserte mest i begynnelsen ved OsloMet var likevel forelesninger med enkle digitale verktøy.

Tilsvarende var veiledning med gjentatt skriftlige tilbakemelding på tekst underveis min foretrukne veiledningsform i forskning ved UiO, mens ansvar for veiledning av større kull ved OsloMet i ulike emner i starten var en overveldende erfaring i undervisningssammenheng.

Etter en prosess med større omlegging av undervisningsrepertoaret, er min ordinære undervisning nå et resultat av utviklingsprosjektet «Studentaktiv hologrambasert læring», hvor omvendt undervisning frigir plass til studentaktiv teknologistøttet undervisning i timeplanen. «Just-in-time teaching» sikrer at studentene er forberedte og motiverte og at kun stoff som er relevant diskuteres. Samtidig benyttes frigjorte lærerressurser til læringsfremmende tilbakemelding.

Den videre utviklingen vil innebære hyppigere anvendelse og høyere andel av moderne undervisnings- og veiledningsformer som også inkluderer vurdering i regi av HoloLens-prosjektet, etter hvert som dette implementeres for flere studenter og utvikles for flere emner.

3. Syn på undervisning og læring

Nedenfor beskrives og reflekteres over (a) mitt pedagogiske grunnsyn, (b) sammenhengen mellom dette grunnsynet og valg av undervisnings-, veilednings- og vurderingsformer og (c) forankringen av dette grunnsynet i relevant forskning og teori.

(Jvf. kriterium 1.2 med begrunnet sammenheng mellom valgte undervisnings-, veilednings- og vurderingsformer og studentenes læringsprosesser og læringsutbytte og kriterium 2.2. begrunnelse av valg av disse formene i forskning om undervisning, læring og vurdering, samt i relevant forskning på profesjonsutdanninger, med hovedvekt på eget fagområde).

a) Pedagogisk grunnsyn

Kunnskapssyn: Kunnskap kan deles inn i et hierarki (Blooms reviderte taksonomi), hvor man må huske, forstå og anvende på et lavere nivå, før man kan analysere, evaluere og skape på høyere nivå (Anderson et al., 2001). I helsefag er både fakta og forståelse viktige for å sikre en trygg yrkespraksis. Undervisningen bør derfor legge til rette for læring på ulike nivå i dette hierarkiet.

Kunnskap kan ha ulike former, hvor Aristoteles' tre intellektuelle dyder svarer til kunnskapsformene «episteme» (teori), «techne» (teknikk) og «fronesis», som omfatter evnen til å ta gode beslutninger (praktisk klokskap) (Hovdenak, 2016).

Kvalifisering til yrker i helsevesenet (profesjonskvalifisering) forutsetter et slikt sammensatt kunnskapsgrunnlag av disse tre kunnskapsformene (profesjonskunnskap) (Smeby & Mausehagen, 2017). Utfordringene ved profesjonskvalifisering er å få teori og praksis til å henge sammen og skape en helhet. Da er det kravene studentene møter i praksis, som kan gjøre teorien relevant. Slike meningsfulle sammenhenger mellom ulike kunnskapsformer kalles praktiske synteser (Gilje, 2017). Begrepet koherens dekker i tillegg at studentene opplever en sammenheng mellom ulike kunnskapsformer, f.eks. når de opplever forståelse (lærings-/mestringsperspektivet) (Hatlevik & Havnes, 2017).

Mitt kunnskapssyn må ses i konteksten av et sammensatt kunnskapsgrunnlag, med profesjonskunnskap som grunnlag for profesjonskvalifisering. Studentene trenger kunnskapsformene teori, teknikk og praktisk klokskap på ulike nivå i kunnskapshierarkiet, der faktakunnskap og forståelse bidrar til å sikre en trygg yrkespraksis. Med min erfaring som både akademiker og profesjonsutøver, har jeg muligheten til å skape en helhet av de ulike kunnskapsformene, slik at studentene kan oppleve praktiske synteser og koherens. Jeg har erfaring som profesjonsutøver i ortopedisk kirurgi og i samarbeid med ortopediingeniører. Slik kan jeg gi de praktiske eksempler fra klinikk med relevans og motivasjon for læring av både ferdigheter og utvikling av erfaring. Jeg kan samtidig holde tak i teoridelen, og veilede i retning av forskningens rolle og utvikling av denne innen ortopediingeniørfag.

Læringssyn: Også her strekker røttene seg tilbake til Aristoteles, som anså læring som assosiasjoner. Ivan P. Pavlovs (1849-1936) studier bekreftet at hunder kan assosiere lyd fra en bjelle med mat (klassisk betinging). Andre studier viste effekten av forsterkning ved belønning hos rotter som ble matet (operant betinging). Dette var grunnlaget for en forståelse av læring som endring i atferd basert på erfaring. Slik var utgangspunktet for læringsteorien behaviorisme, at læring var noe kroppslig.

Senere forsøkte kognitivismen å forstå menneskets kognisjon i tillegg. Grenen konstruktivisme vektla at vi lærer når vi aktivt konstruerer en egen forståelse (aktiv læring), og ikke bare mottar kunnskap passivt. Jean Piaget (1896-1980) fremhevet barnets læring gjennom å være aktiv og oppdage på egen hånd, styrt av nysgjerrighet.

Denne individualistiske forståelsen førte senere til et sosiokulturelt perspektiv som også inkluderer studenten, som sosialiseres inn i kulturer gjennom handlinger, samspill og kommunikasjon (Säljö, 2001).

For kvalifisering i helseprofesjoner, er slik samarbeidslæring et sentralt element, ettersom helseprofesjoner ofte jobber i team. Samtidig innebærer profesjonskvalifisering av studentene lærer av erfaringer, med «learning-by-doing», som i et mester-svenn forhold (Nielsen & Kvale, 1999).

Studentene trenger dyp læring, hvor de engasjerer seg i læringsstrategier som gir en helhetlig forståelse (Baeten et al., 2010). Det er godt dokumentert at ulike former for studentaktiv og teknologistøttet læring, samt en studentsentrert tilbakemeldingsprosess, fremmer slik læring (Nicol & Macfarlane-Dick, 2006; Freeman et al., 2014; Nerland & Prøitz, 2018; Carless & Winstone, 2020).

For å oppsummere, så ser jeg på læring som et kognitivt, kroppslig og sosiokulturelt fenomen, hvor studentene selv trenger å rekonstruere kunnskap, gjennom erfarings- og samarbeidslæring i undervisningsformer som legger til rette for studentaktiv og teknologistøttet læring, samt studentsentrerte tilbakemeldinger for utvikling av dyp læring i profesjonskvalifisering.

b) Sammenheng mellom grunnsyn og valg av undervisnings- og veiledningsformer

For å vise sammenhengen mellom valgte undervisnings- og veiledningsformene og studentenes læringsprosesser og -utbytte, vises det til de ulike formenes rolle i min ordinære praksis og erfaringene med dem.

Jeg har erfaring med arbeidet med revisjon læringsutbyttebeskrivelser, eksamen og sensorveiledning med emneansvar i Patolog (ORI2000). HoloLens-prosjektet har så langt ledet til en spesifisering av innholdet i læringsutbyttebeskrivelsene i anatomi for ergoterapi- og fysioterapistudentene.

Undervisningsøkten ved «Studentaktiv hologrambasert læring» innledes med gjennomgang av hvilke spesifikke læringsutbyttebeskrivelser den aktuelle undervisningen er ment å dekke. Under veiledning av studentene, refererer jeg tilsvarende til hvilke kriterier som må dekkes for at studentene skal oppnå det resultatet som ønskes av sin innsats. Her vil sammenhengen mellom undervisning- /veiledningsform og læringsprosesser være på et overordnet nivå, hvor læringsutbyttebeskrivelsene er styrende for undervisningen og tilbakemeldingene er styrende for hva studentene kan lære av veiledningen. Dette vil også påvirke hva studentene er motivert for å lære. Dette bør derfor avspeiles i valg av veiledning og vurderingsform.

Videre implementering av HoloLens-undervisning i anatomi for bachelorstudenter i sykepleie, vil også innebære en plan for revisjon av læringsutbyttebeskrivelser. Ved «Studentaktiv

hologrambasert undervisning» og læringsfremmende tilbakemelding underveis, vil da studentene kunne øve på teori og ferdigheter som oppleves relevant for eksamen i en yrkesrelevant setting, frem mot en avslutningsvis sertifisering (summativ vurdering). Det argumenteres nå for en mappevurdering, hvor innsatsen underveis ved bruk av HoloLens i en yrkesrelevant setting også skal være tellende for eksamensresultatet i anatomi.

For å sammenfatte mitt kunnskaps- og læringssyn med sammenheng for valg av undervisnings- og veiledningsformer og sammenhengen mellom disse, har jeg erfaring med at studentene lærer best når det er klare læringsutbyttebeskrivelser, som er koblet til undervisningen og vurderingsformen (samstemt undervisning), der studentene kan mobilisere forkunnskap (omvendt undervisning), strekke seg og skjønne hvorfor de skal lære dette i en større kunnskapssammenheng (praktiske synteser) og ta kunnskapen i bruk (aktiv læring) ved hjelp av fagspesifikke tenkemåter (ekspertkulturer), som tar utgangspunkt i relevante utfordringer (kasusbasert læring) med veiledning underveis (læringsfremmende tilbakemelding). Slik vil studentene kunne se relevansen av det de lærer (koherens), oppleve motivasjon og mestring (læring/mestringsperspektiv) og reflektere og bli bevisst egne læringsmetoder (dybdelæring).

c) Forankring av undervisnings-, og veiledningsformer i teoretiske perspektiv og forskning

Her vises det til forankring for de ulike undervisnings- og veiledningsformer i ordinært bruk:

Forelesning er fortsatt egnet til å undervise fagstoff hvor studentene trenger oversikt, for å skjønne bredde og dybde av utfordrende fagstoff, og hvis fagstoffet må problematiseres for å engasjere. For å forhindre at studentene henfaller til passiv læring, kan de aktiviseres med summegrupper med diskusjoner og mobilisering av forkunnskap (Skodvin, 2016).

Omvendt klasserom hvor det enklere fagstoffet gis som et forarbeid, tillater at studentene kan lære ved egenlæring. Hvis dette er godt gjennomtenkt og gjennomført, viser forskning et bedre læringsutbytte av et slikt undervisningsdesign. Det kan bidra til at studentene er forberedte og at undervisningen blir relevant for flest mulig. I tillegg frigis undervisningstid til studentaktiv undervisning (Låg og Sæle, 2019).

Studentaktiv læring: En metaanalyse som sammenliknet dette med forelesninger, viste at undervisning med et aktivt læringselement i gjennomsnitt ga 6 % høyere eksamensprestasjon, mens studenter med forelesninger hadde 1,5 ganger høyere risiko for stryk (Freeman med flere, 2014). Likevel er ikke effekten generisk og slike design bør forstås som et sett av pedagogiske prinsipper som må tilpasses ulike fags særtrekk (Nerland & Prøitz, 2018).

Teknologistøttet læring: Et spekter av digitale teknologier angis som betydningsfulle og læringsfremmende. Forskning viser at studenter som brukte smartbriller, og interagererte med hologrammer for «disseksjon» i anatomi, oppnådde dypere forståelse og 15% høyere testprestasjon (Imaging Technology News, 2019). Selv ved passiv læring ved presentasjon av hologrammer, presterte studentene like godt (Stojanovska et al., 2019), på halvparten av tiden sammenliknet med disseksjon (Ruthberg et al., 2020). Brukt som et tillegg til annen undervisning, foretrakk studentene slike smartbriller, som fremmet samarbeidslæring og at de husket lenger det de hadde lært (Baratz et al., 2022).

Læringsfremmende tilbakemeldinger: Det er en økende erkjennelse av både behovet for tilbakemelding og de kan være effektive i læring hvis ansvaret er delt mellom studentene og underviserne. Tilbakemeldinger kan ikke lenger være enveisinformasjon fra underviser til student, men bør være en dialog, hvor studenten aktivt bearbeider tilbakemeldingen. Hvis tilbakemeldingen styrker studentens bevissthet rundt egen tekning i læringsprosessen (metakognisjon), kan den være læringsfremmende. Dette forutsetter at underviserne legger til rette for tilbakemelding med fokus på å skape en god prosess og håndterer både det mellommenneskelige og ulike kompromisser, hhv. design, relasjonell og pragmatisk dimensjon (Carless & Winstone, 2020). Studentenes tilbakemeldingskompetanse tilkjennegis av hvordan de forstår tilbakemeldingen og hvordan de tar den i bruk for læring (Molloy et al., 2020).

Summativ vurdering: omtales som eksamen og er en vurdering av kvaliteten på sluttproduktet. Det er godt dokumentert at studentenes innsats, styres av det som skal bli vurdert (Hattie & Timperley, 2007; Biggs & Tang, 2011), og bør avspeiles i en sammenheng mellom forventet læringsutbytte, eksamensform og sensorveiledning (samstemt undervisning) (Biggs, 1999). I profesjonsutdanninger har summative vurderinger en kvalifiserende funksjon, hvor resultatet forteller omverdenen om studenten er egnet eller ikke. En utfordring er at eksamen har en tendens til å måle kunnskap på et lavere nivå i kunnskapshierarkiet og at ferdigheter tas ut av kontekst (Vilarroel et al., 2019).

Formativ vurdering: har som formål å redusere gapet mellom prestert og forventet læringsutbytte og lede studentene videre i læringsprosessen. Vurderingsformene tas i bruk på ulike måter, f.eks. skriftlig eller muntlig tilbakemelding og hverandre-/egenvurdering. Tilbakemeldingen kan rettes mot og fungere på ulike nivåer; oppgavenivå, prosessnivå, selvreguleringsnivå og personnivå, hvor tilbakemeldingen på det personlige nivået er den minst effektive (Hattie & Timperley, 2007). I høyere utdanning bør selvregulert læring være et sentralt aspekt og tilbakemeldingene bør i større grad styrke og videreutvikle studenters selvevaluering og selvtillit, slik at en underdytende og umotivert student kan utvikles til en selvmotivert og selvregulert student, som engasjerer seg videre i en oppgave (Nicol & Macfarlane-Dick, 2006).

Studentvurdering: Studentevaluering av undervisning og utdanning er pålagt for å videreutvikle kvaliteten på undervisningen og studietilbudene. Studentene kan også vurdere hverandre og seg selv, men dette er vurderinger og ikke evalueringer (Medstudentvurdering og egenvurdering). Dette kan utføres både underveis og til slutt og kan ha ulike format (skriftlig, muntlig fritekst osv.) Det er naturlig å anta at også disse bør følge de samme prinsippene for hva som er en god tilbakemeldingsprosess, hvor tilbakemelding underveis kan benyttes umiddelbart, mens til slutt vil kun kunne komme neste kull til gode.

Skriftlig tilbakemelding er en vanlig veiledningsform på tekstoppgaver og i forskning. Denne bør foregå i samsvar med tre gode veier til læring med konstruktive og positive, konkrete og kriteriebaserte, samt prosessorienterte og nivåbaserte tilbakemeldinger (Kjeldsen, 2006).

4 Utvikling av utdannings- og undervisningskvalitet

Her beskrives mine erfaringer og motivasjon for emne- og studieplanarbeid, før det redegjøres for samarbeid med kolleger og studenter om utvikling av utdanningskvalitet over tid, med særlig vekt på eget fagområdet og institutt/fakultet.

(Jvf. kriteriene 1.3-7, 2.1, 3.1-2, 4.1-2 om planmessig og systematiske arbeid med utvikling og utforskning av undervisning- og utdanningskvalitet av studentaktive og digitale læringsformer og yrkesorientert undervisning, samt tilbakemeldinger fra studentene og tiltak for å motivere studentene og at dette gjøres sammen med eget fagmiljø, med erfaringsdeling, kollegiale initiativ, ledelse og gjennomføring av utviklingsarbeid).

Med innarbeidede programplaner, forelå læringsutbyttebeskrivelser for emnene jeg underviste da jeg ble ansatt ved IRH. Det var likevel mest fokus på innhold i de ulike emnene, og ikke på å utføre utviklingsprosjekter for å fremme utdannings- og undervisningskvaliteten. Selv om det var innslag av mer moderne undervisningsformer og veiledningsformer, var overvekten på tradisjonell undervisning med forelesninger med tillegg av bl.a. disseksjon i anatomi, hvor studentene ga tilbakemelding om at denne var lite tilpasset dem.

Det var derfor et ikke-utnyttet potensial ved å benytte mer moderne undervisningsformer, med samstemt undervisning og systematisk bruk av tilbakemeldinger i basale helsefag som f.eks. patologi og anatomi.

På denne bakgrunnen var det interesse blant underviserne og instituttleder ved IRH for å sette i gang et større moderniserings- og utviklingsprosjekt med teknologistøttet studentaktiv undervisning i anatomi, som også kunne ta tak i utfordringene med manglende visualisering, informasjonsoverbelastning og høy strykprosent for studentene ved eksamen i anatomi.

Etter at prosjektet ble startet opp i 2020, kan mine bidrag sammen med prosjektgruppen deles inn i fem ulike faser; en innledende fase med emneansvar i patologi, forprosjekt i anatomi, implementering av prosjektet for bachelorstudentene ved IRH, videreutvikling for sykepleiestudentene og innovasjon i biomekanikk og protesedesign.

Tabell 3. Oversikt over utvikling av utdannings- og undervisningskvalitet

Periode	Fase	Emne	Undervisningsform	Veiledningsform	Evaluering
2020-2021	Innledende	ORI 2000 Patologi	Forelesninger med aktive elementer	Muntlig veiledning av gruppe	Emneevaluering
2020-2021	Forprosjekt	ORI1100 Anatomi	Studentaktiv hologrambasert læring	Læringsfremmende tilbakemelding	Studentperspektiv
2022-	Implementering	ERGOB1100/FYB1100/ ORI1100 Anatomi	Studentaktiv hologrambasert læring	Læringsfremmende tilbakemelding	Student- og underviserperspektiv
2022-	Videreutvikling	SYKP1100 Anatomi	Studentaktiv hologrambasert læring, gamified learning i for og etterarbeid		Evaluering av læringsutbytte og strykeprosent
2023-	Innovasjon	ORI1200/ORI1300 Biomekanikk/Proteser			



OSLO METROPOLITAN UNIVERSITY
STORBYUNIVERSITETET

Innledende fase

I første fase hadde jeg emneansvar for undervisningsemnet ORI2000: Patologi. Undervisningsemnet er på 10 studiepoeng for førsteårsstudenter ved bachelorstudiet i ortopediingeniørfag ved IRH. I dette emnet brukte underviserne å legge ut forelesningsnotatene som et forarbeid i Canvas og foreleste utfordrende fagstoff. Forelesningsnotatene definerte pensum og ble benyttet av studentene som repetisjon frem mot eksamen. Tilbakemeldingen fra studentene var at de ønsket eksterne eksperter, men samtidig at disse var bedre kjent med læringsutbyttebeskrivelsene frem mot eksamen

Som emneansvarlig fikk jeg innblikk i denne utfordringen og begynte arbeidet med å samkjøre undervisningene og revidere læringsutbyttebeskrivelsene. Dette ledet til justering av pensum, revisjon av eksamen og av sensorveiledningen. Selv om tilbakemeldingen fra studentene generelt var god, opplevde jeg at det fortsatt var nødvendig med mer systematisk utvikling av utdannings- og undervisningskvaliteten i basale helsefag som patologi. Samtidig hadde jeg fått erfaring med emnelederansvar, samstemt undervisning, omvendt undervisning og teknologistøttet læring som var nødvendig for å gjennomføre et slikt prosjekt.

Forprosjekt

Ved IRH var studentenes tilbakemelding at de ønsket visualisering, men at disseksjon med kun demonstrasjon av ferdig dissekerte preparater likevel kun endte med at studentene ble passive observatører. Samtidig var tilgangen til disseksjon ved UiO kostnadskrevenende for IRH og forbigående utelukket pga. restriksjoner i forbindelse med pandemien.

Etter et møte med Microsoft og demonstrasjon av det siste innen visualiseringsteknologi, ble kollegiet ved IRH overbevist av potensialet med HoloLens i undervisning for visualisering og læring og ønsket å utforske denne muligheten videre. Instituttleder forespurte meg om jeg kunne tenke meg å være prosjektleder og frikjøpes til å drive dette utviklingsprosjektet med tanke på en utrulling i anatomi som erstatning for disseksjon, noe som jeg ville ettersom dette var midt i sentrum for mitt interessefelt innen undervisning og veiledning.

Etter litteratursøk, prosjektbeskrivelse og søknad om frikjøp og oppstartsstøtte, ble det innkjøpt smartbriller og lisenser for applikasjon i anatomi, som ble installert av IT-avdelingen. Videre beskrives mine bidrag til organiseringen og planleggingen av forprosjektet for å sikre fremdriften.

- Organisering i forprosjekt

Initiering av prosjektet var basert på lovende forskningsresultater med positiv læringseffekt og økt effektivitet ved bruk av HoloLens i anatomiundervisningen for medisinerstudenter. Likevel var ikke det pedagogiske potensialet med aktiv læring ved bruk av interaktive hologrammer utnyttet og hologrammene ble ofte kun presentert for studentene.

Intensjonen var å organisere et slikt prosjekt med bruk av det siste innen visualiserings-teknologi og anvende moderne undervisnings- og veiledningsformer, slik at det læringsmessige potensialet ved teknologien ble fullt utnyttet. Valget av programvaren i anatomi (AnatomyX) var basert på utprøvinger, hvor opplevelsen av denne var bedre visualisering, bedre interaksjon og at den var bedre egnet til studentaktiv læring.

Å sikre støtte til organisering til prosjektet var en prosess med møtevirksomhet og demonstrasjoner av prosjektet ved OsloMetSim, IRH og HV, som ledet til oppstart og en opprettelse av en prosjektgruppe sammen med de emneansvarlige underviserne i anatomi ved de aktuelle bachelorprogrammene.

På sentralt nivå ble støtten nivå sikret ved å forankre prosjektet i visjonen for OsloMet, med tilsvarende hovedmål på fakultetsnivå. Strategi 2024 sier at vi skal være ledende i å ta i bruk ny teknologi, innovative løsninger og effektive arbeidsformer og være en ledende leverandør av forskningsbasert kunnskap og en profesjonell organisasjon med en velfungerende infrastruktur, engasjerte studenter og medarbeidere.

Et prosjekt med potensial for bedre læringsmiljø, -utbytte og lavere strykpersent i anatomi aktualiserte seg selv med høy strykpersent ved seksamen i anatomi ved sykepleieutdanningen ved OsloMet, hvor anatomi ofte oppleves som det fagmessig mest utfordrende for studentene. Dette var tema ved demonstrasjoner av prosjektet for fakultetsledelsen, prodekan for undervisning og rektoratet.

Vi erkjente tidlig behovet for ekstern støtte og samarbeid, og har knyttet til oss kompetanse på nasjonalt nivå med Intervensjonscenteret ved Oslo universitetssykehus (nasjonalt ledende på programmering av HoloLens i medisin) og er tilknyttet samarbeidsmidler derifra, samt tilsvarende fra Sophies Minde Ortopedi (SMO - nasjonalt ledende i protesedesign) for samarbeid om utvikling av tilsvarende undervisning i emnene biomekanikk og protese- design for ortopediingeniørstudenter. Vi har også innledet et samarbeid med Microsoft, som bistår oss med teknisk support, mens mitt bidrag er å presentere og demonstrere prosjektet ved deres konferanser for å vise hvilke muligheter det ligger i denne teknologien.

Den økonomiske støtten med omstillingsmidler fra KD, prosjektmidler fra OsloMetSim, samarbeidsmidler fra Ous og oppstartsmidler fra SMO, ble tildelt etter søknader. Søknadsprosessen bidro til konkretisering av prosjektet, samt at det knyttet oss til Forskning og utvikling (FoU) ved HV med samarbeid om søknader. Den pedagogiske støtten har vært sikret fra DIGIN, som fra starten av har vært en ivrig pådriver og bidragsyter for prosjektet.

- Planlegging av forprosjekt

Formålet med prosjektet var vekke engasjement hos studentene for aktiv læring med relevans for yrkeslivet de skal ut i. Jeg engasjerte meg i at vi som underviste burde slippe studentene til i undervisningen, slik at de kunne lære av hverandre, også med bruk av studentinstruktører, som kunne utvikle et eierskap til undervisningen og prosjektet.

I forprosjektet utviklet vi en pedagogisk modell med tre definerte trinn i læringsspiralen; med digitalt for- og etterarbeid, samt kasus til hovedaktiviteten med hologrammer i workshop.

I utarbeidelsen av forarbeidet, som forøvrig er i ferd med å bli et eget prosjekt, har jeg i samarbeid med DIGIN utviklet en demoversjon av et animert forarbeid i med et langfilmformat, som er inndelt i korte episoder, samt at det er lagt inn aktiviserende, elementer etter prinsippet for «gamified learning». I evalueringen av forprosjektet oppga de fleste studentene at de gjorde dette forarbeidet flere ganger, samt at det ga de en økt 3D forståelse. Det søkes nå om støtte eksternt for videreutvikling av dette konseptet.

Prosjektgruppen med studentinstruktører gjennomførte forprosjektet i anatomi for ortopediingeniørstudentene, hvor de i hovedaktiviteten utforsket hologrammer etter sjekklister, hvor de parvis samarbeidet om å finne og forstå strukturene. For studentene var oppmøtet obligatorisk, mens undervisningen ikke skulle inngå i sluttvurderingen av emnet.

En viktig tilbakemelding i det nettbaserte spørreskjemaet som studentene fylte ut etter undervisningen, var at de etterspurte relevans for eksamen av undervisningen. Derfor er læringsutbyttebeskrivelsene nå spesifisert og sjekklisterne revidert slik at disse nå dekker pensum.

Utarbeidelsen av sjekklisterne med justering av læringsutbyttebeskrivelsene har foregått i samarbeid med de emneansvarlige underviserne i anatomi, for å oppnå samstemt undervisning med samsvar mellom hva som undervises og hva som forventes til eksamen.

Implementering av prosjektet

På bakgrunn av denne tilpasningen, ble prosjektet implementert i anatomiundervisningen for bachelorprogrammene for ergoterapi, fysioterapi og ortopediingeniørfag

Sjekklistene ses nå igjennom som forarbeid av studentene, men læres i workshop, hvor studentene utforsker hologrammene i par med smartbriller etter prinsippet for «Studentaktiv hologrambasert læring», og repeterer listene i etterarbeidet frem mot eksamen.

I hovedaktiviteten samler i tillegg underviser innlednings- og avslutningsvis studentene til en samlet gjennomgang av hologrammer i HoloLens der fagstoff med behov for spørsmål og diskusjon tas opp, samt at han/hun sjekker forkunnskap etter prinsippet for «just-in-time teaching», hvor studentene inviteres til å respondere på faglige utspill som reflekterer forkunnskap og kunnskap fra sjekklistene. Dette gjøres for å tilpasse fellesundervisningen slik at undervisningen oppleves relevant for flest mulig.

Studentinstruktørene håndterer de tekniske utfordringene ved ladning, pålogging og brukerutfordringer av smartbrillen og anatomiapplikasjonen.

Lærerressursene som frigis av slik undervisning brukes til læringsfremmende tilbakemelding til studentene underveis. Underviserne går ut og inn av de digitale rommene som de ulike studentene er i, og observerer og intervensjoner ved behov.

Etter implementeringen av prosjektet, ble det reviderte nettskjemaet fylt ut av bachelorstudentene i ergo- og fysioterapi, samt i ortopediingeniørfag. Samlet sett tilbakemeldingen svært positiv for studentperspektivet på undervisning med HoloLens. Det var 93% av responsene som viste at læringsmiljøet var godt, 85% at det var bedre enn annen anatomiundervisning med forelesninger, praksisgrupper og disseksjon. Det var 98% blant studentene som mente at denne undervisningen nå var egnet frem mot eksamen og kunne anbefales.

Det var fortsatt flere responser (15%) med konkrete innspill til hvordan opplevelsen og utbyttet fortsatt kunne bli bedre for studentene. Det unisone responsen fra studentene er at de ønsker mer undervisning med HoloLens, både med underviser, i par og alene med instruktører.

Underviserne fylte ut et tilsvarende nettskjema og det var svært godt samsvar med studentenes tilbakemeldinger. Underviserne var nå motivert for å selv kunne gjennomføre slik undervisning med støtte av studentinstruktørene.

I det systematiske arbeidet med evalueringer i prosjektet, er det nå supplert med evaluering av studentinstruktørene og hva som må på plass før storskalaimplementering med inkludering av bachelorstudenter i sykepleie.

Videreutvikling av prosjektet

Dette undervisningsopplegget vil nå inkluderes i anatomiundervisningen for bachelorstudentene ved IRH. Vi er innstilt på at det fra studieåret 2023-24 vil være tilgjengelig for disse 200 studentene årlig, samt at vi begynner utprøvingen for 700 bachelorstudenter i sykepleie i Pilestredet og på Kjeller.

Med bakgrunn i høy strykporsent i anatomi for bachelorstudentene i sykepleie ved OsloMet, er en evaluering av læringsutbytte og strykporsent viktig. I forbindelse med dette vil også vurderingsfunksjonen i AnatomyX benyttes. Dette vil innebære å benytte HoloLens i både underveis- og sluttvurderingen, hvor studentene kan teste sin kunnskap, ferdigheter og kompetanse i HoloLens i samarbeid med studentinstruktører. Studentene repeterer hologrammene og tester læringsutbyttet inntil de oppnår det forventet læringsutbyttet. En slik vurderingsmappe i anatomi som viser studentens innsats og utvikling, samt en avsluttende vurdering, er forventet å gi et bedre læringsutbytte og en redusert strykporsent i anatomi.

Underviser vil ha tilgang til disse vurderingsresultatene med sin administratorfunksjon i AnatomyX, og kan enkelt følge med på studentenes utvikling og justere veiledningen på bakgrunn av dette. Slik sett vil bruken av vurderingsfunksjonen i læringsapplikasjonen også bidra til å motvirke det økte behovet for lærerressurser, hvor det etterspørres økt omfang av individuelle tilbakemeldinger fra stadig større studentkull og disse kan møtes mer effektivt.

Innovasjon

Det videre arbeidet med HoloLens-prosjektet er innvilget støtte både fra omstillingsmidler fra KD, gjentatte tildelinger fra OsloMetSim og sist også fra Sophies Minde Ortopedi, for utvikling og innovasjon innen prosjektet med utvikling for andre helsefag som biomekanikk og protesedesign for ortopediingeniørstudenter. Det planlegges også videreutvikling til bruk i etterutdanning i helsefag, samt at det søkes om ekstern finansiering for videreutvikling av forarbeidet etter prinsippet for spillbasert læring. I forlengelsen av dette er det nå planlagt både bachelor, master og ph.d. prosjekter som det er søkt om støtte for.

5 Andres vurderinger

Her refereres til andres vurderinger, både studentevalueringer og vurderinger fra kolleger som jeg finner spesielt betydningsfulle (Vedlegg c-f) og som reflekterer dokumentasjonskravet for en merittert underviser etter kriteriene 1.7. Har arbeidet systematisk med tilbakemeldinger fra studentene for å videreutvikle undervisningen, 4.1 ... samhandler konstruktivt med ledelse, kollegaer og studenter for å utvikle undervisningskvalitet og 4.2 Har en klar plan for videre utvikling av undervisningsfaglig kvalitet i og sammen med eget fagmiljø.

Jeg vil spesielt trekke frem uttalelsene fra leder, kollega og studenter ved OsloMet for hvordan slike tilbakemeldinger har blitt brukt for å utvikle min utdanningspraksis. Uttalelsen fra Studentenes Fakultetsråd, la tidlig føringer for at prosjektet skulle utvikles for og med studenter, mens vurderingene fra ledere og kollegaer viser til en kollegial og institusjonsbyggende holdning og praksis og hvordan jeg ved å jobbe i team med studenter, undervisere og ledere har bidratt til en klar utvikling over tid med en utforskende og vitenskapelig tilnærming til å fremme studentenes læring.

6 Dokumentert pedagogisk utviklingsarbeid

Nedenfor beskrives (a) hvorfor utviklingsarbeidet er iverksatt, (b) hva man har oppnådd og lært, (c) hva som er videre plan (d) og hvordan disse erfaringene er dokumentert og formidlet.

(Jvf. kriterium 1.4-5 om systematisk arbeid over tid med utvikling av studentaktive og digitale læringsformer samt yrkesorientert undervisning for å motivere studentenes lærelyst og tro på egen læring, 1.8 om planer for fortsatt utvikling av egen undervisningskompetanse og 2,3 og 3.3 om å ha formidlet erfaringer fra og dokumentert egen pedagogisk utvikling på ulike måter internt og eksternt).

a) Motivasjon for utviklingsarbeidet

Forskning viser at ett av hindrene for at studentene skal oppnå et solid kunnskapsnivå i basale helsefag, er den overveldende mengden av informasjon som skal læres (Cheung et al., 2021). Dette forsterkes av at fag som anatomi krever en god 3 dimensjonal forståelse, som er vanskelig å tilegne seg uten god visualisering. Sammen med begrenset tilgang til disseksjon, hvor studentene ble passive observatører og høy strykprosent i anatomi, motiverte dette for en omlegging av undervisningen og å ta i bruk visualiseringsteknologi og utvikle læringsdesign med hologrammer for bedre visualisering i anatomi. Prosjektet for «Studentaktiv hologrambasert læring» i basale helsefag ble derfor startet for å bedre læringsmiljøet og -utbyttet for studentene. Andre argumenter for igangsettelse av dette pedagogiske arbeidet var både å ta i bruk fremtidens teknologi med effektiviserende læremidler og bedre utnyttelse av underviserressursene i møte med stadig større studentkull, samt et ønske om å avskaffe ressurskrevende undervisning som disseksjon

b) Oppnåelse av utviklingsprosjektet

- Så langt har vi oppnådd anskaffelse av teknologi med 30 smartbriller (HoloLens 2, Microsoft corp, USA) med programvare for anatomi (AnatomyX, Medivis, USA).
- Vi har utviklet et komplett undervisningsopplegg for bevegelsesapparatet i anatomi.
- Dette utviklingsprosjektet implementeres nå i anatomiundervisningen for bachelorstudenter i både fysioterapi, ergoterapi og ortopediingeniørfag ved HV.
- For dokumentasjon av hva vi har lært, vises det til studentevaluering fra forprosjektet i 2021 og faglig rapport (Vedlegg -g). Dette har gitt oss verdifull informasjon om studentenes og undervisernes fornøydhetsgrad med undervisningsmaterialet og er grunnlaget for videre revisjon av undervisningsmaterialet.

c) Videre planer for utviklingsprosjektet

Når det gjelder videre planer, er det allerede innvilget støtte til utvikling av programvare for smartbriller med hologrammer innen biomekanikk og protesedesign. Studieåret 2022-23 planlegges også prosjektet implementert i anatomi for bachelorstudiet i sykepleie ved HV. Det søkes parallelt om eksternt om støtte til videreutvikling av forarbeidet og forskningsprosjekter.

d) Formidling av erfaringer fra utviklingsprosjektet

Erfaringene i HoloLens-prosjektet er dokumentert og formidlet i form av; en masteroppgave med fokusgruppeintervju av studenter og studentinstruktører (Ikke vedlagt), studentevaluering av forprosjektet, en «poster» på Læringsfestivalen i samarbeid med DIGIN og en faglig rapport til internt møte om anatomiundervisningen ved HV (Vedlegg g-i). Det har ellers vært utstrakt bruk av demonstrasjoner og deltakelse på konferanse.

7 Det reflekterte tilbakeblikk

Her (a) analyseres og reflekteres over de ideer og metoder som har preget egen praksis, og (b) gjøres rede for hvordan slik analyse og refleksjon har ført til endringer i praksis og stimulerer til videre utvikling.

(Jvf. kriterium 1.8 om planer for fortsatt utvikling av egen undervisningskompetanse).

a) Ideer og metoder i egen praksis

Gjennom et tilbakeblikk redegjøres det for de ideer og metoder som tidligere har preget min undervisning og veiledning. Som tidligere student og underviser ved Det medisinske fakultet ved UiO, var jeg eksponert for både problembasert (Barrows, 1986) og temabasert læring (Fogarty, 1997). Dette formet min pedagogiske kompetanse og mitt valg av en studentaktiv undervisningsform med kasusbasert læring ved UiO.

Som forhenværende universitetslektor i ortopedisk kirurgi og nå som ortopedisk kirurg lærer jeg stadig profesjonskunnskap ved slik kasusbasert læring og det som i litteraturen kalles mesterlære (Nielsen & Kvale, 1999). Ved slik erfaringslæring, skjer læringen gjennom sosial samhandling, hvor ferdighetene demonstreres av mesteren og deretter av lærlingen, inntil denne gradvis utvikler seg til mester. De fleste helseprofesjoner jobber i team. Studentene er derfor avhengig av samarbeidslæring i sin fremtidige yrkespraksis, slik som jeg selv har erfaring med fra traumeteam ved Ous.

Veiledningen av studentene i smågrupper var etterspurt av studentene ved smågruppeundervisningen ved UIO, mens undervisningsressursene ikke tillot dette for større kull ved OsloMet, hvor veiledningen ble sporadisk på studentenes initiativ i forbindelse med eksamen.

På tross av erfaringene med moderne undervisningsformer for studentaktiv læring, erfaringslæring og samarbeidslæring fra UiO og Ous, var likevel min undervisning og veiledning innen basale helsefag ved OsloMet tidligere lagt opp som relativt tradisjonell lærerstyrt undervisning, med forelesning som vektlagt undervisningsform.

Selv om forelesningen kan forsvare sin funksjon i å problematisere fagstoff, har den sine begrensninger i forhold til kvalifisering i profesjoner, hvor profesjonskunnskap fordrer undervisning av både teori, teknikk og praksis. Den høye strykprosenten i anatomi er heller ikke bare uttrykk for at anatomi er læringsmessig utfordrende for studentene, men også en viktig tilbakemelding for underviserne på organiseringen og gjennomføringen av emnet.

Etter oppstart av HoloLens-prosjektet, er forelesninger som undervisningsform mindre vektlagt i min praksis og i så fall med innslag av summe-grupper som aktiviserende læringselement. I stedet er det mer bruk av omvendt undervisning, hvor studentene tilegner seg kunnskap ved fleksibel egenlæring av egnet fagstoff. Dette tillater mer tidsbruk for studentaktive læringsformer med kasusbasert læring i smågrupper for samarbeidslæring og erfaringslæring med tillegg av mer tid til å dekke studentenes behov for tilbakemelding med læringsfremmende tilbakemelding underveis. Min ordinære undervisnings- og veiledningspraksis er nå erstattet med en hovedtyngde av undervisnings- og veiledningsformer i samsvar med utviklingsprosjektet «Studentaktiv hologrambasert læring».

b) Analyse og refleksjon som årsak til endring i egen praksis

For å analysere og reflektere over bakgrunnen for endringen i egen praksis, vektlegges mine egne, tidlige positive erfaringer med moderne undervisningsformer. Samtidig er en slik omlegging fra tradisjonell lærerstyrt undervisning mot mer moderne studentsentrerte undervisningsformer basert på forskning. Dette er nettopp bakgrunnen for at jeg selv ble eksponert for dette og har erfaringslæring med slik undervisning. Det forklarer også at omleggingen i min praksis følger en trend med omlegging av undervisningen i helsefag forøvrig, i retning av mer moderne undervisningsformer.

c) Analyse og refleksjon som stimuli til videreutvikling

Akkurat som studentenes evne til å forstå tilbakemeldinger er viktige for å ha utbytte av disse (Carless & Bound, 2018), er det i denne settingen jeg som er avhengig av «feedback» fra studentene og nyttiggjøre meg denne for å videreutvikle HoloLens-prosjektet. Tilbakemeldingene fra studentene etter forprosjektet og implementeringen er uttrykk for hvordan jeg bruker min tilbakemeldingskompetanse til videreutvikling i HoloLens-prosjektet.

8 Det reflektert framsyn

Nedenfor reflekteres det over og skisseres planer for mitt virke som merittert underviser til å videreutvikle undervisnings- og utdanningskvaliteten ved eget fagmiljø og på OsloMet generelt.

(Jvf. kriterium 4.3 om planer og ambisjoner om hvordan bidra til OsloMets utdanningskvalitet i samarbeid med andre merittede undervisere).

For å skissere egne planer for å videreutvikle undervisnings- og utdanningskvaliteten i fagmiljøet og ved OsloMet generelt, vises det til at «Studentaktiv hologrambasert læring» nå tilbys ved IRH for bachelorprogrammene i ergoterapi, fysioterapi og ortopediingeniørfag. Pga. den svært positive responsen på læringsmiljøet i både student- og underviser-perspektivet ved evaluering av «Studentaktiv hologrambasert læring» inneværende studieår, er en naturlig videreutvikling at prosjektet også skal tilbys bachelorstudenter i sykepleie ved HV allerede fra neste studieår.

En evaluering av læringsutbytte og -effektivitet for sykepleiestudenter, vil gi momentum til en utprøving ved UiO for studentene i medisin og odontologi. En studie av effekten på læringsutbytte og strykprosent hos bachelorstudenter, vil være den første studien av bachelorstudenter som anvender «Mixed Reality». Dette vil befeste OsloMets strategi om å være ledende på forskning for velferd, samt å ta i bruk ny teknologi og innovative løsninger.

Prosjektet er allerede tildelt støtte til utvikling av hologrammer for undervisning i biomekanikk og protesedesign for bachelorstudenter i ortopediingeniørfag. En eventuell tildeling av ressurser vil benyttes til denne delen av prosjektet. I forlengelsen vil det også være formålstjenlig å utvikle prosjektet for flere helsefag forbi eget fagmiljø og for OsloMet generelt.

En tilkjent status av meg som merittert underviser, vil både være en akkreditering av prosjektet og ha en strategisk effekt i mitt arbeide med implementering ved HV. Tilsvarende vil det også å tre inn i kollegiet av merittede undervisere ved OsloMet, være en del av en langsiktig plan for å sikre støtte fra sentrale undervisere til utvikling og implementering av «Studentaktiv hologrambasert læring» ved øvrige fakulteter ved HV til bruk innen f.eks. koreografi i dans.

9 Kilder

Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., Airasian, P. W., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E., Pintrich, P. R., Raths, J. & Wittrock, M.C. (2001). A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives. Longman.

Baeten, M., Kyndt, E. Struyven, K. & Dochy, F. (2010). Using student-centred learning environments to stimulate deep approaches to learning: Factors encouraging or discouraging their effectiveness. *Educational Research Review* 5, 342-260.

Baratz, G., Sridharan, P. S., Yong, V., Tatsuoka, C., Griswold, M. A. & Wish-Baratz, S. (2022). Comparing learning retention in medical students using mixed-reality to supplement dissection: a preliminary study. *Int J Med Educ.* 29(13), 107-114.

Barrows, H. S. (1986). A taxonomy of problem-based learning methods. *Medical education*, 20(6), 481-486.

Biggs, J. (1999). What the Student Does: teaching for enhanced learning. *Higher Education Research & Development*, 18(1), 57-75.

Biggs, J. & Tang, C. (2011). *Teaching for Quality Learning at University*. McGraw-Hill Education.

Carless, D. & Boud, D. (2018). The development of student feedback literacy: enabling uptake of feedback, *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 43(8), 1315-1325.
Carless, D., & Winstone, N. (2020). Teacher feedback literacy and its interplay with student feedback literacy. *Teaching in Higher Education*, 1-14.

Cheung, C. C., Bridges, S. M., & Tipoe, G. L. (2021). Why is Anatomy Difficult to Learn? The Implications for Undergraduate Medical Curricula. *Anatomical sciences education*, 14(6), 752–763.

Crouch, C. H., & Mazur, E. (2001). Peer Instruction: Ten years of experience and results. *American Journal of Physics*, 69(9), 970-977.

Fogarty, R. J. (1997). *Problem-Based Learning and Other Curriculum Models for the Multiple Intelligences Classroom*. Corwin.

Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 111, 8410–8415.

Gilje, N. (2017) Profesjonskunnskapens elementære former. I S. Mausethagen og J.-C. Smeby (Red.), *Kvalifisering til profesjonell yrkesutøvelse* (s. 21-33). Universitetsforlaget.

Hatlevik, I. K. R. & Havnes, A. (2017). Perspektiver på læring i profesjonsutdanninger – fruktbare spenninger og meningsfulle sammenhenger. I S. Mausethagen og J.-C. Smeby (Red.), *Kvalifisering til profesjonell yrkesutøvelse* (s. 191-203). Universitetsforlaget.

Hattie, J. & Timperley, H. (2007). The Power of Feedback. *Review of Educational Research association*. 77 (1), 81-112.

Hontvedt, M., & Øvergård, K. I. (2020). Simulations at work—A framework for configuring simulation fidelity with training objectives. *Computer Supported Cooperative Work*, 29(1), 85-113.

Imaging Technology News. (2019, 2. april). Medivis Unveils AnatomyX Augmented Reality Education Platform. <https://www.itnonline.com/content/medivis-unveils-anatomyx-augmented-reality-education-platform>

Kjeldsen, J.E. (2006). Tilbakemelding på tekst. I O. Dysthe & A. Samara (Red.), *Forskningsveiledning på master- og doktorgradsnivå* (s. 162–182). Abstrakt forlag.

Låg, T. & Sæle, R. G. (2019). Does the Flipped Classroom Improve Student Learning and Satisfaction? A Systematic Review and Meta-Analysis. *AERA Open*, 5, 1-17.

Molloy, E., Boud, D., & Henderson, M. (2020). Developing a learning-centred framework for feedback literacy. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 45(4), 527-540.

Nerland, M., Prøltz, T. S., & NIFU. (2018). Pathways to quality in higher education: Case studies of educational practices in eight courses. NIFU & University of Oslo Report, 2018(3).

Nicol, D. J. & Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: a model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education*, 31(2), 199–218.

Nielsen, K. & Kvale, S. (1999). Mesterlære som aktuell læringsform. I K. Nielsen & S. Kvale (Red.), *Mesterlære: Læring som sosial praksis* (17–36). Ad Notam Gyldendal.

OsloMet. (2021, 22. november). Retningslinjer for merittering av undervisere. OsloMet. <https://ansatt.oslomet.no/retningslinjer-merittering-undervisere>.

OsloMet. (2022, 30. mars). Retningslinjer – Utdanningsfaglig kompetanse. OsloMet <https://ansatt.oslomet.no/utdanningsfaglig-kompetanse#Kriterier>

Ruthberg, J. S., Tingle, G., Tan, L., Ulrey, L., Simonson-Shick, S., Enterline, R., Eastman, H., Mlakar, J., Gotschall, R., Henninger, E., Griswold, M. A. & Wish-Baratz, S. (2020). Mixed reality as a time-efficient alternative to cadaveric dissection. *Med Teach*, 42(8), 896-901.

Skodvin, A. (2016). Fra kateter og kaos. Forelesning i forskjellige varianter. I H. Strømsø, K. H. Lycke & P. Lauvås (Red.), *Når læring er det viktigste. Undervisning i høyere utdanning*. (s. 141-154). Cappelen Akademisk Forlag.

Smeby, J-C & Mausethagen, S. (Red.). (2017). *Kvalifisering til profesjonell yrkesutøvelse*. Universitetsforlaget.

Hovdenak, S. S. (2016). Fronesis som kunnskapsform i legeutdanningen. *Uniped*, (4), 330–344.

Stojanovska, M., Tingle, G., Tan, L., Ulrey, L., Simonson-Shick, S., Mlakar, J., Eastman, H., Gotschall, R., Boscia, A., Enterline, R., Henninger, E., Herrmann, K. A., Simpson, S. W., Griswold, M. A. & Wish-Baratz, S. (2019). Mixed Reality Anatomy Using Microsoft HoloLens and Cadaveric Dissection: A Comparative Effectiveness Study. *Medical Science Educator*, 30(1), 173-178.

Säljö, R. (2001). Læring i praksis. Et sosiokulturelt perspektiv (s.48-75). Cappelen Akademisk forlag.

Villarroel, V., Boud, D., Bloxham, S., Bruna, D., & Bruna, C. (2019). Using principles of authentic assessment to redesign written examinations and tests. *Innovations in Education and Teaching International*, 1-12.