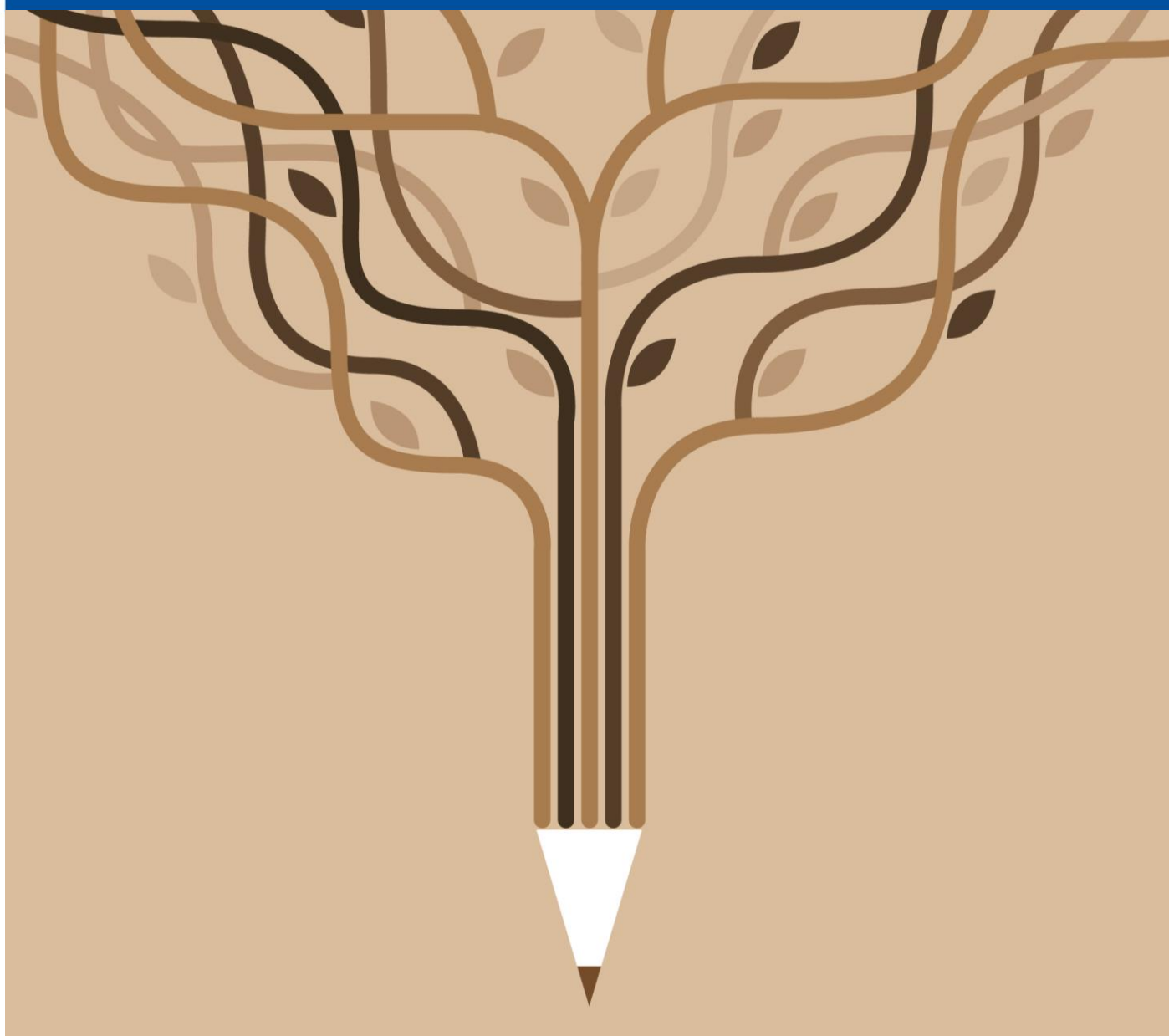


LÆRING OM LÆRING



Casebasert læring

Virtuell virkelighet

Videotilbakemelding

Forord

Kjære leser!

Det er med ydmyk fryd vi presenterer denne 4. utgaven av tidsskriftet Læring om læring. Gjennom hele 13 artikler, deler 26 forfattere erfaringer fra et bredt spekter av tema innen en rekke fagområder. Våren 2020 har vært spesiell, så det er raust at de har satt av tid til å skriftliggjøre erfaringene, og vi håper at du som leser blir inspirert!

Når denne utgaven publiseres, er alle universitet og høyskoler stengt. Undervisere og studenter har brådigitalisert alle undervisnings- og læringsaktiviteter, i samarbeid med lokale utviklingsenheter og nasjonale samarbeidspartnere. Kunnskapen om å utvikle og utnytte digitale læringsressurser i nettbasert undervisning og læring har økt raskere enn noe virus kan konkurrere med.

Snart skal vi tilbake til den kjente hverdagen. Da blir det spennende å se hvilke nye lærdommer som vil bli med videre i form av endret undervisningspraksis. Mange er allerede i gang med å forske på og reflektere systematisk over erfaringer som er gjort den siste tiden. Webinarfestivalen vil bli arrangert i november, så begynn gjerne å tenke på hvilket bidrag du vil melde inn, og kanskje vil du også skrive en artikkel?

Ole Kristen Solbjørg, redaktør

NTNU Drive / Avdeling for utdanningskvalitet

Trondheim, 28. april 2020

Innhold:

[Bruk av videotilbakemelding på læringsvideo i matematikkundervisningen for lærerstudenter](#)

Peer Sverre Andersen, Beate Haugom Bigseth

[From Building to Bildung](#) Engineering Students' Motivation Towards Interacting with Society

Ronny Kjelsberg

[From teaching assistants to learning assistants – lessons learned from learning assistant training at Excited](#)

Madeleine Lorås

[Group Teaching in Plenum](#) Active Learning in Labour Law

Diego Praino

[Hvordan forbereder fagskolen studentene på et yrkesliv i rask endring?](#)

Siri Rutlin Harildstad

[Hvordan kan vi øke studentenes grad av forberedelse til teambasert læring?](#)

Athanasios Xanthoulis, MD, PhD, Julie Horn, MD, PhD

[Hvordan skape meningsfulle sammenhenger ved hjelp av casebasert læring?](#)

Cecilie Torvik, Trond Kyrre Simensen, Michelle Storakeren, Philip Christopher Tolloczko

[Læring gjennom praksis i teoretisk utdanning](#)

Andreas Thon, Thea Renate Berg

[Læringsutbytte i tverrfaglig problembasert undervisningsopplegg i planleggingsfag](#)

Elin Børrud, Terje Holsen, Lillin Knudtzon

[Medstudentrespons](#)

Lisbeth Elvebakk, Pål Lundberg, Omid Mirmotahari

[Organization of e-learning resources in a teaching app](#)

Charles McLean Press, Peter Aleström

[Teacher Beliefs in Higher Education](#)

Leila E. Ferguson

[Virtuell virkelighet - fremtidens virkelighet ved alle utdanningene?](#)

Robert Isaksen, Nora MacLaren, Gry Hellem Mortensen

Bruk av videotilbakemelding på læringsvideo i matematikkundervisningen for lærerstudenter

P. Andersen, B. H. Bigseth, Universitetet i Sørøst-Norge

ABSTRACT: På grunnkurset i matematikk på lærerutdanningen ved Universitetet i Sørøst-Norge (USN) fikk studentene våren 2019 en obligatorisk oppgave som har gitt oss interessante resultater. Oppgaven var tredelt:

- Del 1. Studentene skulle først skrive en tekst om omvendt undervisning og drøfte hvordan metoden kan brukes i skolen
- Del 2. Studentene skulle deretter lage en læringsvideo om et tema som de skulle jobbe med i praksisperioden.
- Del 3. Siste del besto i at de skulle skrive et kort refleksjonsnotat om hvordan videoen hadde fungert.

Det er særlig del 2 av oppgaven vi skal fokusere på her.

I Norge har det vært rettet en del kritikk mot lærerutdanningene om at studentene ikke er tilfredse med tilbakemeldingene de får på arbeidene de leverer inn. Vi ønsket å gi dem en grundig tilbakemelding på videoen de laget. Det ble gjort ved at alle studentene fikk hver sin personlige videotilbakemelding på videoen sin. Tilbakemeldingene våre var på ca. 10 minutter. I tilbakemeldingen fokuserte vi på å gi tilbakemelding på hvordan de presenterte fagstoffet. I tillegg gav vi de også feedback på hvordan de kunne videreutvikle videoene de hadde laget på det tekniske området.

Vi har ikke gjort noe systematisk forskning på effekten av dette ennå, så det vi presenterer her er erfaringsbasert. De tilbakemeldingene vi har fått fra studentene tyder på at dette har vært en lærerik oppgave for studentene. Vi har også fått mange tilbakemeldinger på videofeedbacken, og studentene er svært fornøyd med at de har fått så grundig tilbakemelding på arbeidet sitt. De trekker særlig frem at det var svært nyttig at de fikk mange gode tips som de kan ta med seg videre i arbeidet med å utvikle videoer til undervisningsformål.

Et siste moment som også er interessant med oppgaven er at det gir oss som lærere anledning til å se hvordan studentene presenterer matematikken. Mange gjør dette på en god måte, men det er også en del som er upresise med bruken av matematisk språk. Videooppgaven gir oss som lærere anledning til å komme med konstruktive tilbakemeldinger på hvordan de presenterer fagstoffet.

1 Bakgrunn

Våren 2019 ble studentene på grunnkurset i matematikk på lærerutdanningen ved Universitetet i Sørøst-Norge (USN), gitt en obligatorisk oppgave knyttet til en kommende praksisperiode. Oppgaven var tredelt:

Del 1. Studentene skulle skrive en tekst om omvendt undervisning og drøfte hvordan metoden kan brukes i skolen.

Del 2. Studentene skulle lage en læringsvideo om et tema de skulle jobbe med i praksisperioden.

Del 3. Studentene skulle skrive et kort refleksjonsnotat om hvordan bruken av videoen hadde fungert.

Resultater fra studiebarometeret viser at studentene ved USN ikke er tilfredse med tilbakemeldingene de får på obligatoriske arbeider (Nokut, 2019). Dette ønsket vi å ta på alvor, og vi bestemte oss for å gi

studentene en grundig og utvidet tilbakemelding på den obligatoriske oppgaven. Utover skriftlig tilbakemelding på del 1 og del 3, fikk studentene en personlig videotilbakemelding på videoen de hadde laget. Fokuset var å gi tilbakemelding på hvordan de presenterte fagstoffet og samtidig gi dem feedback på hvordan de teknisk kunne videreutvikle videoene sine.

Vi ønsker å poengtere at dette ikke er en forskningsbasert artikkel, men en artikkel basert på erfaringer vi har gjort oss, og på tilbakemeldinger fra studentene.

2 OMVENDT UNDERVISNING OG LÆRINGSVIDEOER

2.1 Omvendt undervisning

Det norske begrepet «Omvendt undervisning» kommer fra det engelske begrepet «Flipped classroom». Begrepet «Flipped Classroom» oppstod etter at kjemilærerne Jonathan Bergmann og Aaron Sams ved Woodland Park Highschool i Colorado i USA, i lang tid hadde frustrert seg over elever som gikk glipp av undervisning, og dermed trengte en gjennomgang av innholdet i forkant eller etterkant (Bergmann & Sams, 2012). Da Bergman og Sams i 2007 kom over informasjon om hvordan de kunne sette sammen et lysbilledshow med lyd og notater til et videoklipp, fikk de ideen om å spille inn forelesningene sine, for så å distribuere dette til elevene online. (Gotaas, 2016).

Ideen om omvendt undervisning startet altså som en måte for å kunne kjøre undervisning i reprise. Fokuset var å levere undervisningen til studentene på en effektiv måte. (Bergman & Sams, 2014). Her var det ikke gjort noen tilpasninger av det digitale innholdet for mottakeren. Undervisningen var fortsatt lærerstyrt, og fokuset var ikke på å lage en video, men på å få tatt opptak av undervisningen i klasserommet. Et annet engelsk begrep for omvendt undervisning er «Flipped learning». Dette sier noe om fokuset på innholdet i den nettbaserte undervisningen. Fra kun å flytte det som fysisk skjedde i klasserommet ut på nettet, så er innholdet i omvendt undervisning etter hvert blitt mer pedagogisk. «Flipped learning» innebærer i korte trekk at den nettbaserte undervisningen tilpasses eleven. Fokuset er elevsentrert læring. Bergman og Sams (2014) definerer «Flipped Classroom» som «the entry point», og «Flipped learning» på følgende måte:

«Flipped learning is a pedagogical approach in which direct instruction moves from group learning space to individual learning space, and the resulting group space is transformed into a dynamic, interactive learning environment where the educator guides students as they apply concepts and engage creatively in the subject matter.» (Bergman & Sams, 2014, s 8)

Dette betyr at lærer beveger seg bort fra rollen som foreleser og over mot rollen som tilrettelegger for læring. Den individualiserte formen for læring som omvendt undervisning muliggjør, blir et viktig fokus i all planlegging av omvendt undervisning. I det følgende kapitlet skal vi ta for oss hvordan læringsvideo, som omvendt undervisning, blir tatt i bruk med våre studenter.

2.2 Læringsvideo som forberedelse til undervisning

Den klassiske tenkningen rundt omvendt undervisning er, som omtalt i kapitlet over, at studenter får en video som de skal se hjemme. En video som presenterer et faglig innhold som skal læres, vil vi i det følgende referere til som en læringsvideo.

Når læring flyttes vekk fra skoletiden ved hjelp av læringsvideoer, kan tiden på skolen brukes mer effektivt til å jobbe med oppgaver, eller diskutere ulike problemstillinger knyttet til temaet i videoene. (Gotaas, 2016)

For at bruken av læringsvideoer skal ha ønsket effekt, må produksjonen av videoen planlegges bevisst med tanke på innhold og mottaker. Det må tas hensyn mottakerens faglige nivå, og det må være mulig for mottaker å følge videoen uten for store utfordringer. Det må også være en tydelig sammenheng mellom læringsvideoen og innholdet i undervisningen når studentene møter opp til neste undervisningsøkt. Det er med andre ord helt nødvendig at lærer tenker nøye gjennom hvilket formål videoen skal tjene.

Fordelen vi har opplevd med at studentene har fått videoer på forhånd, er at det normalt ikke er behov for å bruke tid i klasserommet på de grunnleggende tingene. Gjennomgangen på skolen vil i stor grad

være utfyllende eksempler, eksempler med litt annen vinkling og utdyping av fagstoff som studentene syntes var vanskelig. Vår erfaring er at video som forberedelse til undervisning fungerer best når temaene er rimelig greie, og der vi kan forvente at studentene henger med og klarer å tilegne seg størsteparten av fagstoffet ved å se på videoene. Det har vist seg viktig å understreke for studentene, at de ikke nødvendigvis må ha forstått alt som gjennomgås i videoene, og at det er en ærlig sak om det er ting de ikke henger med på. For at video som forberedelse til undervisning skal fungerer best mulig, er det også viktig at studentene gir tilbakemelding på om det er ting i videoen de ikke har forstått. Når en slik tilbakemelding forventes gitt i forkant av undervisningen, kan innholdet av neste undervisningsøkt baseres på disse tilbakemeldingen. Dermed har man et godt utgangspunkt for å planlegge en tilpasset undervisning, basert på studentenes reelle behov.

3 KORT OM Å LAGE MATEMATIKKVIDEO

Det er ulike teknikker som kan brukes til å lage video. I artikkelen «*Video i matematikkundervisningen*» beskrives og diskuteres ulike måter å lage video på (Andersen, 2016). Der finnes også mange eksempelvideoer. Personlig foretrekker vi å lage video som er basert på skjermopptak. Prinsippet er at man tar opp det som vises på skjermen. Det muliggjør å filme PowerPoint-presentasjoner, demonstrasjon av verktøy som GeoGebra og Excel og bruk av andre verktøy. Et viktig poeng, er at man ved hjelp av et digitalt skrivebrett, kan håndskrive på brettet og få det det en skriver på skjermen. En stor fordel med å lage video basert på skjermopptak, er at det er enkelt å få til og det krever lite ressurser og utstyr. I figur 1 er det vist et skjermbilde fra en konstruksjon av 30 graders vinkel.

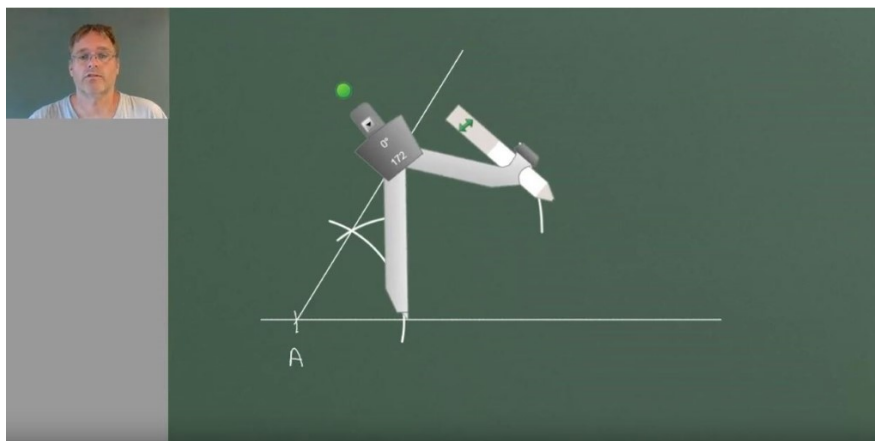


Fig. 1. Skjermbilde fra en læringsvideo som viser en konstruksjon av vinkel

4 GENERELT OM VIDEOTILBAKEMELDING

Begrepet videotilbakemelding bruker vi i denne sammenheng knyttet til at lærer lager en video med tilbakemelding til studentene. Tradisjonelt har gjerne lærer gitt en skriftlig tilbakemelding til studentene der lærer har påpekt feil og mangler, og samtidig også gitt tips og råd om hvordan studenten kan jobbe videre med fagstoffet. I mange sammenhenger fungerer det greit å gi skriftlig tilbakemelding. I de senere årene har det også blitt mer vanlig å gi en videotilbakemelding på oppgaver, istedenfor den tradisjonelle skriftlige tilbakemeldingen. En fordel med videotilbakemelding, er at man muntlig kan forklare hva studenten skal jobbe videre med, samtidig som en lett kan demonstrere og vise ting som studenten bør ta tak i og jobbe videre med. I lenken under finner dere et eksempel på en tilbakemeldingsvideo. Det gjøres oppmerksom på at dette er en fiktiv student og videoen er laget for å vise hvordan en tilbakemeldingsvideo kan se ut.

[Eksempel på videotilbakemelding](#)

4.1 Videotilbakemelding på læringsvideo i matematikk

I arbeidskravet matematikkstudentene våre gjennomførte, gikk en av oppgavene ut på at studentene skulle lage en læringsvideo rettet mot den elevgruppen de ville møte i den påfølgende praksisperioden. Vi vurderte at det ville være faglig interessant å gi en videotilbakemelding på videoen som studentene laget. I tilbakemeldingen ønsket vi å gi dem en tilbakemelding på det faglige innholdet som ble presentert i videoen, samt på hvordan de kunne videreutvikle videoen sin. Vi vurderte det slik at vi kunne gi en mer utførlig og konstruktiv tilbakemelding, ved å bruke video fremfor skriftlig tilbakemelding. Særlig når det gjelder videreutvikling av videoene så var det mye enklere å illustrere dette gjennom en video enn å skriftliggjøre det. Det henger sammen med at i en video så kan man enkelt vise hvordan man kan utføre ulike handlinger, og studenten ser resultatet av dette med en gang. Det opplevdes som en stor fordel at man kan gå direkte inn på det stedet i videoen som man ønsker å kommentere, for så å legge igjen en spisset kommentar for nøyaktig den delen av videoen det gjelder. I videoen under har vi prøvd å illustrere dette. Der er først et eksempel på en læringsvideo fra en fiktiv student der det er både et matematisk poeng som er verdt å gi tilbakemelding på, samt et videoteknisk moment som også er verdt å kommentere. Denne videoen er gjort svært kort, siden formålet her er å illustrere poenget. Deretter følger vår tilbakemelding på dette, der vi går rett inn i disse momentene og gir råd og veiledning på dette.

[Eksempel på læringsvideo og tilbakemeldingsvideo](#)

Der hvor studentene hadde tatt faglige, pedagogiske eller tekniske valg som vi ønsket å fremheve, opplevdes det svært effektivt å kunne vise til eksempel direkte i videoen, samtidig som vi gav vår muntlige tilbakemelding, eller viste dem fra egen PC hvordan ting kunne gjøres annerledes.

I lenkene under finner du videoen som en av studentene laget og vår tilbakemelding på hennes video. Disse legges ut med tillatelse fra studenten.

- [Video fra student](#)
- [Tilbakemeldingsvideo til samme student](#)

5 UNDERVISNINGEN SOM STUDENTENE FIKK AV OSS

Dersom vi skal kreve at studentene skal lage læringsvideoer, må de også få opplæring i hvordan de skal gjøre dette. Vi organiserte opplæring ved at vi først utarbeidet et [veiledningshefte](#) om hvordan de kan lage video ved hjelp av programmet Screencast-O-Matic (Andersen, 2018). Vi utarbeidet også en serie med [5 videoer](#) om hvordan de kan lage videoer med programmet (Andersen, 2019). Vi hadde deretter en time der vi gikk gjennom prinsippene for omvendt undervisning og hvordan de kan lage en læringsvideo. Vi var ellers tilgjengelige for studentene om de hadde spørsmål underveis i prosessen, eller om det var ting de trengte bistand til. Det viste seg imidlertid at det var få henvendelser. De klarte seg greit med opplæringen og materiellet de hadde fått.

6 VÅRE ERFARINGER MED VIDEOTILBAKEMELDING PÅ VIDEO

6.1 Vurderingens nye dimensjon

Når studentene blir presentert for en oppgave som skal resultere i en video er det, sammenliknet med en skriftlig oppgave, nye aspekter som kommer inn i bildet. Det faglige innholdet bør fortsatt stå i fokus, men her blir det vel så viktig hvordan man selv formidler det faglige innholdet. For å kunne formidle et matematisk innhold på en god måte, er det avgjørende at innholdet er tilpasset elevgruppen som er mottakere av læringsvideoen. Det blir viktig å formulere seg korrekt og tydelig. Man må selv være såpass trygg på det faglige innholdet, at man klarer å formidle innholdet på en solid og overbevisende måte. Det er viktig at innholdet planlegges nøye. En læringsvideo bør ikke være for lang, og med knapp tid til rådighet, blir det viktig hvordan man fyller den tilmålte tiden. For at videoen skal oppleves som personlig, og for at man skal kunne oppnå en god læringsrelasjon til elevene, anbefales «Talking heads». «Talking heads» er et synlig ansikt på skjermen. Her inkluderer man altså et mindre bilde med video av seg selv mens man snakker. Dermed blir egen fremtoning, noe man også må ha fokus på når man lager en læringsvideo. Under produksjonen av videoen, vil studentene kunne

se igjennom innholdet gjentatte ganger før det publiseres. Dette vil gi dem en unik mulighet til å observere seg selv i aksjon. I en slik undervisningssituasjon vil de få en sjelden mulighet til å justere, endre og faktisk redigere egen undervisning. Det være seg hvordan man ordlegger seg, stemmebruk, mimikk, fakter og generell fremtoning. Vel så viktig er det at de kan observere hvordan de selv presenterer det faglige innholdet, og vurdere måten innholdet er bygget opp, om innholdet er tilpasset mottakernes nivå, om det er engasjerende og om det er lett å forstå. Studentene vil også selv kunne vurdere hvordan de har lyktes med den tekniske biten. Hvordan oppleves det å se på videoen? Er det ting som kunne vært gjort på en mer profesjonell måte? En egenprodusert læringsvideo er et fantastisk utgangspunkt for egenvurdering på så mange nivå.

En læringsvideo blir på mange måter «hugget i stein». En av fordelene med en læringsvideo, er at elevene skal kunne ha mulighet til å se en forklaring flere ganger. Hvilken fremtoning den som lager videoen har, og hvor mye han eller hun klarer å motivere elevene, er viktige elementer, men dersom man skulle si noe som er faglig feil, kan dette i verste fall føre til misoppfatninger hos elevene. Dersom man ikke ser feilene selv, og ikke klarer å rette opp igjen disse, kan dette få store negative konsekvenser for elevens forståelse av temaet. Å kunne gjøre studentene bevisste på dette, og å kunne avverge uklårheter ut mot elevene, var noe som vi igjennom videotilbakemeldinger kunne påpeke med stor nøyaktighet.

Alle de ovennevnte aspektene ved produksjon av læringsvideo, vil samlet sett gi oss et utrolig sammensatt grunnlag for å gi studentene tilbakemelding. Ved å gi dem videotilbakemelding, vil de på en personlig og svært konkret måte få vite hvordan de har gjort det, og hvordan de kan forbedre seg både faglig, didaktisk og videoteknisk.

Dersom det skal ha noe for seg med videotilbakemelding på video, må denne formen for tilbakemelding gi studentene noe ekstra. En videotilbakemelding må tilføre vurderingen en ny dimensjon, som ikke lar seg formidle ved bruk av tekst. En videotilbakemelding sikrer at tilbakemeldingen som gis er personlig og skreddersydd. Det at man snakker direkte til studenten, samtidig som man henviser til konkrete situasjoner i studentens video, gjør at man konstruerer en en-til-en situasjon, selv om man ikke fysisk befinner seg på samme sted. Muligheten man har til å fremheve ting direkte i studentenes video, samtidig som man kommenterer og selv kan vise og forklare hvordan ting kan gjøres annerledes, gjør videotilbakemelding til en vurderingsform av helt unik karakter.

For at studentene skal oppleve videotilbakemelding som en verdsatt vurderingsform, må vurderingen oppleves som naturlig og nyttig. Dette krever at videoen er av god kvalitet.

6.2 Tidkrevende for lærer

Å gi videotilbakemelding på video er en møysommelig prosess. Det krever et systematisk arbeid, som tar tid. Teknikken vi brukte for å gi tilbakemeldingen var at vi først så igjennom studentens film. Vi noterte oss ned alt som var verdt å gi tilbakemelding på, og hvor i filmen dette oppstod. Dette var både ting av rent faglig karakter, og ting av mer videoteknisk karakter. Da vi laget tilbakemeldingsvideoen, laget vi en video der vi stoppet studentens film på de angitte tidspunktene, for deretter å komme med vår tilbakemelding på dette punktet. Noen ganger var det nok med en muntlig forklaring på det de hadde gjort, men ofte var det behov for å illustrere ting også. Der har videoen sitt store fortrinn.

De aller fleste studentene hadde laget filmen sin i Screencast-O-Matic. Vi laget for det meste våre tilbakemeldinger i Camtasia, siden vi underveis ofte skulle vise ting i Screencast-O-Matic. Det er ikke teknisk mulig å illustrere noe i Screencast-O-Matic samtidig som du lager film i Screencast-O-Matic, så derfor måtte vi bruke Camtasia til å lage selve tilbakemeldingene.

Det er klart at det å lage videotilbakemeldinger er tidkrevende for lærer. Først skal man se igjennom videoen og gjøre sine vurderinger av arbeidet. Deretter skal lærer planlegge hvordan tilbakemeldingsvideoen skal lages, og til sist så skal videoen spilles inn, redigeres og klargjøres. Det stiller også krav om at lærer har nødvendig teknisk innsikt for å kunne lage gode tilbakemeldingsvideoer. Det er imidlertid med video som med mye annet, øvelse gjør mester. Det tar mye tid i starten å lage video, men etter hvert som en får øvelse i dette og lærer å beherske teknikken, så går det mye lettere og tidsbruken blir ikke så stor.

Vi hadde som mål at uansett hvilket nivå videoen til studentene var på, så skulle videotilbakemeldingen vår gi dem innspill, tips og råd om hvordan de kunne videreutvikle videoene sine, om de skulle lage flere videoer senere. Dette stilte ekstra høye krav til vår kompetanse, siden mange av videoene var av meget god teknisk kvalitet. Likevel er det alltid ting som kan videreutvikles og forberedes, og vi la vekt på at alle skulle få en tilbakemelding som gjorde at de kunne øke kompetansen innenfor det å lage video.

Til tross for at dette tilbakemeldingsarbeidet har vært tidkrevende, så mener vi at videotilbakemelding er den eneste fornuftige måten å gi tilbakemelding på en læringsvideo. For å kunne gi en solid tilbakemelding på det faglige innholdet, studentenes fremtoning og det tekniske arbeidet, er det helt avgjørende å kunne kommentere direkte på det aktuelle innholdet, på nøyaktig de tidspunktene hvor det forekommer. Vi har tidligere forsøkt å gi tilbakemelding på video ved å hjelp av referanser til tidspunkt, skjermdumper og skriftlige kommentarer, men vår opplevelse er at denne formen for tilbakemelding ikke kan måle seg med videotilbakemelding. Den personlige og spissede tilbakemeldingen man får gitt ved hjelp av video er helt unik, og video blir et kjærkomment medium spesielt med tanke på å kunne *vis*e studentene hvordan de kan forbedre seg, både faglig og teknisk. Et interessant spørsmål å stille, er om studentenes læringsutbytte står i stil med ressursene vi la ned for å utarbeide videoene. Vi velger å tro det.

7 Studentenes tilbakemelding

Vi har ikke gjort systematisk forskning på spørsmålet vi stilte over. Vi har likevel fått mange interessante tilbakemeldinger fra studentene om hvordan de har opplevd videotilbakemeldingen. Vi skal se nærmere på studentenes tilbakemeldinger i dette avsnittet.

Etter at studentene hadde mottatt vår videotilbakemelding, ble de bedt om å svare på en spørreundersøkelse om prosessen med arbeidet knyttet til den obligatoriske oppgaven, samt om det å motta videotilbakemelding på læringsvideoen de hadde laget. Det var 17 studenter som valgte å svare på spørreundersøkelsen. Dette var dessverre kun en tredjedel av studentene, men vi ønsker likevel å belyse responsen fra studentene i det følgende.

På spørsmål knyttet til hvorvidt de fant det tekniske rundt det å lage en læringsvideo vanskelig, svarer majoriteten at de ikke gjorde det, og mange begrunner det med materiellet som de hadde fått tilgang til i forkant. Selv om noen opplevde at det tok tid å lære seg det nye programmet de skulle bruke, fant de god støtte i veiledningsheftet og instruksjonsvideoene. Dette samsvarer også med vårt inntrykk. Etter at vi hadde gjennomgått dette med klassen informerte vi dem om at vi stod til disposisjon om det var ting de lurte på eller trengte hjelp til. Det var forbausende få som hadde behov for det og praktisk talt alle laget videoen uten ytterligere bistand.

Videre fikk studentene spørsmål om hvordan de opplevde det å forberede det faglige innholdet til læringsvideoen. Flere av respondentene svarer at de syntes det var vanskelig å vite hvilket nivå de skulle legge seg på, hvor detaljerte de skulle være, hvordan de på best mulig måte kunne illustrere og forklare godt, uten at filmen skulle bli for lang. Flere var redde for at filmen skulle bli kjedelig, og at elevene skulle miste tråden underveis. En student svarer følgende; «*Uvant å skulle forklare matematikk på en kortfattet og enkel måte, slik at elevene forstår. Dette var en fin måte å øve seg på!*»

Nesten 90% av matematikkstudentene som svarte på undersøkelsen, svarer at det å lage læringsvideo gjorde dem mer bevisste på hvordan de skal forklare et tema for elever. 76% av studentene svarer at å lage læringsvideo har gitt dem bedre forståelse for pensum.

Studentene ble også spurt om egen bevissthet knyttet til hvordan man fremstår når man underviser. Spørsmålet var relatert til fremtoning, ansiktsuttrykk og blikk. 65% svarer at det å lage læringsvideo gjorde dem mer bevisst på dette.

Ca. 80% av respondenten svarer at de syntes det var unaturlig eller rart å «snakke til en PC» mens de underviste. Den samme prosentandelen svarer samtidig at de er fornøyde med egen læringsvideo, og

hele 94 % av studentene i undersøkelsen svarte at de trodde elevene likte å få presentert fagstoff i en video.

Da studentene ble spurt om hva de syntes om å få videotilbakemelding på læringsvideoene sine var responsen i all hovedsak positiv. Rundt 70% av studentene svarer at videotilbakemeldingene gav god innsikt i hvor godt de hadde besvart denne delen av den obligatoriske oppgaven, samtidig som den gav god innsikt i hva de kunne gjøre for å forbedre læringsvideoen sin. Fritekst svar fra studentene gav tilbakemeldinger om at de opplevde det som en personlig og informativ måte å få tilbakemelding på. Videre påpeker de at det var nyttig å få tekniske tips på videoen, direkte på de stedene i videoen hvor det var behov. De sier også at det var enklere å forstå tilbakemeldingen, når det samtidig ble vist hvordan man kunne gjøre forbedringer.

Noen direkte sitat:

- *«Tilbakemeldingen ble mye mer direkte og ikke generell som skriftlig tilbakemelding kan virke. Likte det veldig godt!»*
- *«Fantastisk å få videotilbakemelding. En får detaljert beskrivelse og konkrete eksempler på hva som er godt/dårlig».*
- *«Bare fordeler, godt forklart.»*
- *«Jeg synes det var både fint og nyttig og få tilbakemeldingen via video. Tror det er enklere å forstå og oppfatte ting i en muntlig tilbakemelding».*
- *Veldig fint, ble helt konkret når jeg fikk eksempler på hva og hvordan jeg burde gjort det annerledes, eller hva som faktisk var bra.*
- *«Ved videotilbakemeldingen muliggjorde det å vise nøyaktig hvordan videoen kunne endres, snakker mer direkte og kunne vise «fysisk» dette er ikke mulig ved den skriftlige tilbakemeldingen»*

Vi fikk også noen tilbakemeldinger direkte på epost når studentene fikk sin tilbakemelding. Her er noen sitater fra tilbakemeldinger gitt på epost.

- *Tusen hjertelig takk for så grundige tilbakemeldinger. Har vært et kjempekjekt arbeidskrav 😊*
- *Hei! Først og fremst, takk for de flotte tilbakemeldingene. Jeg ble ærlig talt litt overveldet, da det var første gang jeg har gjort liknende og følte meg veldig usikker i prosessen. Kjekt å vite at all tiden som gikk med var til nytte, og også å vite helt konkret hva som gjør at du syntes det var en god video.*
- *Filen er mottatt og takk for fin tilbakemelding. Har blitt rimelig inspirert av denne bruken av omvendt undervisning og har gjennom praksisen brukt metoden til bla. innføring og opplæring i excel. Ser hvordan denne metoden er spesielt nyttig i forhold til matematikken og har fått mange gode tilbakemeldinger på bruken.*
- *Tusen takk for mange gode tips! Det var kjekt med så masse positive tilbakemeldingar og veldig lurt på film, så eg ser korleis eg kunne gjort det og ikkje berre lest det.*

8 Coronasituasjon

I skrivende stund står vi midt oppe i pandemien COVID-19. Norske utdanningsinstitusjoner har flyttet undervisningen over på nett, og omvendt undervisning har blitt noe alle lærere og elever må forholde seg til på daglig basis. Det er mange faktorer som vil være avgjørende for læringsutbyttet til landets elever og studenter i denne perioden. Læreres profesjonsfaglige digitale kompetanse blir avgjørende. Det samme blir elevens evne til å tilegne seg kunnskap på denne måten. Før COVID-19 var omvendt undervisning en mulighet, under COVID-19 har det blitt en absolutt nødvendighet. Den akutte situasjonen vi er oppe i, har vist oss hvor raskt vi kan snu oss om, og hvor tilpasningsdyktige mennesker kan være. Når behovet er stort nok, er det utrolig hvor raskt vi kan endre på ting som kanskje ikke opplevdes så viktige før. Det er en kjensgjerning at mange lærere har hatt bremsene på, og håpet at den digitale vinden skal blåse forbi. COVID-19-stormen gjorde det nok forbausende tydelig for mange, hvor avgjørende det er å henge med på den digitale utviklingen. Det skal bli interessant å se hvilke varige digitale endringer vi kan spore etter at stormen har lagt seg.

Vi mener uansett, at ved å utdanne profesjonsfaglig digitalt kompetente lærerstudenter, så vil skolen stå godt rustet til å møte tilsvarende situasjoner som COVID-19 i fremtiden.

9 KONKLUSJON

Vi har igjennom arbeidet med denne artikkelen forsøkt å fremheve hvordan vi har erfart at videotilbakemelding tilfører vurderingen en ny dimensjon. Vår erfaring er at vi, ved å benytte videotilbakemelding, får formidlet aspekter ved studentenes arbeider, som ikke lar seg formidle ved bruk av tekst. Vår konklusjon er at videotilbakemelding gir helt unike muligheter når det skal gis tilbakemelding på en video.

Vi har stilt spørsmålet om effekten av videotilbakemelding står i stil med innsatsen som lærer må legge ned. Det er ikke til å komme forbi at dette er et tidkrevende arbeid, og særlig for dem som ikke er vant til å lage videoer. Når vi ser på alle positive tilbakemeldinger vi har fått, så er vår oppfatning likevel at dette er verdt innsatsen. En ting er den direkte nytteverdien studentene har når de får tilbakemeldingen, men kombinasjonen av innsatsen de selv har lagt ned med utvikling av video og vår tilbakemelding, gir dem god innsikt i et viktig tema som de kan dra nytte av som fremtidige lærere.

Det er også helt sikkert at dette ikke blir siste gang vi kommer til å bruke videotilbakemeldinger til studentene. Dette vil også bli brukt neste gang vi skal ha innleveringsoppgaver med dem.

REFERANSER

Andersen, P. (2016). Video i matematikkundervisningen. *Bedre skole* 16(3), 78-83
<https://web01.usn.no/~panderse/digital/videoartikkel.pdf>

Andersen (2018). Innføring i Screencast-O-Matic. Hentet fra
<https://web01.usn.no/~panderse/kompendier/screencast.pdf>

Andersen (2019). Videoer om å lage video med Screencast-O-Matic. Hentet fra
<https://web01.usn.no/~panderse/video.php>

Bergmann, J. & Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom. Reach Every Student in Every Class Every Day*. Oregon: International Society for Technology in Education (ISTE).

Bergman, J. & Sams, A. (2014). *Flipped learning: Gateway to student engagement*. Books.google.com

Gotaas, A.C. (2016). Digital læring i skole og lærerutdanning *Flipped classroom - flipped learning I R. J. Krumsvik (Red.), (2. utg.,Av Rune Johan Krumsvik)*. Oslo: Universitetsforlaget Side:190–213 ISBN: 9788215020495

Nokut (2019). Studiebarometeret. Hentet fra <http://www.studiebarometeret.no>

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 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 Kalvskinnet	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).

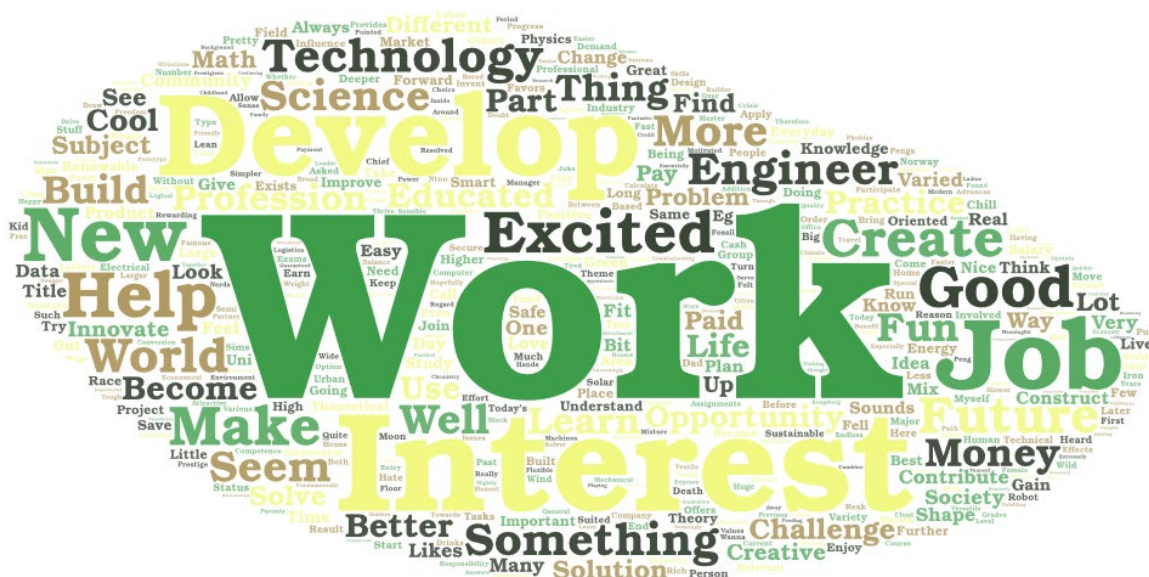


Figure 2: A simple word cloud of the responses to "Why do you want to become an engineer?" Created via wordart.com by using Google translate from original Norwegian with manual comparison on common words.

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).

In summing up the results across all campi, 67% of a total of 427 students express an intrinsic personal motivation for engineering. We can however see variation within this group. Some are focused on working as an engineer after completing education, while others are interested in the subjects being taught during education. A third of the students explicitly mentions building, creating or developing things as a part of their intrinsic motivation. One tenth of the students also mentions the opportunity to combine the theoretical and practical in different ways as an important motivation for engineering.

33 % of all students expressed intrinsic motivations. Within the category of extrinsic motivations, a good job market, a well-paid job, and social status are recurring themes.

25% of students explicitly expresses a wish to contribute to society as an important motivation for becoming an engineer. This is the only area where we see a distinct difference between the campi, the students from Gløshaugen being more engaged in improving society (35% vs. ~ 20%). Looking at the respondents, and the data from Table 1, we can connect this at least partially to the presence of a larger group of renewable energy students at this campus. Many respondents here explicitly mention the study program and their engagement to help solve environmental problems through it.

Adding all respondents that have registered either intrinsic or societal or both as motivations we get a total of $(175+75+43+79)/427=0.8946$, i.e. 89% of engineering students according to themselves are driven at least in part by some form of intrinsic motivation. Less than 11% are driven solely of extrinsic motivations.

4.2 What do engineers need to know about?

For the second question, what an engineer should know about apart from science and technology, we also get a variety of responses, but the wide topic of “ethics” gets a prominent place as illustrated in the word cloud in Figure 3.



Figure 3: Word cloud from responses on what, outside of the engineering, technical and scientific subjects an engineer should know about. Created via wordart.com by using Google translate from original Norwegian with manual comparison on common words.

As we can see, ethics stand out, similarly to how Work did in the previous word cloud. In addition, cooperation skills and knowledge of society are recurring themes. In these responses compared to the first question, most students simply listed different topics, so there was not the same possibility of identifying more detailed categories. In these responses most students therefore did not specify what aspects of the wide field of ethics they are thinking of. Our final question will however make it possible to specify this (Figure 3).

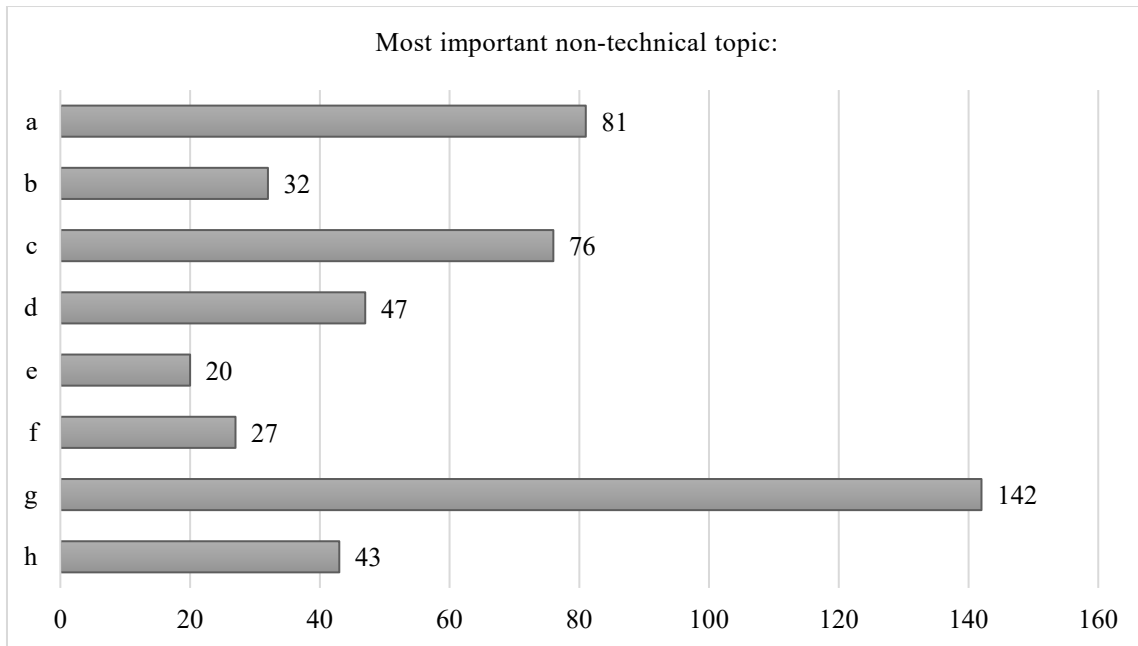


Figure 4: Students responses to which of 8 topics from the course curriculum they considered most important for engineering students ($N=468$). a) Climate / Environment, b) History of technology / science - long perspective, c) Recent history of technology / science (technological revolution ->), d) 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

From teaching assistants to learning assistants – lessons learned from learning assistant training at Excited

M. Lorås, *Excited SFU, NTNU*

ABSTRACT:

As enrollment in higher education increases, our courses grow larger and educators sometimes struggle to scale good pedagogy. In many cases, the use of learning assistants (LAs) is one way of keeping the educational design and quality of courses intact. The fact that LAs are students themselves is viewed as an essential aspect of their success, as they are closer to the students both socially and academically. LAs understand the curriculum in a similar way as the students and can perhaps draw from their own experiences in the course, not that long ago. On the other hand, they are still students, most often not studying or aiming to become teachers. Although being a good LA may fall naturally to some people, most students are in need of some training in the art of teaching. NTNU has recently made a LA training course mandatory for all new LAs. The whole course is 20 hours in total, where six of them are specific to the subject they are teaching.

This paper presents how we do the course specific training at the Department of Computer Science. We have approximately 500 LAs in action every year, and around 100-150 take the LA training course every semester. Instead of having the various lecturers run individual modules, we gather all LAs in seminars covering topics relevant to learning and teaching in the computing disciplines. We also discuss concrete ethical and pedagogical cases, as well as reflection on the role as a teacher. The paper also includes some reflections on the main challenges these LAs face in their practice as both teachers, facilitators, mentors, FAQ-bank and evaluators. Both feedback from LAs, students and lecturers have been very positive, and we wish to share how and why our system works with other educators.

KEY WORDS: Learning assistant training, formative assessment

1 INTRODUCTION AND BACKGROUND

The use of learning assistants (LAs) have a long history at the Department of Computer Science (IDI) at NTNU. LAs are generally students who are employed by the department to support faculty teachers in their various courses, and the task varies from course to course. Formerly, we have referred to them as student assistants or teaching assistants; however, the goal has always been for them to support students' learning. As this paper will describe, we have renewed our training program to ensure that the teaching assistants become learning assistants.

The use of LAs in higher education is common across the world and especially in courses with a large number of students and is seen as a good way to keep the quality of education high while supporting the teaching staff [4, 6, 8]. Previous research has shown that LAs can be an essential factor for student success [2], and institutions are increasingly reporting on initiatives and programs to solve that [1, 4, 9]. The main reason for the success of LAs was found to be that they can make it more comfortable for students to learn because they are closer in age and competency level than a professor [3, 12]. The fact that LAs are students who recently learned the materials themselves is valuable to a student, both pedagogically and socially. On the other hand, there is also evidence that shows that the LAs are poorly prepared for their role as instructors and have not received sufficient training [2, 11, 13]. LAs themselves also view training as a factor that helps them be better LAs [7].

As the number of students in courses at IDI has grown, so has the number of LAs. Currently, we employ nearly 500 LAs every semester, in almost all courses. In general, using LAs is seen as a valuable part of the educational organization at NTNU and an important part of ensuring the quality of students' learning [5, 14]. Overall our experiences with employing current students to help and support other students in

their learning have been very good. Both students and faculty praise the arraignment; however, there is always a need for more training and guidance. Since 2014 NTNU has offered a training course to all new LAs; however, it was based on LAs themselves volunteering to take the course. It was first in 2018 this course was made mandatory for all LAs.

At the IDI, we had 26 participants in the LA training course in the fall of 2017, 101, one in the spring 2018 and 174 in the fall of 2018. In other words, we saw a 400 % increase from one semester to the next. Although this increase had some organizational challenges, we saw the change as a big positive. By making the LA training course mandatory for all of NTNU, including our LAs, we got the opportunity to teach and train them. This paper presents how IDI implemented organizational and curricular changes to match the increase of participants over the last two years and the evaluations we have gathered. Before we get to that, an introduction to how and where we use LAs at IDI and a description of the whole LA training course organization.

2 THE ROLE OF LAS IN COMPUTING EDUCATION

IDI has nearly 3000 students enrolled in computing study programs, as well as running courses taken by 2000 students from all over NTNU. The high number of students in some courses requires a high number of LAs, as well as an effective organization. In our largest course, introduction to information technology (ITGK), there are 2800 students and 160 LAs organized in a hierarchy. For the remainder of this paper, this course will be used as an example, because it is so large it illustrates well all the ways LAs can be used. In Table I below, we have described how LAs are often organized by example from ITGK.

Table I. Overview of the LA hierarchy at IDI and in the example course ITGK.

Role	Description	Example: ITGK 2019
Teacher staff	Professors/associate professor(s) in charge of planning, teaching and assessing the course.	8 professors/associate professors were involved, teaching the course in six parallels.
Head LA(s) <i>Vitass</i>	Student(s) with a minimum of 180 ECTs and usually has experience from LA positions. In charge of implementing the assignments/projects, organizing the labs and exercise lectures. Can sometimes be PhD students. Employed in a 50% position.	4 master level students and 2 PhDs with at least two years of experience in the course.
“Teaching” LA(s) <i>Undass</i>	Student(s) with at least one year of experience as a LA. In charge of answering emails, publishing information, coordinating the labs, giving feedback, etc. Employed for 10 hours/week.	12 students with between 1-3 years of experience as LAs. Pairs of LAs were given specific responsibilities, such as managing Blackboard, checking and publishing assignments, tech support, lab organization, etc.
“Student” LA(s) <i>Studass</i>	Student(s) who have taken the course before. Usually they need to have received a C or higher. In charge of answering questions, assessing assignments/projects, manning the labs, etc. Employed for 6 hours/week.	114 students who each had the responsibility of 18-25 students. They are in the labs 6 hours every week. All students must have their assignments approved by their LA. These assignments do not count towards their grade.

It is important to note that other smaller courses use LAs in similar manner but for different types of activities and roles. In Table II, the various learning activities used at IDI and the different roles of the

LAs are described. Sometimes, the LAs have two roles, for instance, helping students as well as grading assignments. Juggling these roles is a very common challenge for many LAs.

Table II. Overview of learning activities and roles of LAs

Type of activities	Assignments	Open/closed labs	Projects
Role of LA	Pass/fail assignments	Facilitate activities	Evaluate
	Give feedback		“Playing” a stakeholder
Help and support students learning			

3 THE LA TRAINING PROGRAM

The general Learning Assistant Training course at NTNU is commonly referred to as LAOS and is led by the Educational Development Unit [10]; however, the various departments are required to offer a part of the training. In total, the training amounts to 20 hours and is divided into the following modules:

- Core modules (8 hours). Run by Educational Development Unit.
- Online modules (6 hours). Run by Educational Development Unit via Blackboard.
- Course specific modules (6 hours). Run by the department or course coordinator.

In the core and online modules, students from all different departments and disciplines are mixed together and learn about general pedagogical and practical aspects of being a LA. The course specific modules on the other side are different from department to department and course to course. In most instances, these are run by the course coordinators. However, some departments, such as IDI and the Department of Mathematics, have chosen to run one centralized course specific module for all LAs at the department. In our case, this decision was based on the fact that with so many LAs and courses, the most effective way to teach all of them was by centralizing the course.

Throughout LAOS, there is a 100% attendance requirement. Meaning students must attend all lectures and participate in all online activities. In order to facilitate the many different schedules, most lectures are run at least twice. The LAs are paid additionally for hours spent on the course.

3.1 Course specific modules at IDI

Starting up during the spring semester of 2018, the course specific modules offered at IDI have been adjusted and revised to become a fine-tuned educational module. The main challenge of offering this module was keeping the content course specific enough for the LAs to gain concrete knowledge for their practice, and at the same time, ensure that it was broad enough for all LAs to see the relevance. Looking at feedback through the years, the LAs have requested more specific training towards their individual jobs. With these aspects in mind, the course specific modules at IDI were designed with the following goals:

- Give all LAs knowledge about pedagogical and didactical challenges and possibilities within computing education.
- Give all LAs an introduction to main themes within the research on computing education.
- Give all LAs some practical tools to use when meeting the students.
- Give all LAs space to reflect on and improve their practice as LAs.

The course specific module at IDI consists of three parts; two separate workshops and a home assignment. The first workshop introduces pedagogical perspectives and tools for the LAs to take with them in the home assignment. In the home assignments, LAs write about their experiences as a student and reflect on their practice as a LA. In the second workshop, which is held after the assignments are due, we focus on these reflections, share experiences and answer challenging questions.

3.1.1 Workshop 1

During the first workshop, we spend most of the time on lectures and discussions. The main topics covered are:

- **How to be a good LA for computing students:** what characterizes the students in our courses, the importance of considering the difficulties of learning something new and the fact that some students might need more help and support than others (including yourself), how to juggle the different roles as a LA.
- **Pedagogical tools for programming assignments:** how to give good feedback, tips to debugging code and how to help students find solutions and improve their problem solving skills.
- **Common misconceptions and how to deal with them:** presentation of important theoretical and empirical research findings relevant to LAs in computing and programming courses.

The workshop lasts for two hours in total and consists of both passive and active elements. The facilitator will present a topic or tool, followed by some sort of activity. Some of these activities are described further in Table III below.

Table III Description of activities used in Workshop 1

Activity	Description
The yes-no game	The LAs are asked a yes or no question about a topic (can also be agree/disagree). Firstly, all are asked to answer individually by showing a thumbs up/down or using a digital tool such as Menti or Kahoot. Afterward, they discuss with a partner, and the team must reach an agreement before a second vote. An example of such a statement is "Pineapple on pizza is delicious." Statements should be designed with no clear answer; in this case, stereotypes and misconceptions about IT and computing were explored.
Spontaneous feedback session	The LAs are shown a typical student assignment and are given the task of giving feedback using tools from the lecture on feedback. They discuss in teams and share with the whole class. In this case, they were shown a snapshot of some computer code. The main goal of this activity is to practice giving feedback, but also making the point that giving feedback to unknown work spontaneous is challenging. Especially when the assignment and context are unknown. However, giving good and useful feedback is still possible!
Ethical dilemmas	The LAs are presented with some ethical dilemmas from "the real world." They discuss in groups and share their conclusions in plenary. These situations should be illustrative of problems the LAs face, and the instructor should make sure that if LAs have solved dilemmas differently than the class concludes, that is also OK. An example of a dilemma is how to handle students asking LAs for help or support in random settings, i.e., at parties. Or how to handle queuing, should some students be given more time than others?

3.1.2 Home assignment

The home assignments consist of two essay questions where the students are challenged to reflect and confront their own or existing practices. The students are encouraged to use what they learned in Workshop 1 to enlighten their reflections. The two questions are as follows:

1. If you could improve one thing in your course, what would it be and why? In this assignment, you can feel free to think big or focus on one detail. It does not have to be realistic to implement but should be thoroughly explained.
2. Describe an interesting situation or interaction you have experienced as a learning assistant. It can be something you found challenging, an ethical dilemma, or just something that has been on

your mind. Reflect on how you handled the situation. What did you do well? What would you have done differently? Is there something you would like feedback on, or questions you have?

The students are free to write this assignment in their own time, but the expected workload is 1-2 hours. They are given at least one week to finish and deliver. The experiences so far are that students are very open and willing to share in these essays. It is always interesting to read their reflections and experiences. We have not been able to give each student individual feedback on their essay, but as will be described in the next section, general feedback is given to everyone as a whole. We have made sure to inform all LAs that if there are situations described that need further attention, they will be notified, but this has so far never happened. In addition, LAs are welcomed, so follow up with the instructor after Workshop 2 if they still have unanswered questions.

3.1.3 *Workshop 2*

The overall theme of the workshop is “how to improve your practice as a LA,” and the whole session is based on the LAs home assignment. Before the workshop, the instructor reads through the assignments and decides on 5-7 main topics to discuss. Usually, there are similar themes every semester, so this task becomes increasingly less time consuming over time. It is essential to do this preparation well because every LA should be able to see their reflections being addressed at some point.

With these topics prepared, the workshop is facilitated based on the “World café” method¹. Tables or areas are set up with papers, pens and post-its, as well as a description of the topic with some example questions to answer. The topics are all presented with a run-through of the plan:

- **Chose a topic:** No group should be more than five LAs per group.
- **Round 1:** Say hello to you group. Spend five minutes individually, making notes on the related topic. Go around the whole group and share notes. Discuss thereafter and land on three main points you want to make.
- **Choose a new topic:** Leave the three main points where they are and choose a different topic and group.
- **Round 2:** Say hello to you group. Spend five minutes individually, reading the three main points from the previous group and making your own notes on the topic. Go around the whole group and share notes. Discuss thereafter and land on three main points you want to make.
- **Plenary session:** Go through each topic and let the groups present the 3-6 main points from the discussion. Give everyone a chance to comment or disagree. Also, it is a good idea to make some notes ahead of the most important points you think should be made. Very often, the students will come to the same conclusions as you, but it is a good idea to point it out if they are missing something. And make sure to confirm their points and reassure them that their discussions were good.

If there are a lot of participants, there can be several groups on the same topic. For example, if you have 80 participants and 7 topics, make two groups per topic. Also, this can be done in non-flat auditoriums. It might not be ideal (or comfortable), but the students have not complained that much so far.

4 EVALUATIONS AND FEEDBACK

The feedback from the course specific modules at IDI is generally very positive. At the end of Workshop 2, the LAs are all asked to fill out an evaluation survey. These results show that in general, the course specific modules are seen as a lot more useful than the core- and optional modules. The home assignment is also seen as more useful; however, not by that much. These results are shown in Fig. 1.

¹ More about the World Cafe method here: https://en.wikipedia.org/wiki/World_caf%C3%A9

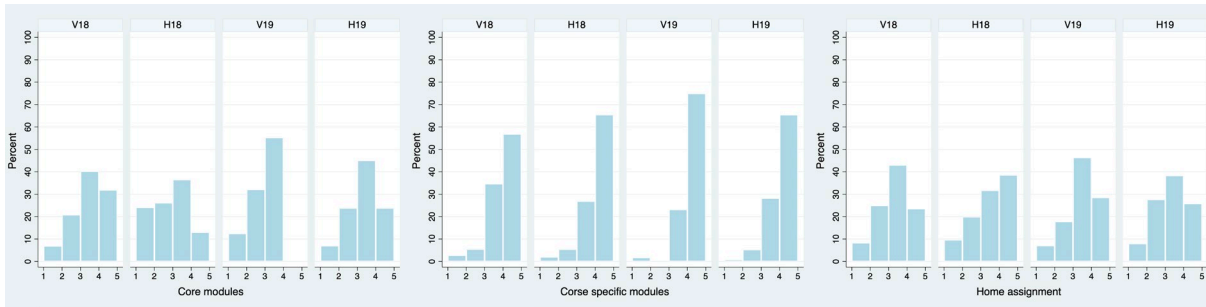


Fig. 1: Histograms showing LAs response to how useful they found the various models. 1 being "Not very useful," and 5 being "Very useful."

Considering the topics covered in the various modules, it is perhaps not surprising that the more specific modules are seen as more useful. However, when asked about what they would like more of in the LA training program, even more specific training towards the course they are employed in, is popular. As summarized in Fig. 2 more presentations of relevant research and training in techniques and methods are also requested.

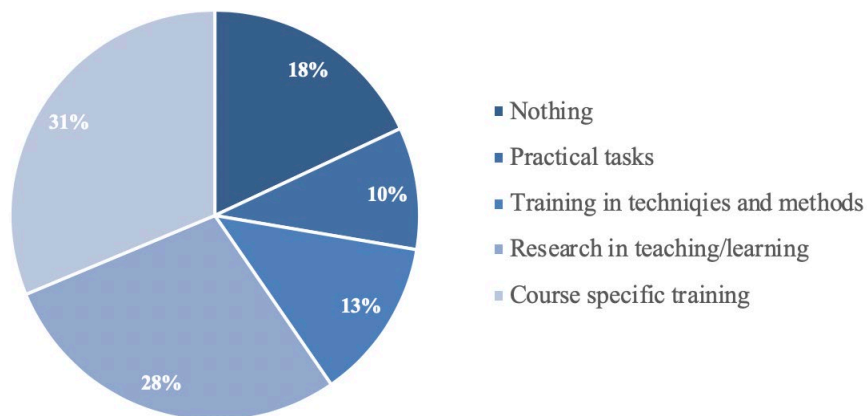


Fig. 2: Overview of what LAs requested more of in the course specific modules at IDI.

The last question was an open text box. As usual, with open text answers, the responses here were mixed. Some viewed the whole training program as a waste of time; however, most LAs were positive to the course, or at least parts of it. In line with the quantitative questions, the course specific modules were highlighted as more useful for their practice as LAs. It seems like the more specific such a course can be, the more useful the LAs will find it. On the other hand, one could argue that the LAs will not always see the potential in the material until later in their "careers" as LAs. In addition, a common critique was that the timing of the course was too late. The whole LAOS course takes almost the whole semester to complete, so by the time the LAs are finished, they are also at the end of their contracts. Again, their careers as LAs, learners and teachers are not necessarily over at the end of the semester, and this course gives them competencies that will become useful later in life and employment for sure.

5 CONCLUDING REMARKS

When creating a training program for LAs at IDI, we have aimed for a practical and active design, with room for reflections and discussions. Having run this course four times, it is clear to me that being a LA means being everything from a teacher, facilitator, mentor, FAQ-bank, evaluator to a student. These LAs are genuinely interested in doing a good job and enjoy helping their friends and peers learn.

It is understandable that some of the topics covered in LAOS will not seem useful to LAs who have not encountered that specific problem, or worked in that context; however, they might come in the future. Becoming a good teacher or LA is a process that requires experience. It takes time and learning from lots of mistakes to become a confident LA equipped with the skills to handle any situations, and I would argue that a LA is never fully trained. There is always more to learn.

6 REFERENCES

- [1] Brent, R. et al. 2007. Preparing undergraduates to teach computer applications to engineering freshmen. *2007 37th Annual Frontiers In Education Conference - Global Engineering: Knowledge Without Borders, Opportunities Without Passports* (Oct. 2007), F1J-19-F1J-22.
- [2] DeChenne, S.E. et al. 2015. Modeling Sources of Teaching Self-Efficacy for Science, Technology, Engineering, and Mathematics Graduate Teaching Assistants. *CBE—Life Sciences Education*. 14, 3 (Sep. 2015), ar32. DOI:<https://doi.org/10.1187/cbe.14-09-0153>.
- [3] Decker, A. et al. 2006. Through the Looking Glass: Reflections on Using Undergraduate Teaching Assistants in CS1. *Proceedings of the 37th SIGCSE Technical Symposium on Computer Science Education* (New York, NY, USA, 2006), 46–50.
- [4] Forbes, J. et al. 2017. Scaling Introductory Courses Using Undergraduate Teaching Assistants. *Proceedings of the 2017 ACM SIGCSE Technical Symposium on Computer Science Education* (New York, NY, USA, 2017), 657–658.
- [5] Hakel, K. 2017. Læringsassistenters plass i kvalitetssystemer. 54-67. (2017). DOI:<https://doi.org/10.18261/ISSN.1893-8981-2017-01-05>.
- [6] Leyzberg, D. et al. 2017. Nailing the TA Interview: Using a Rubric to Hire Teaching Assistants. *Proceedings of the 2017 ACM Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education* (Bologna, Italy, Jun. 2017), 128–133.
- [7] Marbouti, F. et al. 2013. Factors That Help and Hinder Teaching Assistants' Ability to Execute Their Responsibilities. *Proceedings of the 120th ASEE Annual Conference & Exposition*. (Jan. 2013).
- [8] Moon, A. et al. 2013. Undergraduate and graduate teaching assistants' perceptions of their responsibilities - Factors that help or hinder. *2013 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)* (Oct. 2013), 1576–1578.
- [9] Muzaka, V. 2009. The niche of Graduate Teaching Assistants (GTAs): perceptions and reflections. *Teaching in Higher Education*. 14, 1 (Feb. 2009), 1–12. DOI:<https://doi.org/10.1080/13562510802602400>.
- [10] NTNU LAOS – Learning assistant training.
- [11] Patitsas, E. 2013. A Case Study of the Development of CS Teaching Assistants and Their Experiences with Team Teaching. *Proceedings of the 13th Koli Calling International Conference on Computing Education Research* (New York, NY, USA, 2013), 115–124.
- [12] Ren, Y. et al. 2019. What Help Do Students Seek in TA Office Hours? *Proceedings of the 2019 ACM Conference on International Computing Education Research* (Toronto ON, Canada, Jul. 2019), 41–49.
- [13] Roberts, E. et al. 1995. Using Undergraduates As Teaching Assistants in Introductory Programming Courses: An Update on the Stanford Experience. *Proceedings of the Twenty-sixth SIGCSE Technical Symposium on Computer Science Education* (New York, NY, USA, 1995), 48–52.
- [14] Tjeldvoll, A. and Jacobsen, D. 2002. GRADUATE STUDENTS AS LEARNING ASSISTANTS. *Paper to the Seminar on Universities and Firms: A Comparative Analysis of the Interactions Between Market Processes, Organizational Strategies and Governance*. (2002), 25.

Group Teaching in *Plenum*: Active Learning in Labour Law

D. Praino, *Oslo Business School, OsloMet – Oslo Metropolitan University*

ABSTRACT: In order to maximize active learning and foster the development of legal skills (e.g. the ability to identify legal questions in practical cases, use relevant legal sources, etc.) we combine elements of group teaching and traditional lecture while in *plenum*. In a class of around 100 students (Labour Law at Bachelor level), subdivided in groups of around six, two lecturers conduct case-based exercises in Mentimeter. The students work with their peers within the groups retrieving and interpreting relevant legal sources and discussing the legal questions related to the cases. The groups send their answers to the main screens (through Mentimeter), so that the lecturers can comment providing instant feedback to the whole class and explain the topics more in depth. When necessary, the lecturers alternate the case-based exercises with traditional explanations, also moving from the difficulties encountered by the students.

This method has many advantages and includes several elements related to active learning: cooperative dynamics within group work; exercises inspired by problem-based learning; retrieving of information; a system in which feedback is constantly given to the whole class and students are involved in the process of peer review, which contribute significantly to the development of feedback literacy; a dynamic and flexible nature that might improve the level of the students' perception of learning. The adoption of a digital tool such as Mentimeter enhances the performance of this model, allowing the activation of the students and improving significantly the pace of the sessions.

This paper presents this approach discussing its main benefits and challenges and the most important aspects emerged during our experience in the current semester (spring 2020).

1 INTRODUCTION

In the Bachelor program in *Administrasjon og ledelse i offentlig virksomhet* (Administration and leadership in the public sector), offered at the Faculty of Social Sciences (SAM) at OsloMet – Oslo Metropolitan University, students are engaged in a number of different fields, among which legal subjects. In this context, it is extremely important to allow them to improve skills such as the ability to identify the main legal questions in a case, to find and interpret the relevant legal sources, and to apply these in relation to a practical situation (cf. Morris 2007, 284).

In the course *Arbeidsrett* (Labour Law), until last year, we used to divide the teaching activities into two different moments: traditional lectures in plenary, and sessions of group teaching, i.e. seminars in which the lecturer would guide groups of around ten students through the discussion of practical cases. This method worked well, and was appreciated by the students, but it was also challenging in some ways. Firstly, it was possible to organize only a few sessions of group teaching during the semester. In addition, from a pedagogical perspective, students need some time to learn how they are supposed to participate to these sessions. In other words, they need time to understand that their active role is fundamental (Lewis and Frkal 2019): the more sessions of active learning they participate to, the better they become in making these sessions work properly.

This is why *dosent* Gerd Engelsrud and I have explored the possibility to adopt group teaching in plenary this year. The aim is to increase the number of hours and topics in relation to which the students can participate to the process of knowledge acquisition through active-learning exercises (Leigh 2007, 309), making these the core activity of the course. This has been the main strategical goal that we have set this semester (spring 2020) for *Arbeidsrett*, which counts around 100 students. In brief, we adopt regularly case-based exercises designed to foster work within a collaborative process that leads towards a deeper understanding of the subject (cf. Grabinger and Dunlap 1995, 6).

This paper presents our experience. In particular, it describes our method and discusses the benefits and the challenges we have encountered so far.

2 THE METHOD: GROUP TEACHING IN *PLENUM*

We planned sessions of four hours each from January to May 2020 (at the time of writing, nine sessions have been carried out). The students sit together in groups of six, in the same classroom. Of around 100 students, usually between 70 and 80 attends, which means that they normally form between 12 and 14 groups. Both lecturers are together in class, in order to maximize interaction with the students/groups.

The core activity of each session is the work with one or more case-based exercises (we have used mostly Engelsrud 2013). We announce beforehand the main topics of each session, so that the students can prepare themselves, studying in advance the relevant chapters and reading the text of the planned exercises.

In class, we adopt Mentimeter to ask the groups questions on the cases. During the first sessions, we started step by step, asking them to identify the legal issues, find and interpret the relevant legal sources, apply the rules in relation to the practical situations, etc. In this way, they could get used to work with legal method when dealing with sources related to Labour Law. After a few sessions, we started to ask them to discuss the legal issues that arise in the cases more independently.

Each group can send one answer (one computer per group is connected to Mentimeter). Therefore, before answering, the students within the groups have to discuss and agree on the solution. In case of more complex questions, we move around the classroom. Before all have answered, we keep their input hidden. After that, we show in the main screens the answers provided by all groups, so these can be read by the whole class.

By showing the several answers in the main screens we have the opportunity to comment on them, providing instant feedback to the specific groups, while all students benefit from it. When necessary, we use the main points and difficulties encountered by the students to discuss and explain the topics more in depth.

Normally, after the Mentimeter slide that includes the students' answers, we show one or more slides with our suggested solution. These are often the basis for explaining and analysing the relevant legal provisions.

Sometimes we introduce the main topics of the session with a traditional presentation before asking the groups to work with the cases; in other occasions, we start directly with the case-based exercise (and possibly sum up with a general discussion in the end). It happens that in the same session, for different exercises/topics, we adopt different approaches.

3 THE BENEFITS

This method has many advantages and includes several elements related to active learning: cooperative dynamics within group work; exercises inspired by problem-based learning; retrieving of information; a system in which feedback is constantly given to the whole class and students are directly involved in the process of peer review; a dynamic and flexible nature that might improve the level of the students' perception of learning. At the present stage we have already experienced several of these positive effects.

The main goal we had when developing our pedagogical strategy for this semester was to activate the students. From this perspective, we may say that this method has helped significantly to reach this aim. Adopting case-based exercises, the acquisition of knowledge has not been inert and passive. On the contrary, the relationship between the students/groups and the lecturers has been more of a dialogue within which we give significant space for the students' interaction and participation (cf. Skodvin 2016, 147-149).

As described above, our teaching is inspired by problem-based learning. By working with practical legal cases, which involves also research of data (such as legal provisions), not only the students acquire knowledge by experiencing the «joy of discovery» (Whitehead 1929, 2), but they also develop reasoning and problem-solving skills, in line with the learning outcomes described in the course description. This is done within an environment in which cooperation is necessary «from the beginning to the end of the problem-solution process» (Grabinger and Dunlap 1995, 27), and in which the time used in retrieving information is increased. These aspects should make the learning process more effective (cf. Rohrer and Pashler 2010).

Extremely positive has been also the possibility of providing constant feedback. It is accepted that feedback is one of the most important factors in learning (Hattie and Timperley 2007), since it enhances understanding and reduces the gap between desired aims and actual performance. By reviewing together the answers showed in the main screens, it has been possible for us to provide comments to the groups potentially after each question. Often the comment to one specific answer (given by one of the groups) is relevant to other groups that have reasoned in the same way and give us the possibility to address the topics more in depth. In this sense, feedback given to one may benefit the whole class. In addition, we can mention the fact that, working in groups, the students are constantly engaged in an environment of peer review, which helps the development of student feedback literacy (Carless and Boud 2018).

So far, the method suggested has proved to be quite dynamic. Since knowledge is partially delivered in advance (through reading assignments), the sessions can be focused on the application of knowledge – similarly to what happens in flipped-classroom experiences (Cameron and Dickfos 2015, 101). However, we still have room for addressing topics in a more traditional way when necessary. In this sense, the adoption of Mentimeter is beneficial. The possibility of reading all answers in real time allows to assess the level of comprehension of the class and focus on the most problematic aspects immediately after the students have encountered them.

It seems that this flexibility could enhance the students' perception of learning. If students engaged in more practical activities may have a lower perception of learning compared to those who attend traditional lectures (Deslauriers et al. 2019), the alternation between moments of presentation and group exercises could help prevent this effect.

Finally, it is worth mentioning that the adoption of a digital tool such as Mentimeter has enhanced the performance of our original idea. Firstly, digital tools that work as clickers may have great benefits in terms of activation of the students (Martyn 2007; Stowell and Nelson 2007). Secondly, they are able to improve significantly the pace of the lecture. We have experienced that Mentimeter allows to shift from group activities to moments of more traditional explanation without any cost in terms of time. Being not only a clicker, but also a presentation tool, Mentimeter is based on slides. It is perfectly possible – and that we have done – to alternate slides that contain questions/answers with traditional explanations. Thus, Mentimeter makes the sessions more flexible, giving added value to the peer discussions around case-based exercises (cf. Martyn 2007, 72). This is in line with the idea according to which such tools have greater positive effects when combined with cooperative learning (cf. Morling et al. 2008, 49).

4 THE CHALLENGES

In implementing this method, we have experienced several benefits, but we have also encountered some challenges.

A first challenge is related to the use of Mentimeter, despite the positive role played by this tool in our pedagogical approach – as described above. We are aware that our strategy and the resulting method should not be identified with the specific digital platform adopted. However, while preparing for the specific sessions, sometimes we have felt obliged to include certain types of questions in order to make the use of Mentimeter work in relation to that specific case-based exercise. Especially in the beginning, it is easy to be dazzled by the digital tool to the detriment of the bigger picture. If, on the one hand, Mentimeter allows a high degree of flexibility that helps achieving the learning outcomes planned for the specific sessions; on the other hand, this flexibility is lost if we are not able to let go the digital tool when the situation suggests that it is time, instead, for a more traditional activity.

Another challenge is the possibility that the very beneficial aspects of active learning might be seen by some students as negative factors. Firstly, the flipped-classroom nature could be limited in practice when part of the class (i.e. some of the members of the groups) does not study beforehand. This would be experienced as negative especially by those students who, on the contrary, prepare themselves before the sessions. Moreover, the discussion-based activities could be seen as less beneficial than a traditional presentation: it is reasonable to assume that some would prefer to listen to the more authoritative explanation given by the lecturer rather than discuss with peers. The model discussed in this paper is designed to be flexible and adapt to different expectations and needs. However, as explained above, it is essential not to fall into the trap of a crystallized approach where the flexibility that allows to shift between exercises and explanation is lost.

In our experience, it seems that the students have been generally satisfied with the manner we have implemented group teaching in plenary this semester – at least this is what emerges from the high level of attendance, for example. However, finding a satisfactory balance between traditional methods and active learning might be a challenge. What should prevail, the well-structured presentation of didactic material that traditional lectures allow (Burgan 2006), or the benefits of active learning through case-based exercises? The safe environment where the students can listen to an expert on the topics, or the benefits of engaging in discussions with peers?

Finally, the physical environment might be a challenge as well. It is extremely important to use a classroom where it is possible to conduct the interactive activities that this strategy entails. Research has shown that the physical environment in which lectures are carried out may influence the achievement of student learning outcomes and that technologically enhanced environments may have positive effects on student learning (Brooks 2011). In our experience, we have used a classroom with enough space for all the groups, which, however, was not specifically designed for active learning. Although it has flat floor, so the desks can be organized in groups, the desks are not meant to be used in groups as we have done; thus, we are obliged to spend extra time to prepare them in advance (e.g. the day before the session). Moreover, only two main screens in the front are available, whereas several screens around the classroom would have been much more effective.

5 CONCLUSION

This paper describes the teaching approach that we have adopted in the course *Arbeidsrett* at OsloMet in spring 2020. This peculiar model is characterized by the combination of elements of group teaching and traditional lecture in *plenum*. Our strategic aim has been to adopt a system that fosters active learning, in order to contribute to the development of legal skills, without losing the possibility to adopt more traditional teaching methods.

It is worth mentioning that implementing this method has required a great effort. Preparing for the sessions takes more time than what is normally needed for a traditional lecture on the same topics, since, in addition to putting together the theoretical material, it is necessary to design the exercises and plan the alternation between the different possible activities. Moreover, this model entails that the direction of the sessions – i.e. the specific topics to be discussed in depth – are not entirely pre-determined, since feedback and explanations are based on the concrete answers provided by the students.

Nevertheless, not only the benefits of active learning are well documented by scholars (see e.g. Freeman et al. 2014; Freeman et al. 2011; Deslauriers et al. 2011; Haak et al. 2011; Michael 2006); but we have already experienced this semester significant positive effects. Although the implementation of this model has presented also some challenges, it is possible to conclude that the further development of this approach is worth pursuing. Overcoming these challenges will be the main strategic goal when developing the sessions for next year.

REFERENCES

- Brooks, D. C. (2011). Space Matters: The Impact of Formal Learning Environments on Student Learning, *British Journal of Educational Technology*, Vol. 42, No. 5, pp. 719-726.
- Burgan, M. (2006). In Defense of Lecturing, *Change: The Magazine of Higher Learning*, Vol. 38, No. 6, pp. 30-34.
- Cameron, C., Dickfos, J. (2015). Peer Review of Teaching Law to Business Students in Traditional and Flipped Lecture Environments. In *Teaching for Learning and Learning for Teaching. Peer Review of Teaching in Higher Education*, edited by C. Klopper and S. Drew, pp. 99-116. Rotterdam/Boston/Taipei: Sense Publishers.
- Carless, D., Boud, D. (2018). The Development of Student Feedback Literacy: Enabling Uptake of Feedback, *Assessment & Evaluation in Higher Education*, Vol. 43, No. 8, pp. 1315-1325.
- Deslauriers, L., McCarty, L. S., Miller, K., Callaghan, K., Kestin, G. (2019). Measuring Actual Learning versus Feeling of Learning in Response to Being Actively Engaged in the Classroom, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Vol. 116, No. 39, pp. 19251-19257.
- Deslauriers, L., Schelew, E., Wieman, C. (2011). Improved Learning in a Large-Enrollment Physics Class, *Science*, Vol. 332, No. 6031, pp. 862-864.
- Engelsrud, G. (2013). *Oppgaver i arbeidsrett*. Oslo: Cappelen Damm Akademisk.

- 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*, Vol. 111, No. 23, pp. 8410-8415.
- Freeman, S., Haak, D., Wenderoth, M. P. (2011). Increased Course Structure Improves Performance in Introductory Biology. *CBE—Life Sciences Education*, Vol. 10, No. 2, pp. 175-186.
- Grabinger, R. S., Dunlap, J. C. (1995). Rich Environments for Active Learning: A Definition, *ALT-J*, Vol. 3, No. 2, pp. 5-34.
- Haak, D. C., HilleRisLambers, J., Pitre, E., Freeman, S. (2011). Increased Structure and Active Learning Reduce the Achievement Gap in Introductory Biology, *Science*, Vol. 332, No. 6034, pp. 1213-1216.
- Hattie, J., Timperley, H. (2007). The Power of Feedback, *Review of Educational Research*, Vol. 77, No. 1, pp. 81-112.
- Leigh, F. (2007). Platonic Dialogue, Maieutic Method and Critical Thinking, *Journal of Philosophy of Education*, Vol. 41, No. 3, pp. 309-323.
- Lewis, M. S., Frkal, R. A. (2019). Case Exercises in an Introduction to Management Course: A Structured Approach to Increase Student Engagement, *The CASE Journal*, Vol. 15, No. 1, pp. 46-59.
- Martyn, M. (2007). Clickers in the Classroom: An Active Learning Approach, *Educause Quarterly*, Vol. 30, No. 2, pp. 71-74.
- Michael, J. (2006). Where's the Evidence That Active Learning Works?, *Advances in Physiology Education*, Vol. 30, No. 4, pp. 159-167.
- Morling, B., McAuliffe, M., Cohen, L., DiLorenzo, T. M. (2008). Efficacy of Personal Response Systems ('Clickers') in Large, Introductory Psychology Classes, *Teaching of Psychology*, Vol. 35, No. 1, pp. 45-50.
- Morris, R. J. (2007). Improving Curriculum Theory and Design for Teaching Law to Non-Lawyers in Built Environment Education, *Structural Survey*, Vol. 25, No. 3/4, pp. 279-292.
- Rohrer, D., Pashler, H. (2010). Recent Research on Human Learning Challenges Conventional Instructional Strategies, *Educational Researcher*, Vol. 39, No. 5, pp. 406-412.
- Skodvin, A. (2016). Fra kateter til kaos? Forelesning i forskjellige varianter. In Når læring er det viktigste. Undervisning i høyere utdanning, edited by H. Strømso, K. H. Lycke and P. Lauvås, pp. 141-154. Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Stowell, J. R., Nelson, J. M. (2007). Benefits of Electronic Audience Response Systems on Student Participation, Learning, and Emotion, *Teaching of Psychology*, Vol. 34, No. 4, pp. 253-258.
- Whitehead, A. N. (1929). *The Aims of Education and Other Essays*. New York: The Free Press.

Hvordan forbereder fagskolen studentene på et yrkesliv i rask endring?

Siri Rutlin Harildstad, *Noroff School of Technology and Digital Media*

Sammendrag: Fagskolenes oppgave er å utdanne «fagfolk for fremtiden» (Kunnskapsdepartementet, 2016a), og fagskoleutdannede skal kunne gå rett ut i arbeidslivet «uten ytterligere opplæringstiltak» (Fagskoleloven, 2018). Men et yrkes- og samfunnsnivå i rask endring gjør det vanskelig å forutsi hvordan fremtiden ser ut. Når EU og OECD fokuserer på livslang læring som en overbygning for både utdannings- og sysselsettingspolitikken, er det fordi evne til livslang læring impliserer kompetanse som er *overførbar* til forskjellige yrker og personlig utvikling og vekst. Å lære å lære, kritisk tenkning, refleksjon og samhandling med andre er eksempler på sentrale komponenter i livslang læring, og god læringsevne vil være viktig for å mestre endring. Jeg er derfor nysgjerrig på hva livslang læring kan bety i praksis for oss som jobber i fagskolen. Hva dette kan innebære for yrkesutøvelsen som fagskolelærer og for fagskolen som utdanningsinstitusjon, har vært sentralt å belyse i dette aksjonsforskningsprosjektet på egen arbeidsplass.

Nøkkelord: Livslang læring, erfaringslæring, fagskoleutdanning, lærende organisasjoner, yrkespedagogikk

1 INNLEDNING: FAGSKOLEUTDANNING I ET LIVSLANGT LÆRINGSPERSPEKTIV

Regjeringens ambisjoner er at alle utdanninger skal ha et livslangt læringsperspektiv, noe som gjenspeiles i Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk for livslang læring (Kunnskapsdepartementet, 2011). Fagskolestudenter skal ha både relevant yrkes- og fagspesifikk kompetanse og kompetanse til å delta i et arbeidsliv hvor kravene til gode omstillingsevner er store. Kompetansebegrepet defineres og operasjonaliseres forskjellig av ulike aktører, og Utdanningsdirektoratet legger følgende definisjon til grunn: «Kompetanse er å kunne tilegne seg og anvende kunnskaper og ferdigheter til å mestre utfordringer i kjente og ukjente sammenhenger. Kompetanse innebærer forståelse og evne til refleksjon og kritisk tenkning» (Utdanningsdirektoratet, 2019). Videre knytter OECD kompetansebegrepet spesifikt til utøvelsen av et yrke, og sier at kompetanse også kan referere til kognitive, sosiale og emosjonelle ferdigheter (NOU 2018: 2, 2018; OECD, 2017). I begge definisjoner finner vi altså sentrale komponenter i livslang læring – ferdigheter som kan brukes i flere kontekster. Dette er vesentlig når arbeidslivet fagskolestudenter møter er i rask endring. Eksempler på komponenter som er overførbare/tverrgående, er kommunikasjon, samarbeid, refleksjon, problemløsning, tilpasningsdyktighet («adaptability»), kritisk tenkning og kreativitet, og det å kunne *lære å lære*. I disse læringsprosessene er evne og vilje til å lære å lære i ulike kontekster, evne til å kunne jobbe selvstendig, personlig utvikling og vekst – «*skills for life*» – sentrale (Cornford, 2002; Kunnskapsdepartementet, 2018; Summer, 2004). Men hva betyr egentlig et livslangt læringsperspektiv for oss som fagskole, og hva slags konsekvenser kan eller bør dette ha rent praktisk i undervisningshverdagen? Livslang læring er et stort, omfattende og på mange måter lite håndfast begrep, men det er vesentlig i et utdanningsperspektiv. Derfor er det relevant å undersøke hvordan fagskolelærerne forstår begrepet livslang læring, og hvordan denne forståelsen reflekteres i fagskolelærernes undervisningsmetoder.

1.1 Problemstilling og forskningsspørsmål

Som studieleder med lang erfaring fra den private delen av fagskolesektoren, erfarer jeg at det mangler kunnskap om hvordan livslang læring kan integreres i fagskoleopplæringen. Jeg opplever at dette begrepet har liten praktisk pedagogisk konsekvens for planlegging og gjennomføring av undervisning i våre ulike studietilbud. I denne artikkelen diskuteres funn i en studie jeg gjennomførte på egen arbeidsplass i 2018-2019, med følgende problemstilling: «Hvordan forbereder fagskolen studentene på et yrkesliv i rask endring?» Artikkelen har fått samme tittel og baseres altså på empiri fra en prosjekteksamen i mitt pågående masterstudium i yrkespedagogikk ved OsloMet. Som inngang til å utforske tematikken valgte jeg å fokusere på fagskolelærernes undervisningspraksis og deres kontakt med egne yrkesfelt. Problemstillingen utforskes via to forskningsspørsmål: 1) Hvordan forstår fagskolelærerne begrepet livslang læring, og hvordan reflekteres denne forståelsen i fagskolelærernes undervisningsmetoder? og 2) hvilken betydning har fagskolelærernes kontakt med yrkeslivet/egne fagfelt? Forskningsspørsmålene belyser dermed to ulike sider av kompetanse det er rimelig å anta må ligge til grunn hos fagskolens pedagogiske personale dersom opplæringen skal forberede studentene på et raskt omskiftelig arbeidsliv: Pedagogisk og didaktisk kompetanse, og oppdatert yrkesfaglig kompetanse i eget fagfelt. Fagskolelærerne skal tilrettelegge for livslang læring i utdanningsløp som er relevante og oppdaterte for *framtidens fagfolk* (Kunnskapsdepartementet, 2016a). I et større perspektiv vil denne typen undersøkelser kunne bidra til å gi oss et bilde av fagskolen som aktør i arbeidet med å utdanne fagfolk i tråd med behov i samfunns-og arbeidslivet som er i kontinuerlig endring.

Artikkelen struktureres på følgende måte: Innledningsvis har jeg kort redegjort for hvorfor jeg mener det er viktig å rette forskerblikket mot fagskolen som kompetanseleverandør til et arbeidsliv i hurtig endring, og har satt dette i sammenheng med livslang læring. Jeg har også begrunnet valget om å undersøke tematikken med fagskolelærernes undervisningspraksis som hovedinngang. I det kommende gjøres det en kort feltbeskrivelse. Så foretas det en gjennomgang av artikkelens teorigrunnlag, før jeg beveger meg videre til metodisk tilnærming og datainnsamling. Dernest følger funn og en drøfting rundt disse før jeg til slutt konkluderer på problemstillingen.

2 FELTBESKRIVELSE

I norsk utdanningskontekst har fagskolens rolle vært noe uklar (NOU 2014: 14, 2014). Fagskolen er en del av tertiærutdanningen, og fungerer både som en grunnutdanning for unge voksne som kommer rett fra videregående, og som videreutdanning/kompetanseheving for folk i arbeidslivet. Fagskolens utdanningstilbud har et omfang på et halvt til to studieår og inkluderer alle yrkesrettede utdanninger som bygger på fullført videregående opplæring eller tilsvarende realkompetanse (Støren et al., 2019, s. 202) Fagskolens oppgave er å utdanne «fagfolk for fremtiden» (Kunnskapsdepartementet, 2016a). Til tross for at fagskolesektoren får en stadig større rolle i å tilby etter-og videreutdanning for å dekke Norges framtidige kompetansebehov (Kunnskapsdepartementet, 2016b, 2017; Landsorganisasjonen i Norge, 2017), foreligger det lite forskning på fagskolelæreres *egen* kompetanse og kompetansebehov (Lyckander & Grande, 2018). Det stilles i dag ikke krav til at fagskolelærere i privat sektor har formell pedagogisk kompetanse. Dette er et tankekors all den tid man vanskelig kan se på læring som isolert fra undervisning eller utdanning av lærere og/eller instruktører (McGrath, Mulder, Papier & Suart, 2019). I det hele tatt er fagskolen som forskningsfelt magert (Caspersen, Utvær, Bugge & Wendelborg, 2017), og jeg ønsker å bidra til kunnskapsutvikling på feltet gjennom å undersøke hvordan fagskolen forbereder studentene på et arbeidsliv i rask omskifting og utvikling.

3 TEORETISKE PERSPEKTIVER

Denne artikkelen bygger på en studie som plasserer seg i det yrkespedagogiske feltet, hvor jeg tar utgangspunkt i følgende definisjon av yrkespedagogikk: «It is the science, art and craft of teaching and learning vocational education» (Lucas, 2014). Denne begrepsforståelsen favner også yrkesdidaktikken, slik Hiim definerer den: «Lærernes profesjonelle virksomhet dreier seg om didaktikk – det vil si å planlegge, gjennomføre, vurdere og ikke minst utvikle utdanning, undervisning og læring» (Hiim, 2017, s. 50). Min antagelse er at dersom fagskolelærerne skal lykkes med dette, bør de både ha kontakt med egne yrkesfelt og pedagogisk kompetanse. Jeg forsker i eget fagmiljø og på erfarne fagskolelæreres undervisningspraksis, og det blir derfor relevant å se på hvordan voksne kan forholde seg til lærings situasjoner på ulike måter. Dette kan belyses gjennom ulike teoretiske perspektiver på erfaringslæring og voksnes læring. Voksne engasjerer seg i læringsaktiviteter ut ifra de behov de opplever i sin egen aktuelle livssituasjon fordi de i motsetning til barn ofte vil ha et umiddelbart anvendelsesperspektiv på det de lærer (Knowles, 2017), og Kolb (2017) hevder at all vesentlig læring er erfaringsbasert - at læring best kan forstås som en *prosess*. Umiddelbar personlig opplevelse er fokuspunktet for læring, og den er basis for observasjon og refleksjon som kan deles med andre mennesker, både abstrakt og konkret (Kolb, 2017). Ny kunnskap skapes således ved at erfaring blir til gjennom refleksjon over handling, slik vi også kjenner det fra Schön (1983). Her sier også Postholm (2008) at refleksjonen kommer inn som et bindeledd mellom det vi har gjort tidligere og fremtidig handling. Refleksjonen kan skje gjennom samtaler, og det kan skje læring gjennom reflekterende samtaler (Lauvås, Lycke & Handal, 2017) i et praksisfellesskap. I et sosiokulturelt læringsperspektiv står språk og deltagelse i sosial praksis som sentrale elementer: Læring skjer i fellesskap, læring er *deltagelse* i sosiale praksiser (Dysthe, 2001), hvor mennesker er aktive medskapere av kunnskap. I livslang læring finner vi mange av de samme grunnleggende forutsetningene som ligger til grunn i sosiokulturell teori, nemlig at mennesker må ha evne til samarbeid, kritisk tenkning, refleksjon og tilpassningsdyktighet for å kunne lære å lære. Livslang læring innebærer nemlig å beherske ganske mange ferdigheter for å kunne lære gjennom livet, og i en fagskolesammenheng blir noen mer relevante enn andre. Ferdigheter som kommunikasjon, refleksjon, kritisk tenkning og samhandling med andre er riktignok ikke fagspesifikke eller spesielle for fagskolen. Men fagskolens fokus på nettopp det praktiske aspektet i utdanningstilbudene gjør at man kan undersøke hvordan disse implementeres helt konkret i fagskoleopplæringen. I livslang læring ligger det som nevnt en rekke komponenter som er overførbare/tverrgående og nødvendige for å forberede framtidig arbeidskraft på et arbeidsliv i rask endring (Støren et al., 2019). Denne artikkelen har et særlig fokus på samhandling, refleksjon, kritisk tenkning og problemløsning, og undersøker hvordan ulike undervisningsopplegg reflekterer disse. Biesta (2015) sier at studenter ikke bare lærer av det vi sier, men hvordan vi gjør («how we do»). Biesta hevder at studentene fokuserer mer på «hvordan vi gjør» enn hva vi sier, og derfor blir lærernes vurderinger av hva som er passende undervisningsopplegg i ulike situasjoner avgjørende for hva som gir god læring for studentene (Biesta, 2015, s. 80). Derfor er det aktuelt å se på om fagskoleopplæringens innhold kan kobles til livslang læring gjennom observasjon av fagskolelæreres undervisningspraksis, ved å skape rom for reflekterende samtaler rundt undervisningspraksis og gjennomføre intervjuer med deltagerne. Artikkelens teoretiske perspektiver bidrar således både til å løfte fram funnene og til metodiske valg.

4 METODE

Problemstillingen indikerer en undersøkelse av hvordan fagskolestudenter forberedes på et omskiftelig yrkesliv i sin opplæring. Derfor ønsket jeg å observere ulike fagskolelæreres undervisningspraksis på forskjellige studieløp. Observasjonen ble etterfulgt av kollegaveiledning, hvor refleksjon over egen praksis stod sentralt. Dette ble gjort i to runder,

og deltagerne ble intervjuet mellom første og andre runde. Forskningsintervjuet ble valgt som kilde for datainnsamling. Aksjonsforskning ble utprøvd som forskningstilnærming, mens aksjonslæring ble benyttet som metodisk grep. Sammen med livslang læring kunne jeg knytte dette til fagskolen både på organisasjonsnivå og individnivå.

Intervjupersonene er erfarne fagskolelærere uten formell pedagogisk kompetanse, mens veilederne har lang erfaring fra undervisning i fagskolen og formell pedagogisk kompetanse. Deltagerne skulle ikke forberede noe spesielt til de observerte øktene, fordi det var et mål å observere undervisningen slik den uansett ville ha foregått. Observasjonene tok utgangspunkt i hvordan undervisningen stimulerte studentene til refleksjon, kritisk tenkning, samarbeid og kommunikasjon. Kollegaveiledningen tok utgangspunkt i Lauvås, Lycke og Handals modell for reflekterende samtaler (Lauvås et al., 2017, s. 92), en veiledningsform med tilknytning til kognitiv teori, refleksjon og bruk av språket. Schöns teori om *reflection in action* og *reflection on action* ble også viktig (Schön, 1983). Den som reflekterer gjenkaller bevisst sine erfaringer, tanker og begrunnelser og forsøker å forstå det som skjer, har skjedd eller skal skje (Lauvås et al., 2017, s. 92). Dette kan igjen kan føre til refleksjon parallelt med handlingen (*reflection in action*) – at lærerne reflekterer mens de underviser. Newman (1990) og Atwell (1991) viser at ikke bare kan dette forbedre undervisningspraksis, men den kan forbedres *mens den pågår* (Beck & Kosnik, 2001, s. 221-222). Veiledningen søker altså å gå bak handlingene og gi samtalepartnerne mulighet for sammen å reflektere over de kunnskapene, erfaringene, forståelsene og verdiene som både problemforståelsen og løsningsmulighetene baserer seg på (Lauvås et al., 2017, s. 54) noe som føyer seg godt inn i et livslangt læringsperspektiv.

4.1 Intervju

Mens intervjuguiden tok utgangspunkt i observasjoner fra undervisningssituasjonene og kollegaveiledningene, vil jeg i denne artikkelen kun presentere data fra intervjuene. Intervjusamtalen er den mest utbredte kvalitative metoden som brukes for å få kunnskap om menneskers liv og erfaringer (Kvale & Brinkmann, 2015), og er en samtale mellom to parter om et emne av felles interesse. Dataene som fremskaffes i et slikt intervju konstrueres altså i et samspill mellom intervjuer og intervjuperson. Fra et forskerperspektiv var dette relevant av flere grunner. For det første kunne jeg samtale med deltagerne om observert og opplevd undervisningspraksis. For det andre var det interessant å høre hvordan deltagerne opplevde observasjon og kollegaveiledning, og om dette fungerte bevisstgjørende for dem i rollen som fagskolelærere. For det tredje var det viktig å samtale om fagskolelærernes kontakt med egne yrkesfelt. I et livslangt læringsperspektiv handler dette om fagskolelærernes læring og refleksjon over egen yrkesutøvelse: Her kommer nemlig flere av de nevnte tverrgående ferdigheter inn – refleksjon over egne erfaringer, samarbeid, kommunikasjon og problemløsning. Slik ble ikke intervjuene «bare» et grunnlag for dataanalysen, men en viktig del av det videre forskningsarbeidet.

4.2 Min forskerrolle og etiske betraktninger

Deltagelse i studien var frivillig, og det ble gitt informert samtykke. Jeg kan allikevel ikke se bort i fra at det er doble asymmetriske forhold i prosjektet: Mellom observatør/veileder og faglærer/deltager, og mellom meg som forsker og intervjuperson i intervjusituasjonen (Kvale & Brinkmann, 2015). Selv om jeg forsøkte å legge til rette for en fri og åpen dialog uten ledende spørsmål, kunne jeg ikke vite sikkert hvordan en slik asymmetri mellom intervjupersonene og meg påvirket intervjusituasjonen. Deltagerne er mine kolleger i det daglige, og det kan helt klart oppleves litt pussig at jeg inntok en slags dobbeltrolle som forsker og at det således oppstod et slags plutselig asymmetrisk maktforhold. På den annen side er jeg ikke forsker i profesjonell forstand, det faktum at jeg er masterstudent og selv «lærende» kan ha bidratt til å jevne ut

maktbalansen. Jeg forsøkte å være svært bevisst min forskerrolle ved å innta en refleksiv holdning gjennom hele prosjektet.

Selv om jeg opplevde at alle fagskolelærerne var positive til å delta, vil det allikevel kunne oppleves som sårbart å bli «vurdert» av kolleger. Til tross for grundig redegjørelse før og under prosjektfasen om at kollegaveiledningsprosessen *ikke* skulle fungere som en vurdering av lærerne, kom det fram i intervjuene at et par av deltagerne ikke helt kunne fri seg fra følelsen av å bli nettopp vurdert, selv om de hadde blitt forsikret om det motsatte. Dette kan for eksempel bety at tilstedeværelsen av observatører påvirket undervisningsøkta. Jeg var tydelig på at lærerne ikke skulle forberede noe spesielt til den undervisningsøkta som skulle observeres, og selv om jeg selvsagt ikke kan være sikker på at vår tilstedeværelse ikke påvirket undervisningssituasjonen, opplevde jeg stort sett at lærerne synes det var uproblematisk å gjennomføre undervisningen med observatører til stede. Selv om jeg også var klar på at vi heller ikke skulle evaluere/vurdere lærerne i veiledningen etter observasjonen, foreligger det en fare for at lærerne ubevisst eller bevisst kan ha opplevd det slik.

Det var i denne omgang erfarne lærere som ble veiledet og det måtte legges til rette for en trygg, ærlig og åpen dialog med disse for at studien skulle ha reliabilitet. Det å ha nærhet til eget praksisfelt ser jeg på som en stor fordel, men det er også viktig å være bevisst på faren for «husblindhet» (Høie, 2001), fordi det å forske i egen praksis kan gi et begrenset perspektiv til innsamling, analyse og tolkning av data. Det var også viktig for meg å ivareta deltagerens anonymitet så godt som overhodet mulig. I sitatene som benyttes for å illustrere funnene er derfor sosiolekt og dialekt «normalisert» - slik forsøkte jeg å unngå at enkeltpersoner kunne identifiseres på arbeidsplassen ut fra sine særegne talemåter. Jeg utelot også å identifisere hvilke studieretninger som ble observert.

4.3 Forskningens gyldighet

Det innsamlede datamaterialet skal i størst mulig grad representere de faktiske forhold og reflektere sann informasjon knyttet til problemstillingen, og validiteten er høy hvis datainnsamlingen resulterer i data som er relevante for denne (Grønmo, 2016). Jeg opplever at jeg har et godt og omfattende kvalitativt datagrunnlag som er i overensstemmelse med mine intensjoner for forskningsopplegget. Deltagerne i studien er representative (kjønn, alder, erfaring, spredning i studieretninger, ikke-formell pedagogisk kompetanse) for kolleger ved andre avdelinger og i andre byer hvor vi har utdanningstilbud. På den måten kan jeg argumentere for at den interne validiteten er høy. Ved å se på fagskolelæreres undervisningspraksis har jeg forsøkt å belyse et fenomen, og selv om jeg ikke kan generalisere funnene, vil jeg anta at de kan ha en relevans for tilsvarende utdanninger.

5 ANALYSE OG FUNN BASERT PÅ INTERVJUPERSONENES SVAR

Jeg gjorde en kvalitativ innholdsanalyse av relativt omfattende tekstdata, som i denne artikkelen baserer seg på forskningsintervjuene. Gjennom en helhetsanalytisk tilnærming dannet jeg meg et allment inntrykk ved gjentatte gjennomlesninger – jeg så hva som var *sentralt*, eller typisk (Grønmo, 2016). På denne måten fikk jeg tak i hvilke data som illustrerte hovedinntrykkene. Deretter gikk jeg tilbake til transkripsjonene for å kode, meningskondensere, kategorisere, analysere og fortolke intervjupersonenes uttalelser (Tangaard & Brinkmann, 2012). Kodingen bygget på en forståelse av teksten i en større kontekstuell sammenheng, i dette tilfellet eksempelvis mine erfaringer og observasjoner under datainnsamlingen og min kjennskap til studiens kontekst: Min forforståelse innebærer at mens fagskolelærerne gir en fagspesifikk og kontekstavhengig opplæring i de ulike observerte studieløpene, bør altså innhold og metoder/hvordan de tilrettelegger for læring åpne for kontekstuvhengige og overførbare kompetanser dersom studentene skal forberedes på et yrkesliv i rask endring.

Jeg så flere interessante tendenser i datamaterialet. I denne artikkelen vil jeg belyse problemstillingen ved å løfte fram to kategorier som eksempler på kompetanser knyttet til livslang læring som et overordnet begrep i fagskoleopplæringen.

5.1 Fagskolelærernes begrepsforståelse av livslang læring

Siden livslang læring står så sentralt i utdannings-og arbeidslivssammenheng, ønsket jeg å få innsikt i hvordan fagskolelærerne forstod dette begrepet. På spørsmål om hva de legger i begrepet livslang læring, framstår det som uklart hva de legger i begrepsinnholdet. En av intervjupersonene svarer:

Livslang læring – ja, hva jeg legger i det? Nei, det er ikke noe jeg har tenkt så mye over, egentlig. At du må lære hele livet? Ja, det er jo bare å utvikle – sånn – man må jo...nei, det er ikke noe jeg har tenkt så mye over (IP1)

Utsagnet tolker jeg dithen at intervjupersonen forstår livslang læring som et ganske vagt begrep – noe det for så vidt er. Når dette ikke er konkretisert eller brutt ned i sentrale komponenter verken for fagskolen som utdanningsinstitusjon eller for den enkelte studieretning, kan heller ikke faglærerne forventes å forstå det på en måte som gjør at de integrerer det på en bevisst måte i undervisningen. Felles for alle intervjupersonene er at de er inne på hva livslang læring er («*lære hele livet*», «*aldri ferdig utlært*», «*at man konstant oppdaterer seg*»). Her forklarer de begrepet nærmest med synonymer, men hvordan de forstår begrepet, framstår som mer uklart. Med andre ord får dette neppe konsekvenser for hvordan undervisningen legges opp. Hva «kompetanse for livslang læring» innebærer, slik overskriften på læringsutbyttebeskrivelsene er i fagskolens studieplaner, diskuteres hellig ikke i faggruppene eller i andre faglige fora på arbeidsplassen. Fagskolelærerne legger altså ikke *bevisste* strategier for å ivareta kompetanse i livslang læring for studentene i undervisningsplanlegging og gjennomføring, men i intervjuene kom det fram at de ubevisst har det med seg i undervisningssituasjonen.

Du dytter de i en retning der de er i stand til å lære i løpet av et helt yrkesliv, på en måte. Du gir de grunnlag for å lære ting riktig. For noen ting er, faktisk en hel del ting som vi underviser i, kan de jo ikke være ferdig opplært i når de er ferdige her etter bare to år (IP3).

Dette sitatet trekker jeg fram fordi det sier noe annet som er ganske sentralt for å belyse problemstillingen: Studentene er ikke ferdig utlærte til det yrket de skal inn i etter endt utdanning hos oss i fagskolen – utdanningen fungerer som en *forberedelse* til arbeidslivet, det er et steg i en læringsprosess som er livslang. Det at faglærerne ikke har et bevisst forhold til hva begrepet livslang læring innebærer, betyr altså ikke at studentene *ikke* får kompetanse i livslang læring gjennom sine utdanningsløp. Utsagnet illustrerer at intervjupersonen er bevisst på hvilke utfordringer det aktuelle fagområdet byr på i det å «*ikke være ferdig opplært*» etter endt utdanning, og at vedkommende derfor har dette viktige perspektivet med seg inn i ulike undervisningssituasjoner. IP2 er inne på det samme: «*Vi utdanner ikke [navn på studie], vi utdanner problemløserne. Så jeg tror at...som problemløser så er du alltid åpen for at du ikke alltid har et fasitsvar*». Å utdanne studenter som er «problemløserne» er jo helt i tråd med hva kompetanse for livslang læring innebærer. Spørsmålet som da melder seg er om undervisningen tilrettelegges på en måte som *gjør* studentene til problemløserne – her er som nevnt sentrale komponenter samarbeid, kommunikasjon, kritisk og analytisk tenkning, kreativitet, refleksjon – blant annet. Hvordan studentene bevisstgjøres på *hva* (arbeidsmetoder, personlige egenskaper, strategier og så videre) som gjør dem til gode problemløserne og *hvordan* de kan anvende dette både i som studenter og når de skal ut i arbeidslivet, framstår som uklart. Slik jeg ser det handler dette nettopp om en manglende bevissthet rundt, og et manglende fokus på hva livslang læring er, og hvilke komponenter som er sentrale i en fagskoleutdanningskontekst. Dette illustreres godt i følgende sitat av IP2: «*Det er egentlig ikke sånn bevisst, det er ikke sånt*

jeg tenker på at – «ja, dette er det», det er kanskje noe som ligger der ubevisst, at man konstant må være åpen for nye ting». Jeg tolker intervjupersonen dithen at vedkommende opplever at perspektivet om livslang læring ligger implisitt i undervisningen, men det blir vagt og lite håndgripelig. Hva vil det si å «konstant være åpen for nye ting»? Hvordan skal dette implementeres i undervisning og læring hos studentene? Hvordan vet man at studentene lærer å være «konstant åpne for nye ting»? Jeg mistenker derfor at den manglende bevisstheten rundt dette i planlegging og gjennomføring av undervisning gir utslag i manglende bevissthet rundt egne læringsprosesser hos studentene.

Ut i fra et perspektiv om livslang læring vil studenter som utvikler et bevisst forhold til egen læring og som tenker over hvordan de lærer – at de klarer å ta et metaperspektiv - være i bedre stand til å løse problemer på en reflektert måte, både alene og sammen med andre (NOU 2015: 8, 2015, s. 10). Ergo vil de kunne bli bedre «problemløser» og således være bedre rustet for et omskiftelig arbeidsliv. Men for at studentene skal utvikle et bevisst forhold til egen læring, hvis de skal klare å utvikle sine metakognitive evner, kan en anta at lærerne må ha en slik bevissthet rundt egne undervisningsstrategier og læringsledelse. Når fagskolelærerne i mitt empiriske materiale ikke har et *bevisst* forhold til livslang læring som begrep, integrerer de det dermed heller ikke på en bevisst måte i opplæringen.

5.1.1 Yrkespedagogiske og yrkesdidaktiske implikasjoner for praksis i fagskoleopplæringen

I denne artikkelen sees pedagogisk praksis i fagskoleopplæringen i lys av livslang læring. Som vi husker, er (formell) pedagogisk kompetanse ikke et krav for å undervise i fagskolen. Lucas, Spencer og Claxton (2012) viser til Faraday et al., 2011, som fant en tendens til at lærere i yrkesrettet utdanning ikke bruker undervisningsmodeller («*teaching models*») når de avgjør hvilke undervisningsstrategier de skal bruke for å svare på ulike læringsmål, og konkluderte med at læringsmodeller ikke er etablert godt nok i fag- og yrkesopplæringen, verken språklig eller konseptuelt (Lucas et al., 2012, s. 29). Et sitat kan bidra til å kaste lys over denne problematikken:

Hver gang jeg underviser i et tema, så nevner jeg nesten hver gang at «dette her er noe dere må gå tilbake på hele tiden. Det er ikke noe dere er utlært i etter denne timen. Og dette krever repetisjon, og det krever på en måte, ja, å gjøre det mange ganger». Så det er jo noe studentene her får ganske inkorporert i fagskolen hele tiden. Og jeg håper i hvert fall at vi klarer å formidle at det er sånn de blir flinke, da» (IP4).

Utsagnet kan tyde på at intervjupersonen er av den oppfatning at det holder å *si* til studentene hva studentene må gjøre for å bli «flinke», at det å fortelle dem at de må gå tilbake til stoffet og repetere det, er nødvendig. Dette kan tyde på en manglende forståelse for hvordan ulike undervisningsstrategier kan tas i bruk og legges til grunn for å gi studentene en praktisk forståelse for hvordan de selv lærer å lære, ikke bare en praktisk forståelse av faget. Lærernes vurderinger i undervisningssituasjonene er avgjørende, og «of the teacher» - de må hele tiden gjøres i nye, unike og konkrete situasjoner (Biesta, 2015). Dette er krevende, og det er fort gjort å miste metaperspektivet på egen læring av syne. Etter min oppfatning er ikke dette så rart, all den tid man kan undervise i fagskolen uten undervisningserfaring eller krav til pedagogisk kompetanse. Her kan aksjonslæring, i denne sammenheng observasjon og kollegaveiledning bidra til «å forstå det man erfarer, forstå seg selv, og få øye på det som befinner seg i dypet» være godt egnet i den forstand at på samme måte som med studenters læring, kan det oppstå meningsfylt læring for lærere ved at de diskuterer og reflekterer over sine erfaringer (Tiller, 2006, s. 54). Med andre ord kan denne typen verktøy bidra til at fagskolelærerne hos oss selv klarer å ta et metaperspektiv på egen undervisning.

Knowles (2017) beskriver et «mikrolaboratorium» hvor deltagerne får feedback på egen atferd, og hvor essensen er mellommenneskelige relasjoner, som en effektiv framgangsmåte (2017, s. 568). Her kan man si at nettopp observasjonen og kollegaveiledningen kan fungere som et slikt mikrolaboratorium, og at aksjonslæring kan tilrettelegge for at fagskolelærerens undervisningspraksis legges under lupen. Illeris (2017) hevder at dersom den voksne lærende kan se meningen med læringen og får en hensiktsmessig støtte til det, kan dette fungere svært bra (Illeris, 2017). Følgende sitat illustrerer dette godt:

Jeg synes det var veldig fint med den runden vi hadde, jeg fikk tilbakemelding på ting som jeg kanskje forstod, eller som jobbet i bakhodet mitt, når ting ikke gikk som jeg hadde tenkt i timen [...] ikke at det var en fasit, men at det var konkrete tips som jeg testet ut noen dager senere. Og som gjorde at jeg kom igjennom det jeg skulle, på en helt annen måte. Så bare den lille veiledningen hjalp meg veldig mye, da (IP1).

Jeg tolker intervjupersonen her slik at vedkommende reflekterte både i undervisningssituasjonen (reflection in action) - undervisningen gikk ikke helt som planlagt, og at veiledningen hjalp vedkommende til å reflektere over undervisningen (reflection on action) i etterkant. Vi kan anta at refleksjonen over handling ikke ville ha skjedd dersom rommet for refleksjon ikke var skapt, og at dette også hjalp refleksjonen i handling til å tre bedre fram. I samtale med veileder kom fagskolelæreren fram til hvordan vedkommende kunne bruke denne klasseromserfaringen til å handle annerledes neste gang – altså «ny eksperimentering», i Kolbs ånd. Dette er helt i tråd med Schöns teorier om refleksjon i og over handling, noe som igjen kan gi oss «et springbrett til å finne ut av nye situasjoner» (Beck & Kosnik, 2001; Postholm, 2008; Schön, 1983, s. 317). Lillejord (2003) viser også til at våre egne perspektiver klarer i situasjoner hvor vi må forklare for andre hva vi mener og hvorfor. På denne måten kan vi utvikle en bedre forståelse, også for andres perspektiv, noe som igjen øker muligheten for kreativ problemløsning og konstruktiv handling (Lillejord, 2003, s. 212).

Å ha en god «palett» – eller en rikholdig didaktisk verktøykasse – er altså vesentlig for å kunne vurdere hva slags læringsprosesser som kan benyttes for å oppnå ønsket læring hos studentene (Lucas et al., 2012, s. 30), og Klette (2013) viser at lærere som har et rikt handlingsrepertoar å øse av, lykkes best. Det å kunne planlegge undervisningen ikke bare ut fra emnenes konkrete læringsutbyttebeskrivelser for den aktuelle undervisningsøkta, men også å kunne diskutere og reflektere over hvilke undervisningsstrategier som kan hjelpe studentene til å lære å lære, blir viktig. Yrkespedagogiske og yrkesdidaktiske implikasjoner for praksis i fagskoleopplæringen kan dermed bli at vi i større grad må profesjonalisere og styrke lærerkompetansen (Lucas et al., 2012; Madsen, 2013) hos fagskolens pedagogiske personale, og at skoleledelsen bør legge til rette for dette.

5.2 Fagskolelærernes kontakt med egne yrkesfelt: Kompetanseutvikling for et arbeidsliv i endring med basis i livslang læring

Det er det rimelig å anta at det er av vesentlig betydning at faglig ansatte er oppdaterte på hva som skjer innenfor sine respektive fagfelt, dersom denne kunnskapen skal kunne integreres i en opplæring som forbereder studentene på et arbeidsliv i rask endring. Sett i lys av livslang læring, innebærer dette både kritisk tenkning og refleksjon hos lærerne – et eksempel kan være å vurdere hvilke endringer i samfunns- og arbeidslivet det er relevant å ta inn i undervisningen. Fagskolelærerne skal være både kompetente og dyktige fag- og bransjefolk innen sine felt, og de skal være gode pedagoger og tilretteleggere for læring. Når det gjelder førstnevnte, skal de ha «oppdatert og relevant praksisnær fag- og yrkeskompetanse» (Kunnskapsdepartementet, 2016a, s. 9), men hva betyr egentlig det? Dette er ferskvare. En lærer som ved tilsetning har oppdatert og relevant fag- og yrkeskompetanse, må kontinuerlig oppdatere seg i sitt felt. Mens

det ikke var nytt for meg at det i for liten grad er tilrettelagt for utvikling av og fokus på den didaktiske og pedagogiske kompetansen hos våre ansatte, var det mer overraskende at intervjupersonene opplever at det i alt for liten grad er tilrettelagt også for faglig oppdatering og kompetanseheving – særlig for deltidsansatte:

I [navn på studium] som jeg kommer fra, er det fokus på det at du jobber. Du er til stede i den prosenten du er ansatt [...] Det preger kanskje en skole som har, som tidligere har hatt færre midler å bruke. Og at du betalte læreren for den tiden de var i klasserommet, og at kompetanseheving var noe de gjorde ved siden av sin egen undervisning, på en måte (IP4).

Jeg forstår «du er tilstede den prosenten du er ansatt» slik: Enten sitter fagskolelæreren på kontoret, er i undervisning eller på annen måte er tilgjengelig for studentene. For enkelte kan nok faglige oppdateringer og kompetanseheving gjøres «på jobben/kontoret». Men i utøvende yrker som for eksempel lyd-og musikkproduksjon, filmproduksjon og 3D er realiteten at skolens faglige personell for eksempel må jobbe i studio eller i samarbeid med bransje på lokasjoner utenfor arbeidsplassen for å holde seg faglig oppdatert. Hvis denne typen aktiviteter forventes å skje utenfor arbeidstid, er det en risiko for at denne formen for svært viktig faglig kompetanseheving og kompetanseutvikling ikke skjer. Dette er bekymringsverdig, fordi oppdatert og relevant fagkompetanse er et sentralt element i det å kunne utdanne «fagfolk for fremtiden». Samtlige intervjupersoner understreker betydningen av kontakt med egne fagfelt:

Jeg tror at den yrkes, eller den bransjeerfaringen som vi har, er helt avgjørende. Den er en kjempestor forskjell, ikke bare at vi har det, men at de [studentene] ser at vi har det. At de ser at vi er oppdatert på faglig – og teknologisk og i det hele tatt. At det alltid er noen i staben som har fersk erfaring fra gjeldende problematikk, bransjefaglig problematikk [...] Dette er helt avgjørende for at vi skal være en moderne og levende skole (IP3).

Balansegangen mellom å være fag/yrkeskompetent og oppdatert innen sitt fag -og/eller yrkesfelt og samtidig være kompetent som fagskolelærer, må skoleledelsen være oppmerksom på. Intervjupersonen er inne på noe sentralt her, og omtaler oppdatert bransjeerfaring som nettopp «fersk erfaring fra gjeldende problematikk». Men det som er ferskvarer i dag, er kanskje utdatert i morgen, for å sette det litt på spissen – særlig med de hurtige samfunnsendringene vi nå ser, og som i aller høyeste grad påvirker arbeidslivet studentene møter etter endt utdanning. At balansegangen mellom å være pedagog på den ene siden og aktiv yrkesutøver på den andre kan være et dilemma, understøttes av forskning. Lucas et. al. kaller det en «kompleks utfordring» at fagskolelærere har en dobbel profesjonell identitet i det at de er yrkesutøvere innen et spesifikt yrke eller fagområde, samtidig som de er fagskolelærere, men uten formelle undervisningskvalifikasjoner (B. Lucas et al., 2012, s. 25). I fagskolelærerenrollen blir det opp til fagskolelærerne selv å holde seg oppdatert i begge «identiteter», eller i det doble praksisfeltet. Men hvordan vet man at yrkesfaglig og pedagogisk utvikling skjer dersom det ikke er tilrettelagt for dette fagskolelærernes stillingsbeskrivelse? Det foreligger dermed en fare for at det er individuelt og/eller tilfeldig i hvilken grad dette skjer og hvordan dette manifesterer seg inne i klasserommet. Videre er det ressursmessig krevende for den enkelte i form av tid.

En ting er å kunne det faglige nok til å bruke det selv, men hvis du skal forklare det og lære det bort, så må du jo kunne det ekstra nøye, på en måte. Skjønne det tvers igjennom. Så det er det som tar mest av tiden min [...] Selv om jeg kan utføre det selv, så sitter jeg og nipugger dagen før fordi det er en sånn usikkerhet der hvis du ikke vet, hvis du faktisk ikke har vært der og sett hva de gjør. Jeg må jo sitte da, på kveldene, og i helgene, og jobbe med det (IP2).

Her snakker intervjupersonen om opplevelsen av både å ha manglende tid til praksis og kompetanseheving innenfor eget fagområde, og manglende tid til undervisningsplanlegging og refleksjon rundt undervisningsstrategier: Det er ikke tid til begge deler. Det doble praksisfeltet er ikke unikt for fagskolelærerne, man finner samme «problematikk» i yrkesfagopplæringen i videregående så vel som i UH-sektoren. Men en viktig forskjell er at mens man må ha – eller i alle fall skaffe seg – formell pedagogisk kompetanse ved ansettelse i disse to skoleslagene, er det ikke et lovpålagt krav for fast ansettelse i fagskolen. Dette er et tankekors når fagskolelærerne utdanner folk som skal kunne gå rett ut i arbeidslivet uten ytterligere opplæringstiltak. For å vite hvordan man kan tilrettelegge for praktisk opplæring som styrker studentenes fagkompetanse og transformere egen fag-og yrkeskompetanse til læring for studentene, kan man anta at fagskolelærerne på lik linje med andre lærere trenger pedagogisk kompetanse – ikke bare fag-og/eller yrkeskompetanse. Gherardi et al. (2007) viser til Weber (1919) som skrev at det er «kall» (Beruf) i profesjonene, og stiller et spørsmålstejn ved om dette representerer et intimt og lidenskapelig forhold til det man gjør (Gherardi et al., 2007, s. 315). Hvis man tenker seg at fagskolelærernes egentlige «kall» er det yrket de utdannet seg til i utgangspunktet – hvordan kan man ivareta lidenskapen for dette yrket eller faget når det kommer *i tillegg til* et annet yrke, nemlig læreryrket? Et sitat fra IP2 illustrerer dette: «Mange ser på seg selv ofte som yrkesutøvende. Og så har du på en måte det jeg nevnte, egentlig en lærerjobb ved siden av. Og når en bytter hatt fra yrkesutøvende til lærer, så må en ta hensyn til andre parametre». Det intervjupersonen sier her, er at man som fagskolelærer først og fremst er yrkesutøver (innenfor sitt yrkesfelt). Lærerjobben gjør man «ved siden av», og utfordringen blir da å lage gode systemer for at det å være pedagog og fagskolelærer går hånd i hånd med yrkesutøvelsen som musiker, filmskaper, 3D-artist, IT-tekniker, front end-utvikler og så videre. Hvordan fagskolen som organisasjon kan tilrettelegge bedre for sine ansattes yrkesfaglige kompetanse og en utvikling av pedagogisk og didaktisk kompetanse for sine fagskolelærere, blir avgjørende for hvordan vi forbereder våre studenter på et yrkesliv i hurtig endring.

6 DISKUSJON OG KONKLUSJON

Artikkelen bygger på en studie med følgende problemstilling: *Hvordan forbereder fagskolen studentene på et yrkesliv i hurtig endring?*

Som hovedinngang til å utforske denne tematikken, undersøkte jeg hvordan fagskolelærerne forstod begrepet livslang læring, og hvordan denne forståelsen påvirket fagskolelærernes undervisningsmetoder. Sammen med kolleger benyttet jeg observasjon og kollegaveiledning som metodiske verktøy i et aksjonsforsknings- og aksjonslæringsprosjekt på egen arbeidsplass i fagskolen. Artikkelen bygger på forskningsintervjuer med erfarne fagskolelærere, og beskriver to sentrale funn som belyser problemstillingen: 1) Fagskolelærerne har ikke et bevisst forhold til begrepet livslang læring, og implementerer heller ikke sentrale komponenter som refleksjon, kritisk tenkning, samarbeid og problemløsning på en bevisst måte i opplæringen, og 2) fagskolen kan tilrettelegge bedre for at fagskolelærerne holder seg oppdaterte og aktive i egne fag-og yrkesfelt. Oppsummert viser funnene at undervisningsstrategier som reflekterer hvordan studentene lærer å lære kan forbedres: Det livslange læringsperspektivet må styrkes i våre undervisningsløp for å forberede studentene på et yrkesliv i rask endring. Jeg ser en naturlig sammenheng mellom dette og at ingen av deltagerne i studien hadde et bevisst forhold til livslang læring. Samtidig skal det – slik jeg ser det - ikke nødvendigvis store justeringer til for å bedre eksisterende praksis. Komponenter i livslang læring som samarbeid, kommunikasjon, kritisk tenkning, problemløsning og refleksjon kan integreres i alle studieløp jeg har observert. Fagskolelærernes pedagogiske og didaktiske kompetanse kan utvikles gjennom aksjonslæringsprosjekter, og slik studien viste, fungerte observasjon og kollegaveiledning bevisstgjørende og var dermed godt egnede verktøy i en slik kompetanseutvikling. Tiller (2006) hevder at aksjonsforskning og aksjonslæring «griper tak i

den pedagogiske debatt og hverdag med stor kraft», og at de er kommet på begrepskartet i forbindelse med diskusjonen om lærende skoler. Dette har styrket seg i den tunge lanseringen fra OECD og EU om betydningen av livslang læring, og om at mennesker lærer i sin hverdag (Tiller, 2006, s. 43).

Etter min mening bør nevnte komponenter i livslang læring utvikles på fagenes premisser og integreres i den yrkesspesifikke opplæringen studentene får i fagskolen. Mens den yrkesspesifikke opplæringen er situert og kontekstavhengig, har det livslange læringsperspektivet et kontekstuavhengig formål. Komponentene i livslang læring læres altså situert, men har overføringsverdi til andre yrker/situasjoner, personlig utvikling og vekst. Livslang læring kan, og bør, implementeres på ulike måter innenfor ulike utdanningsløp. Dette kan igjen implisere en ny tilnærming til innholdet i fagskoleopplæringen. I takt med utviklingen i samfunns- og yrkeslivet er det nødvendig med et økt fokus på og bevissthet rundt livslang læring i fagskolen, dersom vi skal kunne utdanne «framtidens fagfolk». Det blir avgjørende å styrke lærernes læring, og skape individuell og kollektiv bevissthet rundt hvordan et perspektiv på kompetanse for livslang læring kan integreres i ulike studieløp. Balansegangen mellom fagskolelærers oppdaterte kompetanse i sitt yrkes- eller fagfelt og fagskolelærers profesjonelle lærerkompetanse er utfordrende og kontinuerlig, men helt sentral når vi jobber med praktisk rettede utdanninger som skal forberede fagskolestudenter på et yrkesliv i hurtig endring. Det bør i større grad legges til rette for faglig og pedagogisk kompetanseutvikling for fagskolelærere, ellers risikerer man at kompetanseheving ikke skjer, at den ikke er tilstrekkelig eller at den raskt utdateres.

Vi må passe oss for en enten-eller praksis med pedagogikk og didaktikk på den ene siden, mens oppdatert fag- og yrkeskunnskap befinner seg på den andre. Fagskolelærere trenger begge deler for å kunne utdanne fagfolk som skal rett ut i et arbeidsliv med høyt endringstrykk (Lucas et al., 2012). Per i dag har vi ikke systemer som sikrer at de raske endringene vi ser i samfunns- og arbeidsliv påvirker hvordan fagskolelærerne i mitt empiriske materiale legger opp undervisningen. Det er videre grunn til å anta at fagskolelærernes fag- og yrkeserfaring fra sin bransje alene ikke er tilstrekkelig som grunnlag for at det skal skje læring hos studentene, og man skal heller ikke ta for gitt at fagskolelærerne fortsetter å ha oppdatert og relevant fag- og yrkeskunnskap når de trer inn i lærerrollen. Artikkelen har løftet fram at fagskolelærerne i mitt empiriske materiale ikke opplever at det legges til rette for verken yrkesfaglig eller pedagogisk kompetanseheving i tilstrekkelig grad. De bruker egen fritid på dette fordi stillingsprosenten de er ansatt i mer eller mindre er fullt belagt med aktivitet knyttet til undervisningsarbeid. Hvis man har ambisjon om å være en god fagskolelærer, blir dette en temmelig krevende øvelse. Mens kompetanseheving forutsettes for alle lærere, kan denne undersøkelsen tyde på at kulturen på egen arbeidsplass per i dag ikke legger til rette for tilstrekkelig faglig og pedagogisk kompetanseheving/utvikling. Som fagskolelærer kan man dermed oppleve å stå ganske alene.

Skal vi i fellesskap bidra til å styrke livslang læring i utdanningene, forutsetter det en faglig forståelse av fagskolens funksjon i samfunnet, kompetanse i å organisere læreprosesser slik at medlemmene i organisasjonen selv erfarer læring og høy grad av selvinnsikt for å vurdere hvordan man selv påvirker og blir påvirket. Innsikt i hvordan læring skjer og kan mobiliseres, er fundamentalt (Møller, 2006, s. 58). Jeg har beskrevet fagskolens samfunnsoppdrag, og hvilke konsekvenser det får for oss som organisasjon at samfunnet endres så raskt som det gjør. Skolen kan ikke klare oppgaven med å legge grunnsteinen for at folk kan lære gjennom hele livet, uten at de som arbeider der til daglig, lærer seg å lære selv (Tiller, 2006). Når den enkelte fagskolelærer forbedrer sin praksis og når fagskolen forbedrer rammefaktorene for lærernes læring og kompetanseutvikling, påvirker dette altså den helhetlige praksisen studentene møter.

Undersøkelsen viser at vi kan forbedre vår praksis i å forberede studentene våre på framtidens arbeidsliv, men problemstillingen er kompleks. Den finnes det ikke et enkelt svar på, og det er

mange faktorer som spiller inn. Det har med både ressurser og kultur å gjøre, men det er kanskje særlig med hensyn til sistnevnte at aksjonsforskning og aksjonslæring kan bidra til endring: Fordi aksjonsforskning er samarbeidende og bygger på verdier som demokrati, deltakelse og involvering kan forskningen bidra til at organisasjoner blir lærende (Levin og Greenwood, 2008, i Gjøtterud, Strangstadstuen & Krogh, 2017, s. s. 205). Ved at jeg som «aksjonsforsker» identifiserer disse faktorene som påvirker lærernes yrkesutøvelse, kan vi også gjøre noe med dem.

I arbeidet med å utforske denne tematikken har jeg blitt overbevist om at vi vil være tjent med å fokusere på relevant innhold og hensiktsmessige undervisningsstrategier. Slike vurderinger krever pedagogisk kompetanse hos personalet, og må gjøres kontinuerlig. Ved å tilrettelegge for læring med utgangspunkt i en *felles bevissthet* rundt hva som hemmer og fremmer læring i en fagskolekontekst, kan vi klare å forberede studentene på et omskiftelig arbeidsliv med høyt endringstrykk. Dette må skje i lys av fremtidens kompetansebehov og krav om livslang læring. Vi som jobber i fagskolen bør ha en felles forståelse for hva et livslangt læringsperspektiv innebærer for vår undervisningspraksis, uavhengig av utdanningsløp. Dersom vi skal lykkes med å utdanne fagfolk for framtida og et yrkesliv i rask endring må fagskoleutdanningene, som har en målsetning om å være fleksible, yrkesrettede og tilpasset behov i arbeidslivet, selv klare å være i kontinuerlig endring – både på individnivå og som organisasjon.

Takk til min veileder Ellen Beate Hellne-Halvorsen for gode innspill og kommentarer underveis, både i arbeidet med artikkelen og studien den bygger på!

7 LITTERATURLISTE

- Beck, C. & Kosnik, C. (2001). Reflection-in-Action: In Defence of Thoughtful Teaching. *Curriculum Inquiry*, 31(2), 217-227. Hentet fra <https://www.jstor.org/stable/3202255>
- Biesta, G. (2015). What is Education For? On good Education, Teacher Judgement, and Educational Professionalism. *European Journal of Education*, 50(1), 75-87. <https://doi.org/10.1111/ejed.12109>
- Caspersen, J., Utvær, B. K., Bugge, H. & Wendelborg, C. (2017). *Fagskolekandidatene - en undersøkelse blant fagskolestudenter*. Trondheim: NTNU Samfunnsforskning. Hentet fra <https://samforsk.no/Sider/Publikasjoner/Fagskolekandidatene--En-unders%C3%B8kelse-blant-fagskolestudenter-uteksaminert-i-2015.aspx>
- Cornford, I. R. (2002). Learning-to-learn strategies as a basis for effective lifelong learning. *International Journal of Lifelong Education*, 21(4), 357-368. <https://doi.org/10.1080/02601370210141020>
- Fagskoleloven. (2018). Lov om høyere yrkesfaglig utdanning (LOV-2018-06-08-28). Hentet fra <https://lovdata.no/lov/2018-06-08-28>
- Grønmo, S. (2016). *Samfunnsvitenskapelige metoder* (2. utg.). Bergen: Fagbokforlaget.
- Hiim, H. (2017). Relevant lærerutdanning og aksjonsforskning. I E. Stjernstrøm (Red.), *Aksjonsforskning i Norge: Teoretisk og empirisk mangfold* (s. 45-67). Oslo: Cappelen Damm Akademisk. Hentet fra file:///Users/sirirutlin/Downloads/17-3-222-1-10-20170613%20(3).pdf
- Høie, M. (2001). Om å forske i sin egen eller andres praksis: Kan aksjonsforskning vise vei for profesjonsforskning? *Nordisk Pedagogik*, 21, 263-277.
- Klette, K. (2013). *Hva vet vi om god undervisning? Rapport fra klasseromsforskningen*. Bergen: Fagbokforlaget.

- Kolb, D. A. (2017). Erfaringslæring - processen og det strukturelle grundlag. I K. Illeris (Red.), *49 tekster om læring* (s. 283-298). Frederiksberg C: Samfundslitteratur.
- Kunnskapsdepartementet. (2011). *Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk for livslang læring*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kd/vedlegg/kompetanse/nkr2011mvedlegg.pdf>
- Kunnskapsdepartementet. (2016a). *Fagfolk for fremtiden: Fagskoleutdanning* (Meld. St. 9 (2016-2017)). Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/f34b56ba52454667a46049aa550b42bc/no/pdfs/stm201620170009000dddpdfs.pdf>
- Kunnskapsdepartementet. (2016b). *Norges fremtidige kompetansebehov - en underlagsrapport om kilder til kunnskap*. Oslo. Hentet fra https://www.regjeringen.no/contentassets/c61e6331f0b14e42b0c211bf5fa4198a/norges-fremtidige-kompetansebehov_uu_f-4430.pdf
- Kunnskapsdepartementet. (2017). *Nasjonal kompetansepolitisk strategi 2017-2021*. Oslo.
- Kunnskapsdepartementet. (2018). *Langtidsplan for forskning og høyere utdanning 2019-2028* (Meld. St. 4 (2018-2019)). Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-4-20182019/id2614131/>
- Kvale, S. & Brinkmann, S. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju* (3. utg., T. M. Anderssen & J. Rygge, Overs.). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Landsorganisasjonen i Norge. (2017). *Lære for livet - lære for arbeidslivet: Et temahefte om kompetanse*. Hentet fra https://www.lo.no/PageFiles/27245/Temahefte_kompetanse_web.pdf
- Lauvås, P., Lycke, K. H. & Handal, G. (2017). *Kollegaveiledning med kritiske venner* (4. utg.). Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Lucas, B. (2014). Vocational Pedagogy: What it is, why it matters and what we can do about it. Hentet fra https://unevoc.unesco.org/fileadmin/up/vocational_pedagogy_bill_lucas_unesco-unevoc_30april.pdf
- Lucas, B., Spencer, E. & Claxton, G. (2012). *How to teach vocational education: A theory of vocational pedagogy*. London: City & Guilds Centre for Skills Development. Hentet fra <https://www.educationinnovations.org/sites/default/files/How-to-teach-vocational-education.pdf>
- Lyckander, R. H. & Grande, S. Ø. (2018). *Kompetanse og kompetansebehov i fagskolene* (7). Oslo: OsloMet - storbyuniversitetet.
- Madsen, C. (2013). At lede en lærende skole - vurdering for læring i anden potens. I R. Andreassen, H. Bjerregaard, I. Bråten, J. Hattie, M. Hermansen, T. Hopfenbeck Nerheim, P. Kirkegaard Olund, C. Madsen, H. Timperley, E. C. Weinstein & T. S. Wille (Red.), *Feedback og vurdering for læring* (s. 123 - 146). Frederikshavn: Dafolo Forlag.
- McGrath, S., Mulder, M., Papier, J. & Suart, R. (Red.). (2019). *Handbook of Vocational Education and Training: Developments in the Changing World of Work*. Cham: Cham: Springer International Publishing.
- Møller, J. (2006). Nye utfordringer og nye kompetansekrav i utdanning av ledere. I K. Sivesind, G. Langfeldt & G. Skedsmo (Red.), *Utdanningsledelse* (s. 43-59). Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- NOU 2014: 14. (2014). *Fagskolen: Et attraktivt utdanningsvalg*. Oslo. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/025d939680e3472b8c843f25411d72e1/no/pdfs/nou201420140014000dddpdfs.pdf>

- NOU 2015: 8. (2015). *Fremtidens skole: Fornyelse av fag og kompetanser*. Oslo. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/da148fec8c4a4ab88daa8b677a700292/no/pdfs/nou201520150008000dddpdfs.pdf>
- NOU 2018: 2. (2018). *Fremtidige kompetansebehov I— Kunnskapsgrunnlaget*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2018-2/id2588070/sec3>
- OECD. (2017). *Getting Skills Right. Skills for Jobs Indicators*. Paris: OECD Publishing.
- Schön, D. (1983). *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action* Ashgate.
- Støren, L. A., Borgan Relling, R., Skjelbred, S.-E., Ulvestad, M. E., Carlsten, T. C. & Sutherland Olsen, D. (2019). *Utdanning for arbeidslivet - arbeidsgivers forventninger til og erfaringer med nyutdannede fra universiteter, høyskoler og fagskoler*. Oslo.
- Summer, J. (2004). *Guide to Good Practises in Basic Skills in Lifelong Learning*. European Civil Society Platform on Lifelong Learning.
- Tangaard, L. & Brinkmann, S. (2012). Intervjuet: Samtalen som forskningsmetode (W. Hansen, Overs.). I S. Brinkmann & L. Tangaard (Red.), *Kvalitative metoder: Empiri og teoriutvikling* (s. 17-45). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Tiller, T. (2006). *Aksjonslæring - forskende partnerskap i skolen. Motoren i det nye læringsløftet* (2. utg., bd. Høyskoleforlaget). Kristiansand.
- Utdanningsdirektoratet. (2019). Hentet fra <https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/prinsipper-for-laring-utvikling-og-danning/kompetanse-i-fagene/>

Hvordan kan vi øke studentenes grad av forberedelse til teambasert læring?

Athanasios Xanthoulis^{1,2}, Julie Horn^{3,4}

¹ Institutt for klinisk og molekylær medisin, Fakultet for medisin og helsevitenskap, NTNU, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Trondheim, Norge

² Kirurgisk avdeling, Sykehuset Levanger, Helse Nord-Trøndelag HF, Levanger, Norge

³ Institutt for samfunnsmedisin og sykepleie, Fakultet for medisin og helsevitenskap, NTNU, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Trondheim, Norge

⁴ Gynekologisk og fødeavdeling, Sykehuset Levanger, Helse Nord-Trøndelag HF, Levanger, Norge

Sammendrag

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) etablerte i 2018 et nytt studieløp (langsgående integrert klinisk tjeneste, NTNU-Link) som en del av profesjonsstudiet i medisin. Den kliniske samt en god del av den teoretiske undervisningen foregår i spesialisthelsetjeneste og primærhelsetjeneste i den nordlige delen av Trøndelag, utenfor NTNUs hovedcampus.

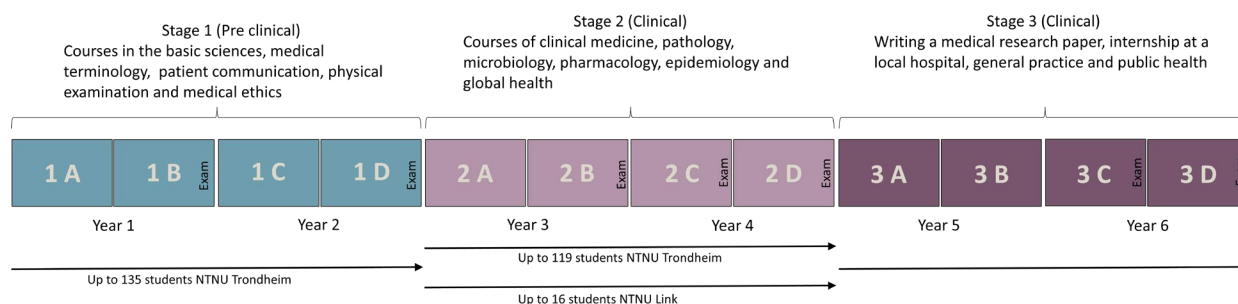
De fleste underviserne på NTNU-Link har i stor grad benyttet teambasert læring (TBL) som undervisningsform for plenumsundervisning. TBL er basert på dokumenterte pedagogiske prinsipper og stimulerer dypere læring. Det forutsetter at studentene leser på forhånd og møter forberedt. Vi har prøvd å kartlegge hva studentene anser som optimalt tidspunkt for å ha studiematerialet tilgjengelig til hver TBL-seanse og om innleveringsoppgaver før undervisningsøkten kan øke motivasjonen for læring og forberedelsesgraden til studentene.

Nøkkelord: langsgående integrert klinisk tjeneste, omvendt undervisning, studentaktiviserende undervisning, teambasert læring

Bakgrunn

Om NTNU-Link

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) etablerte i 2018 studieløpet «langsgående integrert klinisk tjeneste» (Link) som en del av det seks år lange profesjonsstudiet i medisin. Den kliniske undervisningen foregår i regi av lokalsykehusene og kommunehelsetjenestene ved Levanger og Namsos, henholdsvis ca. 80 km og 150 km fra universitets hovedcampus. Oppstart var i høst 2018. Det var 8 studenter som startet i 2018 og 11 studenter som startet i 2019, men studieløpet er dimensjonert for inntil 16 studenter per år. Studieløpet gjelder for 3. og 4. års studenter som har vært i Trondheim de første 2 årene. Figur 1 viser en oversikt over profesjonsstudiet i medisin, inkludert NTNU Link.



Figur 1. Oversikt over profesjonsstudiet i medisin ved NTNU (inkludert NTNU Link)

Den tradisjonelle kliniske undervisningen som foregår i Trondheim (St. Olavs Hospital/Campus Øya) er organisert i blokker. Det vil si at studentene har noen uker med tjeneste i et fag før de går over til neste fag og så videre. I Link-modellen derimot foregår undervisningen på langs gjennom hele året. Det betyr i praksis at fagområdene gjentar seg flere ganger i løpet av året. Denne strukturen gir studentene muligheten til å følge pasientenes utvikling over tid. Samtidig treffer studentene underviserne i alle fagene gjennom hele året. I motsetning til den tradisjonelle modellen krever Link større grad av selvstyrt læring. Studentene har altså større ansvar for egen læring og får til gjengjeld en viss frihet om hvordan de organiserer læringsprosessen. Teori og praksis er organisert tett mot hverandre og det benyttes flere arenaer innen helsesektoren. Foruten sykehuspraksis i Levanger har studentene undervisning på Sykehuset Namsos, St. Olavs Hospital, Nord Universitet (hvor de øver og samarbeider i lag med sykepleierstudenter), i allmennpraksis (både legekontor og legevakt), på helsestasjon og på sykehjem. På denne måten, får de en helhetlig oversikt over hvordan helsetjeneste er organisert og fungerer. Læringsmål og eksamener er imidlertid de samme som for de øvrige studenter. LIC modellen (Longitudinal Integrated Clerkship, engelsk begrep for Link) ble først utviklet i Canada og Australia, basert på kunnskapsbaserte pedagogiske prinsipper.(1) Den brukes i dag også ved mange utdanninger i USA. I Europa er NTNU et av de første universitetene som har tatt i bruk denne modellen.

Team basert læring

Selv om det er lagt mye vekt på klinisk læring, foregår også en god del teoretisk plenumsundervisning ved NTNU Link. Vi har prøvd å styre vekk fra tradisjonelle forelesninger og heller bruke studentaktiviserende metoder. Flipped classroom eller omvendt undervisning snur det tradisjonelle undervisningsopplegget; istedenfor at studentene blir introdusert for ny kunnskap under forelesning brukes tiden i klasserommet til anvendelse av kunnskap og materialet studentene har forberedt seg på. (2) En av disse metodene er den såkalte TBL, teambasert læring (team based learning, på engelsk). Metoden skal stimulere til dypere læring og kan brukes både i større og mindre grupper. (3) For å kunne ha størst utbytte av undervisningen kreves det imidlertid at studentene har brukt tid for å gå gjennom forberedelsesmaterialet som underviseren har sendt ut på forhånd. (4)

TBL er en undervisningsmetode som de fleste av oss på NTNU Link har tatt i bruk i teoretisk undervisning av eget fag. Det er en studentaktiviserende metode og både vi og andre kollegaer har etter hvert fått god erfaring med dette gjennom NTNU Link sine første akademiske år. Både undervisere og studenter føler at dette har fungert bra, selv om ikke alle studenter er like godt forberedt hver gang. Gruppearbeid kompenserer imidlertid delvis for enkelte studentenes manglende forberedelse.

Idé og praktisk implementering

Vi har opplevd at studentene er stort sett motiverte for å lese på forhånd. Det er imidlertid varierende grad av forberedelse blant studentene. Siden selvstudium har sentral plass i NTNU Link og er en forutsetning for å kunne ha størst læringsutbytte av TBL-sesjoner, ønsket vi i vårt prosjekt å finne en tilnærming for å stimulere studentene til å møte opp på plenumsundervisning så godt forberedt som mulig. Basert på våre egne erfaringer som undervisere og på bakgrunn av relevant litteratur i undervisningsteori, studentenes tilbakemeldinger og innspill fra kollegaene valgte vi å fokusere på følgende aspekter:

Tilgjengelighet av læringsmateriale: Hvor mye tid i forveien bør læringsmateriale være tilgjengelig før TBL-sesjonen?

Vi ønsket å undersøke hvor lang tid betraktes som optimal med hensyn til bedre forberedelse. Basert på litteratur og innspill fra forrige årets studenter antok vi at det kunne være en fordel å sende ut materiale samlet i starten av semesteret. (5) Alternativet ville vært å legge ut materiale til selvstudium kort tid i forveien. I så fall, anså vi at et 2-3 ukers tidsrom var trolig nok tid for studentene for å forberede seg, mens underviseren samtidig kunne være mer fleksibel og justere materiale ut ifra studentenes progresjon. Ulempen som vi forventet derimot, var at dette kunne betraktes av noen studenter som "lite tid" i og med at de skulle måtte lese parallelt for flere fag. Fordelene med å legge ut materialet samlet i starten av semesteret er at studentene kan ha mer tid og fleksibilitet til forberedelsen. Forutsigbarheten gir imidlertid mindre rom for tilpasninger etter gruppens progresjon. Hvis underviseren finner i forløpet at man må gjøre større endringer vil den antatte forutsigbarheten i stor grad falle bort.

Vi har i begge fagene (epidemiologi og gastroenterologisk kirurgi) sikret at studentene får materialet til forberedelsen i god tid før TBL-timen og undersøkt om det er en fordel å sende ut materiale samlet i starten av semesteret. På det ene faget (epidemiologi) har en av oss derfor lagt ut materiale til selvstudium 2-3 uker i forveien, mens på det andre (gastroenterologisk kirurgi) har underviseren lagt ut materiale for alle seanser fra begynnelsen av det akademiske året.

Bruk av innleveringsoppgaver: Hvordan påvirker bruk av innleveringsoppgaver undervisningen og studentenes grad av forberedelsen?

Vi ønsket også å undersøke om bruk av innleveringsoppgaver stimulerer studentene til å forberede seg bedre til TBL-timen. I så fall ville vi blant annet finne ut hvordan oppgaven måtte formuleres, hvilket omfang og hvilken vanskelighetsgrad den skulle ha. Vi håpet at bruk av innleveringsoppgaver ville styrke studentenes mestringsfølelse av ny kunnskap. Vi antok at når de erfarte i praksis at plenumsundervisning virkelig gav bedre forståelse, ville de trolig ønske å være godt forberedt og ikke minst få lyst til å være med på teoretisk undervisning, som for tiden er valgfri.

I utgangspunktet hadde vi tenkt å bruke kasusbaserte innleveringsoppgaver som skulle sendes ut 5-7 dager før undervisningsøkten og som studentene skulle besvare før undervisningstimen. De skulle da anvende kunnskapen de ville ha fått gjennom selvstudium for å løse oppgavene. Vi forventet at en kasusbasert oppgave kunne øke deres motivasjon ved å vise den kliniske relevansen.

Besvarelse av oppgaven(e) var tiltenkt enkeltvis, men studentene kunne også velge å jobbe i grupper. I det ene faget (epidemiologi) skulle oppgaven bli løst på nytt i plenum og fasiten gitt mot slutten av undervisningen. I det andre faget (gastroenterologisk kirurgi) derimot skulle fasiten ikke bli gitt av underviseren verken før eller under TBL-seansen. Etter plenumsundervisning ville studentene få anledning til å besvare samme oppgaven(e) innen 3 dager og fasiten skulle så bli lagt ut av underviseren. Med den siste tilnærmingen ville vi se om plenumsundervisningen hadde bidratt til bedre forståelse av undervisningstemaet. Dersom studentene ikke hadde klart å løse oppgaven(e) riktig før undervisningen, men korrekt etter TBL-seansen, ville dette tyde på at arbeidet på klasserommet hadde bidratt til å avklare og belyse visse aspekter av det relevante materialet. Hvis studentene hadde løst oppgaven(e) riktig ved første forsøk ville de få en positiv tilbakemelding på at de hadde en god oversikt og forståelse av materialet.

Evalueringen av tiltaket

For å evaluere tiltaket har vi skrevet refleksjonsnotater etter hver undervisning og diskutert våre erfaringer, både med hverandre og andre kollegaer. Vi har også kartlagt hvor mange studentene besvarte innleveringsoppgaven, hvor mange som svarte riktig og om besvarelsen ble endret på slutten av/ etter undervisningen. I tillegg har vi bedt studentene i

undervisningstimen om umiddelbart innspill til tiltaket og har sendt ut et spørreskjema på slutten av semesteret som studentene kunne besvare anonymt (se vedlegg).

Undervisernes erfaringer

Undervisning i epidemiologi

Undervisningen i epidemiologi i høstsemesteret besto av to 3-timers seminarer med noen ukers mellomrom. Forberedelsesmateriale til undervisningen ble lagt ut på Blackboard cirka 1 uke i forveien. Dette inkluderte en forberedende oppgave som studentene skulle besvare og sende inn inntil dagen før undervisningen. Før den første undervisningen hadde 6 av 9 studenter sendt inn sine løsningsforslag, 2 studenter bearbeidet oppgaven sammen. En student som ikke møtte opp til undervisningen besvarte oppgaven noen dager senere. Halvparten av studentene har besvart oppgaven riktig, enkelte besvarelses var korte, men de fleste var veldig detaljerte med gode begrunnelser og beskrivelser av studentenes tankegang. Underviseren var i starten ikke sikker på kunnskapsnivået til studentene og innsendingene var en god hjelp for å forberede og tilrettelegge undervisningen. De detaljerte besvarelsene gjorde det enklere å oppdage hva studentene slitet med å forstå. Svarfristen viste seg å være en liten ulempe fordi noen studenter svarte veldig sent, noe som begrenset muligheten for å tilpasse undervisningen. I begynnelsen av den første timen ble studentene spurt om hva de syntes om innleveringsoppgaven. Studentene gav uttrykk for at de ikke pleide å sjekke Blackboard regelmessig for oppdateringer og ønsket seg derfor en påminnelse per e-post. Oppgaven var passe vanskelig og ikke for omfattende. På slutten av undervisningen tok man fram oppgaven på nytt og alle studentene kom da fram til riktig løsning.

Noen uker senere møtte 8 studenter opp til andre seminar. Denne gangen hadde studentene fått en påminnelse per epost og ble igjen bedt om å jobbe med en forberedende oppgave. Fire studenter hadde sendt inn sine løsningsforslag. Svarfristen ble satt til 2 dager før undervisningen for å kunne gi underviseren bedre tid for å tilpasse undervisningen ut ifra studentenes svarforslag. Studentene svarte igjen mer detaljert enn forventet. Noen valgte ikke den enkleste veien for å løse oppgaven, men prøvde seg på mer avanserte metoder. Dette ble derfor presentert som en alternativ framgangsmåte da man gikk gjennom oppgaven på slutten av undervisningstimen. En student som hadde besvart oppgaven, men som ikke kunne møte til undervisningen fikk individuell tilbakemelding og leverte på eget initiativ et korrigeret svarforslag.

Samlet sett var underviserens erfaring positiv. Studentene hadde satt seg inn i undervisningsmaterialet og møtte opp godt forberedt. Forberedende oppgaver åpnet muligheten for å tilpasse undervisningen og inkludere elementer som underviseren ikke hadde tenkt på i utgangspunktet. En viktig lærdom var å passe på tidsaspektet. For at studentene skal kunne klare å jobbe med oppgaven trenger de en tidsnær påminnelse og oppgaven bør ikke være for omfattende. Underviseren trenger dessuten nok tid for å implementere studentenes tilbakemeldinger inn i undervisningen.

Undervisning i gastroenterologisk kirurgi

Vi har hatt to seminarer i gastroenterologisk kirurgi i høstsemesteret. For det første fikk studentene forberedelsesmateriale ca 2-3 uker i forveien da det var relativt tidlig i semesteret. Ikke veldig senere ble anbefalt materiale for hele det akademiske året lagt ut på Blackboard slik at studentene kunne komme inn å sjekke selv hva de skulle forberede seg på for andre seminar som fant sted senere i semesteret. De fikk også en påminnelse per epost om seminar nr. 2 ca 2-3 uker forut. Det ble sendt ut en innleveringsoppgave (pasientkasuistikk med forslag om utredning/behandling og refleksjon over mulig diagnose) begge gangene 4 dager i forveien av seminarene. Det var 10 av 11 studenter som sendte inn en besvarelse (begge gangene) og 8 og 9 studenter som henholdsvis møtte opp til plenumsundervisning. Studentene fikk ikke fasit på oppgaven ved seminaret, men de fikk mulighet å levere et revidert/oppdaterert svar innen 3 dager etter seminaret basert på det de hadde lært. Underviseren kom så med fasit og individuelle tilbakemeldinger basert på svarene.

Det ble i utgangspunktet bedt om korte svar slik at studentene ikke ble overveldet av forberedelse, men nesten alle leverte svar på 1-1,5 sider med gode og gjennomtenkte refleksjoner. Noen viste også til relevant litteratur for å støtte eget svar. Det var også synlig at de la ned tid og innsats. Det som var en positiv overraskelse, var at studentene som ikke fikk til å møte også sendte et svar, noe som tydet på at de hadde forberedt seg.

Erfaringen har vært at innleveringsoppgave har fungert motiverende for studentene. Det virker også som at de har satt stor pris på individuelle tilbakemeldinger.

Studentenes tilbakemelding

Vi har, som beskrevet i forrige avsnitt, bedt studentene underveis om direkte tilbakemeldinger og innspill. For å kunne få mer systematisk tilbakemelding valgte vi å sende ut et spørreskjema i slutten av semesteret som studentene kunne besvare anonymt. Studentenes tilbakemeldinger på spørreskjemaet er sammenfattet i det påfølgende avsnittet og i tabell 1.

Ni av elleve studenter har besvart spørreskjemaet. Flertallet (6 av 9) svarte at det var tilstrekkelig med å få forberedelsesmaterialet opp til 2 uker i forveien. Da vi spurte studentene om fordeler og ulemper ved å ha oversikt over forberedelsesmateriale og undervisningstemaer for hele året, svarte de fleste (8 av 9) at en tidlig oversikt kunne hjelpe med å planlegge og strukturere lesningen tidligere og mer langsiktig. Likevel svarte halvparten av studentene at dette kunne oppleves som overveldende. Noen nevnte at det var en viss fare for å glemme forberedelsen hvis man ikke fikk en påminnelse. En student tilføyde at det kunne redusere underviserens fleksibilitet og gi mindre mulighet til å tilpasse undervisningen i løpet av det akademiske året.

Alle studentene har opplevd innleveringsoppgaver som nyttige i forberedelsen av undervisningstema. Studentene nevnte forskjellige fordeler ved bruk av innleveringsoppgaver. De betraktet innleveringsoppgaven som en praktisk tilnærming til undervisningstema og en øving i klinisk tenkning. To studenter svarte at oppgaven økte deres engasjement og 3 syntes at oppgaven hjalp dem i forberedelsen. Individuell tilbakemelding ble nevnt som fordel, men det

ble ikke spesifisert om tilbakemeldingen helst ville være individuelt eller samlet i undervisningstimen. En student svarte at underviseren kunne bli bedre kjent med studentenes kunnskapsnivå. Den eneste ulempen, som 5 studenter beskrev, var at oppgaven tok mye tid. Relatert til dette var kommentaren at bruken av innleveringsoppgaven muligens ikke ville være bærekraftig hvis flere undervisere benyttet seg av det.

Tabell 1. Samlet data fra spørreskjema

Spørsmål	Antall studenter
Når foretrekker du å få forberedelses material?	
Alt samlet på starten av semesteret	2
Mer enn 2-4 uker i forveien	-
Mindre enn 2 uker i forveien	6
Spiller ingen rolle	1
Hva synes du om bruk av innleveringsoppgaver forut for en undervisnings økt?	
Nyttig, hjelper meg med forberedelsen av undervisningstema	9
Hjelper bare hvis man får tilbakemelding	2
Ikke noe hensikt	-
Krever mye tid	3
Hjelper underviseren med å tilpasse undervisningen	3
Synes du at flere undervisere bør benytte seg av innleveringsoppgaver?	
Ja	6
Nei	0
Vet ikke	3

Kollega

Vi har brukt diskusjoner med andre kollegaer ved NTNU Link til å belyse prosjektideen. Ingen av våre kolleger hadde erfaringer med bruk av innleveringsoppgaver. Mens noen syntes at dette kunne være positivt og øke graden av forberedelsen, fryktet andre at tiltaket kunne være veldig tidskrevende. Flere kollegaer viste interesse og ville lære av våre erfaringer.

Diskusjon

Vi startet prosjektet med hensikten å finne måter for å øke studentenes motivasjon og forberedelsesgrad til plenumsundervisning.

Tatt i betraktning at selvstudium er en viktig forutsetning ved NTNU Link, ville vi også skape forutsigbarhet for studentene med å finne ut når forberedelsesmateriale helst burde legges ut og være tilgjengelig. Basert på erfaring og tilbakemeldinger fra i fjor valgte en av oss å legge ut forberedelsesmateriale for hele det akademiske året for å øke graden av forutsigbarhet. Vi fulgte dermed en anbefaling av Parmelee et al. om at læringsmateriale bør være tilgjengelig for

studentene så tidlig som mulig.(5) Vi trodde at studentene kunne på denne måten få mer fleksibilitet for planlegging av selvstudium, men de fleste mente at dette bare var overveldende. De ville uansett ikke hatt tid for å sette seg i materiale mye tidligere. De fleste studentene anså 2 uker eller mindre som optimal tid for forberedelse. Begge underviserne har opplevd at studentene har møtt opp godt forberedt uavhengig av når materiale har blitt gjort tilgjengelig.

Våre resultater for bruk av innleveringsoppgaver samsvarer undervisningsteoretisk litteratur. Jakobsen og Knetemann beskriver hvordan TBL kan gi en struktur til omvendt undervisning.(6) Forfatterne påpeker at bruk av innleveringsoppgaver eller quiz i forberedelsesfasen kan bidra til å sikre at hver enkelt student forbereder seg bedre til TBL-undervisningen.(6) Bouwmeester og medforfatterne som undersøkte hvordan medisinstudenter forberedte seg til flipped classroom-undervisning rapporterer at oppgaver som del av forberedelsesmaterieell hjelp studentene i vurderingen av egen læringsprosess.(4) Moravec og medforfatterne undersøkte om bruk av forberedende oppgaver økte læringsutbytte blant biologistudenter ved University of California. (7) Studentene som hadde fått forberedende oppgaver skåret høyere på eksamen sammenlignet med andre studenter. Forfatterne beskrev at mer enn 90% av studentene hadde levert oppgaven før undervisningen. De trodde at høy svarprosent kunne skyldes at innleveringsoppgaven utgjorde en liten andel av studentenes slutt karakter. I likhet med våre studenter har biologistudentene i denne studien gitt uttrykk for at innleveringsoppgaver bidro til en økt grad av forberedelse før undervisningen. Begge underviserne valgte å sende ut en innleveringsoppgave få dager forut for seminarene. Til tross for at innleveringsoppgaver i vår undervisning ikke var obligatoriske aktiviteter og hadde ingen innvirkning på studentenes slutt karakter har vi oppnådd en høy besvarelsesprosent. Vi hadde i vårt prosjekt ikke mulighet til å undersøke om bruk av forberedende oppgaver har forbedret studentenes eksamensresultater da de ikke har hatt eksamen ennå.

Erfaringen med forberedende oppgaver har vært positiv og de fleste studentene leverte besvarelser som var bra reflektert og godt begrunnet. Det var tydelig at de hadde satt av tid og lagt stor innsats. Studentene har bekreftet at innleveringsoppgave er en motiverende måte for å komme i rett modus i aktuell tematikk. Alle mente at dette har vært nyttig. De har satt pris på individuelle tilbakemeldinger og det virker som om at dette er en forutsetning for at innleveringsoppgaven kan nå sitt formål. Moravec og medforfatterne har ikke nevnt individuell tilbakemelding til studentene, men deres studentgruppe har vært mye større sammenlignet med vår gruppe.(7) Å gi tilbakemeldinger til studentene har ikke vært problematisk fra vår side, men vi har hatt en liten gruppe. Mens dette kan fungere bra for små grupper er det meget tvilsomt om at dette lar seg gjennomføre for mye større grupper. I så fall må underviseren kunne sette av flere timers arbeid, noe som fort kan bli overveldende. Vi har spurt studentene om flere undervisere burde implementere innleveringsoppgaver som en del av forberedelse til egen undervisning. Studentene har reist spørsmål om dette kunne være bærekraftig siden besvarelsen av oppgavene har vært tidskrevende.

Konklusjon

I begynnelsen av semesteret var vi veldig nysgjerrige på hvordan ideen vår ville fungere i praksis. Vi erfarte prosjektet som veldig lærerikt og motiverende, både for gjennomføring av vår egen undervisning, men også for samarbeidet mellom oss to underviserne. Samarbeidet har gitt oss mulighet til å prøve oss frem ved bruk av innleveringsoppgaver i to forskjellige fag (gastrokirurgi som et klinisk fag og epidemiologi som et paraklinisk fag). I tillegg kunne vi sammenligne forskjellige tilnærminger for å definere optimalt tidspunkt for å legge ut undervisningsmateriale. Samtidig åpnet samarbeidet vårt for en bedre refleksjon over egen undervisning og ga en bedre mulighet til å drøfte studentenes tilbakemeldinger.

Med utgangspunktet i studentenes tilbakemeldinger, vil vi ta den testede idéen videre. Innleveringsoppgaven har fungert bra både for oss underviserne og studentene. Dette er noe vi har planer om å videreføre. Vi må likevel ta i betraktning at dette kan være tidskrevende for studentene. Hvis det går utover andre fag vil dette være demotiverende og avskrekkende. Med nøye planlegging derimot, kan innleveringsoppgave fungere motiverende for studentene mens underviserne kan kartlegge studentenes kunnskapsnivå og forståelse av undervisningsmaterialet, og dermed planlegge og tilpasse undervisningsopplegget.

For at studentene kan ha en viss grad av forutsigbarhet ønsker vi å legge ut oversikt over planlagte undervisningstemaer med anbefalt litteratur for hele året/semesteret. Vi skal understreke likevel at dette ikke er bindende slik at det gir rom for endringer og justeringer underveis. Vi planlegger, etter studentenes ønske, å sende et varsel via e-post om det relevante undervisningsmaterialet 1-2 uker forut for den planlagte undervisningsøkten.

Referanser

1. Hirsh DA, Ogur B, Thibault GE, Cox M. "Continuity" as an organizing principle for clinical education reform. *The New England journal of medicine*. 2007;356(8):858-66.
2. DeLozier SJ, Rhodes MG. Flipped classrooms: a review of key ideas and recommendations for practice. *Educational psychology review*. 2017;29(1):141-51.
3. Parmelee D, Michaelsen LK, Cook S, Hudes PD. Team-based learning: a practical guide: AMEE guide no. 65. *Med Teach*. 2012;34(5):e275-87.
4. Bouwmeester RA, de Kleijn RA, ten Cate OTJ, van Rijen HV, Westerveld HE. How do medical students prepare for flipped classrooms? *Medical Science Educator*. 2016;26(1):53-60.
5. Parmelee DX, Michaelsen LK. Twelve tips for doing effective Team-Based Learning (TBL). *Med Teach*. 2010;32(2):118-22.
6. Jakobsen KV, Knetemann M. Putting Structure to Flipped Classrooms Using Team-Based Learning. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*. 2017;29(1):177-85.
7. Moravec M, Williams A, Aguilar-Roca N, O'Dowd DK. Learn before lecture: a strategy that improves learning outcomes in a large introductory biology class. *CBE—Life Sciences Education*. 2010;9(4):473-81.

Vedlegg

Evaluering av planlegging av plenumsundervisning

Når foretrekker du å få forberedelsesmateriale til undervisningen?

(sett ett kryss)

- Alt samlet på starten av semesteret
- Mer enn 2-4 uker i forveien
- Mindre enn 2 uker i forveien
- Spiller ingen rolle

Hvilke fordeler eller ulemper ser du ved å ha oversikt over forberedelsesmateriale og undervisningstemaer for hele året?

Hva synes du om bruk av innleveringsoppgaver forut for en undervisnings økt?

(kryss av alt som er relevant; flere valg er mulig)

- Nyttig, hjelper meg med forberedelsen av undervisningstema
- Hjelper bare hvis man får tilbakemelding
- Ikke noe hensikt
- Krever mye tid
- Hjelper underviseren med å tilpasse undervisningen

Hvilke fordeler eller ulemper ser du ved å bruke innleveringsoppgaver?

Synes du at flere undervisere bør benytte seg av innleveringsoppgaver?

- Ja
- Nei
- Vet ikke

Hvordan skape meningsfulle sammenhenger ved hjelp av casebasert læring?

Cecilie Torvik, Trond Kyrre Simensen, Michelle Storakeren og Philip Christopher Tolloczko,
Politihøgskolen

ABSTRACT: Forebyggende politiarbeid handler om å være i forkant og forhindre kriminalitet og uønskede hendelser. Da politiutdanningen skulle revideres 2018-2019 fikk dette fagområdet en betydelig større plass i rammeplanen. Dette gav faglærerne en anledning til å tenke nytt rundt hele undervisningsopplegget. Spørsmålet faglærerne da stilte seg var; hvordan kan politistudentene lære forebyggende politiarbeid som gir en bedre sammenheng mellom teori og praksis? I flere evalueringer har studentene påpekt at det har vært for mye fokus på teori og at koblingen til praksis har vært for svak. Dette var perspektiver som faglærerne ønsket å utvikle i det nye emnet. Kort skissert utviklet faglærerne en egenprodusert dokumentar om kriminalitetsutfordringer i den fiktive byen «Vallevik». Historien la utgangspunktet for studentaktive læringsaktiviteter med og uten digitale virkemidler og aktiv bruk av undervisningsvurdering. Hovedtanken bak det pedagogiske læringsdesignet var casebasert læring. Studenten skulle begrunne og foreslå forebyggende tiltak for å forebygge kriminalitetsutfordringene. De fikk tre ulike undervisningsvurderinger på sine løsningsforslag; veiledning fra faglærer, medstudentrespons og egenvurdering. Studentene fikk også utdelt eksamensoppgaven, sammen med vurderingskriteriene første undervisningstime. Tanken var at studentene både skulle jobbe med eksamensoppgaven under semesteret opp mot eksamen, samt at de også skulle få øvet seg på eksamensformen før eksamen. Læringsdesignet skulle favne tre elementer. For det første en bedre sammenheng mellom teori og praksis i emnet. For det andre en åpenhet rundt eksamensoppgaven og vurderingskriteriene, og for det tredje en systematisk anvendelse av undervisningsvurderinger for fremme læring og metarefleksjon over egen læring hos studentene, og dermed legge til rette for dybdelæring. Ved å gjøre eksamensoppgaven kjent allerede første undervisningstime la både valg av vurderingsform og de tre tilbakemeldingene på studentenes arbeid opp til at den avsluttende vurderingen skulle forsterke studentenes læring. Oppsummert har man lyktes med læringsdesignets intensjoner. Men det er også noen utfordringer som det må jobbes mer med skal man lykkes i enda større grad. Dette gjelder særlig studentens behov for en oppbygging av en tilbakemeldingskompetanse, og et økt fokus på dette hos alle faglærere i utdanningen.

1 INTRODUKSJON

Kriminalitetsforebygging er politiets primærstrategi og betyr at forebygging skal være hovedstrategi innenfor alle politiets kjerneområder. Forebyggende politiarbeid handler om å være i forkant og forhindre kriminalitet og uønskede hendelser. Da politiutdanningen skulle revideres 2018-2019 fikk dette fagområdet en betydelig større plass i rammeplanen. Samlet gav dette faglærerne en anledning til å tenke nytt rundt hele undervisningsopplegget. Spørsmålet faglærerne da stilte seg var; hvordan kan politistudentene lære forebyggende politiarbeid som gir en bedre sammenheng mellom teori og praksis? Dette er også arbeidstittelen på en artikkel som er under arbeid, og som vil basere seg på utviklingen av undervisningsopplegget som ble gjennomført høsten 2019. Denne teksten baserer seg på dette arbeidet.

Politihøgskolens bachelorutdanning er organisert på følgende måte: første studieår på campus, andre studieår i praksis og tredje studieår tilbake på campus. Studentene er fordelt på tre studiesteder, men styres av samme ramme- og programplan. Det er et forebyggende emne i hvert studieår, og disse er bygget opp for å gi studentene breddekunnskap i første studieår som skal gi grunnlag for praksislæring

i andre studieår. I tredje studieår er det lagt til rette for fordypning. Det betyr at studentene i sitt første år ikke har noen praksiserfaring. En utfordring har vært å få politistudentene til å forstå hvordan man skal jobbe kunnskapsbasert, og hvilke oppgaver og virkemidler de har og kan bruke i det forebyggende politiarbeidet. I flere evalueringer har studentene påpekt at det har vært for mye fokus på teori og at koblingen til praksis har vært for svak. Dette var perspektiver som faglærerne ønsket å utvikle i det nye emnet.

Kort skissert utviklet faglærerne en egenprodusert dokumentar om kriminalitetsutfordringer i den fiktive byen «Vallevik». Historien la utgangspunktet for studentaktive læringsaktiviteter med og uten digitale virkemidler og aktiv bruk av undervisvurdering. Hovedtanken bak det pedagogiske læringsdesignet var casebasert læring hvor studentene skulle engasjeres i meningsfulle læringsaktiviteter, som både utfordret studentene faglig, men også bidro til en metarefleksjon over egen læringsprosess (Prince, 2004). I tillegg så var det et ønske om å legge opp til en vurderingsform som sammen med læringsaktivitetene i emnet bidro til dybdelæring og ikke overflatelæring. Undervisningen var temabasert der studentene jevnlig fikk ny informasjon om utfordringene i Vallevik. Studenten skulle foreslå forebyggende tiltak for å forebygge kriminalitetsutfordringene. De fikk tre ulike undervisvurderinger på sine løsningsforslag. Studentene fikk også utdelt eksamensoppgaven, sammen med vurderingskriteriene første undervisningstime. Tanken var at studentene både skulle jobbe med eksamensoppgaven under semesteret opp mot eksamen, samt at de også skulle få øvet seg på eksamensformen før eksamen. Eksamensformen var en individuell muntlig presentasjon. Faglærerne mente at dersom studentene kunne jobbe med oppgaven de hadde valgt gjennom semesteret og vurdere seg selv ut fra de vurderingskriteriene som var utarbeidet, så kunne man se for seg at studentene ville ha bedre betingelser for dybdelæring.

Oppsummert kan man si at læringsdesignet skulle favne tre elementer. For det første en bedre sammenheng mellom teori og praksis i emnet. For det andre en åpenhet rundt eksamensoppgaven og vurderingskriteriene, og for det tredje en systematisk anvendelse av undervisvurderinger for å fremme læring og metarefleksjon over egen læring hos studentene, og dermed legge til rette for dybdelæring.

Underveis i semesteret besvarte studentene flere evalueringer ved hjelp av nettbaserte spørreskjemaer. Evalueringene ble sendt ut etter hver undervisvurdering. Det siste evalueringsskjema ble sendt ut etter endt eksamen i emnet. Alle studentene ved alle tre studiesteder ble presentert for spørreundersøkelsene, noe som har resultert i en høy svarprosent. Denne teksten baserer seg på datamaterialet som er samlet inn via disse evalueringene.

2 PEDAGOGISKE UTFORDINGER

Erfaring fra undervisning i politiutdanningen har vist at studenter kan ha utfordringer med å se sammenhengen mellom aktuelle teorier og hvordan disse kan bidra til å både belyse praksis, men også anvendes i praksis. Dette har kommet til uttrykk i studentenes evalueringer hvor de oppgir at de opplever en svak sammenheng mellom teori og praksis. Studentenes manglende opplevelse av nettopp denne sammenhengen er en pedagogisk utfordring som de aller fleste profesjonsutdanninger står ovenfor (Grimen, 2008). Dette henger sammen med at profesjoners kunnskapsanvendelse utgjør en kompleks formidling mellom teori og praksis (Molander & Terum, 2008).

Et kjennetegn ved profesjonsutdanningene er at yrkesutøveren skal sertifiseres til å forvalte bestemte typer kunnskap. Denne kunnskapen er teoretisk og vitenskapelig kunnskap, med elementer av praksis (Grimen, 2008). En sentral dimensjon ved profesjonsutdanningen er hvor profesjonenes kunnskapsgrunnlag kommer fra. Kommer kunnskapsgrunnlaget til profesjonen fra samme disiplin, eller er kunnskapsgrunnlaget hentet fra ulike disipliner? Kunnskapsgrunnlaget i politiutdanningen og i emnet Forbyggende politiarbeid er hentet fra ulike disipliner som jus, samfunnsvitenskap og politivitenskap, i tillegg til at praksis har en sentral plass. Studentene skal lære seg ulike teorier og kunnskaper som er nødvendig for å opparbeide seg en profesjonell kompetanse i yrkesrollen. Men for å utvikle en slik profesjonell kompetanse er det nødvendig at studentene opplever en sammenheng

mellom teori og praksis (Solstad, 2010). Kunnskapen må henge sammen for at den skal kunne utgjøre en meningsfull del av yrkesutøvelsen, og kan dermed forstås som en praktisk helhet (Grimen, 2008). Profesjonsutøveren er anvender av kunnskap og en profesjonsutdanning har krav til at undervisningen skal være forskningsbasert. For å anvende teoretisk kunnskap trengs det også ferdigheter og situasjonsinnsikt. Dersom profesjonsutdanningen tar utgangspunkt i yrkesoppgaver og studentenes praksiserfaring, oppleves teorien meningsfylt og relevant, og er kompetansefremmende. Typisk for profesjoners bruk av kunnskap er at det er den praktiske oppgavens karakter som bestemmer hva slags elementer fra profesjonens kunnskapsbase som knyttes sammen. Dette beskrives som praktiske synteser (ibid). Problemet er ofte at teorien i utdanningen ikke er utviklet i tilknytning til det aktuelle yrket, og har heller ikke vært gjenstand for en slik profesjonsrettet praktisk syntese (Sylte, 2018). Oppsummert peker forskning på et behov for profesjonsretting av innhold, arbeidsmåter og vurderingsformer som innebærer sammenheng mellom teori og praksis (ibid). Dermed oppstår behovet for å utvikle et læringsdesign som fremmer emnets sammenhenger mellom teori og praksis, og som fremstår som meningsfulle for studentene.

3 LÆRINGSDESIGN

Faglærerne hadde en klar målsetning om et helhetlig læringsdesign for studentene hvor undervisnings- og læringsaktiviteter, vurderingsformer og definert læringsutbytte for emnet harmoniserte i forhold til hverandre. Dette er i tråd med prinsippene for «constructive alignment», gjerne kalt samstemt undervisning på norsk (Biggs & Tang, 2011).

Et case ble valgt ut som hovedbestanddel i læringsdesignet, og ble benyttet gjennomgående i alle undervisnings- og læringsaktiviteter gjennom hele semesteret. Det ble utarbeidet tydelige vurderingskriterier for alle læringsutbyttebeskrivelser, i tillegg til at alle læringsutbyttebeskrivelser ble ytterligere konkretisert. Både eksamensoppgave, vurderingskriterier og konkretisering av læringsutbyttebeskrivelsene var kjent for studentene fra første undervisningstime.

I tillegg ble det som nevnt lagt opp til flere underveisvurderinger slik at studentene ved hjelp av dialog kunne videreutvikle og utvide egen kunnskap og forståelse. Dette fordi underveisvurderingen har et fokus på læring og utvikling av kunnskap, i motsetning til en sluttvurdering som har fokus på kontroll av læring (Raaheim, 2016).

3.1 Casebasert læring

Forskning viser at dersom profesjonsutdanningen tar utgangspunkt i praksis og studentenes praksiserfaring så oppleves teorien som meningsfylt og relevant (Sylte, 2018) (Grimen, 2008). Utfordringen faglærerne opplevde i studentenes første studieår, var at studentene i liten grad hadde egne praksiserfaringer som kunne knyttes til tematikken i emnet. Casebasert læring er en av flere elementer innenfor kategorien erfaringsbasert undervisning. Erfaringsbasert undervisning blir i forsknings- og faglitteraturen beskrevet som en metode hvor man har fokus på og søker å tilrettelegge for gode koblinger mellom teori og praksis. Casebasert læring har fokus på læringsformer som knytter teori direkte til realistiske situasjoner (Erlandsen & Lange, 2017). Med utgangspunkt i casebasert læring utviklet faglærerne et egenprodusert case om den fiktive byen «Vallevik». Denne casen fikk en sentral plass i læringsdesignet. Gjennom casen fikk studentene et innblikk i ulike kriminalitetsutfordringer i byen og hvilke parter som ble berørt av dem. Det ble ikke gitt noen løsninger på utfordringene gjennom casen. Tanken var at studentene selv skulle finne fram til tiltak. Målsettingen var at studentene gjennom å jobbe med et case som var basert på realistiske situasjoner kunne lære hvordan teori og praksis kan ses i sammenheng (ibid).

Emnet Forebyggende politiarbeid er delt inn i ulike temaer som alle er knyttet til politiets forebyggende arbeid, og representerer ulike måter å jobbe forebyggende på, alt etter hva slags type kriminalitetsutfordring man står ovenfor. Casen om Vallevik var gjennomgående i hele emnet, og hvert tema i emnet hadde minst et Vallevik produkt knyttet til seg. Caset startet med en dokumentar, deretter ble det laget et nyhetsinnslag fra lokal TV basert på dokumentaren. Det ble også laget et referat fra politirådet i byen Vallevik, samt at det ble identifisert noen aktuelle personer som politiet

skulle jobbe med. Ved bruk av realistiske problembeskrivelser og undersøkende problemstillinger fra praksis utvikles studentenes teoriforståelse (Erlandsen & Lange, 2017). En utfordring med teori er ofte at abstrakte modeller og begreper kan skape distanse til praktisk handling, hvor teori kan oppleves som en kontrast til reelle situasjoner og virkelige problemstillinger (Grimen, 2008). Ved å la studentene jobbe med realistiske problemstillinger og selv være aktive i å finne løsningsforslag ble studentene tvunget til å anvende teori. På denne måten fikk de erfare hvordan teori kan bidra til økt forståelse for praksis, og dermed mulighet til å se sammenhengen mellom aktuell teori i emnet og praksisen de senere skal utøve. En del av det å jobbe casebasert handler om at studentene selv må være aktive i å finne faglige og praktiske løsninger (Erlandsen & Lange, 2017). En annen intensjonen med å la casen om «Vallevik» være gjennomgående var at studentene skulle få en større forståelse for hvordan forebyggende politiarbeid består av ulike elementer, som igjen er basert på ulike teorier og arbeidsmetoder, og hvordan disse henger sammen i det praktiske arbeidet. Ved å la Vallevik være en rød tråd gjennom hele emnet så fikk studentene selv erfare at man måtte tenke helhetlig når man jobber med forebyggende politiarbeid.

3.2 Vurderingsformer og tilbakemeldinger

Sluttvurdering er i stor grad styrende for studenters studieatferd. Den tradisjonelle avsluttende eksamenen har til hovedhensikt å teste studentenes kunnskaper ved studiets slutt for sertifisering for videre studier eller arbeid. Ensidig bruk av denne metoden for prøving av studenters kunnskap stimulerer i for stor grad til kortsiktig pugg fremfor læring og forståelse (Meld. St. 27 (2000-2001, 2001). Forskning viser at studenter lærer det de tror de vil bli testet i. Hvilken sluttvurdering som blir valgt har innvirkning på studentens læringsstrategier (Biggs & Tang, 2011). De aller fleste studenter er opptatt av å prestere på en avsluttende eksamen, og vil dermed benytte seg av læringsstrategier som fører til overflatelæring hvor eksamen blir en hukommelsestest. For at studentene skulle få til en dybdelæring ble det lagt opp til at studenten skulle jobbe med eksamensoppgaven gjennom hele emnet. Oppgaveteksten og vurderingskriteriene ble derfor presentert for studentene allerede første undervisningstime. Eksamensoppgaven gikk ut på at studentene skulle beskrive hvordan politiet kan forebygge kriminalitet og skape trygghet i Vallevik. Dette er en svært vid oppgavetekst, noe som selvsagt har sine svakheter. Formålet med å ha den så vid var at studentene på et selvstendig grunnlag skulle få vurdere og begrunne hvilke kriminalitetsutfordringer de ønsket å fokusere på, og dermed hvilke teorier og arbeidsmetoder de ville anvende når de skulle foreslå og begrunne tiltakene. I og med at Vallevik dannet grunnlaget for undervisningen, ville studentene direkte eller indirekte jobbe med eksamensoppgaven gjennom hele semesteret. Ved å gjøre eksamensoppgaven kjent første undervisningstime la både valg av vurderingsform og de tre tilbakemeldingene på studentenes arbeid opp til at den avsluttende vurderingen heller skulle forsterke studentenes læring.

Læringsutbyttebeskrivelsene for emnet forteller studenten hva det er forventet at de skal sitte igjen med av kunnskaper og ferdigheter etter endt emne. Det ble utarbeidet konkretiseringer til læringsutbyttebeskrivelsene som var tilgjengelige for studentene på læringsplattformen Canvas gjennom hele semesteret. Disse konkretiseringene hadde som formål å operasjonalisere læringsutbyttebeskrivelsene og bidra til at studentene bedre skulle forstå hva som var forventet i oppnåelse av læringsutbyttet. Ved å ha åpenhet rundt vurderingskriterier la faglærerne til rette for at studentene skulle få en innsikt i hvordan kunnskapen ble vurdert, og dermed en mulighet til å selv vurdere sin egen kompetanse i forhold til hva som var forventet av dem. Faglærerne mente at det var et selvstendig poeng at studentene ble stimulert til metarefleksjon av egen læring (Prince, 2004), og at flere underveisvurderinger ville kunne føre til dette. Ansvar for egen læring, metakognisjon, åpenhet rundt læringsmål og vurdering, tilbakemeldinger, undervisning der studentene aktiviseres og der det er samstemthet mellom arbeidsformer, utbytte og vurdering fremheves som sentrale elementer for å sikre kvalitet i utdanningen (Mirmotahari, Berg, Langmyhr, Fremstad & Damsa, 2018).

Flere ulike tilbakemeldinger underveis ble vektlagt fordi forskning har vist at tilbakemeldinger har stor effekt på studentenes læring (Dysthe et al., 2006). Dette ble gjort ved hjelp av tre ulike underveisvurderinger; veiledning fra faglærer, medstudentrespons og egenvurdering. Den første underveisvurderingen var lærerstyrt i gruppe med muntlig tilbakemelding, den andre var en

medstudentrespons på Canvas, og den tredje en egenvurdering. De to siste undervisvurderingene var i skriftlig form. Medstudentrespons kan gi et nyttig læringsutbytte for både den som mottar tilbakemelding og den som vurderer oppgaven. Ved å få en vurdering og en tilbakemelding på eget arbeid lærer studentene hva som verdsettes i en besvarelse, og å se etter vanlige feil og mangler. Dette kan bidra til å gi studentene et meta-perspektiv på egne kunnskaper, ferdigheter (Mirmotahari et al., 2018). Den siste undervisvurderingen var en egenvurdering hvor studentene ble bedt om å ta stilling til hvilke læringsutbyttebeskrivelser som deres løsningsforslag var ment å dekke. Videre skulle studentene også reflektere over hvordan læringsaktiviteter og egen deltagelse påvirket læringsutbyttet, altså en refleksjon om egen læringsprosess. Studentene ble dermed oppfordret til metarefleksjon over egne vurderinger, arbeidsmetoder, kunnskaper og forståelse.

4 EVALUERING

Studentene svarte undervis i semesteret på flere nettbaserte spørreskjemaer. En runde ble sendt ut til studentene etter første veiledningstime, en ny runde midt i semesteret og en sluttevaluering etter endt eksamen.

En evaluering er både en prosess- og målevaluering. Prosessevaluering handler blant annet om hvordan tiltak eller virkemidlene kan forbedres eller endres. Med målevaluering vurderes måloppnåelsen til et tiltak (Sverdrup, 2014). De valgte evalueringene hadde fokus på både erfaringene som studentene hadde gjort seg med bruken av læringsressursene, veiledningene og tilbakemeldingen de fikk under undervis i semesteret, men også i hvilken grad de selv erfarte at de oppnådde læringsutbyttet som var beskrevet for emnet. Evalueringene besto dermed av både prosess- og målevaluering.

Emnet ble altså evaluert i tre runder i løpet av gjennomføringen av emnet. Den første runden var etter at studentene hadde hatt sin første veiledning og var en lærerstyrt veiledning. Formålet her var å få en tilbakemelding på hvordan de opplevde filmen «Vallevik», og hvordan de erfarte sammenhengen mellom filmen og teoriene som ble presentert i faget. I tillegg var det ønskelig å få vite hvordan de opplevde den lærerstyrte veiledningen. Bidro den til videre læring slik intensjonen var med veiledningen? Deretter ble det sent ut et nettbasert spørreskjema etter gjennomføring av andre veiledning som var en medstudentrespons. Denne evalueringen handlet kun om studentenes erfaring med denne vurderingsformen, og om studentene opplevde at tilbakemeldingene de fikk fra sine medstudenter bidro til læring og utvikling av egen kunnskap. I tillegg fikk de også spørsmål om hvordan de selv opplevde å gi en medstudent en tilsvarende tilbakemelding. Siste evaluering ble sent ut etter at studentene var ferdig med eksamen. Her ønsket vi å få en tilbakemelding på hvordan studentene hadde opplevd å jobbe med Vallevik gjennom hele semesteret, om studentene opplevde at dette konseptet bidro til meningsfulle sammenhenger i faget, om de hadde hatt læringsutbytte av å jobbe med konkretiseringene av læringsutbyttebeskrivelsene og vurderingskriteriene, og ikke minst om de samlet sett erfarte at undervisvurderingene var nyttige for egen utvikling og læring i emnet.

Det er totalt 550 studenter på første studieår av politiutdanningen, og alle studenter på alle de tre studiestedene fikk anledning til å delta i evalueringene. Dette for å fange opp bredden blant studentene og dermed en god representativitet. I snitt var det 80.5% av studentene som til sammen deltok i de tre evalueringene. Målet om å en god bredde og representativitet blant studentene må dermed kunne sies å være oppnådd. Lenken til det nettbaserte spørreskjemaet ble lagt ut i emnet på Canvas. Dette for å sikre at det ikke skulle være mulig å spore studentenes svar, og dermed ivareta prinsippet av anonymitetsprinsippet.

Å jobbe med spørreskjemaer som metode har noen åpenbare utfordringer. En av hovedutfordringene handler om validitet. Et relevant spørsmål er hvordan det er mulig å være sikker på at informanten har forstått spørsmålet slik intensjonen med spørsmålet er ment å være, altså hvordan kan man være sikker på at man har fått målt det som man ønsker å måle. En annen utfordring med spørreundersøkelser er at man er avhengig av gode og velformulerte spørsmål som er testet. Dette kan også være en svakhet ved en spørreundersøkelse. En tredje utfordring er at informanten eller forsker har ikke har anledning til å stille oppfølgingsspørsmål eller oppklarende spørsmål. I evaluering 1 og 3 var det lagt opp til enkelte

åpne spørsmål hvor studentene selv kunne fylle inn det de selv ønsket som et forsøk på å imøtekomme denne utfordringen. Det gjennomføres også i skrivende stund fokusgruppeintervjuer med utgangspunkt i evalueringsskjemaene for å få en bedre dybde på svarene som er oppgitt og eventuelt uklarheter som studentene måtte ha i forhold til spørsmålsformuleringene, samt om det er andre relevante erfaringer fra studentene som er relevante å få løftet. Som nevnt ovenfor så er ikke dette arbeidet ferdig. Denne teksten baserer seg derfor kun på svarene på spørreskjemaene.

5 DISKUSJON

Foreløpige resultater antyder at faglærerne har lykket med enkelte av elementene i læringsdesignet, men det fremkommer også at det er noen områder hvor man ikke har lykket like godt.

Faglærernes intensjon med casebasert læring var å få til en bedre knytning mellom teori og praksis, og dermed imøtekomme studentenes tilbakemelding på nettopp at teori og praksis fremstår som fragmentert i emnet. I evalueringen var det derfor interessant å spørre studentene om deres erfaringer knyttet til casebasert læring og fortellingen om Vallevik. Casebasert læring skal som nevnt ha fokus på læringsformer som knytter teori direkte til realistiske situasjoner (Erlandsen & Lange, 2017). Hadde faglærerne klart å lage en fortelling om Vallevik som fremsto som realistisk for studentene? Studentene ble spurt om fortellingen om Vallevik bidro til å illustrere hvilke utfordringer forebyggende politiarbeid kan innebære om, og dermed hva forebyggende politiarbeid kan handle om. Evalueringene viser at omtrent 85% av studentene mente at dokumentaren om Vallevik bidro til dette. Videre ble studentene spurt om de mente at det å jobbe med et realistisk case var viktig for deres måloppnåelse i emnet. Godt over 80% av studentene svarte at casen hadde bidratt til dette, og at casen dermed var viktig for deres måloppnåelse. Tilsvarende studenter oppgav at arbeidet med Vallevik hadde bidratt til sammenheng i faget. Oppsummert viser dette at studentene i emnet oppgav at de hadde hatt nytte av casebasert undervisning for egen måloppnåelse i emnet. For faglærerne var ikke dette overaskende da forskning- og faglitteratur har vist oss over tid at studentene har god nytte av å knytte teori med realistiske situasjoner (ibid). Når læringsdesignet tar utgangspunkt i dette oppleves også teorien som relevant og meningsfylt (Sylte, 2018).

Studenter tenderer til å innrette sin studiestrategi- og innsats etter hva de tror de vil bli spurt om på eksamen. Valg av vurderingsform for dermed en direkte innvirkning på hvilken læringsstrategi som studentene velger seg (Biggs & Tang, 2011). Faglærerne ønsket åpenhet og langsiktig jobbing med eksamensoppgaven, samt å legge til rette for at studentene valgte seg læringsstrategier som ville gi dem en dybdelæring. Ved å gjøre eksamensoppgaven kjent tidlig var tanken at det ville redusere stress ved eksamen, og å unngå læringsstrategier som la opp til pugg før eksamen ut fra hva man forventet å bli spurt om. Studentene ble spurt om i hvilken grad dokumentaren om Vallevik bidro til studieinnsats. Omtrent 63 % av studentene oppgav at filmen bidro i stor eller svært stor grad bidro til dette. Kun 4% av studentene oppgav at filmen ikke bidro til studieinnsats. Tilsvarende oppgav 75% av studentene at det var motiverende å jobbe med eksamen gjennom hele emnet. Dette forteller oss ikke hvilken læringsstrategi som studentene hadde valgt seg, men det kan fortelle oss noe om at læringsdesignet i seg selv virket motiverende for deres studieinnsats.

I evalueringene ble studentene spurt om hvordan de opplevde å få eksamen utdelt første undervisningstime. Svaralternativet her var åpent slik at studentene selv kunne svare det som var deres erfaring. Ut fra svarene var de fleste godt fornøyd med dette fordi det tok bort en del stress rundt eksamen. Studentene oppgav at de opplevde at de lærte mer når de hadde en klar formening om hva som var forventet av dem. Samtidig oppgav en del studenter som at det var mye å forholde seg til, og at det kunne oppleves litt overveldende å få eksamensoppgaven før de i det hele tatt hadde begynt å jobbe med emnet.

Intensjonen med åpenhet rundt vurderingskriteriene var at studentene skulle bruke dette aktivt i egen læring, og dermed kunne vurdere og reflektere over egne prestasjoner, kunnskaper og forståelser. Når studentene ble spurte om de hadde benyttet seg av vurderingskriterier svarte over halvparten at det hadde de. Kun 14% oppgav at de i liten eller svært liten grad hadde benyttet seg av disse. Over 87% oppgav at vurderingskriteriene hadde vært nyttig for læringsarbeidet. De ble også spurt om

konkretiseringen av læringsutbyttebeskrivelsene hadde vært til hjelp i deres læringsarbeid, og omtrent 68% av studentene oppgav at disse hadde vært nyttige. Også her er det godt samsvar mellom hva forskningslitteraturen forteller oss og studentenes egne opplevelser med læringsdesignet.

Selv om casebasert læring har mange gode læringseffekter for studentene, vet vi også at studenter kan oppleve det som utfordrende og overveldende å skulle jobbe på denne måten (Erlandsen & Lange, 2017). At enkelte studenter oppgir i evalueringen at de synes at det var mye å ta innover seg og forholde seg til var derfor ikke uventet. Undervisvurdering med tilbakemeldinger fra både faglærer og andre studenter var derfor en sentral del av læringsdesignet. Hvordan tilbakemeldingene ble forstått, og hva studentene gjorde med de ble derfor viktig. Studentene ble spurt om de opplevde at tilbakemeldingen de fikk fra faglærer etter første undervisvurdering førte dem videre i arbeidet med oppgaven. 83 % av studentene oppgav at tilbakemelding fra faglærer i stor eller svært stor grad bidro til videre arbeid. De ble også spurt om de hadde anvendt det de lærte av den første undervisvurderingen videre i arbeidet med oppgaven. 63% av studentene oppga at de har gjort det, mens 12% oppgav at de i liten eller svært liten grad hadde anvendt dette.

Studentene ble spurt om de opplevde det som nyttig å motta tilbakemelding fra en medstudent. Kun 42% av studentene oppgav at medstudentresponsen hadde vært nyttig for deres læring. Studentene ble også spurt om hvordan de opplevde å gi en annen student tilbakemelding. Nesten halvparten av studentene opplevde det som nyttig. Studentens oppgir altså at de lærer mer av å gi tilbakemelding til en medstudent enn å motta en selv. Den siste undervisvurderingen var en egenvurdering, og 36% av studentene oppgav at de lærte noe av denne.

Evalueringene viser at medstudentresponsen og egenvurdering er det studentene oppgir at de har fått minst ut av. Dette henger trolig sammen med manglende fokus på tilbakemeldingenes betydning for læring. Læring skjer over tid og i dialog med andre, og dialogen fungerer som et redskap for kunnskap og forståelse. Ved bruk av undervisvurdering og tilbakemeldinger bygger studentene også en kapasitet for og en kompetanse til å lære (Steen-Utheim, 2019). For at studentene skal kunne nyttiggjøre seg av tilbakemeldingene er det nødvendig at tilbakemeldingene blir brukt aktivt over tid, og at flere kilder for tilbakemelding benyttes. På denne måten kan man bidra til at studentene bygger opp en form for «feedback literacy», eller tilbakemeldingskompetanse på norsk (Carless & Boud, 2018).

Tilbakemeldingskompetanse består i korte trekk av 4 elementer. For det første må man evne å sette pris på å få en tilbakemelding. Man må se at det er verdifullt for videre læring. Deretter må man kunne vurdere tilbakemeldingen. Hva er kvaliteten i det som skal vurderes? (Carless & Boud, 2018).

Kvaliteten av tilbakemeldingen henger også sammen med anvendelsen av tilbakemeldingen. Man må forstå tilbakemeldingen for å kunne nyttiggjøre seg den (Steen-Utheim & Hopfenbeck, 2018). Videre må man kunne håndtere følelser som oppstår ved en tilbakemelding på en konstruktiv måte. Ofte har studenter lagt mye energi i arbeidet og kan bli frustrerte og lei seg over en tilbakemelding. Da blir det sentralt å kunne håndtere følelsene sine konstruktivt slik at tilbakemeldingen ikke blir til hinder for videre læring. Det siste elementet handler om at man er i stand til å gjøre noe med tilbakemeldingen (Carless & Boud, 2018). Studentene trenger ulike verktøy de kan nyttiggjøre seg av slik at de er i stand til å gjøre noe med tilbakemeldingen (Steen-Utheim & Hopfenbeck, 2018). Studentene må øve seg på å opparbeide seg denne kompetansen, og det er nødvendig av at faglærere snakker mye om tilbakemeldinger og tilbakemeldingenes betydning for videre læring (Steen-Utheim, 2019). På den måten bidrar man til en metadiolog om hva en tilbakemelding er (Carless & Boud, 2018).

Oppsummert kan vi si at vi langt på vei har lykket med læringsdesignets intensjoner. Men det er også noen utfordringer som det må jobbes mer med skal man lykkes i enda større grad. Som diskutert ovenfor gjelder dette særlig studentens behov for en oppbygging av en tilbakemeldingskompetanse, og et økt fokus på dette hos alle faglærere i utdanningen.

5 AVSLUTTENDE ORD

I denne teksten har vi beskrevet hvordan emnet Forebyggende politiarbeid ble utviklet og gjennomført med casebasert undervisning, åpenhet rundt eksamensoppgave, vurderingskriterier og systematisk bruk av undervisningsvurderinger. Vi har med bakgrunn i egne erfaringer og studentenes evalueringer identifisert både suksess og forbedringspunkter ved læringsdesignet. Studentene har gitt tilbakemelding på at casebasert undervisning gav emnet en bedre sammenheng mellom teori og praksis, hvor teorien opplevdes som relevant for praksis. Faglærerne satt også igjen med dette inntrykket etter gjennomført eksamen. Undervisningsvurdering, og da særlig medstudentrespons og egenvurdering ble av studentene oppfattet som mindre fruktbart med tanke på læringsutbytte. Dette henger trolig sammen med manglende fokus på tilbakemeldingskompetanse fra faglærerne og dermed manglende tilbakemeldingskompetanse hos studentene. Studentene må øve seg på å opparbeide seg denne kompetansen, og det er nødvendig av at faglærere snakker mye om tilbakemeldinger og tilbakemeldingenes betydning for videre læring (Steen-Utheim, 2019). En slik bevisstgjøring vil kunne dempe frustrasjoner og øke kvaliteten mellom faglærer og studenter og mellom studenter, og dermed øke læringsutbytte.

REFERANSER

- Biggs, J. B. & Tang, C. S.-k. (2011). *Teaching for quality learning at university : what the student does* (4th edition. utg.). Maidenhead ; Philadelphia, PA: McGraw-Hill/Society for Research into Higher Education : Open University Press.
- Carless, D. & Boud, D. (2018). The development of student feedback literacy: enabling uptake of feedback. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 43(8), 1315-1325.
- Dysthe, O., Raaheim, A., Lima, I. & Bygstad, A. (2006). *Undervisnings- og vurderingsformer. Pedagogiske konsekvenser av Kvalitetsreformen*. Oslo-Bergen: Norges forskningsråd
- Rokkansenteret
- NIFU Step.
- Erlandsen, L. H. & Lange, T. d. (2017). Studenten som veileder – erfaringer fra Krigsskolens lederutdanning. *Uniped*, 40(2), 109-128. <https://doi.org/10.18261/issn.1893-8981-2017-02-02>
- Grimen, H. (2008). Profesjon og kunnskap. I A. Molander & L. I. Terum (Red.), *Profesjonsstudier* (s. 71-86). Oslo: Universitetsforl., cop. 2008.
- Meld. St. 27 (2000-2001). (2001). *Gjør din plikt - Krev din rett. Kvalitetsreformen for høyere utdanning*. Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet.
- Mirmotahari, O., Berg, Y., Langmyhr, D., Fremstad, E. & Damsa, C. I. (2018). *Studentaktivisering gjennom bruk av hverandrevurdering for førstesemesters studenter i Canvas LMS: en forsøksstudie*. Innlegg presentert ved NIK: Norsk Informatikkonferanse. Abstract hentet fra <https://www.duo.uio.no/handle/10852/72440>
- Molander, A. & Terum, L. I. (2008). Profesjonsstudier : en introduksjon. I *Profesjonsstudier* (s. 13-27). Oslo: Universitetsforl., cop. 2008.
- Prince, M. (2004). Does Active Learning Work? A Review of the Research. *Journal of Engineering Education*, 93, 223-231.
- Raaheim, A. (2016). *Eksamensrevolusjonen : råd og tips om eksamen og alternative vurderingsformer*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Solstad, A. G. S. (2010). Praksisnær teori og teorinær praksis — den nødvendige relasjonen. *Norsk pedagogisk tidsskrift*, (03), 203-218.
- Steen-Utheim, A. (2019). *Students' sense making of feedback : dialogue, interaction and emotions* University of Oslo, Faculty of Educational Sciences, Oslo.
- Steen-Utheim, A. & Hopfenbeck, T. (2018). To do or not to do with feedback. A study of undergraduate students' engagement and use of feedback within a portfolio assessment design. *Assessment & Evaluation in Higher Education*. <https://doi.org/10.1080/02602938.2018.1476669>
- Sverdrup, S. (2014). *Evaluering : tilnærminger, modeller og eksempler*. Oslo: Gyldendal akademisk.

Læringsfestivalen 2020, 4.-5. mai, Trondheim

Sylte, A. L. (2018). Profesjonsretting og studentaktivitet. *Skandinavisk tidsskrift for yrker og profesjoner i utvikling*, 3.
<https://doi.org/https://journals.hioa.no/index.php/yrke/article/view/2694>

LÆRING GJENNOM PRAKSIS I TEORETISK UTDANNING

Andreas Thon¹ og Thea Renate Berg¹

¹ Institutt for ledelse og organisasjon, Høyskolen Kristiania, Oslo, Norge

ABSTRACT:

Praksis som læringsaktivitet i høyere utdanning står på arbeidslivets, myndigheters og UH sektorens agenda. Mye av det som er beskrevet i litteraturen om praksisutdanning er basert på forskning på profesjonsutdanninger. I utgangspunktet oppfattes hva som fremmer studentens læringsprosess som lik i teoretiske utdanninger og profesjonsutdanninger. Denne artikkelen presenterer hvordan gjennomføring av læring gjennom praksis er ulik i tradisjonelt teoretisk utdanninger innenfor merkantile og administrative studieprogram, når vi sammenligner med profesjonsutdanninger.

Studentens læring er situert ved at hun/han deltar i praksis i virksomheter som normalt ikke har et utdanningsansvar eller mottar studenter i obligatoriske praksisperioder. Praksisstedet har ikke tradisjoner, kultur og kunnskap relatert til praksislæring. Skolen må derfor som utdanningsinstitusjon ta et utvidet ansvar for studentens læringsprosess i praksisutdanning.

Artikkelen presenterer erfaringer med hvordan kvalitet i læring gjennom praksis krever forståelse for komplekse sammenhenger i et sosialkognitivt læringsperspektiv, hvor både foreleser og student tar aktive roller. Praksislæring foregår på en sosial læringsarena gjennom deltagelse i praksisfelleskap. Studenten deltar i samspill i flere praksisfelleskap – i virksomheten, i grupper av medstudenter, i klasserommet, i veiledningsgrupper med foreleser. Studenten er aktiv i egen læringsprosess gjennom selvregulering individuelt og i gruppe, gjennom faglig refleksjon over egne opplevelser, og metakognisjon relatert til egen læring. Foreleser bidrar til utvikling av studentens kunnskap om læringsprosesser, sosial trygghet og mestringsopplevelse, samt fasiliterer læringsprosessen gjennom organisering, strukturering og styring. Foreleser er aktiv som veileder ved å legge til rette for refleksjon over opplevelser i praksisperiodene, slik at studenten utvikler faglig kunnskap relevant for sitt studieprogram.

Søkeord:

Praksis i utdanning, studentaktiv læring, sosialt-kognitivt læringsperspektiv, situert læring, praksisfelleskap, selvregulert læring, veiledning i praksis, metakognisjon.

1. INNLEDNING

Praksis i høyere utdanning står på agendaen i arbeidslivet, hos offentlige myndigheter og ved utdanningsinstitusjonene. Arbeidsgiver- og yrkesorganisasjonene peker på et behov og ønske om at høyere utdanning skal ha studiepoenggivende praksis. I st.meld. nr. 16 (2016-2017) omtales praksis som et viktig virkemiddel for å få arbeidslivsrelevans inn i studiene. I St.meld. nr. 25 (2016-2017) etterspørres det mer eksplisitt en innføring av praksis «i høyere grad enn i dag».

Fokus på praksis som en del av høyere utdanning, kan sammenlignes utviklingen tidlig på 2000 tallet av internasjonalisering og utveksling som en del av høyere utdanning. I St.meld. nr. 27 (2000-2001) anbefalte departementet at “Det bør stilles som et krav at alle høyere utdanningsinstitusjoner skal kunne tilby studenter som ønsker det, et studieopphold i utlandet som en del av et gradsstudium”. I dag er utveksling en del av kravet som stilles til studietilbud gjennom NOKUT's Studietilsynsforordning (2017,

§2-2, pkt 7) som sier at “*alle studieprogram skal ha internasjonaliseringstiltak som er tilpasset studiets nivå, omfang og egenart*”. Det er mulig å tenke seg at det vil kunne stilles et tilsvarende krav om arbeidsrelevant praksis i studieprogram. I 2021 legger regjeringen frem en stortingsmelding om arbeidslivsrelevans med vekt på praksis

Praksis i høyere utdanning er ikke nytt. Profesjonsutdanningene har lang erfaring med praksisperioder som en del av utdanningsprogrammet. Det nye i sektoren er at det ligger en forventning om at alle studietilbud skal ha læringsaktiviteter som knytter studenten nærmere opp til arbeidslivet i utdanningsløpet. NOKUT's rapport *Kvalitet i praksis – utfordringer og muligheter* (2019) peker imidlertid på at studenter opplever svært varierende kvalitet knyttet til læring gjennom praksis. Tilbakemeldinger som *tilfeldig, flaks og uflaks, praksis-lotteriet*, fremkommer i studentenes evaluering av praksis som læringsarena. Samtidig peker rapporten på at de studentene som har gode erfaringer, opplever praksis som en verdifull læringsarena.

Hvert år deltar flere studenter i praksisorienterte læringsaktivitet i høyere utdanning. Flere og flere tradisjonelt teoretisk baserte studieprogram implementerer praksis som læringsarena i studietilbudet. Læring gjennom praksis oppfattes som et ønske i, og en styrking av høyere utdanning. Ved Høyskolen Kristiania gjennomfører 175 studenter ved *Avdeling for kommunikasjon, ledelse og markedsføring*, praksis som valgemne våsemesteret 2020. I denne artikkelen vil vi bidra til forståelsen for hvordan praksis kan tilføre kvalitet i studentens læringsprosess ved å belyse følgende spørsmål: Hvordan kan praksis gjennomføres i tradisjonelt teoretiske utdanninger, slik at studenten opplever denne læringsarenaen som positiv, viktig og verdifull for sin læring?

2. BAKGRUNN

2.1 OM PRAKSIS VED HØYSKOLEN KRISTIANIA (HK)

Ved *Avdeling for kommunikasjon, ledelse og markedsføring* har vi omlag 3000 studenter fordelt på 20 bachelor studieprogram. Praksis i bachelorprogrammene er en del av valgemnene på 4. semester, parallelt med utveksling og tverrfaglige emner. Ved HK startet vi opp med praksis i 2016 for studentene tilknyttet studieprogram innenfor fagområdene ledelse, HR, markedsføring, innovasjon og kommunikasjon. Våren 2020 gjennomfører 175 studenter tilknyttet våre campus i Oslo og Bergen praksis som en del av sitt studieprogram, noe som tilsvarer omtrent 20% av årskullet. Studentene er i praksis i offentlig sektor, private virksomheter, humanitære/interesseorganisasjoner og konsulentvirksomheter. Variasjonen innenfor praksisstedene er stor, og strekker seg fra store konsern og offentlige virksomheter, til små organisasjoner. Felles for de fleste av virksomhetene er at de ikke har tradisjon og erfaring med å ta imot praksisstudenter.

2.2 HVORDAN ER ERFARINGER OG EVALUERING INNHENTET.

Studentens ansvar for egen læring i praksisperioden tydeliggjøres gjennom fokus på selvregulert læring. Som en del av selvreguleringen evaluerer studentene sin egen læringsprosess individuelt skriftlig, i plenum i klasserommet, og i veiledningsgrupper. Gjennom oppgaver i mappevurdering gjennom semesteret skal studentene reflektere over og vurdere egen læringsprosess i praksisperioden, med fokus på *hvordan* læring har foregått. Studenten skal gjennom refleksjonsnotat og evalueringsskjema, vurdere hva i praksisperioden som oppleves å ha bidratt positivt til læring. Erfaringer og evalueringer fra studentene som har gjennomført praksis emnet ved HK er basert på 78 mappebesvarelser i 2018, og 97 mappebesvarelser i 2019. Det er gjennomført 73 gruppeveiledninger av 3 timer i perioden 2016-2019, hvor studentenes opplevelse av hva som påvirker egen læring er observert.

3. FAGLIG GRUNNLAG FOR STUDENTENS LÆRING GJENNOM PRAKSIS

Utvikling av praksisemnet ved HK bygger på et grunnlag i erfaringer fra profesjonsutdanningene, samt evaluering av egen praksisgjennomføring. Emnebeskrivelsen og gjennomføringsmodellen støtter seg på fag- og forskningsbaserte perspektiv relevant for studentens læringsprosess, og studentens behov for tilrettelegging og støtte knyttet til situasjonen rundt deltagelse i arbeidslivet som læringsarena. Sentralt står et sosialt-kognitivt perspektiv på læring hvor interaksjonen mellom studentens indre prosesser (mål,

motivasjon, læring), studentens erfaringer, og de ytre omgivelsene (kolleger, lærere, medstudenter, faglige kilder) vektlegges (Bråten, 2012, Brandmo, 2016).

3.1 SITUERT LÆRING

Lave & Wenger (1991) tar utgangspunkt i antropologiens sosiale og kulturelle kontekst, og legger vekt på at menneskers utvikling, deres aktiviteter, og deres verden er gjensidig konstruert. Mening etableres gjennom sosiale prosesser. Læringskonteksten må betraktes som en vesentlig del av læringen. At læring er situert handler om hvilken sammenheng læring foregår i. Kunnskap og ferdigheter blir utviklet i en historisk, og kulturell sammenheng. Den sosiale konteksten fungerer ikke bare som rammen rundt individet og påvirker individets læringsprosess, men utgjør selve kjernen av hvordan læring skjer. Læring må ses i sammenheng med de sosiale arenaene vi er i, de personene vi samhandler med, og de redskapene som gjøres tilgjengelig for oss. Læring og kunnskap er forankret i den sosiale konteksten, i den praktiske situasjonen, og i de sosiale relasjonene som kollegene representerer (Filstad, 2010). I det sosiokulturelle perspektivet er vi opptatt av hvordan læreprosesser nedfeller seg i konkrete kontekster. Det skilles mellom fire ulike dimensjoner ved kontekst; fysisk, kognitiv, kommunikativ og historisk (Witteck, 2016). I praksisopphold vil studentens læring foregå som et resultat av den aktivitet, kontekst og kultur den skjer i. Læring skjer som situert praksis. Mening, forståelse og læring er relatert til den faktiske konteksten, og ikke til generelle strukturer. Hva studenten lærer vil med andre ord kunne være tilfeldig, og er derfor avhengig av hvilke læringssituasjoner og læringsrelasjoner studentens settes i, og befinner seg i. Lave og Wenger (1991) peker på at læring vil kunne skje i alle situasjoner hvor det er interaksjon. Studentens læring og utvikling må ses i sammenheng med de ressurser og de omgivelser den studenten får tilgang til.

3.2 SELVREGULERT LÆRING OG METAKOGNISJON

Begrepet selvregulert læring (SRL) refererer til strategier den lærende bruker for å styre egne forsøk på læring (Brask 2006). SRL er læring som initieres, kontrolleres og styres av den lærende selv, og handler således om å sette seg mål for det som skal læres, velge en strategi eller tiltak for læring, overvåke egen læringsprosess og justere strategibruk i lys av fremdrift og resultat av læreprosessen (Bråten, 2012, Brandmo, 2016, Zimmermann, 2000). For studenter i praksis vil overvåkning og regulering av kognisjon være viktig for å målrette og bevisstgjøre egen kunnskapsutvikling. Deltagelse i praksis, i motsetning til klasseromsaktiviteter, er i stor grad avhengig av studentens selvstendighet og aktive deltagelse i egen læringsprosess. Studentens selvregulering omfatter dermed også faktorer som motivasjon, aktivisering av forkunnskaper, adferd i praksisfellesskapet, påvirkning av læringsmuligheter relatert til kontekst og omgivelser. Bråten (2012) beskriver selvregulert læring som en aktiv, konstruktiv prosess, hvor den lærende yter et betydelig bidrag når det gjelder å sette seg mål, aktivere kunnskap, planlegge og iverksette strategier, vurdere egen fremdrift, og skape mening.

Studenten vil være uerfaren i å håndtere arbeidslivet som sosial læringsarena. Studentens erfaringer fra kunnskapsutvikling og læringsprosesser hentes først og fremst fra 13-15 års skolegang hvor ukeplaner, fagstoff, prøver og eksamen er planlagt, organisert og styrt fra lærer. Studentens kunnskap om og evne til selvregulering og selvstendighet i praksislæring kan læres, tilrettelegges og støttes. Bråten (2012) beskriver "stillasbygging" som pedagogisk prinsipp hvor læreren gir studenten den støtten som skal til for å klare seg i læringssituasjonen, men unngår å være mer styrende enn nødvendig. Innledningsvis i praksislæring vil studentens behov for hjelp til å sette seg mål og utvikle strategier og tiltak være stort. Stillasbygging som pedagogisk metode legger vekt på at lærerens modellering gjennom veiledning er tydelig innledningsvis, men at initiativet over tid overlates til studenten etterhvert som hun/han har internalisert den selvregulerende prosessen. Studenten har behov for veiledning mtp å utvikle læringsmål/ambisjoner, og strategier/tiltak. Det samme vil gjelde for vurdering av egen utvikling og fremdrift. Studentens evne til å gå inn i sosial-kognitive læringsprosesser utvikles gjennom lærerens fasilitering av refleksjon over egne opplevelser. Over tid vil studenten selv være i stand til å reflektere over hvordan praksiserfaringer kan oversettes gjennom fag og teori til generell kunnskap.

Brandmo (2016) beskriver hvordan metakognisjon kan ses på som tenkning om egen tenkning, eller kognisjon om egen kognisjon. Regulering av kognisjon inkluderes også i begrepet. I et selvregulert perspektiv på læring inkluderes både regulering av kognisjon, emosjoner, motivasjon, atferd, og innsats.

Metakognisjon handler i denne sammenheng om studentens tenkning om hele læringsprosessen. Hva hun/han lærer og hvordan læring foregår.

Bråten (2012) beskriver hvordan selvregulering kan utvikles i samspill mellom lærer-student, og hvordan stillasbyggingsprosessen kan være en del av den sosiale prosessen i klasserommet, og studenter imellom i grupper. At den metakognitive læringsprosessen, både prosess- og resultatfokustert, tilrettelegges av lærer i klasserommet eller i grupper, synes sentralt for studentens utvikling av selvregulert læring.

3.3 PRAKSISFELLESSKAPET

Mennesker har alltid dannet sosiale fellesskap som deler kulturelle praksiser som reflekterer den kollektive læringen. Praksisfellesskapet er de grunnleggende byggeklossene i sosiale læringssystemer (Wenger, 2000). Praksisfellesskapet oppstår mellom mennesker som har en felles interesse relatert til fag, erfaringer eller oppgaver. Deltakerne vil motiveres til å engasjere seg i samhandling og deling, fordi fellesskapet oppleves som en viktig sosial enhet som gir mulighet for læring. Praksisfellesskapets grenser er ikke formelt definert i en typisk organisatorisk struktur som avdelinger eller formelle grupper. Grensene er ikke tydelig uttalt og oppfattes som mer flytende mtp hvem som tilhører. Tilhørighet er uformelt basert og bygger på delt praksis, kompetanse, interesse, arbeidsoppgaver, etc.

Praksisfellesskap oppfattes pr definisjon som frivillige og selvorganisert, basert på felles interesser og faglig engasjement. Wenger og Snyder (2000) hevder likevel praksisfellesskapet vil dra nytte av, og at det kan legges til rette for læring, gjennom å identifisere grupper som kan ha felles interesse av å dele erfaringer, legge til rette for arenaer hvor læring kan finne sted, og fasilitere metoder for evaluering av verdien av praksisfellesskapets samhandling.

3.4 PSYKOLOGISK TRYGGHET

Trygghet er en sentral faktor for at studenten skal kunne være aktivt deltakende i praksisfellesskapet, og evne å engasjere seg selvstendig i en selvregulert læringsprosess. Tillit og trygghet i læringsrelasjonene i klasserommet, i studentgruppen og på praksisstedet er viktige elementer for at praksislæring skal oppleves som positiv og verdifull. Læring foregår i sosiale relasjoner. Wadel (2002) legger vekt på hvordan «læringsforhold» kan ses som intrapersonlige prosesser. Læring i sosiale relasjoner blir påvirket av mellommenneskelige forhold som aktelsesforhold, tillitsforhold, følelsesforhold og motivasjonsforhold.

Edmondson (2019) beskriver hvordan psykologisk trygghet erfares på gruppenivå. Psykologisk trygghet handler om midlertidig umiddelbar opplevelse av trygghet, og forventninger om umiddelbare mellommenneskelige konsekvenser. Vi er avhengige av en tro på at arbeidsmiljøet er trygt for å kunne gå inn i mellommenneskelig risikotakning. Vi opplever trygghet på den sosiale arenaen når vi erfarer at det er rom for å ta ordet, formidle ideer, stille spørsmål eller dele bekymringer. Det handler ikke om å alltid være enige med hverandre for å være snill. Tvert imot handler det om oppriktighet, og det å skape produktive uenigheter og frihet til å dele ideer (Edmondson, 2019). Psykologisk trygghet er avgjørende for studentens læring gjennom praksis, når det skal etableres relasjoner til nye mennesker i nye grupper på nye arenaer for deltagelse.

Tillit erfares på individuelt nivå og referer til interaksjon mellom to individer (Edmondson, 2019). Tillit beskrives som en mental tilstand preget av tiltro til at andre handler i tråd med forventninger en selv har, i situasjoner der det er vanskelig å overskue andres faktiske handlinger og der risiko er høy (Julsrud, 2018). Tillit anses som et viktig element i en støttende relasjon. Forskning viser at tillit, tydelighet og støtte i relasjonen mellom student og lærer fører til økt faglig læringsutbytte og sosial utvikling (Gjerde, 2003; Nordahl, 2012). Dersom tillit mangler, vil studenter trolig forholde seg passivt til lærerens påvirkningsforsøk (Kaufmann og Kaufmann, 2016).

Sosial støtte defineres som “formidling av at en person er ansett og satt pris på” (Kaufmann og Kaufmann, 2016). Det skilles gjerne mellom fire typer støtte; følelsesmessig støtte, oppgavestøtte, informasjonsstøtte og *praktisk støtte*. Sosial støtte har effekt på trivsel, helse og produktivitet (Hellesøy, 2002). Gjennom utvikling av sosial trygghet vil studenten engasjere seg i ulike praksisfellesskap i klasserommet, i studentgrupper, og med kolleger på praksisstedet.

3.5 MESTRINGSTRO

Mestringstro defineres som personers vurdering av egen evne til å organisere og utføre den handlingen som kreves for å oppnå ønsket mål og lykkes i en bestemt situasjon (Bandura, 1986). Mestringsfølelse påvirker hvordan mål, oppgaver og utfordringer tilnærmes (Bandura 1992; Zimmermann, 2000). Studenter med høy grad av mestringstro ser på utfordringer som oppgaver de ønsker å forsøke å få til og kan mestres. Studenter med lav grad av mestringstro unngår utfordringer fordi de tror at vanskelige oppgaver er utenfor egen evne. Fire kilder til mestringstro er: mestringserfaringer, andres erfaringer, sosial overbevisning og fysiske reaksjoner (Bandura, 1994).

3.6 MOTIV OG MOTIVASJON

Et motiv defineres som en latent disposisjon, en generell tendens, og består av både en kognitiv forventningskomponent og en følelsesmessig komponent (Bjørnebekk, 2016). Motivene gir energi til atferd, i tillegg til å være knyttet til forventninger om at det vil inntreffe henholdsvis behag eller ubehag i en mestrings- eller prestasjonssituasjon. Bjørnebekk (2016) definerer motivasjon som en motivdisposisjon som blir aktivert på et gitt tidspunkt. Motiv rettet mot å oppnå suksess defineres som en kapasitet til å forvente en behagelig følelsetilstand i prestasjons- eller mestringssituasjoner. Dette kan sees i sammenheng med å ha sterk mestringstro. En forventning antas å være knyttet til valg av mål i spesifikke situasjoner.

Motiv har en orienterings- og energifunksjon. Mål henger sammen med opplevde behov og motiv i selvregulert læring. Ved å stimulere studenten til å formulere egne behov og motiv basert på ønsker om å oppnå utvikling, påvirkes indre motivasjon positivt som driver på tvers av situasjoner. Gjennom faktorene: optimale utfordringer, valgmuligheter, og frihet fra negative vurderinger, vil studenten føle på mestring (Deci & Ryan, 2000a).

4. ERFARINGER MED LÆRING GJENNOM PRAKSIS

Med utgangspunkt i erfaringer fra praksis i profesjonsutdanninger, HKs erfaringer fra læring gjennom praksis i tradisjonelt teoretisk basert utdanningstilbud, og studentens evalueringer og refleksjoner, er det interessant å diskutere hvordan praksis kan organiseres og gjennomføres. Diskusjonen baseres på erfaringer, observasjoner og evalueringer fra 2016-2020.

4.1 PRAKSISSTEDET SOM SITUERT LÆRINGSARENA

Situert læring i praksisopphold – den sosiale og kulturelle kontekst gir forutsetninger for innhold og struktur i studentens læringsarena, basert på praksisstedets historie, tradisjon og kunnskap om læring gjennom praksis. Studentens læringsutbytte vil med det i stor grad kunne oppleves tilfeldig, og i stor grad avhengig av hvordan det enkelte praksisstedet tar imot og tilrettelegger for læringsmuligheter. Lave og Wenger (1991) beskriver en desentralisert læringsprosess som er *situert* i et sosialt fellesskap. Studenten deltar i et fellesskap med praktikere, og utvikler profesjonell innsikt og identitet gjennom interaksjon med de involverte. Læring i praksis foregår i en mester-svenn relasjon.

Tradisjonelt organiseres praksis- studentens læring i en etablert relasjon til en mester eller mentor. En sykepleierstudent, eller en elev ved forsvarrets skoler, deltar i praksis i en avdeling hvor praksisstedet og mentor er godt kjent med praksis som del av utdanningen, og læringsmålene studenten skal oppnå. Erfaringer fra praksisopphold for studenter i teoretisk utdanning, er at læringsarenaen preges av at praksis bedriftene ikke har tradisjoner eller kunnskap om læring gjennom praksis. Studentenes deltagelse i oppgaver, mulighet for støtte og veiledning, mentors kunnskap om veiledning oppleves av studentene som tilfeldig, varierende målrettet, og preget av “flaks og uflaks”.

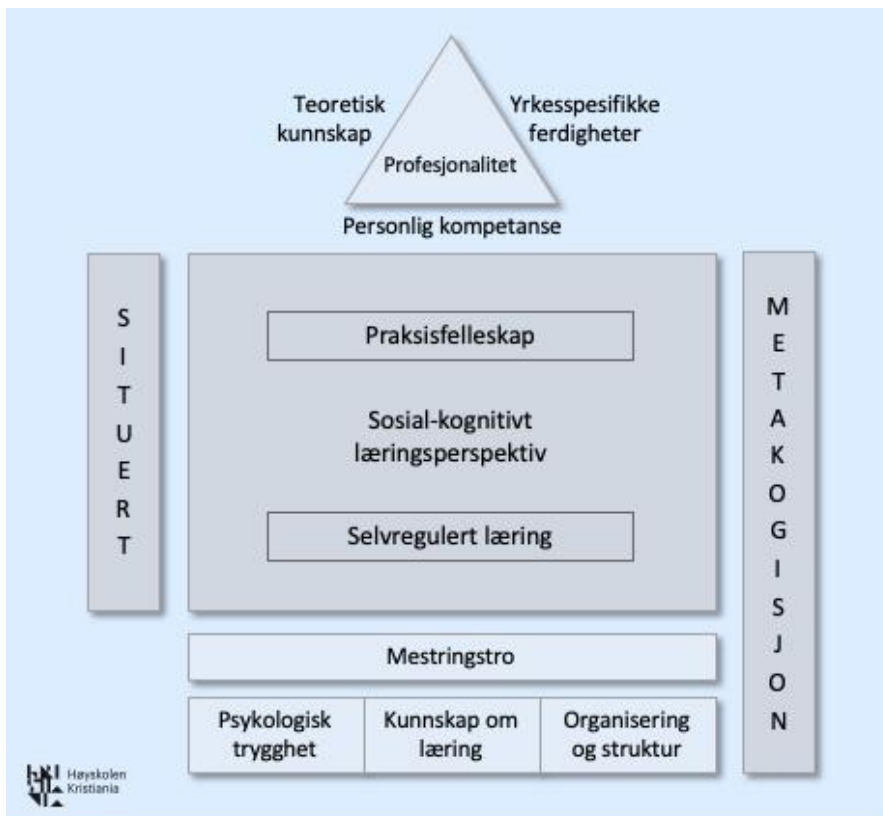
4.2 FORUTSETNINGER FOR STUDENTENS LÆRING

Profesjonell kompetanse består av nødvendige og hensiktsmessige kvalifikasjoner i utøvelsen av et yrke (Skau, 2017). Skau (2017) deler den profesjonelle kompetansen inn i tre aspekter: *teoretisk kunnskap*, *yrkesspesifikke ferdigheter*, og *personlig kompetanse* (hvem vi er som person). Mål og hensikt med praksis er at studenten skal gis mulighet for faglig og personlig utvikling, gjennom erfaringer og opplevelser som tilegnes ved deltagelse i praksis. Praksisstedets varierende organisering, mentors

vekslende kunnskap om praksislæring og evne til veiledning, gjør at høyskolens og studentens aktive påvirkning på organisering og innhold i lærings situasjon vil være avgjørende for praksisopplevelsen og læringsutbytte.

Fink-Jensen og Nielsen (2000) fokuserer på hvilke sosiale forpliktelser som sørger for egnede kontekster for at læring skal finne sted. Læringsprosessen bør forankres i et formål, og inneholde mekanismer som fremmer læring. Høyskolens erfaringer er at praksisstedets oppfattelse av, og forpliktelse til studentens mulighet for deltakelse i arbeidsoppgaver og -prosesser, er viktig for om praksisoppholdet gir mulighet for å oppnå ønsket læringsutbytte. Studentens tilgang til relevante praksisfellesskap og oppgaver står sentralt. Studentens mulighet for relevant deltagelse er i stor grad mulig å påvirke i dialog mellom skole og praksissted.

Det fremstår i større grad utfordrende å sikre ønsket kvalitet i den faglige veiledningen og mulighet for feedback studenten mottar fra mentor og kolleger på praksisstedet. Med det store antall virksomheter med ledere og kolleger involvert, fremstår det som i mindre grad mulig å kunne sikre studentene lik og målrettet støtte i læringsprosessen. Støtte og veiledning er likevel en forutsetning for studentens opplevelse av praksis som verdifullt for læring. Den lærende kopierer nødvendigvis ikke de etablerte, men kan utvikle egne oppfatninger basert på hva de selv mener er viktig i situasjonen (Fink-Jensen og Nielsen, 2000). Studentens evne til selvstendighet i å planlegge, reflektere, og søke veiledning vil derfor være sentralt i den konteksten praksis foregår. Den uerfarne studenten vil kunne overse mulighetene de ulike praksisfellesskapene gir for læring. Verdien av å delta i praksisfellesskap vil være avhengig av studentens egen bevissthet om praksisperiodens muligheter som sosial og sosial-kognitiv læringsarena. En forutsetning for studentens aktive deltagelse er hennes/hans kunnskap om egen læringsprosess og selvregulering. Gjennom kunnskap om læring og selvregulering, vil studenten kunne ta et utvidet, selvstendig og aktivt ansvar for å påvirke innholdet i praksisfellesskap, læringsmuligheter, vurdering av egen læringsprosess, samt fremdrift mot læringsmålene (Bråten, 2012).



Figur 1: Læring gjennom praksis

Praksis i utdanning foregår utenfor den tradisjonelle utdannings situasjonen, gjennom studentens observasjon og deltakelse i hverdagsprosesser sammen med andre. Læring foregår i studentens relasjon med mesteren, men også i interaksjon med andre medlemmer i det sosiale fellesskapet. Studenter i praksis fremstår som trygge på egen basisfaglige kunnskap, som også er studentenes styrke i det profesjonelle kompetanseperspektivet (Skau, 2017). Studentenes opplevelse av mangel på erfaring og

faglige identitet vil kunne hemme hennes/hans evnen til å utvikle læringsrelasjoner, og fullt ut utnytte den sosiale læringsarenaen. Med utgangspunkt i at lærings situasjonen er ukjent og at studenten vil bruke tid og energi på å knytte tillitsfulle og åpne læringsrelasjoner, vil en forutsetning for læring være studentenes opplevelse av psykososial trygghet og mestringstro (Wadel, 2002; Brandmo, 2016).

4.3 HØYSKOLENS TILRETTELEGGING OG LÆRERS ROLLE

Ved Høyskolen Kristiania har skolens og lærers rolle utviklet seg basert på de erfaringer som er gjort siden 2016. Studentene har behov for støtte og veiledning i sin deltakelse i praksis. Basert på den situerte kontekst praksis foregår i, vil høyskolens tilrettelegging og oppfølging av praksisstedet og student være viktig. Høyskolen kan bidra til og påvirke praksisvirksomhetens organisering og struktur knyttet til studentens deltagelse i arbeidsoppgaver, prosesser, praksisfellesskap, og veiledning. I og med at det vil er svært utfordrende å sikre lik kvalitet i innhold og oppfølging av studenten på ulike praksissteder, fremstår høyskolens og lærers organisering av praksisperioden og oppfølging av studentene, som sentralt for læringsutbytte og praksisopplevelse. Studenten har behov for at lærer tilfører mye struktur og hjelper studenten med formulering av behov, motiv, læringsmål, vurdering av tiltak, samt refleksjon og kognisjon tidlig i perioden. Studenten har behov for at lærer tilfører kunnskap om kognitive og sosiale læringsperspektiv, slik at selvreguleringen har en hensikt og retning. Studenten har behov for å være forberedt på og forstå hvordan trygghet utfordres i oppstart i et arbeidsmiljø. Lærers rolle er å tilføre studenten innsikt i hvordan trygghet, tillit, åpenhet og mot til å søke kontakt med andre i sosiale relasjoner, kan utvikles på arbeidsplassen. Studentens trygghet og mestringstro påvirkes ved lærers gjentagende støtte og tilrettelegging for refleksjon gjennom perioden. Lenger ut i praksisperioden vil studenten har behov for at lærer reduserer struktur, og i større grad fasiliteter og støtter læringsprosessen gjennom sosial-kognitive prosesser og metakognisjon knyttet til hva studenten lærer og hvordan læring foregår (Bråten, 2012; Brandmo, 2016; Wenger, 2000).

I studentenes skriftlige egenvurderinger av læringsprosessen fremgår det at en viktig faktor for studentenes læring er lærerens “veiledning”. En gjennomgang av spørsmålet: “Hva skal til for at jeg lærer best?” fremkommer faktorene *trygghet, tillit, motivere, positivt engasjement, gi retning*. Studentene skriver: «Jeg er avhengig av anerkjennelse og tilhørighet.»; «Jeg lykkes når jeg får tilbakemeldinger på det jeg gjør.»; «Motivasjon er nøkkelen til å lykkes for min del.» Studentene vektlegger behovet for lærerens støttende involvering. Mange har beskrevet viktigheten av læreren som *en trygg havn*.

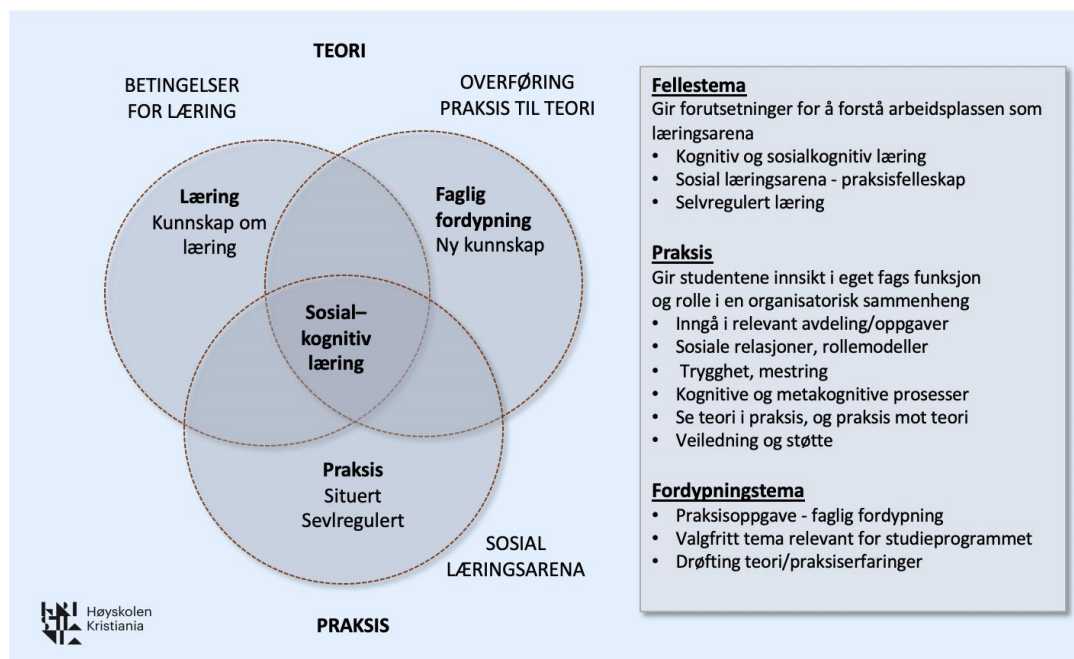
Refleksjon om egen læring: Hva skal til for at jeg lærer best?			
I klasserom, gruppe <ul style="list-style-type: none"> tørre å dele meninger, erfaringer, kunnskap tørre å stille spørsmål lytte til andres meninger, erfaringer, spørsmål, ideer diskutere reflektere sammen med andre engasjement i gruppen bli godt kjent, kjemi, trygghet ytre egne meninger innblikk i andres perspektiv gjensidig respekt 	I veiledning (en-til-en) <ul style="list-style-type: none"> trygghet tillit respekt kjemi Få tilbakemeldinger som er: <ul style="list-style-type: none"> motiverende bekreftende konkrete konstruktive retningsgivende 	I praksis Støtte: <ul style="list-style-type: none"> få hjelp få svar på spørsmål gode relasjoner, en trygg havn tilbakemelding underveis Oppgaver: <ul style="list-style-type: none"> fri, kreative oppgaver få egne prosjekter våge å ta ansvar, ta plass, by på meg selv utenfor komfortsonen, bli utfordret observere andre 	Meg selv <ul style="list-style-type: none"> være målrettet jobbe strukturert legge planer ta eierskap disiplin interesse for tema indre motivasjon se verdien av arbeidet repetere og skrive gjøre oppgaver reflektere (stille kritiske spm) diskutere fokus lese

Figur 2: Studentens selvevaluering - Hva skal til for at jeg lærer best? (Nøkkelord fra studentenes skriftlige egenvurdering, mappeoppgave vår 2019)

4.4 LÆRINGSUTBYTTEBESKRIVELSEN OG GJENNOMFØRINGSMODELL

Mål og hensikt med praksisemnet er ikke at studentene skal prøve det de har lært i praksis, men at studenten skal gis mulighet for faglig refleksjon og kunnskapsutvikling gjennom erfaringer og opplevelser som tilegnes ved deltagelse i praksis. Mulighet for faglig refleksjon og kunnskaps- utvikling står sentralt i hvordan emnet er utviklet mtp tilrettelegging for studentens læringsprosess.

Læringsutbyttebeskrivelsene i praksisemnets emnebeskrivelse tar utgangspunkt i Skau's (2017) modell for samlet profesjonell kompetanse og utvikling av yrkesorientert profesjonalitet. Emnet har som mål og hensikt å utvikle studentens faglige kunnskaper og personlige egenskaper og evner, relatert til utøvelse av et fremtidig yrke. Læringsutbyttebeskrivelsene legger til rette for utvikling av kunnskap om læring, situert og selvregulert læring i sosiale læringsarenaer, sosial-kognitive læringsprosesser, og hvordan yrkespraksis kan forstås, forklares og utvikles gjennom aktivisering av kunnskap om fag.



Figur 3: Praksisemnets tre stolper

Praksisemnet gjennomføres over 14-15 uker i et sammensatt program med praksisperioder, skoleuker og oppgaveskriving. Den viktigste endringen som er gjort underveis i modellen er oppstykkingen av praksisperioden med 3 skoleuker. Skoleukene er obligatoriske og gir lærer mulighet til å formidle fag, veilede og støtte læringsprosessen etter stillasbygging som pedagogisk prinsipp. I skoleukene er studentene organisert i klasser med 36 studenter hvor kunnskap om læring formidles og drøftes. Studentene deles inn i veiledningsgrupper med 6 studenter for erfaringsdeling og faglig refleksjon over praksisopplevelser. Studentene leverer mappeoppgaver basert på kunnskap om læringsteori, og vurdering av egen læringsprosess i praksisperioden.

Gjennomføringsmodell for praksis vår 2020

Aktivitet	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Oppstartuke	Skole															
Praksisperioder (3)							påske									
Høyskole uke					Skole					Skole						
Mappevurdering (3)					Oppg 1					Oppg 2			Oppg 3			
Praksisoppgave																

Figur 4: Gjennomføringsmodell for praksis

Studenten gis mulighet til å reflektere over hva som er lært og hvordan læring har foregått underveis i prosessen. Tidligere gjennomføringsmodeller hvor praksisperioden var en sammenhengende periode var utfordrende mtp å sikre studentenes studentens sosial-kognitive prosess og metakognisjon. Det viste seg også utfordrende å tilrettelegge for studentens trygghet og mestringstro underveis i de tilfellene hvor studenten ikke kom godt på plass i læringsrelasjoner og praksisfellesskapet.

Studentens kunnskapsutvikling relatert til studieprogrammets faglige innhold, knyttes til praksisoppgaven som baseres på et selvvalgt faglig prosjekt og problemstilling som skal kunne studeres i praksisbedriften gjennom perioden.

5. AVSLUTNING

Praksis som del utdanning fremmes som et ønske og behov fra arbeidslivet og myndigheter, og kunne bli et krav til studietilbud på gradsnivå. Studenter i praksis gir tilbakemelding på at kvalitet i læring gjennom praksis er varierende, og at verdien av praksis kan oppleves som "et lotteri" mtp hvor studenten gjennomfører praksis. Praksisvirksomhetens kunnskap om læring i praksis, og evne til veiledning og oppfølging av studentens læringsutbytte, fremstår som den største kvalitetsutfordringen. Spesielt gjelder dette for i praksis knyttet til tradisjonelt teoretiske utdanninger. Til sammenligning vil studenter i profesjonsutdanninger gjennomføre praksis i virksomheter hvor mentor og andre kolleger i større grad er kjent med veilederrollen og praksisperiodens mål om læringsutbytte. Høyskolen har derfor et utvidet ansvar sammenlignet med profesjonsutdanningene når det gjelder organisering og gjennomføring av praksis som læringsarena. Høyskolen har et utvidet ansvar for å tilrettelegge og veilede studentens læringsprosess. Studenten har et utvidet ansvar for å ta initiativ, være aktiv og selvstendig i egen læringsprosess gjennom høy grad av selvregulering. Studentens har behov for kunnskap om læring, og evne til metakognisjon for å ha oppnå et godt læringsutbytte og en positiv opplevelse. Studenten har behov for støtte og oppfølging mtp psykologisk trygghet og mestringstro.

Litteraturliste

- Bandura, A. (1986). "Social foundations of thought and action: A social cognitive theory." Prentice Hall. London. ISBN: 978-0138156145
- Bandura, A. (1992). "Exercise of personal agency through the self-efficacy mechanisms i R. Schwarzer (red.), Self-efficacy: Thought control of action." Washington, DC: Hemisphere.
- Bjørnebekk, G. (2016). "Kap 13 – Motivasjon, mestring og læring". I Stray, J. H. og Wittek, L. 2016. Pedagogikk – en grunnbok. Side 232-250. Oslo: Cappelen Damm Akademiske. ISBN 9788202414245.
- Brandmo, C. (2016). "Kap 10 - Kognitive og sosialkognitive tilnæringer til læring". I Stray, J. H. og Wittek, L. 2016. Pedagogikk – en grunnbok. Side 179-196. Oslo: Cappelen Damm Akademiske. ISBN 9788202414245.
- Brandmo, C. (2016). "Kap 11 – Metakognisjon og selvregulert læring". I Stray, J. H. og Wittek, L. 2016. Pedagogikk – en grunnbok. Side 197-213. Oslo: Cappelen Damm Akademiske. ISBN 9788202414245.
- Brask, O. D. (2006). "Selvregulert læring i praksisfellesskap". Tidsskrift for norsk psykologforening, 43(1): side 3-11.
- Bråten, I. (2002). "Selvregulert læring i sosialt-kognitivt perspektiv. Læring: I sosialt, kognitivt og sosialt-kognitivt perspektiv". Side 164-188. Oslo: Cappelen Damm Akademiske. ISBN: 9788202218171.
- Deci, E.L. & Ryan, R.M. (2000a). "Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions." Contemporary Educational Psychology. 25, page 54-67.
- Edmondson, A. C. (2019). "The Fearless Organization". Wiley & Sons, Inc. Canada. ISBN: 9781119477242
- Filstad, C. (2010). "Organisasjonslæring - fra kunnskap til kompetanse". Fagbokforlaget. ISBN: 9788245007794
- Gjerde, S. (2010). "Coaching, hva hvorfor hvordan." 2.Utgave. Bergen: Fagbokforlaget. ISBN 9788245009699.
- Kaufmann, G og Kaufmann, A.(2016). " Psykologi i Organisasjon og Ledelse". Oslo: Fagbokforlaget, ISBN: 9788245014495
- Julsrud, T. E. (2018). "Organisatorisk tillit." Fagbokforlaget. ISBN: 9788245023428
- Lave, J. & Wenger, E. (1991). "Situated Learning. Legitimate Peripheral Participation". 30th printing, 2019. Cambridge University Press. ISBN 978-0-521-42374-8.
- Senge, P & Kim, D. H. (2013). "From fragmentation to Integration: building Learning Communities. Reflections", Vol. 12 Issue 4, page 3-11.
- Skau, G.M. (2017). "Gode fagfolk vokser". Oslo: Cappelen Damm Akademisk. ISBN: 9788202547721
- Wadel, C. (2002). "Den mellommenneskelige forankring av læring. Praksisfellesskap og læringsforhold". Norsk Pedagogisk tidsskrift, 05/2002 (Volum 86). Side 416-422.
- Wenger, E. (2000). "Communities of Practice and Social Learning Systems". SAGE Social Science Collections. Volume 7(2). Page 225-246.
- Wenger, E. & Snyder, W. (2000). "Communities of Practice: The Organizational Frontier". Harvard business review, January - February, p. 139 - 145.
- Wittek, L. (2016). "Kap 7 – Sosiokulturell tilnærming til læring". I Stray, J. H. og Wittek, L. 2016. Pedagogikk – en grunnbok. Side 197-213. Oslo: Cappelen Damm Akademiske. ISBN 9788202414245.
- Zimmerman, B.J. (2000). " Self-Efficacy: "An Essential Motive to Learn." Contemporary Educational Psychology 25, page 82–91.

Læringsutbytte i tverrfaglig problembasert undervisningsopplegg i planleggingsfag

Elin Børrud, professor, *Institutt for by- og regionplanlegging*
Terje Holsen, førsteamanuensis, *Institutt for eiendom og juss*
Lillin Knudtzon, post doc, *Institutt for by- og regionplanlegging*,
Norges miljø- og biovitenskapelige universitet.

Abstrakt

Artikkelen beskriver og diskuterer erfaringer med tverrfaglig problembaserte undervisningsopplegg for studier innen planlegging av byutvikling. I profesjonsutdanninger som byplanlegging, landskapsarkitektur og eiendomsutvikling vil en vesentlig del av opplæringen bestå av å utforske mulige løsninger på problemstillinger hentet fra virkelighetsnære case. I slike undervisningsopplegg kan ikke studentene lene seg på et gitt pensum eller innlærte metoder og teknikker, men innta en søkende og utforskende tilnærming og uten forventning om en lineær og forutsigbar læringsprosess. De mest designorienterte profesjonsutdanningene som arkitektur og landskapsarkitektur har lang erfaring med problembasert læring i studioundervisning, men uten det tverrfaglige møtet med andre profesjoner. Erfaringer fra tverrfaglig problembasert undervisningsopplegg på tvers av ulike studieprogram, er at studentene oppgir at det gir stort læringsutbytte ved å arbeide i tverrfaglige team, men at det problembaserte og åpne undervisningsopplegget, er krevende, dels frustrerende og uvant for mange. Med dette utgangspunktet gjennomførte vi en følgeforskning av to likeartede emner for å få mer systematisk kunnskap om hvordan studentene lærer og hvilke undervisnings- og læringsaktiviteter som bidrar til størst læringsutbytte. Artikkelen oppsummerer resultatene fra følgeforskningen med noen refleksjoner omkring overføringsverdi.

Søkeord: problembasert læring, gruppearbeid, planlegging, fagdidaktikk, tverrfaglig

1. BAKGRUNN FOR STUDIEN

Problembasert læring i planleggingsfag

Med planleggingsfag menes profesjoner som arbeider med løsninger på fremtidige samfunnsutfordringer i kombinasjon med tiltak og aktiviteter som må iverksettes for å realisere løsningsforslagene. I vårt tilfelle er planleggingen rettet mot fysiske arealer studert i ulike målestokker. Dette skiller slike planleggingsfag fra f.eks. samfunnsøkonomi, statsvitenskap, mv. Felles for alle profesjoner som planlegger for arealutvikling er at det er en *handlingstype*; det er rettet mot fremtiden og det har en romlig avgrensning (Børrud og Grønning, 2018). Og det er behov for koordinering (Holsen 2017). Det er nettopp kombinasjon av planlegging for handling og planlegging for koordinering som gjør tverrfaglig tilnærming til problembasert læring spesielt relevant i planleggingsfag.

I denne artikkelen har vi fokus på tre av disse profesjonene; landskapsarkitektur, by- og regionplanlegging og eiendomsutvikling. Det som spesifikt skiller disse, er at landskapsarkitektens faglige ståsted er uløselig knyttet til naturgrunnlaget og til estetikk, by- og regionplanleggerens til politikk og juss og eiendomsutvikleren til økonomi og eiendomsrett. For øvrig deler profesjonene mange av de samme tilnærmingene til *problemet*.

Fagspesifikke krav

Areal- og byutvikling skjer i et komplekst samspill mellom faglige aktørers handlinger og politiske føringer og beslutninger. De profesjonene som har spesifikk faglig kompetanse i å planlegge innenfor denne kompleksiteten kan ha ulike roller og representere både offentlige og private aktører. Noen ganger brukes profesjonskompetansen til å finne løsninger og gjennomføre disse, andre ganger brukes den til å arbeide mot at løsninger blir realisert eller overbevise om andre løsninger. Det som særlig kjennetegner dette feltet er at man arbeider med å unngå framtidige uønskede konsekvenser av handlinger i dag. Hvilket krever samarbeid, på tvers av profesjonsgrenser, siden det er få forunt å kunne bli eksperter innen alle nødvendige fagområder. Planlegging av areal- og byutvikling skjer slik sett i grensesnittet mellom profesjoner (Frank 2012).

Dette sammensatte bildet av studentenes fremtidige arbeidssituasjon er en viktig ramme for undervisningen og understreker behovet for både stor breddekunnskap og relevant erfaring i å kunne samarbeide utenfor eget fag. Vi snakker her om en samtidig utøvelse av akademisk samfunnsvitenskapelig kunnskap og av en refleksiv sosial praksis (Balducci & Bertolini 2007). En bred gjennomgang av europeiske studieprogrammer rettet mot areal- og byutvikling, konkluderer med å anbefale at slike studier bør dra nytte av denne doble orienteringen og utvikle didaktiske tilnærminger som gir mulighet for å koble akademisk trening med refleksiv praktisk læring (Frank et al. 2014). Slik trening kan i prinsippet skje både gjennom ulike former for praksis på arbeidsplass underveis i studiet, og som problembasert læring integrert i studieprogrammet (Wight et al. 2016). Det siste skjer da som tilrettelagt problembasert læring i et «læringslaboratorium» eller studioundervisning på campus. Evnen til refleksjon i problembasert læring synes blant annet å være knyttet til graden av intervensjon, støtte og struktur i læringsssituasjonen (Roberts 2009) og effekten er best når det ligger en tydelig intensjon bak tiltakene (Wight et al. 2016). Slike intensjoner bør tenkes i lys av hvordan Rooij og Frank (2016) beskriver tre typer av kompetanse en profesjonell planlegger må ha. Det ene er forståelse av ulike tilnærminger til kunnskapsproduksjon og vitenskapelige tradisjoner. Det andre er forståelse av ulike strategier for å samarbeide og dermed håndtere planleggingsmålenes evolusjonære karakter. Disse to gir nødvendig kompetanse for å oppnå tverrfaglige prosesser, mens det tredje handler mer om den individuelle læringen. De mener studenter må gjøre seg disponert for, og utvikle en evne til å handle positivt i møte med kompleksitet, usikkerhet og ukjente fremtider. En kompetanse de hevder er essensielt for senere å oppnå en meningsfull karriere (ibid s. 476-477).

Når vi retter oppmerksomheten mot fagspesifikke krav i undervisningen, erfarer vi at det ikke tilstrekkelig å utvikle en forståelse av undervisning og læring i seg selv, for å undervise i høyere utdanning. Man må i tillegg utvikle en forståelse for det som er de spesifikke undervisnings- og læringskravene i egen disiplin (Berthiaume, 2009). De som underviser i emner innen romlig planlegging, må utvikle en fagspesifikk pedagogisk kompetanse for dette slik at studentene kan utvikle evne til tverrfaglig samarbeide om reelle problemstillinger; teamarbeid, problemløsning og kommunikasjon (Bell 2012; Oonk et al. 2016; Rooij & Frank 2016)) og samtidig undersøke hvilke typer læringsssituasjoner som mest effektivt tilegner studentene slike kunnskaper (Oonk et al. 2013). I profesjonsutdanninger som byplanlegging, landskapsarkitektur og eiendomsutvikling vil en vesentlig del av opplæringen derfor bestå av å utforske mulige løsninger på problemstillinger hentet fra virkelighetsnære case og hvor undervisningsmetodene er svært lik metodene som brukes i praksis.

Studiundervisning med prosjektarbeid i gruppe

Ved problembasert læring i et «læringslaboratorium» eller studiundervisning kan ikke studentene lene seg på et gitt pensum eller innlærte metoder og teknikker. De må tvertom innta en søkende og utforskende tilnærming og uten forventning om en lineær og forutsigbar læringsprosess. Kjernen i slike undervisningsopplegg er at studentene arbeider i tverrfaglig sammensatte grupper med en konkret oppgave i ett og samme rom (studio) på campus (Leigh et al., 2019). I disse emnene praktiseres en langsgående vurdering av studentenes faglige nivå i form av en kontinuerlig dialog med studentene om hvordan de forstår problemet, hvilke metoder og teori de vil trenge og hva som kan være gode løsninger. Et viktig utgangspunkt for slik læring er at det ikke finnes noen fasit i form av en gitt løsning som åpenbart er riktig eller bedre enn andre, dvs. at heller ikke lærerne har svaret på alle problemstillinger som kommer opp underveis i læringsprosessen (Scholl 2012). Hensikten er at studentene lærer av tilbakemeldingen de får om sine faglige prestasjoner underveis i emnet, slik at de hele tiden kan justere og ta ansvar for hvordan den videre læringsprosessen skal foregå. Dette skjer både ved samtaler i studentgruppa, i veiledning med lærer(e), samt ved tilbakemeldinger på muntlige fremføringer både underveis og ved presentasjon av det endelige resultatet i plenum med eksterne sensor tilstede. Noen ganger er også eksterne aktører, f.eks. representanter fra næringslivet eller det stedet der problem/caset er hentet fra, tilstede både underveis og eller ved sluttpresentasjon. Enkelte ganger presenterer studentene arbeidene sine i møter med lokalbefolkning eller involverer disse i problemløsningen underveis. De mest designorienterte profesjonsutdanningene som arkitektur og landskapsarkitektur har lang erfaring med slik studiundervisning, men uten det tverrfaglige møte med andre profesjoner og dermed mindre grad blir konfrontert med usikkerheten knyttet til hva egen profesjon kan bidra med. Det er denne erfaringen som er spesiell ved studiene i romlig planlegging ved NMBU.

Utfordringer å ta tak i

Erfaringen med å la studenter fra ulike profesjonsutdanninger arbeide sammen på denne måten er svært positiv. Slikt samarbeid med utgangspunkt i forskjellige ståsteder basert på profesjon vil også være den virkeligheten de fleste vil arbeide under, etter endt utdanning. Studentenes positive erfaringer uttrykkes indirekte i undervisning og under veiledning og direkte i den anonyme emneevaluering eller som personlige tilbakemeldinger. Studentene oppgir at det gir stort læringsutbytte, men mange gir samtidig uttrykk for at det problembaserte og åpne undervisningsopplegget er uvant, det er krevende og dels frustrerende å arbeide uten helt tydelige krav til innlæring og innlevering. Det er i dette skjæringsfeltet mellom å lage faglig relevante undervisningsopplegg og studentenes behov for trygghet knyttet til egen progresjon, vi plasserer denne artikkelen. Hensikt og mål med prosjektet har vært å få en mer systematisk kunnskap om hvordan studentene opplever utfordringene med å arbeide i tverrfaglige grupper. Hva lærer de av? Hvorfor? Hva forstyrrer læringseffekten? Hvor mye betyr forelesninger og pensum, kontra veiledning etc.?

Ved å innhente mer systematisk informasjon direkte fra studentene og ved observasjon av arbeidsprosessen, ønsker vi mer innsikt i koplingen *problembasert læring* og *ansvar for egen læring* og få et bedre grunnlag for å forstå hvordan vi både kan ivareta studentenes læringsutbytte ved å jobbe på denne måten og deres frustrasjon ved å bli usatt for usikkerhet med hensyn til hva som forventes av dem. Dette er en diskusjon som både har direkte relevans for fagdidaktikken i romlig planlegging og generelt overførbart til andre emner og studier som har mindre erfaring med problembasert læring.

2. METODE OG DATAGRUNNLAG

Følgforskning av to emner på masternivå

To emner med studenter fra flere studieprogram ble gjenstand for følgforskning studieåret 2018/19. Det ene emnet (A) med ca. 60 studenter har gått i høstsemesteret i ni år med samme emneansvarlig, og har siden da vært løpende justert. Kurset har også vært evaluert (Børrud, 2017). Kurset varierer tematisk tilpasset hvert års casemateriale og blir derfor noe ulikt fra år til år. Kurset gir 20 studiepoeng og går over drøyt tre måneder.

Læringsaktivitetene i kurset består av ulike workshops, forelesninger av interne og eksterne, besøk i casekommune, skriving av individuell tekst og ulike øvingsoppgaver som støtte til prosjekt gruppeoppgaven. Studentene veiledes og får tilbakemelding på arbeidet sitt underveis i hele semesteret. Studentene sitter samlet og arbeider i det samme rommet gjennom hele emnet. Det forventes tilstedeværelse, men det er ikke obligatorisk oppmøte.

Det andre emnet (B) gir 15 studiepoeng og går over drøyt tre måneder i vårsemesteret. Emnet har gått i ni år, med forskjellige emneansvarlig. Emnene bygger faglig på hverandre ved at studentene i emne A arbeider med prosjektutvikling, dvs. forslag til løsninger (mulighetsstudier) for utvikling av et gitt byområde, mens studentene ved emne B arbeider med prosjektgjennomføring, dvs. problemstillinger knyttet til realisering av forslagene. Læringsaktivitetene er mye av det samme som i emne A, men har flere mindre deloppgaver som leveres inn underveis. Våren 2019 er med ny emneansvarlig og første utprøving av et kursopplegg som er mindre forelesningsbasert. Læring skjer gjennom å utarbeide konkrete løsninger på et oppgitt problemkompleks. Dette semesteret har kurset tatt utgangspunkt i de studentoppgavene som ble utarbeidet av studentene i emne A. Hensikten var bl.a. å vurdere gjennomførbarheten av mulighetsstudiene. Emnet har ca. 75 studenter fra to ulike masterprogram i eiendomsfag og fra master i by- og regionplanlegging. Noen av studentene deltok også på emne A.

Emnene er ganske like, men avviker på noen vesentlige punkter i undervisningsopplegget. I emne A etableres gruppene etter en styrt prosess, men av studentene selv. I emne B er gruppene sammensatt av emneansvarlig lærer. I emne A programmerer studentene selv sin egen oppgave innenfor en gitt ramme. Gjennom sin forståelse av den tomte/arealet de skal jobbe med, utleder studentene selv problemstilling, foreslår teoretisk fokus, metoder og form på sluttprodukt. I emne B er prosjektoppgaver delt inn i faser med strammere rammer for fremgangsmåte og til dels bestemt form på sluttresultat da dette skal være i form av en reguleringsplan i tråd med bestemmelser i PBL. Begge emnene evalueres med bokstavkarakter basert på gruppeinnleveringene.

Sammensatt materiale

En ekstern evaluator ble engasjert og deltok som observatør på begge emnene. Empirien i denne artikkelen er i all hovedsak hentet fra sluttrapporteringen fra dette arbeidet (Knutzon 2019). Rapporten bygger på et variert datagrunnlag som ble analysert og diskutert opp mot tidligere nevnte problemstillinger:

- Kartlegging før oppstart av studentenes erfaringer med ansvar for egen læring, gruppearbeid og veiledning
- Deltakende observasjon i undervisning
- Observasjon av studentene i arbeid og i interaksjonen med undervisere/veiledere
- Gruppeintervjuer med studenter
- Vurdering av spesielle grep som gjøres for læring og for vurdering

- Spørreundersøkelse etter kursslutt om studentenes erfaringer
- Korte skriftlige presentasjoner av resultat av studentundersøkelsene til kursansvarlige
- Refleksjon med kurslederrundt studentenes reaksjoner og vurderinger, deres læring underveis og hvordan det har gjort seg utslag i det innleverte materialet.
- Diskusjon av funn med referansegruppen

Mer detaljert gjennomgang av metode og datagrunnlag kan leses i (Knudtzon, 2019).

3. RESULTAT

Krevende kurs med stor arbeidsmengde, men lærerikt

Hensikten med følgeforskningen var å få en mer systematisk kunnskap om hvordan studentene opplever utfordringene med å arbeide i tverrfaglige grupper og få mer innsikt i koplingen *problembasert læring* og *ansvar for egen læring*. Materialet støtter opp om det inntrykket som har fremkommet gjennom studentenes tilbakemelding i den ordinære underveis- og slutt-evaluering av emnene fra tidligere år. Studentene oppfatter emnene som arbeidskrevende, lærerike og til dels frustrerende. I begge emnene er det tydelige sammenhenger mellom kvaliteten på sluttresultatet og hvorvidt gruppene har arbeidet som et samlet team, eller bare fordelt arbeidsoppgavene mellom seg og samlet det sammen i en felles innlevering. Målet med begge emnene er at studentene arbeider som et team.

I begge emnene brukes mange ulike undervisningsaktiviteter som gir studentene den nødvendig kompetanse for å oppnå tverrfaglige prosesser slik (Rooij and Frank, 2016) beskriver, men det er først og fremst selve problemet som skal løses (prosjektoppgaven) som utfordrer studentenes *evne til å handle positivt i møte med kompleksitet, usikkerhet og ukjente fremtider*. I undersøkelsen var vi opptatt av å vite hvordan studentene oppfattet læringsutbytte ved de ulike undervisningsaktivitetene. Tabell 1 viser at mer tradisjonelle aktiviteter som forelesninger og pensumlitteratur ble rangert lavere enn f.eks. utbytte av å dra ut, og det å utsette seg for kritikk i sluttpresentasjonen.

Tabell 1

Studentenes graderte vurdering av læringsutbyttet ved ulike læringsaktiviteter hvor **1** står for «ikke noe utbytte» og **6** står for «veldig stort utbytte. I prosent (N for emne A = 32, N for emne B = 35)

	1	2	3	4	5	6	Sum
<i>Besøke eget case-område</i>							
Emne A	0	0	3	10	23	65	101
Emne B (ikke relevant)							
<i>Tverrfaglig gruppearbeid</i>							
Emne A	3	0	3	23	39	32	100
Emne B	3	6	9	20	31	31	100
<i>Sluttpresentasjon</i>							
Emne A	0	3	3	6	56	31	99
Emne B	0	14	29	31	11	14	99
<i>Egenutforming av oppgave og løsning</i>							
Emne A	3	3	6	32	35	19	98
Emne B	0	0	14	40	20	26	100

Forelesninger							
Emne A	0	6	28	34	22	9	99
Emne B	9	9	31	26	11	14	100
Lesing av pensum							
Emne A	0	13	28	28	28	2	99
Emne B	11	17	29	31	3	9	100

I rapporten er evalueringen av Emne A oppsummert slik:

Kurset er krevende mht. arbeidsmengde, arbeidsform og faglig innhold. Mange studenter har en bratt læringskurve og eksponeres for nye måter å jobbe på. Det store flertallet er meget positive til kurset og læringsutbyttet. Det ser ut til å være forbedringspotensial knyttet til å tidligere etablere en forståelse blant studentene for produktet som kurset skal munne ut i, for veiledning i grupper som ikke helt ser hvor de skal og for gjennomføring av midtveispresentasjonen.

Kursleder synes den åpne arbeidsprosessen er utfordrende fordi hun vet at det kan føre til frustrasjon og misnøye blant enkelte studenter. Derfor er hun veldig bevisst i starten å få øye på de studentene som potensielt kan spre en misnøye-kultur og få disse inn på rett spor. Ofte har det med usikkerhet å gjøre. Det er viktig at de ser sin rolle og hvordan de kan få brukt sine ferdigheter i gruppa. Hun kanaliserer ofte mye oppmerksomhet på noen enkeltstudenter i starten hvis hun aner en slags motstand eller motarbeidelse til opplegget. Kursleder er opptatt av at de skal glede seg til å jobbe med dette kurset og at de skal se at det gir dem enorme muligheter til å utforske sitt fag og bli gode «byutviklere».

Det ser ut til at kursleder har lyktes godt med dette. Samlet sett er kurset godt lagt opp til å la studentene ta ansvar for egen læring og teste ut og finne frem til løsninger ut fra realistiske arealbruksproblemstillinger (Knudtzon 2019, s.11).

Og emne B slik:

Kursleder opplever at studentene har lært enormt mye gjennom kurset, og de aller fleste besvarelsene som til slutt ble levert var gode. Ut fra hans erfaring fra veiledning gjennom semesteret, ser de fleste gruppene ut til å ha fungert rimelig bra. Det har imidlertid vært noe mer arbeidsdeling enn ønskelig. Samtidig opplever han at den litt påtvungne formen med gruppejobbing har fungert ganske bra. Studentene har i all hovedsak valgt å møte opp og jobbe med stoffet på campus.

Gruppedanningen dette semesteret var ikke optimal, men neste år vil den foregå senere og ha større innslag av å bli kjent med resten av studentgruppa for å bygge gode grupper. De skal også videreutvikle rutiner for veiledning for å sikre at alle gruppene får oppfølging selv om de er dårlige til å etterspørre det selv. Om dette kurset på linje med [emne A] skal ha stort fokus på fellesdrøftinger er kursansvarlig imidlertid usikker på. Kursene er og vil fortsatt være, ulike på mange måter ved at deloppgaver knyttet til faser fortsatt vil være et hovedgrep i [emne B]. Tidlig i semesteret etterspurte studentene tilbakemeldinger på innleverte delprodukter. Senere forsto de selv hvordan egne produkter måtte justeres med den nye innsikten de hadde opparbeidet seg. Kursleder er derfor usikker på hvor mye endringer det bør bli i hvor langt veiledningen i neste skal dreie seg om vurderinger og tilbakemeldinger på konkrete utkast og hvor mye den skal fortsette å være noe mer generell og spørsmålsdrevet, dvs om det skal satses mer på langsgående evaluering eller tradisjonell veiledning. (ibid. s. 18)

Følgerevalueringen har gitt et stort empirisk materiale som viser hvordan studentene opplever kursene og lærings situasjonen. Noen opplever frustrasjoner over selv å måtte ta ansvar for å forme innhold og opplegg for å komme frem til det som skal leveres til sensur, mens andre bifaller undervisningsopplegget og ikke minst læringsutbyttet. Som det blir sagt i et intervju:

Problembasert læring er bra – vi lærer mer av egne feil. Vanlig eksamen gjør at vi pugges, men jevn læring gjennom å jobbe med prosjektet er bedre. Diskusjonene gjør også at det sitter bedre kunnskapsmessig. Stanging og frustrasjon kan også gi læring. (ibid. s. 21)

En generell konklusjon synes å være at studenter som tar *ansvar for egen læring* i *problembaserte undervisningsopplegg*, er også innforstått med den usikkerheten som ligger i de åpne rammene. Med andre ord; å akseptere at man lærer av «å prøve og feile» bidrar til å utvikle en positiv holdning til usikkerhet. Denne innsikten er ikke så oppsiktsvekkende, spørsmålet er heller hvordan undervisningen kan bidra til at det skjer.

4. DISKUSJON

Kritiske suksessfaktorer i tverrfaglige problembaserte undervisningsopplegg

Samlet sett gav de empiriske undersøkelsene av disse to emnene innsikt i et knippe viktige faktorer og dynamikker som vi anser som sentrale for den videre diskusjonen av læringsutbyttet i tverrfaglige problembaserte undervisningsopplegg. Vi vil diskutere dette opp mot de to forholdene som ble presentert innledningsvis; evne til å håndtere usikkerhet og utviklingen av en fagspesifikk pedagogikk.

Tilrettelegging for å ta ansvar for egen læring

De to undervisningsoppleggene som er evaluert her, kan begge karakteriseres som «studentaktiv læring» (Kunnskapsdepartementet, 2017). «Å ta ansvar for egen læring» kan oppfattes som et slagord fra Reform 94, men de bakenforliggende prinsippene handler om at elevene lærer å lære, «[d]e som skal lære, må selv ha en aktiv rolle» (Lyngsnes, 2007). Lyngsnes som studerte elever i videregående skole, poengterer lærerens rolle; [det] bør finnes muligheter for faglige dialoger, sosial interaksjon og for å få og ta innflytelse og kontroll over egen læring.» (Ibid s.55). For dagens studenter bør begrepet være både kjent og erkjent i den forstand at det er kjernen i å studere. Svarene kan likevel tyde på at mange studenter ikke har reflektert mye over dette, slik som denne studenten:

Ansvar for egen læring er for meg å ta eierskap til det vi skal lære, og samtidig ta kreative grep for å gjøre det mer spennende og motiverende gjennom et helt semester. Dette kan være gjennom å bruke alternative fremstillingsmetoder, til nye former for læring, og finne relaterbart materiale utenfor pensum. (ibid. 19)

Langt flere svarte at de assosierte *å ta ansvar for egen læring*, med å møte opp på forelesning og lese pensum, eller at det ikke noe er obligatorisk, en slags variant av ‘frihet under eget ansvar’. De fleste kunne heldigvis bekrefte at de hadde endret syn gjennom semesteret.

Bli konfrontert med usikkerhet og iterasjon i læringsprosessen

I begge kursene ble studentene gitt et stort ansvar. I emne A, å programmere sin egen oppgave. Og i emne B, å sikre faglig sammenheng mellom deloppgavene. På en noe ulik måte har studentene erfart og til dels latt seg frustrere av dette ansvaret. Mange opplevde at de ikke har hatt et godt grep på hva slags produkt arbeidet skal føre frem til, eller hvilken kvalitet som er forventet. Noen har opplevd usikkerhet ved at det de trodde var en «løsning», ikke viste seg å være det, og opplevd frustrasjon ved at de dermed har måttet endre eller forkaste materiale som de hadde brukt tid på å utvikle. Dette har noen opplevd som bortkastet arbeid.

På tross av at studentene jevnt over har vært svært fornøyd med disse kursene, svarer de fleste studentene, på direkte spørsmål om de foretrekker oppgaver som er klarere definert og med tydelige krav til det som skal leveres inn, at de ønsker dette *i ganske stor grad* eller *i stor grad*. På grunnlag av samtaler med studentene underveis, er det grunn til å tro at svarene i hvert fall reflekterer to årsaker; det ene er usikkerhet om de har «misforstått oppgaven» og dermed en frykt for å risikere en dårligere karakter enn ønsket. Det andre er at en klarere definert oppgave hadde medført at mange av gruppene raskere kunne ha lagt opp til en mer effektiv prosess med tydeligere arbeidsfordeling, altså mindre av reelt samarbeid. I og med at den endelige karakteren er avhengig av det faglige nivået på gruppens felles prosjektinnlevering, kan nok også den negative usikkerheten ha sammenheng med en ubalanse i gruppas oppfatning av ansvar for egen læring.

Langsgående evaluering gjennom kontinuerlig veiledning og tilbakemelding

Kanskje den viktigste faktoren for å lykkes med denne type undervisning, er hvordan langsgående evaluering bidrar til studentenes læring. Til forskjell fra en ren mappeevaluering, er målet med disse emnene å gi studentene tilbakemelding på arbeidet gjennom hele løpet. Veiledning og ‘desk critic’ har en stor plass i studioskurs og skjer ved at det er en kontinuerlig samtale mellom studentene og lærere om problemet de jobber med, hvordan de oppfatter det og hvilke metoder de anvender. Studentene må tolke denne tilbakemeldingen og selv ta stilling til hvordan den skal håndteres, bl.a. om «løsninger» må forkastes. Hvilket noen studenter synes er svært forvirrende.

Veiledningen er løst noe ulikt i de to emnene. I emne B har mye av veiledningen vært spørsmålsdrevet fra studentenes heller enn som ‘desk critic’. Noen grupper har derfor hatt lite veiledning fordi de ikke aktivt har etterspurt det, andre har fått mye fordi de har bedt om det. Det har ikke vært gitt konkrete tilbakemeldinger på deloppgavene som ble levert inn underveis. Dette har vært savnet av studentene. Samtidig har studentene selv senere gjort store endringer i disse produktene selv ut fra en større innsikt opparbeidet utover i kurset. En student skriver:

Ved slutten av kurset og særlig ved sluttpresentasjonen forstod jeg endelig sammenhengen i det store bildet! Sluttpresentasjonen kunne gjerne kommet en uke tidligere, slik at vi fikk bedre tid mot slutten. (ibid. s. 20)

Det studenten henviser til her, er en praksis som begge emnene har innarbeidet, at studentene presenterer oppgaven sin i plenum og for ekstern sensor, før innlevering av endelig resultat som skal karaktersettes. Det betyr at det som normalt pleier å være en sluttvurdering av studentens læringsutbytte, kan bli bearbeidet og bidra til at produktet bedres ytterligere. Dette er noe som verdsettes av studentene. Tilbakemeldingene som studentene får blir viktig for evnen til positiv håndtering av usikkerhet og hvordan denne situasjonen lærer studentene til å

tenke positivt på kritikken. Ikke minst handler det om at de i sin usikkerhet føler seg sett og respektert:

Er veldig fornøyd med et slikt oppsett på kurset. Jeg blir respektert som student, og som et selvstendig menneske. (ibid.s.9)

Hvorvidt veiledningen skjer innenfor en trygg ramme og at veileder kan lese studentens kroppsspråk og ikke bare det innleverte materialet, vil vi tro har stor innvirkningen på hvorvidt veileder lykkes med å skape en positiv holdning til usikkerhet.

Tverrfaglig gruppearbeid som gruppelæring

En suksessfaktor er å få studentene til å ta ansvar for egen læring. Vel så viktig, men kanskje en neglisjert faktor, er få dem til å ta ansvar for gruppens læring. Ikke overraskende hadde flertallet av studentene både positive og negative erfaringer med gruppearbeid før kursstart. Og ikke overraskende rapporterer mange i etterkant opplevelse av at ikke alle i gruppa har bidratt i like stor grad. Dette er en kjent utfordring, men som vi vil si, i liten grad har preget studentenes arbeidsprosess. Det er positivt at det store flertallet i begge kurs opplever at ulik bakgrunn og kunnskap hos deltakerne har vært en styrke for arbeidet, og gruppearbeidets legitimitet er derfor styrket. Dette er en bekreftelse på at flerfaglig sammensetning av kurs og grupper er et fruktbart grep. I begge emnene har også et flertall av studentene vært i grupper hvor man har kommet lenger enn bare til fordeling av arbeidsoppgaver og fått til et tverrfaglig heller enn flerfaglig arbeid. Dette er et av målene ved denne type undervisning å få studentene til å erfare at både problemforståelsen og problemløsningen blir bedre ved at gruppen klarer å arbeide som et samlet team.

Tabell 2. Gruppearbeid handler om både dynamikk i gruppen og om faglig utbytte. I hvilken grad stemmer følgende påstander med din erfaring?
Prosent (N for emne A = 32, N for emne B = 35)

Påstand:	Stemmer ikke	I liten grad	I noen grad	I ganske stor grad	I stor grad	Sum
<i>De fleste i gruppa har bidratt likeverdige i arbeidet</i>						
Emne A:	0	16	25	41	19	101
Emne B:	6	6	23	37	29	101
<i>Ulik bakgrunn og kunnskap hos deltakerne har vært en styrke for arbeidet</i>						
Emne A:	6	3	9	41	41	100
Emne B:	3	6	14	40	37	100
<i>I vårt gruppearbeid har vi lyktes i å jobbe på tvers av fagene og ikke bare fordelt arbeidet ut fra faglig bakgrunn</i>						
Emne A:	0	6	39	39	16	100
Emne B:	14	0	26	40	20	100

I undervisningen er gruppearbeid og læringsprosessene ofte verdsatt ved at deltakerne lærer seg å samarbeide, at alle deltar og å unngå konflikter og «gratis-passasjerer». Særlig i emne A fikk studentene mye tid til å bli kjent med hverandre og sine preferanser gjennom både mindre gruppearbeid i ulike sammenstillinger og gruppedanningsøvelser i forkant av prosjektarbeidet. Studentene ble også i stor grad oppfordret til å utforske problemet utenfor eget fagfelt. Tverrfaglig læring er et mål som lett kan oppfattes som en innholdsløs frase. En måte å unngå det på, kan være å forankre undervisningen enda mer til virkelige case og det fagspesifikke. Prosjektarbeid i gruppe er en undervisning- og læringsaktivitet, men det er også den realiteten som studentene skal operere innenfor som yrkesaktive. Å ta ansvar for

egen læring kan med andre ord ikke isoleres til den enkelte student, men settes inn i en didaktisk kontekst hvor behovet for å jobbe tverrfaglig må springe ut av en felles forståelse av problemet slik det oppfattes i den verden studentene etter hvert skal anvende sin kompetanse.

Konklusjon

Problembasert læring bygger på virkelighetsnære problemstillinger og kan være utfordrende for studentene. Det er særlig tilfelle blant studenter som tidligere i studieforløpet er trent på mer tradisjonell læring der de testes i å finne «rett løsning», mer enn å bli utfordret av problemer uten entydige løsninger (Rooij & Frank 2016).

I de emnene som denne artikkelen refererer til har studentene vært organisert i tverrfaglige grupper for å utvikle et prosjekt med til dels åpne rammer for hva og hvordan dette skal gjøres. I tråd med tidligere funn (jf. bl.a. Rooij & Frank 2016; Wight et al. 2016) fremstår studentene gjennom evalueringen som noe ambivalente til problembasert læring. De verdsetter egenutforming av oppgave og løsning, men opplever det som krevende og til dels forvirrende når veiledningen ikke gir dem klare svar og tydelige retninger for arbeidsprosessen. Studentene ser samtidig verdien av å samarbeide med studenter fra en annen studieretning for å oppnå tverrfaglig innsikt og uttrykker at dette har vært en styrke for arbeidet.

Studentenes tilbakemelding kan innebære at kursholderne må bli bedre til å formidle forventningene til studentens eget ansvar for å lære. På den annen side, å etterleve studentenes ønsker ved å gi mer oppskriftsaktige oppgaver, er ingen bærekraftig løsning, selv om det skulle redusere usikkerhet og frustrasjon. I de fagene som vi referer til her, må studentene lære å arbeide mer kritisk og spørrende, enn det de gjør ved å innlære et pensum eller repetere en oppgavemal. Uvisshet om hva som er «rett svar» er en iboende side ved problembasert læring og som forsterkes ved at studentene arbeider med svært virkelighetsnære case uten gitt løsning. Lærings situasjonen reflekterer hva studentene kan forvente i det kommende arbeidslivet. Planlegging av areal- og byutvikling handler mye om å håndtere usikkerhet, samt å synliggjøre muligheter som ikke kan sannsynliggjøres som gode eller riktige før det er realisert. Vi mener at slike 'åpne' undervisningsopplegg vil gi studentene verdifulle erfaringer som kan utvikle deres evne til å møte usikkerhet med positive handlinger, og det kan gi underviserne innsikt i hvordan de fagspesifikke faktorene kan utnyttes for å skape læringsarenaer som kobler akademisk trening med refleksiv praktisk læring.

Kilder:

- BALDUCCI, A. & BERTOLINI, L. 2007. Reflecting on Practice or Reflecting with Practice? *Planning Theory & Practice*, 8(4), 532-555.
- BELL, S. 2012. Educating Professionals for Practice in a Complex World—a Challenge for Engineering and Planning Schools. *Planning Theory & Practice*, 13(3), 475-479.
- BERTHIAUME, D. 2009. Teaching in the disciplines. In: FRY, H., KETTERIDGE, S. & MARSHALL, S. (eds.) *A handbook for teaching and learning in higher education : enhancing academic practice*. 3rd ed. ed. New York :: Routledge.
- BERTOLINI, L., FRANK, A., GRIN, J., BELL, S., SCHOLL, B., MATTILA, H., MYNTTINEN, E., MÄNTYSALO, R. & BERTOLINI, L. 2012. Introduction: Time to Think Planning (Education). *Planning Theory & Practice*, 13, 465-490.
- BØRRUD, E. 2017. Profesjonsdanning ved tverrfaglig læring – refleksjoner fra undervisning ved Masterprogrammet i By- og regionplanlegging, NMBU. *Kart og plan*.

- BØRRUD, E. & GRØNNING, M. 2018. Metoder i planlegging - et spørsmål om kompetanse. *Plan og samfunn: System, praksis, teori*. Cappelen Damm Akademisk.
- HOLSEN, T. 2017. Samfunnsplanlegging, arealplanlegging og plangjennomføring. *Kart og plan*, 77(3), 237-249.
- FRANK, A. 2012. Planning (Education)—From Marginal Interface to Central Opportunity Space? *Planning Theory & Practice*, 13(3), 467-471.
- FRANK, A. I., MIRONOWICZ, I., LOURENÇO, J., FRANCHINI, T., ACHE, P., FINKA, M., SCHOLL, B. & GRAMS, A. J. P. I. P. 2014. Educating planners in Europe: A review of 21st century study programmes. 91, 30-94.
- KNUDTZON, L. C. 2019. Følgeevaluering av PBL2- læringsutbytte i tverrfaglig problembasert undervisningsopplegg. *rapport*. Ås: Norges miljø- og biovitenskapelig universitet. <https://www.nmbu.no/fakultet/landsam/sentre/sitrap/prosjekter/node/36544>
- KUNNSKAPSDEPARTEMENTET 2017. Meld. St. 16 (2016–2017) Kultur for kvalitet i høyere utdanning. Oslo.
- LEIGH, N. G., FRENCH, S. P., GUHATHAKURTA, S. & STIFTEL, B. 2019. *The Routledge Handbook of International Planning Education*, Routledge.
- LYNGSNES, K. M. 2007. «Ansvar for egen læring» i norsk skole, *Tidskriftet Fou I praksis*, TAPIR
- OONK, C., GULIKERS, J. & MULDER, M. 2013. Educating collaborative planners: the learning potential of multi-actor regional learning environments for planning education.
- OONK, C., GULIKERS, J. & MULDER, M. 2016. Educating collaborative planners: strengthening evidence for the learning potential of multi-stakeholder regional learning environments. *Planning Practice & Research*, 31, 533-551.
- ROBERTS, A. 2009. Encouraging reflective practice in periods of professional workplace experience: the development of a conceptual model. *Reflective Practice*, 10, 633-644.
- ROOIJ, R. & FRANK, A. I. 2016. Educating spatial planners for the age of co-creation: the need to risk community, science and practice involvement in planning programmes and curricula. *Planning Practice & Research*, 31, 473-485.
- SCHOLL, B. 2012. Project-Based Learning—Core University Education in Spatial Planning and Development. *Planning Theory & Practice*, 13(3), 479-484.
- WIGHT, I., KELLETT, J. & PIETERS, J. 2016. Practice ~ reflection ~ learning: work experience in planner education. *Planning Practice & Research*, 31, 500-512.

Medstudentrespons

L. Elvebakk, P. Lundberg og O. Mirmotahari, OsloMet - storbyuniversitetet

ABSTRACT: Flere studier peker mot at egenvurdering og hverandrevurdering har stor betydning for læring, og i skrivepedagogikken trekkes særlig skriverens delaktighet i vurderingsprosessen fram som betydningsfullt for skriveutviklingen. Både egenvurdering og hverandrevurdering knyttes til metakognisjon, og i samband med skrivning vil det si å kunne innta en kritisk distanse til egen skrivning, analysere den og vurdere ulike strategier for å videreutvikle egen tekst både når det gjelder form og innhold. I denne studien undersøker vi å undersøke betydningen av medstudentrespons i forbindelse med studenters skrivning av en fagartikkel. Problemstillingen vi utforsker er følgende: Hvordan kan potensialet i medstudentrespons utnyttes?

Studien er gjennomført ved Grunnskolelærerutdanningen 5.-10. trinn med studenter som har valgt norsk som studiefag. Funnene peker mot at flertallet av studentene har positive holdninger til og erfaringer med medstudentrespons. De stoler i utgangspunktet på hverandres vurderinger, og de mener arbeidet med medstudentrespons har vært lærerikt. Likevel peker mange studenter på svakheter ved den responsen de har mottatt og mener de lærer mer av å gi enn å motta respons.

1 INTRODUKSJON

Læringsfremmende respons har stor betydning for læring og for skriveutvikling (Hattie & Timperley, 2007), men det å vurdere tekst og gi respons på skrivning er utfordrende. Gyldig og pålitelig tekstrespons krever høy faglig kompetanse om tekst og skrivning i tillegg til god kjennskap til vurderingsforskrifter og vurderingsnormer. For norsklæreren er tekstvurdering og veiledning av elevers skriveutvikling en sentral oppgave. De skal ikke bare utdanne gode skrivere, men også vurdere skriveferdigheter og tekstkompetanse både underveis og ved avslutning av skoleløp. For norsklærerstudenter er det derfor avgjørende å utvikle god vurderings- og responskompetanse. Trening i egenvurdering og vurdering av likesinnede blir i mange studier trukket fram som vesentlig for å utvikle både skriveferdigheter og responskompetanse (Boud, 2000; Topping, 2003; Liu & Carless, 2006; Morris, 2008; Rijlaarsdam, et al., 2008), men samtidig blir det pekt på at lærerrespons på kort sikt kan være mer effektiv enn medstudentrespons (Dysthe & Hertzberg, 2009). Erfaringene vi har med medstudentrespons fra tidligere er at studentene er redde for å såre sine medstudenter, og dermed blir responsen de gir medstudenter generell og lite faglig. Studentene vurderer i hovedsak språk og formelle trekk fordi det oppleves som nøytralt område, og studentene uttrykker at de i liten grad stoler på hverandres vurdering. Denne erfaringen med medstudentrespons bekreftes av Nergård (2009).

I denne studien ønsker vi å undersøke hvordan studenter i grunnskolelærerutdanningen gir og mottar respons på en fagartikkel om skriveopplæring. Problemstillingen vi ønsker å utforske er: **Hvordan kan potensialet i medstudentrespons utnyttes?**

At elever gir respons til hverandre er en utbredt vurderingsform i grunnskolen. Det finnes derimot ikke mye forskning på medstudentrespons i norsk lærerutdanning. Funn fra de senere årene viser at studentene selv mener at medstudentrespons fører til refleksjon over mottatt respons og derfor økt didaktisk innsikt i skriveopplæring (Ofte & Duggan, 2016; Skjong, 2012). Begge studiene har i likhet med oss et dobbelt perspektiv: et student- og et skrivefagperspektiv.

Skjong (2012) har sett på 40 refleksjonstekster fra skrivemapper skrevet av førsteårstudenter studieåret 2009/2010 ved OsloMet (da Høgskolen i Oslo og Akershus). Studien er spesielt interessant for oss siden vi ser på en liknende type refleksjonstekst i samme utdanning – ti år og to rammeplaner (2010; 2016) senere. Funnene til Skjong viser at studentene var kritiske til medstudentresponsen, og at den opplevdes som lite nyttig. Studentene likte ikke å gi respons, og de mente at de ikke lærte noe av å gi slik respons. Likevel uttalte de at all respons er viktig i skriveprosessen. Skjong har også intervjuet faglærerne på kurset som mente at studentresponsen ikke fungerte slik den var tenkt. Lærerne hadde inntrykk av at studentene leste overflattisk gjennom responsen, og at de ikke stolte på responsgiverens kompetanse. På tross av dette presser den faglige refleksjonen rundt mottatt respons fram en aktiv prosess i å "... finne ut av ting sjølv" (2012, s. 165): Ved lærerrespons følger studentene responsen slavisk uten refleksjon,

men ved studentrespons sjekker studentene om responsen - mikronivå og nynorskskriving spesielt - holder faglig mål.

Duggan & Ofte (2016) har sett på medstudentrespons som læringsverktøy i tilegnelsen av akademiske skriveferdigheter i engelsk hos førsteårs grunnskolelærerstudenter. Også de har gjennomført spørreundersøkelser i forkant og etterkant av prosjektet. Studien viser at studentene i utgangspunktet er skeptiske til bruk av medstudentrespons som metode, men at de fleste er positive til det når de først har prøvd det. Et interessant funn i denne studien er at studentene er flinke til å gi hverandre respons på innhold og struktur, men ikke like gode til å hjelpe medstudentene sine med for eksempel grammatikk, noe som strider med funn fra Skjong (2012).

2 METODE

Vår studie er en strategisk kasusstudie der vi undersøker hvordan et fenomen utspiller seg i en naturlig kontekst, nærmere bestemt i en gruppe med norsklærerstudenter som jobber med medstudentrespons (Yin, 2014, s. 16). Kasuset er valgt fordi det representerer en kontekst der medstudentresponsen skal bidra til forbedring av en spesifikk fagtekst samtidig som den skal bidra til å utvikle studentenes responskompetanse. To av artikkelforfatterne underviser ved den aktuelle lærerutdanningen, og kasuset har dermed et innslag av aksjonsforskning i og med at studien er initiert av et ønske om forbedring i måten arbeidet med medstudentrespons gjennomføres. Det er derimot ikke gjennomført en intervensjon eller en endring av ordinær undervisning i gruppa. Det handler altså om å studere et spesifikt kasus, og deretter se dette i lys av tidligere forskning. Resultater fra kasusstudier kan ikke generaliseres, men resultatene kan løftes opp på et generelt nivå og diskuteres (Kvale & Brinkmann, 2009; Yin, 2014). For eksempel kan studien konkretisere hvordan medstudentrespons kan foregå og hvordan det kan bidra til responskompetanse.

Denne studien ble gjennomført høsten 2019 med studenter i norsk ved Grunnskolelærerutdanning trinn 5-10. Arbeidet inngikk som del av undervisningen i skriveopplæring og vurdering av elevtekster. Målet med arbeidet var å forbedre studentenes vurderings- og responskompetanse og samtidig utvikle studentenes skriveferdigheter på akademisk nivå. Fagteksten studentene skrev var del av en skrivemappe som består av flere tekster som studentene skriver i løpet av første studieår, og fra denne skrivemappen velger studentene tekster som bearbeides og leveres i en eksamensmappe ved slutten av studieåret.

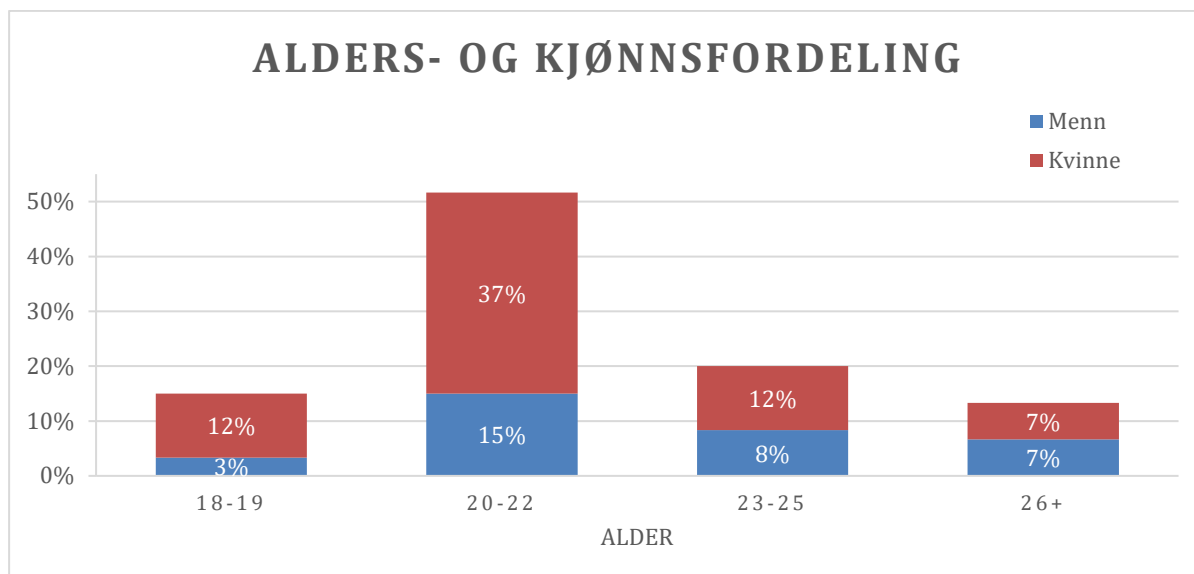
I denne teksten presenterer vi funn fra studien basert på studentenes respons til hverandre, refleksjonstekster studentene skrev etter at de har mottatt respons fra en anonym medstudent på fagartikkelen, samt funn fra spørreundersøkelser før og etter arbeidet med medstudentrespons.

Prosjektet ble meldt inn til Norsk Senter for Forskningsdata (NSD) våren 2019 og fikk godkjenning sensommer 2019 – i god tid før semesterstart. Alle studenter fikk informasjon om prosjektet ved studiestart der det ble presisert at arbeidet var en del av ordinær undervisning og opplæring, men at det var frivillig å la tekstene inngå som del av datamaterialet i forskningsprosjektet og å delta i spørreundersøkelsen. Tre av studentene har valgt å ikke delta. De andre studentene har samtykket til deltakelse ved å signere en skriftlig samtykkeerklæring. All innsamlet data er i henhold til prosjektbeskrivelsen til NSD.

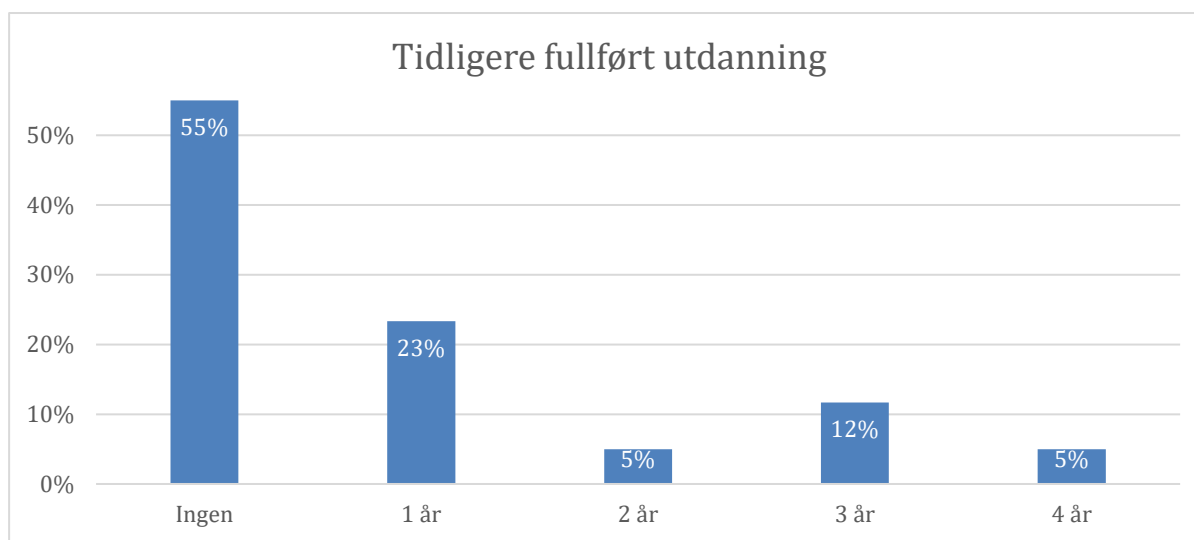
For å belyse kasuset har vi valgt flere datakilder (Cohen, Manion, & Morrison, 2011). Vi har undersøkt studentenes fagartikler med medstudentrespons og refleksjonstekster over mottatt respons. I tillegg har studentene besvart to spørreundersøkelser - en i forkant av prosjektet (N=60) og en etter gjennomføring (N=49), heretter kalt *pre- og post-undersøkelsen*. Undersøkelsene ble gjennomført digitalt gjennom nettskjema.no og bestod av både lukkede spørsmål med svaralternativer og åpne spørsmål der studentene selv kunne formulere svar. Hensikten med pre-undersøkelsen var å kartlegge erfaringer med og holdninger til medstudentrespons. I post-undersøkelsen var hensikten å kartlegge erfaringer med medstudentrespons slik den ble gjennomført i dette prosjektet.

Det er 63 aktive studenter på studiet ved semesterslutt. Informantene er fordelt mellom 51 førsteårstudenter, fem tredjeårstudenter og sju fjerdeårstudenter. Tre av studentene har valgt å ikke delta

i studien. Informantene i studien (N=60) er fordelt kjønnsmessig slik: 40 kvinner og 20 menn. Alder, kjønn og hvor mange år høyere utdanning informantene har fullført, er fordelt slik:



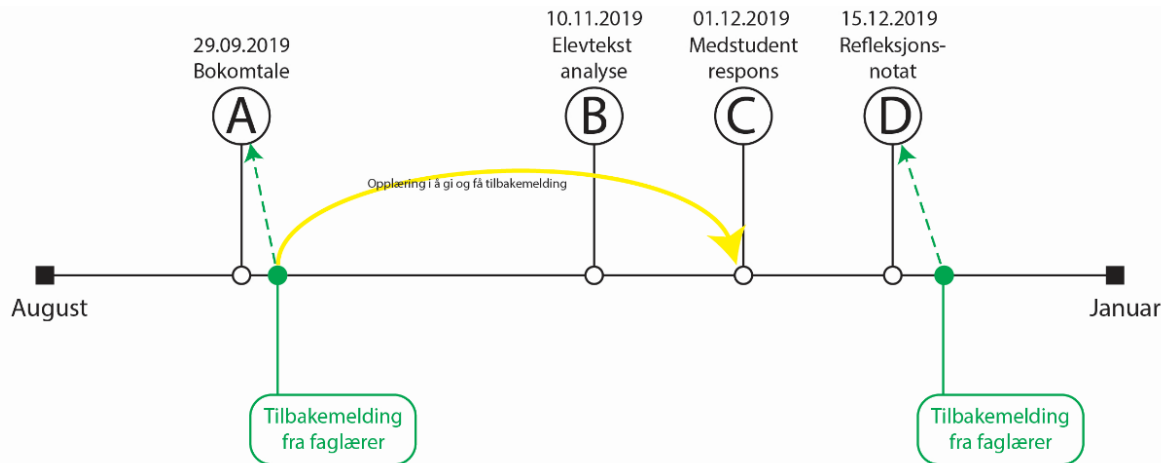
Tabell 1: Tabellen viser alders- og kjønnsfordeling for årets kull. Totalt antall deltakere er n=60, med en total fordeling på 66% kvinner og 33% menn.



Tabell 2: Tidligere fullført utdanning

Studiefaget norsk (60 studiepoeng) består av fire obligatoriske emner. Eksamensmappen er knyttet til læringsutbyttebeskrivelser i to av disse emnene (emne 1 og 2). Emne 1 gir systematisk kunnskap om å forstå og formulere sammenhenger mellom språk og læring, og øvelser i å grunngi og anvende denne kunnskapen inngående og kritisk. Emne 2 tar for seg det særskilte ved fiksjonstekster og begrunnelser for at lesing av fiksjonstekster er sentral i norskopplæringen. Arbeidet med medstudentrespons inngår som del av undervisningen om skriveopplæring og tekstvurdering, og er knyttet spesifikt til arbeid med prosessorientert skriving og mappevurdering. I løpet av studieåret skriver og leverer studentene inn flere fagtekster, og mot slutten av studieåret velger studentene et utvalg av disse tekstene som bearbejdes og leveres i en eksamensmappe som blir vurdert av to sensorer. Fagartikkelen og den tilhørende refleksjonsteksten vi presenterer her, er knyttet til emne 1, og blir skrevet og levert i første semester¹ i grunnskolelærerutdanningen (se figur 1). Studentene får en modellerende respons fra faglærer på tekst 1, bokomtale.

¹ Dette gjelder selvsagt bare for majoriteten av studentene som er førsteårstudenter. Tredjeårsstudentene er da i sitt femte semester og fjerdeårsstudentene i sitt sjuende semester.



Figur 1: Læringsdesignet for innleveringsoppgaver høstsemester for emne 1 (bokomtalen er fra emne 2) som inkluderer medstudentrespons.

Fagartikkelen studentene har skrevet, gitt og mottatt respons på samt skrevet refleksjonstekst om er en analyse av en elevtekst hentet fra ungdomstrinnet. Studentene har observasjonspraksis i høstsemesteret og har fått utdelt hver sin autentiske elevtekst fra praksislæreren sin. Omfanget på elevtekstanalysen er 2000 ord +/- 10 % og målformen er nynorsk (se Vedlegg 1).

I arbeidet med medstudentrespons brukte vi FeedbackFruits, et digitalt verktøy designet nettopp for medstudentrespons, og det gir tilgang til en oversikt over studentenes tekstkomentarer og vurderinger. Faglærerne lastet opp en vurderingsmatrise som studentene brukte som utgangspunkt for å kommentere, vurdere og gi respons på medstudenters fagtekster. Studentene i vårt materiale fikk i oppdrag å markere språklige feil og mangler direkte i teksten, skrive forklarende margkommentarer, vurdere teksten i tråd med vurderingsmatrisen og til slutt skrive en sluttrespons til medstudenten. Vurderingsmatrisen var tredelt (Over middels, Middels, Under middels) med seks kriterier (se tabell8) som responsgiver skulle bruke i responsarbeidet. Matrisen ble utarbeidet av faglærerne, og studentene fikk komme med innspill i forkant av responsarbeidet. Eksempler på beskrivelse av middels nivå, Innhold:

Gir relevante dømme på observasjonar. Synspunkt, vurderingar og refleksjonar er stort sett underbygde og fagleg forankra. Brukar sentral faglitteratur. Viser god evne til fagleg refleksjon og sjølvstendig tenking»

og Språk og formelle ferdigheter:

Meistrar skriftleg nynorsk. Meistrar alle formelle reglar i formverket. Bruker eit presist og nyansert fagspråk. Oppgir referansar korrekt i tekst og i ei kjeldeliste til slutt.

Studentene lastet opp sine fagartikler i FeedbackFruits og programmet fordelte tekstene anonymt mellom studentene slik at alle studenter gav respons til én student og mottok respons fra én student. Anonym responsgiving ble valgt for å unngå at studentene tok hensyn til personen som har skrevet teksten. Studentene fikk en frist på 20 dager på å gjennomføre medstudentresponsen, og deretter fikk de 14 dager på å levere inn refleksjonsteksten.

I arbeidet med å analysere refleksjonstekstene og spørreskjemaene har vi brukt programmet NVIVO 12. Programmet gjør det mulig å laste opp store mengder data som kan klassifiseres og kodes på en oversiktlig måte. Kodingen av vårt materiale var tematisk og i utgangspunktet empiridrevet. Hensikten var å identifisere sentrale innholdselementer i datamaterialet og deretter finne fellestrekk. Validiteten ble sikret ved at analysen av materialet og utarbeiding av kodene ble gjort i samarbeid av forskerteamet. Eksempler på kodene som er brukt er: «Beskrivelse av respons» (97 forekomster), «Vurdering av respons – positiv, - nøytral og – negativ» (henholdsvis 113, 14 og 56 forekomster) og «Læring» (48 forekomster).

3 FUNN OG DISKUSJON

3.1 Erfaringer med og holdninger til å gi og motta respons fra medstudenter

Pre-undersøkelsen viser at studentene har noe tidligere erfaring med hverandrevurdering og at de generelt sett er positive til metoden. Av de 60 informantene er det 46 studenter (77%) som har tidligere erfaring med å gi respons og 45 (75%) som har erfaring med å få tilbakemelding. Erfaringene med hverandrevurdering er vist i to tabellene under.

Erfaring med å GI tilbakemelding til medstudenter/medelever på oppgaver/besvarelser? *		
(N=46 - 77% av de spurte)		
Negativ	Nøytral	Positiv
2 (4,3%)	16 (34,8%)	28 (60,9%)

Tabell 3: Tidligere erfaring med å gi respons.

Erfaring med å FÅ tilbakemelding til medstudenter/medelever på oppgaver/besvarelser? *		
(N=45 - 75% av de spurte)		
Negativ	Nøytral	Positiv
2 (4,4%)	12 (26,7%)	31 (60,9%)

Tabell 4: Tidligere erfaring med å få respons

Siden studentene uttrykker en positiv holdning til medstudentrespons forut for arbeidet med denne spesifikke fagteksten, er det interessant å se på hva studentene svarer på hvordan de opplevde å gi respons til medstudenter på elevtekstanalysen. Svarene i post-undersøkelsen fordeler seg noenlunde på samme måte som i pre-undersøkelsen selv om noen flere har krysset av på nøytral. Tallene i pre- og post-undersøkelsene er ikke direkte sammenlignbare siden det ikke nødvendigvis er de samme studentene som svarer på spørsmålene. I post-undersøkelsen har altså alle informantene svart på alle spørsmålene og tallene er basert på færre studentsvar enn pre-undersøkelsen.

Hvordan opplevde du å gi respons til medstudenter? *		
(N=49 - 100% av de spurte)		
Negativ	Nøytral	Positiv
1 (2%)	21 (42,9%)	27 (55,1%)

Tabell 5: Opplevelse av å gi respons i prosjektet.

Svarene på post-undersøkelsen gir oss et interessant bilde på det å motta medstudentrespons. Her ser vi at det er signifikant forskjell på hvor mange som var negative sammenlignet med pre-undersøkelsen. Ved første øyekast kan det se ut som at studentene faktisk har blitt mer negative til å motta medstudentrespons etter endt prosjekt, men ser vi på hva studentene skriver i refleksjonstekstene, blir bildet mer nyansert. Det handler mer om at de helst ville valgt respons fra faglærer hvis de kunne velge, ikke at de er negative til å få respons fra medstudenter.

Hvordan opplevde du å motta respons fra medstudenter? *		
(N=49 - 100% av de spurte)		
Negativ	Nøytral	Positiv
10 (20,4%)	14 (28,6%)	25 (51%)

Tabell 4 : Opplevelse av å motta respons i prosjektet.

Refleksjonstekstene bekrefter de positive erfaringene studentene har med medstudentrespons som metode, og de handler stort sett om at det har vært nyttig og lærerikt. Studentene skriver for eksempel:

«Eg er einig i dei kommentarane medstudent har kjeme med og dette var ein fin metode for oss studentar å prøva oss på rettleiing, respons og arbeid med elevtekstar» (S#05).

«Eg synest responsen var veldig nyttig, då eg kan bruke den i vidare arbeid med analysen og anna arbeid» (S#12).

Kun seks studenter uttrykker seg eksplisitt negativt om medstudentrespons. Alle disse begrunner det med at de ikke stoler på medstudentens respons generelt. De stiller kompetansen til medstudent i tvil og de tror ikke medstudent «tør» å være ærlig nok. De skriver for eksempel:

«Eg trur også at eg hadde teke kommentarane innover meg på ein anna måte dersom faglærer hadde vurdert teksten min» (S#11).

«Eg er likevel kritisk til vurderinga, da det er vurdert av ein medstudent» (S#13).

«Hadde eg fått dissa tilbakemeldingane frå ein lærar hadde eg i større grad vorte overtydd om at eg faktisk har skrivne ein så god tekst. Når det er ein medstudent som gir respons, og vi er på det første året vårt, er det litt vanskeleg å stole på at det er så lite å endre på med elevtekstanalysen min» (S#104).

«Eg ønsker helst å få tilbakemelding frå ein lærar som har meir erfaring og større fagleg kompetanse» (S#107).

«Personleg meiner eg at medstudentresponsen ikkje var særleg nyttig. [...] Samtidig synst eg det er litt rart å skulle få respons frå nokon som sannsynlegvis ikkje har særleg større kunnskapar i faget enn det eg har» (S#303).

I refleksjonsnotatene reflekterer studentene ikke bare over medstudentrespons som metode, men de vurderer også verdien av den spesifikke responsen de har fått av medstudent. Også her er inntrykket at studentene er fornøyde. Det er en overvekt av positive vurderinger og kodingen viser hele 113 forekomster av positiv omtale fra 49 ulike tekster. Men 30 studenter kommenterer også 56 svakheter ved den responsen de har mottatt. De mener blant annet at medstudenten ikke har vært grundig nok, at medstudent ikke har begrunnet responsen godt nok, at kommentarene i for liten grad er faglige og noen påpeker også faktiske feil medstudent har gjort. I denne sammenhengen er det gjennomgående at studentene trekker fram at de hadde stolt mer på en respons fra faglærer. Studentene skriver for eksempel:

«Eg ville gjerne ha fått noko konkret å jobbe med innafor dei to områda, for å gjere teksten min betre» (S#08).

«Nokon av nivåplasseringane ligg ei svak grunngeving bak» (S#09).

«Eg synest at kommentarane ikkje er blitt gjort konkrete og ferdige» (S#12).

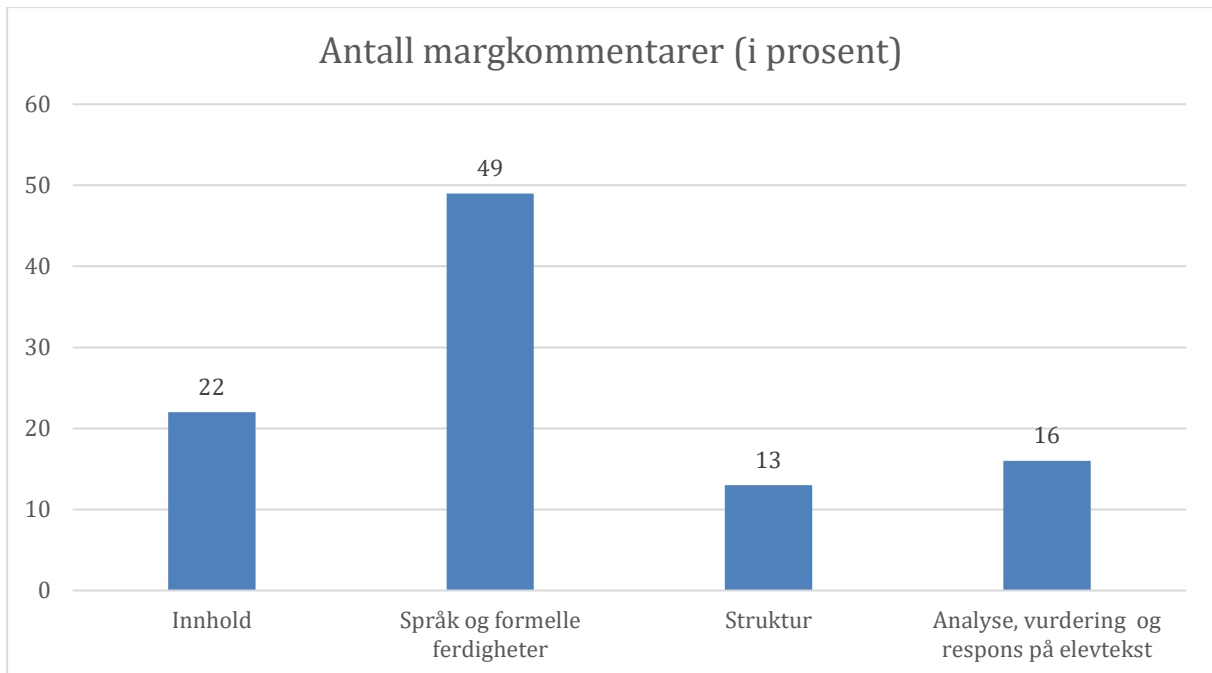
«Dette kan røpe at responsgivar ikkje har gått grundig nok til verk, men det kan også vere ein slurvfeil, likevel er det uheldig i ein respons» (S#13).

I motsetning til Skjongs (2012) undersøkelse som konkluderte med at studentene var generelt negative til medstudentrespons som metode, ser det ut som studentene i vårt materiale generelt har positive erfaringer med dette fra tidligere og at de har en positiv holdning til metoden også etter å ha gjennomført dette arbeidet, spesielt til å gi respons. De negative kommentarene knytter seg spesifikt til svakheter ved konkrete tilbakemeldinger. Vi har reflektert over at denne positive holdningen til medstudentrespons kan ha noe med studentenes egen skolegang å gjøre. På bakgrunn av de hyppig siterte artiklene «Inside the black box» (Black og William, 1998) og «Working inside the black box» (Black, Harrison, Lee og William, 2004) og ikke minst Hattie og Timperleys «The power of feedback» (2007) har det etter innføringen av Læreplanverket Kunnskapsløftet i 2006 vært et klart fokus på vurdering for læring og alt det fører med seg av undervisvurdering generelt og medelev- og egenvurdering spesielt (Birkeland, 2018).

3.2 Hva kommenterer studentene og hvordan vurderer de hverandres tekster?

FeedbackFruits gir en oversikt over hvilke aspekter ved medstudentens tekst som blir kommentert, og det er en overvekt av margkommentarer knyttet til språk og formelle ferdigheter. Hele 49% av

kommentarene dreier seg om dette aspektet. 22% av kommentarene dreier seg om innholdsmomentene eller resonnementene i teksten og 13% dreier seg om tekststruktur eller disponering av innholdet. Temaet for fagteksten var å analysere og vurdere en elevtekst, og 16 % av kommentarene er knyttet til selve analysen og vurderingen av elevteksten og respons på elevteksten (16%)².



Tabell 7: Antall margkommentarer knyttet til kriterium.

I motsetning til funnene hos Duggan og Ofte (2016) og Skjong (2012) kan det se ut som studentene i vårt materiale har kommentert flere aspekter ved hverandres tekster. Selv om kommentarene på språk og formelle ferdigheter dominerer i materialet, ser vi at studentene også har kommentert innhold, struktur og selve analysene av elevtekstene. En årsak til denne bredden i aspekter som kommenteres kan være måten vurderingsmatrisen tydeliggjøres i FeedbackFruits. Det er en kjent sak at tydelige vurderingskriterier ikke bare er en viktig del av selve læringsprosessen i skolen (Smidt, 2011), men også i høyere utdanning. Vurderingsmatrisen er som nevnt utarbeidet av faglærerne, og studentene fikk komme med forslag til endringer etter at de hadde i forkant av prosjektet prøvd ut matrisen på tre elevtekstanalyser levert til eksamen våren 2019.

3.3 Hvordan vurderer studentene hverandres tekster? (nivåplassering)

På bakgrunn av vurderingsmatrisen som ble lastet opp i FeedbackFruits, får vi en tydelig oversikt over hvilket nivå responsgiver har plassert teksten på. Her ser vi at det er korrelasjon mellom antall margkommentarer knyttet til språk og formelle ferdigheter og nivået det er plassert i. Det ser altså ut til at det er lettere å plassere et kriterium på *Under middels* når det er flest margkommentarer i dette kriteriet. Struktur, derimot, er det kriteriet som flest responsgivere plasserer høyt. Dette har nok med å gjøre at oppgavelyden presenterer et forslag til struktur på fagartikkelen (se Vedlegg 1) samtidig som det er færrest margkommentarer i dette kriteriet.

² Vi har i denne sammenhengen slått sammen kriteriene *Analyse av elevteksten* (10%), *Vurdering av elevteksten* (5%) og *Respons på elevteksten* (1%)

Kriterium	Under middels	Middels	Over middels
Innhold	3,9%	18,2%	20,15%
Språk og formelle ferdigheter	9,75%	23,4%	9,1%
Struktur	1,95%	16,9%	23,4%
Analyse av elevteksten	3,25%	18,85%	20,15%
Vurdering av elevteksten	5,2%	18,85%	18,2%
Respons på elevteksten	8,45%	15,6%	18,2%

Tabell 8: Hvordan studentene har plassert elevtekstanalysen de har gitt respons på i vurderingsmatrisen. I prosent.

Vår tidligere erfaring med medstudentrespons og Nergårds (2009) påstander om at studenter er redde for å såre hverandre, er for generelle og lite faglige, ser altså ikke ut til å gjelde i dette materialet.

3.4 Samsvaret mellom medstudentrespons og egen vurdering av teksten

I refleksjonsteksten blir studentene bedt om å reflektere over dette spørsmålet: «Korleis er samsvaret med oppfatninga av din eigen analyse og medstudentresponsen du fekk?». Vi ser her at det er flest studenter som rapporterer om samsvar mellom egen vurdering og mottatt respons. Hele 45 studenter skriver om opplevd samsvar, mens 20 studenter nevner at det ikke er samsvar. I tillegg er det absolutt flest forekomster av samsvar: 72, mot 27 forekomster av ikke samsvar. Når det gjelder samsvar mellom egen vurdering og medstudentrespons, er det i hovedsak nivåplassering i matrisen studentene trekker fram i refleksjonsteksten.

«Alt i alt vi eg seie at responsgivaren har føretatt ein god vurdering av elevteksten, og eg er for det meste einig i det han/ho har satt som nivå» (S#01).

«Jeg mener at studenten plasserte meg på riktig nivå i de ulike kriteriene i rubikken» (S#14).

«Mange av dei tilbakemeldingane eg fikk var forventta og eg er heil einig i dei» (S#19).

«Responsgiverens nivåplasseringar av dei ulike kriterier er eg ganske samd i» (S#20).

«Når eg ser på responsen eg har fått så stemmer den godt overeins med mi eiga vurdering av teksten min» (S#108).

Her må det nevnes at skillet mellom samsvar og ikke samsvar ofte er glidende. I tillegg til å kode forekomster av de to, la vi til en kategori vi kalte «Forsvar». Denne kategorien handler om utsagn der studenten enten er enig eller uenig med responsgiver, men kommer med ulike forklaringer på hvorfor. Dette kan være tidsnød, utfordringer knyttet til tekstens omfang og andre faktorer som sykdom og tekniske problemer.

Når det gjelder manglende samsvar, er det interessant å se at det er flest kvinner (15 kvinner / 5 menn) som tar opp dette. I denne kategorien mener studentene som oftest at responsgiver har vært for streng, men med noen unntak:

«Eg tenkjer kanskje at medstudenten som har vurdert min analyse har våre noko grei med meg når det kjem til nivåplassering. [Det] gjer at eg tenkjer at medstudenten ikkje har turt å være streng nok» (S#28).

«Når det gjeld kunnskapen om skriveteoriar og skriveprosessar, meiner eg dette ikkje kjem tydeleg nok fram i teksten, og at nivået kanskje burde justerast ned til "middels"» (S#50).

For å nyansere bildet litt, er det 12 studenter som både har kommentert at det er samsvar og ikke. Et eksempel på dette kan være S#09 som på generelt grunnlag er uenig i responsen: «Oppfatninga mi av analysen eg hadde gjort, var betre enn det eg fekk tilbakemelding på» men trekker også fram at «Mange stader i teksten er eg samd med tilbakemeldinga eg har fått, og desse vil hjelpa meg til å få teksten opp på det nivået eg vil vise i tekst».

Det kan altså se ut til at studentene faktisk stoler på hverandres vurderinger, til tross for at de kan være uenige i nivåplassering av visse kriterier. At de i stå stor grad rapporterer om samsvar mellom egen vurdering og respons fra medstudent, viser gryende tendenser til et opplevd vurderingstolkingsfelleskap, samtidig som formativ vurdering bare har virkning på læring når «...it influences a student's own self-assessment (Boud, 2000 s. 156).

3.5 Hvordan vil studentene bruke medstudentresponsen?

I refleksjonsnotatene ble studentene eksplisitt bedt om å reflektere over hvordan de vil bruke medstudentresponsen de fikk i det videre arbeidet med fagteksten. Her ser vi en motsetning i materialet. Et flertall av studentene beskriver primært det videre arbeidet med den konkrete fagteksten, mens noen av studentene også knytter arbeidet med medstudentresponsen til arbeidet med egen tekstskriving, tekstvurdering og responskompetanse generelt. Den første gruppen kommenterer primært den kortsiktige målsetningen med medstudentrespons på den aktuelle fagteksten, mens den andre gruppen plasserer arbeidet i et langsiktig perspektiv og uttrykker dermed at egenvurdering og vurdering av likesinnede er grunnleggende for å utvikle skriveferdigheter og responskompetanse (Boud, 2000; Topping, 2003; Liu & Carless, 2006; Morris, 2008; Rijlaardsdam et al., 2008). S#05 peker for eksempel både på et faglig utbytte, responskompetanse, men hevder også å ha lært noe "om seg selv" i arbeidet med å gi og få medstudentrespons. Studenten skriver: «*Eg lærte utruleg mykje om pensum, meg sjølv og korleis eg skal arbeida med elevtekstar i framtida*». S#23 uttrykte i utgangspunktet ingen nytte av responsen fra medstudent på egen tekst, men mener likevel at prosessen har vært lærerik. Studenten skriver følgende i refleksjonsnotatet:

«Overordna fekk eg ikkje noko tillit til vurderinga, og dermed har ikkje responsen så stor nytteverdi for meg som eg skulle ha ønska. Det som derimot er interessant er at eg no har eit svært kritisk blikk ovanfor min eiga tekst, og eg klarar sjølv å sjå kva som kan forberast».

Det samme understreker S#61 og skriver:

«Til trass for at eg skulle ynskje eg fikk enda fleire konkrete tips, har prosessen med å gje og motteke respons vore læringsfremmande. Eg vore nøydd til å bruke pensum, fagartiklar og ordbok for å sjekke om mine vurderingar av ein anna si tekst stemmer. Det same gjeld på dei kommentarane eg har fått. Dette har gjort at eg har blitt meir oppmerksom på mine styrker og svakheiter som skrivar».

S#28 poengterer at læringseffekten er større når medstudent gir respons fordi man må forholde seg mer kritisk til den enn til lærerrespons. Studenten skriver:

«Eg tenkjer at eg villa brukt responsen for alt den er verdt. Når ein får ei tilbakemelding frå ein faglærer tek ein det som ein sjølvfølgje at personen har full kontroll på kva han eller ho snakkar om, medan her ser ein på tilbakemeldinga med eit noko meir kritisk syn. Eg tenkjer at det er enda meir lærerikt av den grunn, fordi då dobbeltsjekkar ein alt, og får ein betre kontroll over eige arbeid.»

S#33 understreker det samme: «*Dette gir meg moglegheita til å undersøkje kva som var gale på eigenhand og presser meg til å finne det ut sjølv utan at dei gir meg svaret.*»

Også i post-undersøkelsen kommer denne forskjellen mellom kortsiktig og langsiktig læring fram. Studenter som svarer bekreftende på at medstudentrespons er en god måte å lære på, blir bedt om å konkretisere ved å krysse av for ulike alternativer. Henholdsvis 82% og 84% av studentene mener medstudentrespons gjør dem bedre til å vurdere tekster og bedre til å gi respons. 57% av studentene mener i tillegg at medstudentrespons bidrar til økt forståelse av pensum, og 47% av studentene mener medstudentrespons øker forståelsen av fagstoffet generelt. 39% av studentene mener også at arbeidet med medstudentrespons øker motivasjonen for læring.

4 OPPSUMMERING

Hvordan potensialet i medstudentrespons kan utnyttes er etter vår erfaring knyttet til en rekke faktorer. For det første er det viktig at studentene får trening i å vurdere egen tekst når de skal vurdere andre. Det er derfor helt sentralt at studentene får reflektere over samsvaret mellom egen vurdering og mottatt respons, men også at de får reflektert over det å gi respons. Her tror vi at vi har fått drahjelp på grunn av fokuset på vurdering for læring i grunnskolen etter innføringen av Kunnskapsløftet i 2006. Som kjent har vurdering for læring blitt enda mer vektlagt i det nye Læreplanverket Fagfornyelsen, som blir innført trinnvis fra skolestart 2020. For det andre må tydelige vurderingskriterier være på plass. At studentene har fått være delaktig i utarbeidelsen av vurderingsmatrisen og fått prøve ut matrisen på autentiske eksamensbesvarelser fra forrige studieår, har nok ført til at de opplever at de er en del av et tolkningsfelleskap. Det skal nevnes at studentene i forkant av prosjektet også fikk prøvd seg på en summativ vurdering av samme type tekst som i prosjektet, og erfarte at de i grupper kom fram til samme karakter på de tre elevtekstanalysene som to profesjonelle sensorer hadde satt. Dette aspektet kommer vi til å se nærmere på i en senere artikkel. Studentene hadde også fått en modellerende respons på første innleverte tekst i semesteret, der vi fokuserte på hvordan gi læringsfremmende tekstrespons. For det tredje har vi erfart på bakgrunn av refleksjonstekstene at anonymitet spiller en viktig rolle. Vi valgte bevisst at responsgirer og responsmottaker skulle være anonyme på bakgrunn av våre egne erfaringer med at studentene enten er redde for å såre, eller at de hadde forutinntatte meninger om medstudents kunnskapsnivå. Sist, men ikke minst må pensumlitteraturen på studiet ta opp flere sider ved tekstvurdering og veiledning av elevers skriveutvikling – som igjen har overføringsverdi til tekstvurdering i høyre utdanning/lærerutdanning.

Vi ser at studentene stoler på hverandres vurderinger, men er mer kritiske enn til lærerrespons. Denne kritiske holdningen til medstudentrespons fører til at de reflekterer over responsen og dette bidrar igjen til økt metakognisjon og læring. Det se ut som at studentene fokuserer mer på kortsiktig utbytte framfor tilegning av kompetanse på lang sikt.

Vi har et stort materiale vi ønsker å utforske videre. Dette kan for eksempel være å se på hvordan gruppene samarbeidet om den summative vurderingen, samsvaret mellom margkommentarene og sluttkommentaren, tekstanalyser på ulike nivå i materialet og ikke minst om dette prosjektet fører til endret resultat på eksamen sammenlignet med eksamensresultater 2019.

Vi ønsker avslutningsvis å rette en takk til Fakultet for lærerutdanning og internasjonale studier ved OsloMet - storbyuniversitetet for økonomisk og administrativ støtte til prosjektet.

4.1 REFERANSER

Boud, D. (2000). Sustainable assessment: rethinking assessment for the learning society. *Studies in continuing education*, 22(2), 151-167.

Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2011). *Research methods in education* (7. utg.). London; New York: Routledge.

Dysthe, O., & Hertzberg, F. (2009). Den nyttige tekstresponsen - hva sier nyere forskning? I O. K. Haugaløkken, L. S. Evensen, F. Hertzberg, & H. Otnes (Red.), *Tekstvurdering som didaktisk utfordring* (ss. 35-42). Oslo: Universitetsforlaget.

Forskrift om rammeplan for grunnskolelærerutdanning for trinn 5–10. (2016). Hentet 4 12, 2020 fra <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2016-06-07-861>

Forskrift om rammeplan for grunnskolelærerutdanningene for 1.–7. trinn og 5.–10. trinn. (2010). Hentet 4 12, 2020 fra <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2010-03-01-295>

Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81-112. Hentet 4 10, 2020 fra <http://columbia.edu/~mvp19/etf/feedback.pdf>

- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2009). *Det kvalitative forskningsintervju* (2. utg.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Liu, N. F., & Carless, D. (2006). Peer feedback: the learning element of peer assessment. *Teaching in Higher Education*, 11(3), 279-290.
- Morris, M. M. (2008). Evaluating university teaching and learning in an outcome-based model: replanting Bloom. University of Wollongong.
- Nergård, M. E. (2009). Redsel for å såre hemmer respons. Hentet 4. 11. 2020 fra <https://epi-server.utdanningsnytt.no/debatt/2009/januar/redsel-for-a-sare-hemmer-respons/>
- Ofte, I., & Duggan, J. (2016). Hverandrevurdering som læringsverktøy i lærerstudenters tilegnelse av akademiske skriveferdigheter i engelsk. *Norsk pedagogisk tidsskrift*(3), 207-221.
- Rijlaarsdam, G., Braaksma, M., Couzijn, M., Janssen, T., Raedts, M., Steendam, E., . . . Bergh, H. (2008). Observation of peers in learning to write: Practice and research. *Journal of Writing Research*, 1(1), 53-83. doi:10.17239/jowr-2008.01.01.3
- Skjong, S. (2012). Medstudentrespons og læringsverdi. I G. Melby, & S. Matre (Red.), *Å skrive seg inn i læreryrket* (ss. 159-174). Trondheim: Akademika.
- Smidt, J. (2011). Ti teser om skrijving i alle fag. I J. Smidt, R. Solheim, & A. J. Aasen (Red.), *På sporet av god skriveopplæring - ei bok for lærere i alle fag* (ss. 9-41). Oslo: Fagbokforlaget.
- Topping, K. (2003). Self and peer assessment in school and university: Reliability, validity and utility. I M. Segers, F. Dochy, & E. Cascallar (Red.), *Optimising new modes of assessment: In search of qualities and standards* (ss. 55-87). Dordrecht: Springer.
- Yin, R. K. (2014). *Case study research. Design and methods*. Los Angeles, California: SAGE.

4.2 VEDLEGG

4.2.1 Vedlegg 1

MAPPETEKST 2: FAGARTIKKEL: ANALYSE AV ELEVTEKST

(M5GNO1100)

Elevektekstanalyse (frist: 10.11. klokka 23:59)

- Individuell fagartikkel med litteraturliste. Ein analyse på fleire nivå (sjå relevant pensumlitteratur).
- Omfang: 2000 ord
- Medstudent gir skriftleg respons i Canvas/FeedbackFruits.

Val av elevtekst

Du skal ta utgangspunkt i ein elevtekst skriven av ein ungdomsskuleelev. Det er viktig at du veit noko om situasjonen teksten er skriven i. Elevteksten skal vere ei forteljing eller ein fagtekst. Han bør vere frå ei halv side til eit par sider.

Råd om utforminga

Analysen du skriv er ein fagartikkel. Målgruppa er medstudentar og faglærar. Bruk mellomtitlar. Analysen bygger på framstillinga til Skjelbred (2014) og annan pensumlitteratur, som Senje og Skjong (2005), Haugaløkken, Evensen, Hertzberg og Otnes (2016), Budal, Theil, Thorvaldsen og Tonne (2018) og Nergård og Tonne (2018).

Struktur på artikkelen

Innleiing

Her lagar du ei innleiande omtale av oppgåva og ein generell introduksjon til hovudinnhaldet i analysen din.

Presentasjon av teksten og skrivesituasjonen

Presenter teksten i kontekst. Skriv inn teksten og nummerer setningane. Fortel kort kva teksten handlar om. Kopi av originalteksten skal leggest ved som *vedlegg*. Her omtalar du også korleis ulike faktorar i skrivesituasjonen spelar med og påverkar teksten, blant anna kva som var skriveinstruksen og kven som står som mottakar. Korleis fungerer teksten for ulike lesarar?

Tekstnivå

Makroanalyse: Grei ut om kva for sjangerⁱ elevteksten er. Kommenter komposisjon av teksten. Kva er det berande prinsippet? Tidsstruktur? Argumentstruktur? Korleis er teksten ordna med tanke på overskrifter, avsnitt og illustrasjonar? Kva med forteljarposisjonen ved forteljing og skriveposisjon i fagtekst? Prøv å vise korleis trekk frå mikroanalysen din spelar inn i makroanalysen, altså om eller korleis deler av makroanalysen er avleidd frå mikroanalysen.

Mikroanalyse: Korleis er kjend og ny informasjon behandla? Grei ut om samanhengen i teksten ved at du kommenterer setningskopling og referansebinding. Kommenter bruken av fullstendige eller ufullstendige setningar og setningstypar. Sjå på ordval, rettskriving og teiknsetting, er avvika systematiske? Dersom du vel ein tekst skriven av ein elev med norsk som andrespråk, bør du analysere teksten som ein mellomspråktekst og ta for deg grammatiske problemområde, særskilt syntaktiske og morfologiske (sjå Hilditch og Aarsæther i Nergård og Tonne (2018) og Berggreen, Sørland og Alver (2012)).

Oppsummering og vurdering

Her vurderer du elevteksten i lys av analysen, og kva ein kan vente av ein elevtekst på det aktuelle årstrinnet. Bruk vurderingsrettleiinga frå Utdanningsdirektoratet som støtte og foreslå ein karakter på elevteksten ([kjenneteikn på måloppnåing](#)). Det og mogleg å trekke inn forventingsnormene frå Normprosjektet ([forventningsnormer](#)).

Respons til eleven

Først kommenterer du utfordringar knytt til respons. Du kan også drøfte kva du vil kommentere og ikkje kommentere og grunngi det før du skriv sjølve responsen til eleven. I responsen til eleven bør du kommentere både sterke og svake sider ved teksten. Du kan stille spørsmål eller gi eleven råd for vidare arbeid.

Litteraturliste

Sjå <https://www.oslomet.no/ub/referering> om korleis ein skal referere i teksten og sette opp ei korrekt litteraturliste. Det er lurt å laste ned og lære seg EndNote: <https://student.oslomet.no/programvare-endnote>

4.2.2 Vedlegg 2

MAPPETEKST 3: MEDSTUDENTRESPONS PÅ ELEVTEKSTANALYSEN

(M5GNO1100)

Respons på elevtekstanalysen (frist: 1.12. klokka 23.59)

- Kvar student får tildelt ein analyse dei skal gi respons på.
- Tekstane vert fordelte tilfeldig i Canvas, og responsgivar og -mottakar er anonym.
- Omfang: Digitale merknader i teksten, og ein sluttkommentar på om lag 200 ord.

- Bruk matrise for vurdering i arbeidet med responsen. Sjå FeedbackFruits.

Når du gir respons, skal du bruke den tredelte matrisen i FeedbackFruits; *Innhald, Språk og formelle ferdigheiter, Struktur, Analyse av elevteksten, Vurdering av elevteksten og Respons på elevteksten*. Du skal plassere dei ulike kriteria ved teksten i anten Under middels, Middels eller Over middels. Ved konkrete merknadar i teksten, markerer du det du vil kommentere og vel passende kriterium frå rullegardina før du kommenterer. Pass på at du plasserer rett kommentar i rett kriterium.

I tillegg til desse kommentarane undervegs i teksten skriv du til sist ei kort *oppsummering* (om lag 200 ord) som kan fungere som ei rettleiing for det vidare arbeidet med analysen. Her skriv du noko spesifikt positivt om teksten, du kan også stille spørsmål dersom noko er uklårt og peike på korleis teksten kan utviklast vidare. Denne sluttkommentaren leverer du som eige dokument i Canvas **Mappetekst 3 kan du ikkje levere i eksamensmappa til slutt.**

4.2.3 Vedlegg 3

MAPPETEKST 4: REFLEKSJON OVER MOTTATT MEDSTUDENTRESPONS (M5GNO1100)

Refleksjonsnotat som er ein refleksjon over responsen frå medstudent til analysen (frist: 15.12. klokka 23.59)

- Omfang: Om lag 700 ord
- Det blir ikkje gitt respons på denne teksten.

I denne faglege refleksjonen med referansar til faglitteratur vil vi at du skal reflektere over følgande:

- Responsgivars nivåplasseringar av dei ulike kriteria i matrisa.
- Kommentaran i teksten.
- Sluttkommentaren.
- Korleis er samsvaret med oppfatninga av din eigen analyse og medstudentresponsen du fekk?
- Kor nyttig synest du responsen var?
- Korleis vil du bruke responsen i det vidare arbeidet med analysen og andre arbeid?

ⁱ Det kan og vere relevant å trekke inn teksttype og/eller skrivehandling.

Organization of e-learning resources in a teaching app

C.McL. Press and P. Aleström, *NMBU*

ABSTRACT: We have developed a teaching app, which collects and organizes e-learning modules consisting of text, pictures, sound, video clips and quizzes. The goal has been to create an e-learning tool that fosters student active learning and at the same time copes with increased student class sizes and unchanged teacher density. The specific application “e-ZFapp” uses zebrafish as a model organism in research and teaching. The app has been tested on NMBU’s veterinary students since 2016 and has given good results. By organizing teaching in an app, it has been possible to practice flipped laboratory course teaching. Students use the app for preparation, as a tool during the course and for repetition.

1 INTRODUCTION

1.1 Student active learning in the laboratory

In Parliamentary proposition 16 (Meld.St. 16 *Kultur for kvalitet i høyere utdanning*), the Norwegian government advocates teaching methods where the student has an active role and encourages the use of digital work tools and technology where possible and appropriate. Active learning increases undergraduate student performance in science, technology, engineering and mathematics (STEM) courses compared with traditional lecture-based approaches. In a meta-analysis of 225 studies, Freeman and co-workers (2014) found that average examination scores improved by about 6% in active learning sections and that students in classes with traditional lecturing were 1.5 times more likely to fail than were students in classes with active learning. The studies included in the meta-analysis were directed toward class sessions as opposed to laboratory courses. Within biomedical studies, laboratory courses in the basic sciences are a major component of teaching contributing both knowledge and skills to the student’s course outcome. A successful outcome for a laboratory course requires the active participation of the student both before and during the course. A successful laboratory course is a “flipped” course with well-prepared students performing the planned tasks and able to discuss the concepts and implications of the course with the course instructors during the course. Poor performance in a laboratory course can often be traced to inadequate preparation by the student or insufficient guidance available for the student (Loveys and Riggs, 2019).

Active learning involves engaging the student in their own learning. The focus of educational authorities and Universities on digitalisation has encouraged the use of e-learning tools in undergraduate education and the educational use of digital technology is a priority area at Norwegian University of Life Sciences (NMBU, www.nmbu.no). Digitalisation of learning resources can make learning modules readily available to students, many of which are relevant to laboratory courses including text, pictures, sound, video clips and quizzes. The widespread use of mobile telephones and app technology provides a format to organize and bind together diverse e-learning resources of a course that is familiar to students and readily accessible.

1.2 Zebrafish in basic sciences

Zebrafish has established itself as an experimental animal with ever-growing use in new research environments, from biomedicine to aquaculture (Aleström et al., 2006). Zebrafish (*Danio rerio*) is a small common aquarium fish derived from freshwater streams in northeast India-Pakistan. Properties such as small, robust tropical fish, easy to keep and multiply in aquariums, a transparent embryo that evolves from fertilized egg to hatched fry in 2-3 days have helped the zebrafish become a popular research model for embryo development in vertebrates. Zebrafish is one of the world's most defined model organisms, with over 70% of the genes common to humans and it is gradually replacing mice and rats as an experimental animal with ever-new uses, as in biomedicine with many disease models (neurodegenerative, cancer, infections and chronic diseases). The genetics and biology of this model fish have been thoroughly studied, and thousands of mutants and transgenic lines have been generated and characterized and are now available to the research community. These resources are also available

to the education community and zebrafish have been used in educational courses at secondary and university level including large laboratory courses (D'Costa and Shepard, 2009).

2 METHODOLOGY

Embryology and cell biology are basic sciences taught in the first semester of veterinary science curriculum at NMBU. The principles and development stages of vertebrate embryology are presented with focus on species of veterinary interest, principally domestic mammals and fish. The broad thematic areas of cell biology include amongst others the presentation of gene technology, genotyping and an introduction to the ethical considerations of biotechnology and experimental animal handling. Laboratory courses are a compulsory component of the curriculum and 70 students participate in the courses. To increase the active role of students in the laboratory course, a laboratory course based on experimental investigation was designed to combine embryology and genotyping.

2.1 Experimental investigation in a laboratory course

A fundamental biological concept is the relationship between genotype and phenotype. The phenotype of an individual is influenced by genetic and environmental factors. The laboratory course consisted of an experiment in which the embryos of two genetically distinct lines of zebrafish were exposed to optimal and suboptimal temperatures for development (Figure 1). Regular observation of embryo development over 48 hours mapped the changing phenotypic appearance of embryos before genotype analysis distinguished the genotypes of the zebrafish lines.

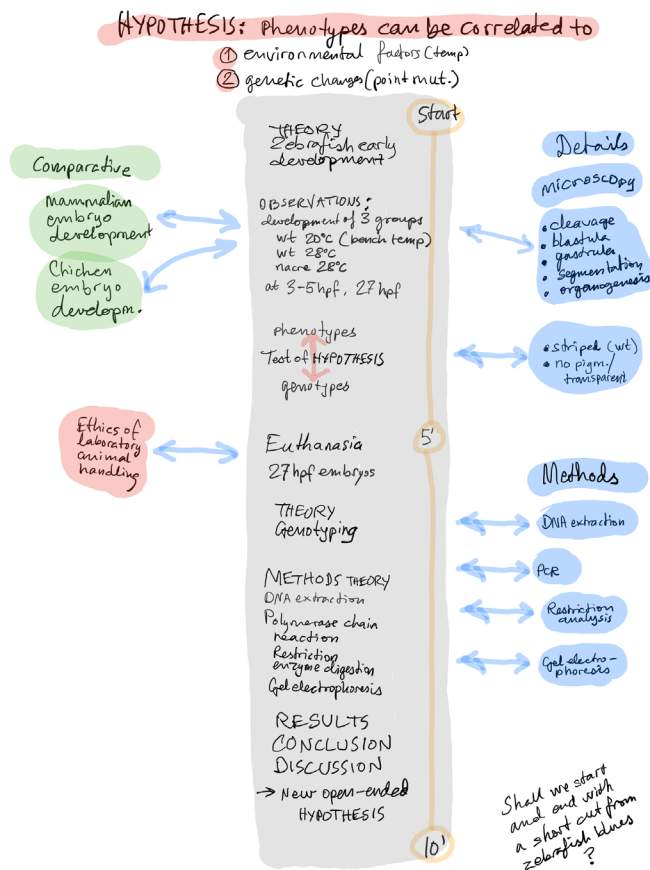


Figure 1. Experimental investigation in laboratory course design

The laboratory course in embryology and genotyping is conducted over three practical sessions. The first two 3-hour sessions are held 24 hours apart to follow early embryo development. The third laboratory session uses DNA collected at the end of the second laboratory session to determine the genotype of the zebrafish lines. The DNA can be stored, and the third practical on genotyping using PCR can be executed at a later suitable timepoint.

2.2 e-Learning modules

In collaboration with the Learning Center at NMBU, e-learning modules were created to assist the student to prepare for the course and to support the student during the course (Table 1). Short video films were made to introduce the laboratory course and to provide guidance for each of the laboratory procedures included in the course. In addition, short video films, picture archives and animations were made to provide theoretical background and reference material to support the course. In the current version of the laboratory course, 24 digital modules have been created to support the laboratory course.

Table 1. e-Learning modules available for Embryology and Genotyping laboratory course

Module	Title	Number
Short video films	Instruction videos	12
Short video films	Theory/background videos	6
Text and pictures	Quizzes and picture archive	5
Animation	Zebrafish embryo development	1

2.3 Teaching app as an organizational tool

In collaboration with the Learning Center at NMBU, an app was created to be an organizational work tool for the laboratory course (Figure 2). The app provides the student with the sequence of activities in the laboratory course and gives access to the appropriate supportive digital modules. The Zebrafish APP is available at App Store, Google Play and can be used from the Internet website *zebrafishlab.net*.

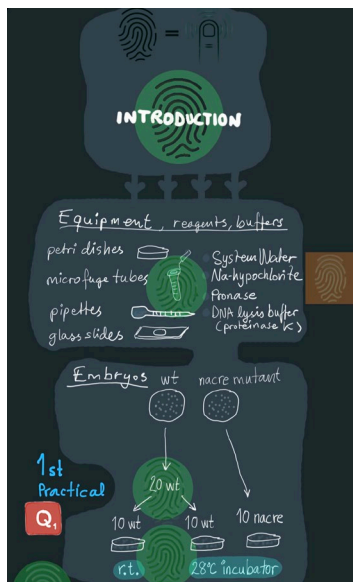


Figure 2. The Zebrafish APP functions as the laboratory protocol and provides access to supportive digital modules.

2.4 Student surveys

To obtain feedback on the use of e-learning work tools in the laboratory course, the students were given a survey to complete at the end of the laboratory courses in 2015 and 2017. The survey consisted of 12 statements asking the student to rate their experience of the laboratory course and digital work tools on a scale from 1 (fully disagree) to 5 (fully agree). The students were also provided with the opportunity to comment on the course.

3 RESULTS

3.1 Use of e-learning modules and the Zebrafish APP in laboratory courses

The digital supportive modules were made available online to first semester veterinary students at NMBU for Cell biology laboratory course in Embryology and Genotyping in 2015. The students had access to the online video films as preparation before the practical sessions of the course and conventional "PowerPoint" presentations were shown during the practical session to guide the student through the tasks. The Zebrafish APP was available in 2016 for the Embryology and Genotyping courses at NMBU. All information and guidance for the course was available through the APP. No additional presentations or handouts were given to the students. The 70 students were organized in 14 groups of 4-6 students. Teachers (2) were present during the course and available for discussions with the students, and for answering questions if required.

Following the completion of each laboratory course, the digital modules were modified to improve their presentation and use.

3.2 Student experience of Zebrafish APP

Student surveys conducted following the completion of the laboratory courses in 2015 and 2017 show that student acceptance of the digital work tools is high. In 2015, 40 of 70 students responded to the survey and 80% of these students agreed or strongly agreed that the course met their expectations. In 2017, 48 of 70 students responded and 88% agreed or strongly agreed that the course met their expectations. In 2015, 83% of students agreed or strongly agreed with the use of online video films while only 68% agreed or strongly agreed with the use of conventional PowerPoint presentation. In 2017, 88% of students agreed or strongly agreed with the use of the APP and agreed that the APP was helpful for them to perform practical tasks (88%) and for theoretical, background and reference material (91%). The initial online quizzes in 2015 were not well received (35%) but the improved quizzes in 2017, which were incorporated into the APP were better received (61%).

4 REFLECTIONS

The use of digital technology, an app, to organize e-learning modules for a large laboratory course was well accepted by the students. The seventy (70) first semester veterinary science students at NMBU used the app and its associated digital modules to guide them through three practical sessions in embryology and genotyping. With the information and instructions available on the app, the student groups were able to work independently during the three large practical sessions. The two (2) teachers present during the laboratory course were able to communicate with the students during the course at the individual or small group level and direction at the whole class level was minimal. The focus of discussions between teacher and students were more related to the biology under investigation rather than to the performance of tasks, which was inspiring particularly for the teachers. The app and the digital modules that it organized enabled a flipping of the laboratory and the benefits that this educational approach delivers (Loveys and Riggs, 2019). The wider use of this digital technology and app has been advocated for life science education (Aleström and Press, 2016a; 2016b) and for the zebrafish research community (Aleström and Press, 2015; 2017).

The students used the app before the laboratory session to be better prepared and they also used the app during the laboratory sessions to increase their independence in performing the laboratory tasks. The ready availability of instructional videos greatly reduced the need for guidance to be given to the students during the practical sessions. For other conventional laboratory courses in biochemistry and cell biology conducted during the first semester of veterinary science at NMBU, the student class is divided into two classes of 35 students and laboratory courses are run twice. The numbers of teaching staff available for

laboratory courses are a limited resource and experience with the use of the Zebrafish App is that a high student:teacher ratio in a laboratory course can provide high quality teaching.

Digital technology is advancing rapidly, and the implementation of apps and the creation of digital learning modules require highly competent technical support. The Zebrafish App was created with the active collaboration of the staff and resources of the NMBU Learning Center. The students showed high acceptance of digital teaching resources, but they also had high expectations as to the digital solutions. Student surveys conducted after completion of the laboratory course revealed that poorly performing modules such as the early quizzes were not well accepted. The successful introduction of digital technology into university teaching is dependent on the technical support and competence of university learning centers. The digital modules need to be maintained and technical solutions upgraded so that the students receive a digital experience that is comparable to non-educational digital resources.

Although it is difficult to obtain objective measures of learning outcome from an individual laboratory course within a larger study program, the teacher experience was that the use of an app to organize digital learning modules improved student understanding and increased student engagement in learning.

ACKNOWLEDGEMENTS

We thank Mike Moulton, Håkon Sverdvik, Marius Samuelsen, Edwin Mutuma and Elisabeth Dyb at the NMBU Learning Center for fruitful discussions and help with a range of practical issues. The e-ZFapp project was funded by a grant from the Olav Thon Foundation.

REFERENCES

- Aleström, P., Holter, J.L. and Nourizadeh-Lillabadi, R., (2006). Zebrafish in functional genomics and aquatic biomedicine. *Trends Biotechnology*, Vol. 24, pp. 15-21.
- Aleström, P. and Press, C.McL. (2015) 9th European Zebrafish Meeting, Oslo, Norway. 1st-4th July 2015.
- Aleström, P. and Press, C.McL. (2016a) e-ZF book: a new teaching concept. NMBU Teaching center e-learning. Seminar. Vitensenter, Ås. 27th January 2016.
- Aleström, P. and Press, C.McL. (2016b) Embryology and genotyping laboratory course: a teachable unit. NANSI Scientific Teaching. University of Minnesota, USA. 6th-8th June 2016.
- Aleström, P. and Press, C.McL. (2017) 10th European Zebrafish Meeting, Budapest, Hungary. 3rd – 7th July 2017.
- D'Costa, A. and Shepherd, I.T. (2009). Zebrafish Development and Genetics: Introducing Undergraduates to Developmental Biology and Genetics in a Large Introductory Laboratory Class. *Zebrafish* Vol. 6, pp. 169–177.
- Freeman, S., Eddy, S.L., McDonough, M., Smith, M.K., Okoroafor, N., Jordt, H. and Wenderoth, M.P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* Vol. 111, pp. 8410–8415.
- Loveys, B.R. and Riggs, K.M. (2019). Flipping the laboratory: improving student engagement and learning outcome in second year science courses. *International Journal of Science Education* Vol 41, pp. 64-79.
- Meld. St. 16 (2016–2017) Quality Culture in Higher Education (<https://www.regjeringen.no/en/dokumenter/meld.-st.-16-20162017/id2536007/>)

Teacher Beliefs in Higher Education

L.E. Ferguson, *Kristiania University College*

ABSTRACT: Higher education teachers' beliefs about knowledge (epistemic beliefs) likely influence their practice. In this paper I present relevant literature and tentative findings from a small exploratory pilot study on teachers' beliefs about evaluating information about education from the internet, suggesting that they value personal sources of knowledge more than they appreciate the need to critically evaluate claims considering multiple informational sources about education. Though based on a small sample ($N=11$), these findings align with literature on teacher beliefs that forwards the idea that higher education teachers' epistemic beliefs are based on prior experiences. In light of this tentative finding, as well as intervention research on epistemic beliefs, I present proposed features of an intervention to encourage belief changes in teachers at the tertiary level that are enrolled in educational training programs. Intervention components include having teachers engage in reflection on existing epistemic beliefs and implications for practice, as well as encouraging them to act in accordance with their research-based beliefs in their daily practice. Given the size of this study and its building on research at the primary and secondary levels, as well as some research from higher education, the paper should be seen as a tentative suggestion for future intervention research.

1 INTRODUCTION

1.1 Teacher beliefs

The role of teaching in higher education has received increased attention of late, with recent national measures, such as “Quality Culture in Higher Education” (Ministry of Education and Research 2016-2017), requiring teachers to document evidence of a systematic approach to teaching, including attainment of “foundational knowledge” of pedagogical research. However, the role that educational courses play for teachers in higher education may depend on the influence of their pre-existing beliefs about key facets of education such as teaching, learning and knowledge (Ferguson & Luimes, 2020; Pajares, 1992). Since teachers at the tertiary level are likely to have fairly stable belief systems that have been developed through vast experience in the classroom, these beliefs should be addressed in compulsory courses, and interventions to change beliefs may be necessary to change teaching practice.

The role of teachers' beliefs (their existing perceptions or convictions) has been gaining research interest for the last 65 years or so, since researchers transitioned from studying teachers' behaviours, to their underlying cognitions and belief systems (Ashton, 2015). Belief systems are held to be “far more influential than knowledge in determining how individuals organize and define tasks and problems and are stronger predictors of behaviour” (Nespor, 1987, p. 321). More specifically, teachers' beliefs have been shown to filter and guide their understanding of complex tasks (Buehl & Fives, 2016), and this is thought to be particularly true of their beliefs about teaching, learning and knowledge. For example, views of teaching as transfer of knowledge can be contrasted with more constructivist and student-centred views that will likely influence how teachers behave in the classroom. Likewise, teachers that conceive of students' learning ability as malleable and effort-based, rather than fixed, may exert more effort and patience in their interactions with struggling students. And those with views of knowledge as tentative, rather than fixed, and who acknowledge the need for corroboration across sources and critical thinking in meeting with different knowledge claims, rather than relying on gut feeling or personal interpretations, are more likely to encourage students to engage in active knowledge construction processes, perhaps through involving them in research projects.

Teacher belief researchers have thus far mainly focused on teachers at the primary- and secondary-level, with “research suggest[ing] that preservice teachers enter preparation programs with confidence in their ability to teach and a lack of appreciation for the complexity and uncertainty of the teaching-learning relationship” (Weinstein, 1990, p. 279), and importantly, that beliefs influence practice (Buehl, & Beck, 2015). The demanding and complex nature of teaching at the tertiary level likely enhances the importance of teachers' beliefs for student learning and the classroom environments that these teachers engineer, making research on university and college teachers' beliefs particularly important.

In this paper, I present findings from a small-scale pilot study on higher education teachers' beliefs about knowledge in light of the current knowledge base. Next I present elements of intervention to encourage university-/ college teachers enrolled in educational training programs to reflect on their existing belief systems, and to help teachers to develop beliefs that align more with current educational research.

2 THEORY

2.1 Teacher beliefs

Teachers' beliefs are (pre)conceptions teachers hold that are relevant for their practice (Fives, Barnes, Chiavola, SaizdeLaMora, Oliveros, & Mabrouk-Hattab, 2019). Beliefs usually exist within a system of core and more peripheral beliefs that change through education and experience, with core, or central, beliefs tending to be more resilient and interconnected to other beliefs (Rokeach, 1968). Importantly, the beliefs teachers hold shape their experiences by filtering new information that they choose to pay attention to, framing tasks that they meet in their practice, and guiding behaviours and interpretations of interactions and outcomes (Fives & Buehl, 2016). Teachers' beliefs are often well-developed before they embark on teacher-education, by merit of almost two decades of previous experience with education. Because of such vast experiences, teachers' beliefs are likely to be somewhat entrenched and implicit (Pajares, 1992). While most educational psychology research on teachers' beliefs concerns teachers at primary and secondary levels, some research attention has focused on teachers in higher education (Kane, Sandretto & Heath, 2002). Higher education teachers' beliefs may be particularly important due to the complexities of teaching at the tertiary level, which necessitate teachers' reliance on heuristics rather than evidence-based knowledge (Strømsø & Bråten, 2011). Teachers in higher education are experts in their chosen field, but they are not required to complete formal teacher training, and thus it is unlikely that they are well-acquainted with research on education and learning, nor will they have been invited to reflect on the beliefs that they hold in light of research on teaching and learning (Kane, et al., 2002).

Teacher beliefs research has focused on multiple types of beliefs, from beliefs about students, to self, to motivation, subject-knowledge, and beyond (Fives & Gill, 2015). Also noteworthy is that while teacher beliefs are closely related to teacher knowledge, they are separate in that beliefs are thought to be more affective, episodic in nature and they lack the conditional requirements of truth and justification (Buehl & Beck, 2016). And it seems likely that there are relations between teachers' epistemic beliefs, their teaching and learning beliefs, and practices (Parkinson & Maggioni, 2017; Strømsø & Bråten, 2011), where more advanced views of knowledge as constructed and evolving are likely to align with viewing teaching as interactions to facilitate learning, problem solving and critical thinking, and related practices (Strømsø & Bråten, 2011). On the other hand, teachers may hold separate beliefs about knowledge in terms of teaching contra research (Fives & Buehl, 2008), where the former are not so well-developed (Strømsø & Bråten, 2011).

Studies that have focused on teachers' beliefs in higher education have a shorter history (approx. 30 years) and are sparse in comparison to studies at the primary and secondary level (Kane, et al., 2002). In their 2002 review of teacher beliefs at the tertiary level, Kane and her colleagues identified 50 research papers that addressed university teachers' beliefs about teaching, reporting that studies tend to base their findings on theories-in-action (teaching practice) or espoused beliefs (their reported beliefs), with a distinction often being drawn between "learning facilitation and knowledge transmission" beliefs about teaching (Kane et al., p. 187). That is, teaching as a process to help students develop key skills, such as critical thinking, on the one hand, and teaching viewed more as conveyance of information on the other. In addition, Kane and colleagues identified teacher beliefs articles with a focus on beliefs about aspects other than teaching, including student learning, academic work, lecturing and understanding. Following this study, Strømsø and Bråten (2011) have focused on teachers' beliefs and the role of faculty training programs (for more information see section on epistemic beliefs, below). Fischer and Hänze (2019) also focused on value beliefs and views of teaching and were able to predict students' perceptions of the structure of classes, clarity of instruction and student involvement. Yuan (2017) also explored university-based teacher educators' teaching beliefs and practice in Hong Kong, finding that teacher educators were sometimes stopped from acting in accordance with their beliefs due to extraneous pressures, such as "publish or perish" (p. 259), that may be a familiar scenario for many higher education teachers in combined teaching-research positions.

By and large, however, the issue of teachers' beliefs at the tertiary level has not garnered much research attention from an educational psychology perspective. Thus, basing the discussion on research on primary and secondary teachers, Strømsø and Bråten (2011) conclude it is feasible to assume that, with their roots in personal experience, rather than teacher education, university teachers' beliefs will be implicit and rather robust. The researchers also consider the possibility that teachers' beliefs about teaching (facilitation vs. transmission) may be related to their beliefs about knowledge. For example, that views of teaching as transferral of knowledge may be related to viewing knowledge as an entity that can be passed on, that is certain, rather than tentative, and therefore invokes little need to justify knowledge claims or engage in critical thinking processes. At the same time, Strømsø and Bråten (2011) reason that higher education teachers' beliefs about knowledge may be based on research, rather than teaching, and are therefore likely to be rather well-developed, which may give grounds to believe that there may be a misalignment in faculty's beliefs about knowledge and knowing in their research, contra teaching. This is supported by teacher beliefs researchers that purport teaching knowledge as a separate knowledge domain that includes all knowledge about teaching (rather than the subject that is being taught, Fives and Buehl, 2008). Views of knowledge and knowing are the focus of research on epistemic beliefs, which we describe in the next section.

2.2 Epistemic beliefs

Research on students' epistemic beliefs was initiated by Perry (1970) who, based on longitudinal studies of ethical and intellectual development in young male students, developed a model representing stages of development in terms of views of knowledge and knowing. Research on other student groups ensued, and a general pattern of development concerning epistemic beliefs was established. Kuhn (1999) describes this pattern in terms of realism, absolutism, multiplism and relativism. Here there is a progression from seeing knowledge as a copy of reality, to either-or/ right-or-wrong views, through a period of anything goes, to appreciating the need to weigh and corroborate claims across multiple sources. Development of epistemic beliefs according to these models happens as a result of higher education and experience (Perry, 1970).

Progressing from use of qualitative methods such as interviews and scenario-based studies that were time-consuming to execute and analyse, Marlene Schommer (1990) started a movement that viewed students' epistemic beliefs as multi-dimensional (rather than unidimensional) and separate-yet-related. Another notable contribution of Schommer's work was the introduction to paper-and-pencil questionnaires that could easily and swiftly be scored and subjected to quantitative analyses and reliability measures could be calculated. Hofer and Pintrich (1997) summarized research on epistemic beliefs to that time and concluded that epistemic beliefs consisted of beliefs about the nature of knowledge and the nature of knowing. This model of investigation was held in esteem by researchers focusing on students' and teachers' epistemic beliefs, alike. During this era of research there was also a strong focus on relating students' and teachers' epistemic beliefs to learning outcomes in students, with links being established to strategy use, higher order- and critical thinking, reasoning and argumentation, and researchers have identified domain-specific differences in individuals' beliefs about knowledge and knowing, that is between different knowledge domains (Greene, Cartiff & Duke, 2018; Hofer, 2016).

However, dissatisfaction with the reliability and validity of questionnaires, as well as disagreement about the dimensions of epistemic beliefs, and discussions as to whether measures that are designed to capture epistemic beliefs about a given domain can be reliably transferred and used to assess other knowledge domains, as well as an important re-examination of the philosophical and psychological roots of research on epistemic beliefs (Chinn, Buckland & Samarapungavan, 2011; Mason, 2016) has led to further developments in the field of epistemic cognition, with some researchers calling for more focus on beliefs about the justification of knowledge claims (Ferguson, 2015; Ferguson, Bråten, Strømsø, 2012). That is, how individuals judge the validity of knowledge claims, which is how epistemic beliefs are represented in this study. In short, individuals judge the veracity and validity of knowledge claims by appealing to *personal* sources of knowledge such as gut-feeling or logic, *authoritative* knowledge sources, such as textbooks or researchers, and finally, *multiple* sources of knowledge are cross-checked and collaborated (Ferguson, Bråten & Strømsø, 2012).

The methodological developments that have been detailed have also been echoed in research on teachers' beliefs, also (1) mixed methods studies have allowed participants' voices to influence the development of quantitative measures (Fives & Buehl, 2008), (2) more philosophically informed models of teachers' epistemic beliefs have emerged (Buehl & Fives, 2016), where justification beliefs feature

as a central tenet in terms of teachers' own learning and when directing teaching and learning for students, and (3) there has been a move to focus on studying teachers' epistemic beliefs in action, for example, by observing practice (Barnes, Fives, Mabrouk-Hattaba & SaizdeLaMorab, 2020).

Teachers' epistemic beliefs are held to be especially important given the key role of knowledge and knowledge building in education, and by merit of their influences on what sources of knowledge teachers pay attention to, what they learn in teacher education (and can teach), how they teach and assess their students (Bråten & Ferguson, 2015; Buehl & Fives, 2016), as well as the influence of students' epistemic beliefs on their learning (Greene et al., 2018). There is now a focus in the research literature on how teachers' epistemic beliefs interact with contextual constraints to influence teaching practice and students' learning (Buehl & Fives, 2016; Feucht, 2010), as well as how teachers' epistemic beliefs can be changed to enhance practice (Lunn Brownlee, Ferguson & Ryan, 2017; Schraw, Lunn Brownlee, Olafson & Vanderveldt, 2017).

2.3 Changing beliefs

While it is generally held that epistemic beliefs develop gradually through education and experience and follow an approximate trajectory of development (Ferguson, Skibsted Jensen, Andreassen & Bråten, 2020; Perry, 1970), there is also burgeoning research evidence that both long- and short-term interventions can lead to changes in individuals' views of knowledge and knowing (Gill, Ashton & Algina, 2004; Kienhues, Ferguson & Stahl, 2016; Lunn Brownlee et al., 2017; Parkinson & Maggioni, 2017). This has led to studies of targeted and more natural interventions (i.e., teacher education) in teachers' beliefs.

First, targeted interventions have tended to include the introduction of cognitive conflict in (preservice) teachers (Gill et al., 2014), for example, induced by text-based materials that introduce and then demerit commonly held fallacies about teaching knowledge (Gill et al., 2014). This line of investigation mainly draws on the conceptual change tradition, an approach that has been expounded by Bendixen and Rule (2004) and extended to explain change in epistemic beliefs. In short, Bendixen and Rule explain a mechanism of change in terms of the introduction of cognitive doubt surrounding prior beliefs, invoking the experience of dissatisfaction with existing beliefs in tandem with the presence of a will to change beliefs and the means to do so, that is, resolution strategies, and the means to employ them. For example, Gill et al. (2004) changed pre-service teachers' beliefs about teaching and learning through a short (15-min) text-based intervention where participants read a text designed to challenge their pre-existing beliefs. Before reading, participants' attention was directed towards information in the text that conflicted with their pre-existing views. This investigation targeted beliefs about teaching and learning rather than beliefs about knowledge. However, Valanides and Angeli (2005) also noted that students displayed more advanced beliefs about knowledge after a 65-min intervention that included presenting the students with a text representing opposing views on a disputable topic and then having them discuss the content, and reflect on and evaluate their thinking about the issue.

Other researchers have focused on the role of reflection in belief change (Parkinson & Maggioni, 2017), where reflection can be introduced in a targeted manner. For example, Valanides and Angeli's (2005) study included elements of reflection induced by collaborative work and participating in Socratic questioning. Interventional research on other aspects relating to epistemic beliefs (e.g. strategic sourcing; Braasch, Bråten, Strømsø, Anmarkrud & Ferguson, 2013) also suggests that reflection might be achieved by having students engage in group discussions that are based on instructional materials that demonstrate different ways of thinking, such as so-called contrasting cases that explain two fictional thinkers' ways of reasoning about sourcing. Reflection may also be viewed as a more "natural" intervention as part of teacher education. For example, over the course of a semester, Brownlee and colleagues (Brownlee, Petriwskyj, Thorpe, Stacey & Gibson, 2011) had preservice teachers engage in research-based teaching techniques (e.g. collaborative learning) and students engaged in written reflection afterwards. Other methods of inducing reflection include journal writing/ logs or explicitly having the students rate their own views of knowledge (Schraw & Olafson, 2015). Lastly, the idea of reflexivity in changing teachers' beliefs was recently promoted by Lunn Brownlee et al. (2017). Reflexivity, builds on reflection, but is said to be characterised by internal dialogue

that takes place as the learner/ teacher tries to understand and evaluate multiple perspectives (e.g., own, school policies, curriculum) and further “bending back thought upon self” to consider possible implications (Lunn Brownlee et al. 2017, p 247).

3 METHOD AND RESULTS OF PILOT STUDY

3.1 Participants and measures

To investigate these questions further and provide a starting point for interventional research, a small pilot study was designed to investigate higher education teachers’ epistemic beliefs, to see if it was possible to identify patterns of differences in endorsement of different belief dimensions. For the pilot study, participants were 11 faculty staff that were attending a course on teaching in higher education at a higher education institution in S.E. Norway. The participants completed the Internet-Specific Epistemic Justification Inventory (ISEJ; Brandmo, Bråten & Kammerer, 2018). The 12-item Inventory is based on a conceptualization of justification for knowing that includes beliefs concerning personal justification, justification by authority, and justification by multiple sources, which have been shown to be central dimensions of epistemic beliefs (Ferguson et al., 2012). All items target justification beliefs when using the Internet as a source of teaching knowledge (examples follow).

There are four items assessing each dimension of justification beliefs: The items that are meant to assess personal justification concerned evaluation of information found on the Internet based on prior knowledge and reasoning (sample item: When I find information about an educational topic on the Internet, I evaluate whether this information is consistent with my own understanding of the topic). The items that are meant to capture justification by authority focused on evaluation of information on the Internet in light of the expertise of the source (sample item: When I read something about an educational topic on the Internet, I evaluate whether this information is written by an expert). Lastly, the four items to assess justification by multiple sources concerned evaluation of information on the Internet by checking several information sources and comparing across websites (sample item: To evaluate whether information I find on the Internet about an educational topic is reliable, I check whether it is consistent with information on other websites). Participants rated each item on a 10-point anchored scale ranging from strongly disagree (1) to strongly agree (10) (the description of the instrument is adapted from the original validation study by Brandmo et al., 2018, see appendix in that article for all items).

Data collection took place during a compulsory seminar or higher education. 23 faculty were asked to participate and 11 complied. Completion of the 12-item questionnaire took around 10 minutes. The ISEJ has been validated in a previous Norwegian sample (Brandmo et al., 2018), and we rely on the psychometrics reported in that study when analysing the data from this pilot study. The instruction was particularly tailored to address «reading of information on educational topics on the Internet”, which we view as a central source of information today.

3.2 Tentative results

Descriptive data for the three dimensions is provided in Table 1. Given the small sample size, results from this pilot study should be interpreted with caution, and the findings should be replicated in larger populations. Despite the small sample, though, it was still possible to detect significant differences between the participants’ responses to the items pertaining to the different dimensions of justification. That is, paired sample t-tests were used to compare means: personal justification and justification by multiple sources $t = 8.10$, $p \leq .000$; justification by authority and justification by multiple sources $t = 3.45$, $p \leq .005$; and personal justification and justification by authority $t = 2.32$, $p \leq .00591$ (approaching significance).

Table 1. Results of pilot study

Dimension	Personal justification	Justification by authority	Justification by multiple sources
Max. = 10	7.75	7.18	6.15

Given the small-scale nature of this study and the lack of other studies using this measure with teachers at the tertiary level, it is important to contextualize them in the current knowledge base. The finding that higher education teachers tend to rely significantly more on personal sources of knowledge, like own understanding, rather than appealing to the expertise of others or checking with multiple sources of information when evaluating information about education on the internet, align with tentative assumptions made by Strømsø and Bråten (2011). Namely, that the advanced views of knowledge and knowing that teachers in higher education likely hold in their domain of expertise do not transfer to the domain of teaching knowledge. Rather, it seems likely that beliefs in teaching are based on educational experience. The findings align with research that focuses on epistemic beliefs in novice teachers (Ferguson et al., 2020), which may support these tentative suggestions. However, it should be noted that there is otherwise a lack of research literature on teacher beliefs in higher education (Kane et al., 2002) to cushion this finding in. Moreover, the participants were not novice teachers, though they may be viewed as novices in term of familiarity with educational literature.

The remainder of the paper will use these tentative findings and the mixed literature review from teachers at all levels of the education system presented earlier, as a springboard to suggest that teachers in higher education could profit from participating in interventional programs embedded in foundational studies of education that are now widespread in Norway (Ministry of Education and Research 2016-2017). This is done in the knowledge that the empirical base is somewhat of a patchwork, but also with the view that this is a legitimate line of inquiry given the central role of teacher beliefs, and particularly beliefs about knowledge (Buehl & Fives, 2016).

4 DISCUSSION AND SUGGESTIONS FOR INTERVENTION

The finding that higher education teachers hold views of knowledge about teaching that may be similar to those of novice teachers suggests a potential mismatch in teachers' epistemic beliefs regarding research and teaching. Moreover, relations between beliefs about knowledge, teaching and learning might suggest that such beliefs will not support practice that encourages students to engage in knowledge construction or critical thinking (Feucht, 2010; Strømsø & Bråten, 2011), and that the teachers may fail to update their teaching knowledge base. In light of research on higher education teachers, interventions based on primary- and secondary teachers, as well as the tentative findings from this study, I will now present research-based suggestions for consideration in future intervention studies at the tertiary level. Given the current focus on teaching in higher education and requirements for staff to complete compulsory courses in education, it is conceivable that such an intervention might take place within that context. If this is to be done, then it is important to ensure reliable measures of participating teachers' starting points in terms of the epistemic beliefs that they hold. Given the solid psychometric properties of the measure by Brandmo and colleagues (2018), the ISEJ may be a good starting point. This should, however, be supplemented by more qualitative measures of beliefs in action (Schraw & Olafson, 2015).

First, given the central role of epistemic beliefs in students' learning and teachers teaching, it seems important that the topic be raised in educational courses for faculty. Hofer (2000) laments the lack of teaching about epistemic beliefs in educational psychology and teacher education classes, and the researcher has engaged in specific instruction about the topic with students. Higher education teachers need explicit knowledge about what epistemic beliefs are (beliefs about knowledge and knowing) and how they are relevant for teaching and learning. This could be achieved by introducing the research literature and group discussions about how these beliefs present in practice.

Second, it is important that the educators teaching staff in higher education avoid *talking the talk, while failing to walk the walk*. By this, I mean that aspects of epistemic belief research, such as showing how educational research evolves, should be incorporated in classes. This may be done by offering multiple perspectives on teaching and avoiding "prescriptive" recipes (Maggioni & Parkinson, 2017, p. 231), as well as comparing different knowledge claims about teaching. Another method may be having teachers engage in a new form of (evidence-based) teaching/ method and group reflection afterwards (e.g. as part of peer/ colleague supervision; Ferguson & Luimes, 2020). The goal of these activities should be to help higher education teachers to align their well-developed views of knowledge concerning the knowledge domain that they research and their knowledge views about teaching (cf. Strømsø and Bråten, 2011). This might be achieved by helping the teachers to view teaching as a part of their research, rather than an *add-on* of lower status, as well as introducing them to research literature and a systematic approach to developing their views about teaching (cf. Ministry of Education and Research 2016-2017).

Third, guided reflection should be a key aspect of educational courses for higher education teachers, as well as finding ways of relating reflection to practice (Parkinson & Maggioni, 2017). Having staff enrolled in these classes study (contrasting) case studies that make other teachers' actions and (epistemic) thinking explicit (cf. Braasch et al., 2013), and considering their own teaching and assessment in light of their beliefs, may be fruitful (Lunn Brownlee et al., 2017). Interview methods or think aloud studies may also be ways of making teachers' thinking, and views of knowledge, more available for reflection.

As a final note, it is worth mentioning that one off interventions/ programs will not be sufficient to change faculty's beliefs in the long run (Kienhues et al., 2016). Rather, small *drips* of epistemic reflection should be embedded throughout semester- or year-long courses, along with opportunities to test out beliefs in action and gain feedback through peer-supervision.

5 CONCLUSIONS

Despite limitations regarding the small-scale of this study and a lack of "online" behavioural data (Kane et al., 2002) or questions that relate the teachers' epistemic beliefs to views of teaching, it may be seen as a starting point for interested educational researchers.

The increased demands to teaching in higher education provide opportunities for systematic research on teaching by those conducting the courses (as well as for research on own practice by participants). Given the entrenched, and likely implicit nature of teachers' beliefs about knowledge in higher education, as well as a general lack of general pedagogical training in combination with vast educational experience as a student (Kane et al., 2002) and novice-like beliefs about teaching knowledge, it is unlikely that teacher beliefs that are left unaddressed by these courses will change as a result of participation in said course. Rather, a more systematic "intervention" approach may be necessary. Despite the small scale of this study and the patchwork research base, the findings do align with existing research. As stated by McAlpine & Weston: "Fundamental changes to the quality of university teaching ... are unlikely to happen without changes to professors' conceptions of teaching" (in Kane et al., 2002), and to this I would add the need to change the closely intertwined concepts of knowledge (and learning). Therefore, I have outlined evidence-based ideas for helping faculty to address these beliefs in educational classes. My hope is that such interventions could lead to belief change, and greater alignment between university and college teachers' beliefs and practice, as well as between their beliefs and educational research, which may be documented by artefacts such as class assignments and teaching portfolios, as well as pre-post-tests (e.g., ISEJ) to look for signs of change throughout the course (cf. Woolfolk Hoy & Murphy, 2001).

REFERENCES

- Ashton, P.T. (2015). Historical overview and theoretical perspectives of research on teachers' beliefs. In Helenrose Fives and Michelle Gregoire Gill (Eds.). *International Handbook of Research on Teachers' Beliefs*, pp.31-47. New York, NY: Routledge
- Barnes, N., Fives, H., Mabrouk-Hattaba, S. and SaizdeLaMorab, K. (available online; 2020). Teachers' epistemic cognition in situ: Evidence from classroom assessment. *Contemporary Educational Psychology*, 60.
- Bendixen, L. D., & Rule, D. C. (2004). An integrative approach to personal epistemology: A guiding model. *Educational Psychologist*, 39 (1), 69–80.
- Brandmo, C., Bråten, I. & Kammerer, Y. (2018). A validation study of the internet-specific epistemic justification inventory with Norwegian pre-service teachers. *Journal of Educational Computing Research*, 57 (4), 877-900.
- Braasch, J., Bråten, I., Strømsø, H. I., Anmarkrud, Ø., Ferguson, L. E. (2013). Promoting secondary school students' evaluation of source features of multiple documents. *Contemporary Educational Psychology*, 38, 180-195.
- Brownlee, J., Petriwskyj, A., Thorpe, K., Stacey, P., & Gibson, M. (2011). Changing personal epistemologies in early childhood pre-service teachers using an integrated teaching program. *Higher Education Research and Development*, 30, 477-490.
- Bråten, I. & Ferguson, L. E. (2015). Beliefs about sources of knowledge predict motivation for learning in teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 50, 13-23.
- Buehl, M. M., & Beck, J. S. (2016). Development of teachers' beliefs. In H. Fives & M. G. Gill (Eds). *International Handbook of Research on Teacher Beliefs*, pp. 66-84. New York, NY: Routledge.

- Buehl, M. M., & Fives, H. (2016). The role of epistemic cognition in teacher learning and praxis. In J. A. Greene, W. A. Sandoval & I. Bråten (Eds.). *Handbook of Epistemic Cognition*, pp. 247–277. New York, NY: Routledge.
- Chinn, C. A., Buckland, L. A. & Samarapungavan, A. (2011). Expanding the dimensions of epistemic cognition: Arguments from philosophy and psychology. *Educational Psychologist* 46, 141–167.
- Ferguson, L. E. (2015). Epistemic beliefs and their relation to multiple-text comprehension: A Norwegian program of research. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 59, 731-752.
- Ferguson, L. E., Bråten, I., Strømsø, H. I. (2012). Epistemic cognition when students read multiple documents containing conflicting scientific evidence: A think-aloud study. *Learning and Instruction*, 22 (2), 103-120.
- Ferguson, L. E., & Luimes, M. K. (2020). *Når undervisernes oppfatninger står i veien for bedre undervisning*. www.forskning.no
- Ferguson, L. E., Skibsted Jensen, M., Andreassen, U. R. & Bråten, I. (in preparation). *A longitudinal mixed methods study of Norwegian teachers' beliefs about sources of teaching knowledge*.
- Feucht, F. C. (2010). Epistemic climate in elementary classrooms. In L. D. Bendixen & F. C. Feucht (Eds.). *Personal Epistemology in the Classroom: Theory, Research, and Implications for Practice*, pp. 55–93. Cambridge, MA: University Press.
- Fischer, E. & Hänze, M. (2019) How do university teachers' values and beliefs affect their teaching? *Educational Psychology*, 40 (3), 1-21.
- Fives, H., Barnes, N., Chiavola, C., SaizdeLaMora, K., Oliveros E., & Mabrouk-Hattab, S. (2019). Reviews of Teachers' Beliefs. *Online Publication: Oxford Research Encyclopedias*, 1-20.
- Fives, H., & Buehl, M. M. (2008). What do teachers believe? Developing a framework for examining beliefs about teachers' knowledge and ability. *Contemporary Educational Psychology*, 33, 134-176.
- Gill, M., Ashton, P. & Algina, J. (2004). Changing preservice teacher epistemological beliefs about teaching and learning in mathematics: An intervention study. *Contemporary Educational Psychology*, 29 (2), 164–185.
- Greene, J. A., Cartiff, B. M. & Duke, R.F. (2018). A meta-analytic review of the relationship between epistemic cognition and academic achievement. *Journal of Educational Psychology*, 110 (8), 1084-1111.
- Hallett, F. and Chapman, A. (2017). The personal epistemologies of tutors in higher education. In G. Schraw, L. Lunn Brownlee, L. Olafson & M. Vanderveldt (Eds.). *Teachers' Personal Epistemologies: Evolving Models for Informing Practice*, pp. 387-406. Charlotte, NC: Information Age Publishing.
- Hofer, B. K. (2016). Epistemic cognition as a construct. J. A. Greene, W. A. Sandoval & I. Bråten (Eds.) *Handbook of Epistemic Cognition*, pp.19–38. New York, NY: Routledge.
- Hofer, B. K., (2000). Dimensionality and Disciplinary Differences in Personal Epistemology *Contemporary Educational Psychology* 25, 378–405.
- Hofer, B. K. & Pintrich, P. J. (1997). The development of epistemological theories: Beliefs about knowledge and knowing and their relation to learning. *Review of Educational Research* 67 (1), 88-140.
- Kagan, D., M. (1992). Implications of research on teacher belief. *Educational Psychologist*, 27 (1), 65-90.
- Kane, R., Sandretto, S. and Heath, C. (2002). Telling half the story: A critical review of research on the teaching beliefs and practices of university academics. *Review of Educational Research*, 72 (2), 177-228.
- Kienhues, D., Ferguson, L. E. & Stahl, E. (2016). Diverging information and epistemic change. In J. A. Greene, W. A. Sandoval & I. Bråten (Eds.). *Handbook of Epistemic Cognition*, pp. 318-330. New York, NY: Routledge.
- Kuhn, D. (1999). A Developmental Model of Critical Thinking. *Educational Researcher*, 28 (2) 16-25+46.
- Lunn Brownlee, J., Ferguson, L.E. & Ryan, M. (2017). Changing teachers' epistemic cognition: A new conceptual framework for epistemic reflexivity. *Educational Psychologist*, 52, (4) 242-252.
- Mason, L. (2016). Psychological perspectives on measuring epistemic cognition. In J. A. Greene, W. A. Sandoval & I. Bråten (Eds.). *Handbook of Epistemic Cognition*, pp. 375–392. New York, NY: Routledge.
- Ministry of Education and Research (2016-2017). *Quality Culture in Higher Education*.
- Nespor, J. (1987). The role of beliefs in the practice of teaching. *Journal of Curriculum Studies*, 19 (4) 317-328.
- Pajares, M. F. (1992). Teachers' beliefs and educational research: Cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*, 62 (3), 307–332.
- Parkinson, M. & Maggioni, L. (2017). The potential of course interventions to change preservice teachers' epistemological beliefs. In G. Schraw, J. Lunn Brownlee, L. Olafson & M. Vanderveldt (Eds.). *Teachers' Personal Epistemologies. Evolving Models for Informing Practice*, pp. 215-238. Charlotte, NC: IAP.
- Perry, W. G. (1970). *Forms of intellectual and ethical development in the college years: A scheme*. New York, NY: Holt, Rinehart & Winston.

- Rokeach, M. (1968). *Beliefs, attitudes and values: A theory of organization and change*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Schommer, M. 1990. Effects of beliefs about the nature of knowledge on comprehension. *Journal of Educational Psychology* 82 (3), 498–504.
- Schraw, G., Brownlee, J. L., Olafson L., & Vanderveldt, M. (Eds.) (2017). *Teachers' Personal Epistemologies. Evolving Models for Informing Practice*. Charlotte, NC: IAP.
- Schraw, G. & Olafson, L. (2015). Assessing teachers' beliefs: Challenges and solutions. In H. Fives & M. G. Gill (Eds.). *International Handbook of Research on Teachers' Beliefs*. New York, NY: Routledge.
- Strømsø, H.I., & Bråten, I. (2011) Personal epistemology in higher education. In J. Brownlee, G. Schraw & D. Berthelsen (Eds.) *Personal Epistemology and Teacher Education*, pp. 54-67. New York, NY: Routledge.
- Valanides, N., & Angeli, C. (2005). Effects of instruction on changes in epistemological beliefs. *Contemporary Educational Psychology*, 30, 314-440.
- Weinstein, C. S. (1990). Prospective elementary teachers' beliefs about teaching: Implications for teacher. *Teaching and Teacher Education*, 6, (3), 279-290.
- Woolfolk Hoy, A., & Murphy, P. K. (2001). Teaching educational psychology to the implicit mind. In B. Torff & R. J. Sternberg (Eds.). *Understanding and teaching the intuitive mind: Student and teacher learning*, pp. 145–185. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Yuan, E. R. (2017). Exploring university-based teacher educators' teaching beliefs and practice: A Hong Kong study. *Teaching in Higher Education*. 22 (3), 259-273.

Virtuell virkelighet - fremtidens virkelighet ved alle utdanningene?

R. Isaksen, N. MacLaren, G. H. Mortensen, *UiT Norges arktiske universitet*

ABSTRACT: “VR can give you experiences that are too rare, too expensive, too dangerous, or too remote.” - Elizabeth Evans, Duke University. Hva betyr dette for høyere utdanning? Når er virtuell virkelighet (VR) et aktuelt læringsmiddel? UiT Norges arktiske universitet presenterer erfaringer fra flere fagmiljøer som har begynt eller har planer om å ta i bruk VR i utdanningene sine; blant annet helsefagene og handelshøgskolen. Vi tar med konkrete forslag til programmer og refleksjoner om pedagogisk bruk.

1 HVA EGNER VR SEG TIL?

Virtuell virkelighet (VR) er når man går helt inn i en virtuell verden, og ser ingenting av virkeligheten rundt seg. Det brukes til spill, men kan også være et nyttig verktøy i høyere utdanning.

1.1 VR gone wrong

For noen år siden var en av forfatterne på en utdanningsmesse og fikk prøve VR. Det var rader med bord og stoler, og VR-hodesettene lå på bordene. De som ville prøve satte seg, tok på seg et hodesett, og så et virtuelt klasserom med krittavle. Også i den virtuelle verden satt man bak en pult. Oppgaven var å løse matematiske ligninger og flervalgsoppgaver som ble skrevet på den virtuelle krittavlen. Opplevelsen var personlig; man så ikke engang de andre som prøvde scenarioet samtidig.

Denne VR-opplevelsen ga ikke mersmak. Hvorfor ble det brukt mye tid og ressurser for å gjenskape en opplevelse som er lett tilgjengelig i den virkelige verden? Opplevelsen var en gimmick heller enn et nyttig verktøy for læring. Heldigvis har VR utviklet seg betraktelig siden da, og kreative mennesker har laget VR-programmer som gir høyere utdanning et løft.

1.2 VR done right

Hva er god bruk av VR? Hvordan kan den være et læringsrikt supplement til utdanning i stedet for en gimmick? Et sitat som oppsummerer hvordan VR kan gi merverdi kommer fra Elizabeth Evans ved Duke University, «VR can give you experiences that are too rare, too expensive, too dangerous, or too remote.»

Med andre ord, VR kan og bør brukes til å skape situasjoner som er ellers vanskelig å få oppleve selv. For eksempel, med et VR-hodesett på kan du besøke andre planeter og stjerner i galaksen. Det er de færreste av oss som noen gang kommer til å gjøre det, det er fryktelig dyrt å reise ut i verdensrommet, det er ikke uten risiko, og andre planeter er langt unna.

1.3 Fra det konkrete til det abstrakte

Evans sitt sitat er et viktig utgangspunkt for VR i undervisning i høyere utdanning, men det kan ikke gi hele svaret. Som undervisere på universitetet kan det ofte være et ønske om at studentene skal leve seg inn i andres erfaringer eller oppleve noe nytt, men det viktige poeng videre er at mye av det som skal læres om i høyere utdanning, og utdanning generelt, er mer enn dette. Noen ganger er den ønskede kunnskap konkret i karakter, men oftest er den mer abstrakt. Konkretisering av abstrakte idéer kan ofte hjelpe studenter med å forstå det abstrakte. Det er derfor undervisere ofte bruker eksempler eller historier og anekdoter i sin undervisning. Tanken vi tar utgangspunkt i er at abstrakt kunnskap ikke kun står i ett motsetningsforhold til det konkrete, men at det abstrakte nettopp er en abstraksjon av det konkrete (Isaksen og Trivedi kommende).

VR kan så bli en videre måte å gi konkrete erfaringer for å støtte opp om abstrakte idéer. Derfor mener vi at VR kan være relevant for alle fag, selv om dette selvfølgelig ikke betyr at VR, eller det å ta utgangspunkt i det konkrete, er alltid mest hensiktsmessig. Det vil komme an på studentgruppen og stoffet som skal læres.

2 GJENNOMFØRING AV PILOTER

Avdeling for IT og Universitetsbiblioteket ved UiT Norges arktiske universitet driver pilotering for å få erfaringer med bruk av VR i utdanningen. Formålet er å høste erfaringer og å bygge kompetanse, både for IT-avdelingen, Universitetsbiblioteket og undervisere/fagmiljø.

I forbindelse med hvert pilotprosjekt er det rigget til et VR-rom i Universitetsbibliotekets lokaler. Beliggenheten har vist seg hensiktsmessig av flere årsaker. Bibliotekene er fellesområder som både ansatte og studenter kjenner til, og som mange allerede benytter seg av. Det er lett å informere, og å plukke opp de som har spørsmål, de som ønsker hjelp, og de som er interessert i diskusjon om muligheter.

VR-rommene er rigget slik at de kan reserveres og tas i bruk uten at det er behov for involvering av ansatte på biblioteket eller andre. Reservasjon gjøres gjennom Outlook (Exchange), på samme måte som man reserverer møterom. Rommene er møblert med et bord og stoler, i tillegg til et oppmerket VR-område. Det tekniske utstyret består av en kraftig PC, skjerm, mus, et sett VR-briller¹ og håndkontrollere. I tillegg finnes informasjon om bruk, vedlikehold og programmer, samt enkeltpakkede desinfiserende servietter som de som ønsker kan anvende.

Avdeling for IT har ansvar for teknisk utstyr, oppsett og support på dette. Universitetsbiblioteket har den daglige oppfølgingen av VR-rommet og skaffer programvarer. UB bidrar dessuten med veiledning i praktisk bruk og om de programvarene som er tilgjengelig.

Universitetsbiblioteket innhenter og kjøper programvarer forutsatt at de er egnet til å supplere undervisningen, eller at de er særlig egnet for å øve mer generelle ferdigheter. Dette kan eksempelvis være ledelse, kommunikasjon, samarbeid, informasjonskompetanse eller kritisk tenking. Undervisere oppfordres til å tenke på om de mener VR-teknologi kan ha en nytteverdi i deres fag og undervisning, og hvordan de eventuelt ser for seg å anvende VR. Undervisere som er interessert oppfordres til å tenke på og gi tilbakemeldinger om hvilke programmer som kan være aktuell for deres fagfelt, deres undervisning og deres studenter.

Per dags dato er et 3 måneders pilotprosjekt ved UiT i Tromsø fullført. Den fant sted ved Natur og helsebiblioteket og rettet seg mot ansatte og studenter ved Det helsevitenskapelige fakultet. Programvarer som var relevant for helsefagene ble kjøpt inn, og et VR-rom ble rigget og tilgjengeliggjort for reservasjon. Der kunne studenter og ansatte gjøre seg kjent med teknologi og programvarer. I dette prosjektet kom den praktiske nytteverdien av VR i utdanningen godt fram. Programvaren var godt tilpasset brukergruppen, og prosjektet høstet mange positive tilbakemeldinger, deriblant ønsker om å innføre VR permanent.

En påfølgende pilot ble startet ved UiT i Harstad. Det er et 6-måneders prosjekt som retter seg mot alle utdanningene ved campus, noe som inkluderer studier innenfor helse- og sosialfag, økonomisk-administrative fag, ledelse og beredskap. Også her rigget vi et VR-rom i tilknytning til biblioteket. Den største utfordringen er å finne relevante programvarer slik at alle kan få prøve noe fagrelevant. Det er ikke nødvendigvis innlysende hvordan VR kan anvendes godt innenfor et fag, og derfor krever denne piloten mer involvering av fagansatte og studenter, de som kjenner sine fag og sin undervisning best. Å finne gode og egnede programvarer kan være et stort og tidkrevende arbeid, men å prøve ut teknologien og forskjellige programmer kan starte en modningsprosess som leder til tanker om hvordan å anvende VR i egne fag. Universitetsbiblioteket er diskusjonspartner ved spørsmål om muligheter og programvareønsker.

I tillegg til at prosjektet i Harstad favner flere ulike utdanninger testes også bruk av VR i undervisning. Vi har gjort forsøk med å ta VR-utstyret med inn i klasserom og koble det opp mot storskjerm. En tar på seg brillene og utforsker eller demonstrerer et VR-program. Det personen ser i brillene vises på storskjerm og kan gi et godt grunnlag for beskrivelser eller plenumsdiskusjoner. Prosjektet i Harstad er nå omtrent midtveis, men den er satt på pause grunnet koronasituasjonen.

Et nytt prosjekt er planlagt i Tromsø. Den vil være spisset mot helsefagene, men også tilgjengelig for studenter og ansatte ved andre fagmiljø. Dessuten kjenner forfatterne til flere fagmiljøer ved UiT som driver egne VR-prosjekter rettet mot eget fagfelt.

¹ I pilot har vi testet HTC Vive Pro og Oculus Rift.

2.1 Bruksområder for VR

Pilotene har latt oss identifisere noen måter å anvende VR på som kan være nyttig i utdanningen. Egnede bruk vil alltid være avhengig av programmet.

- Alene-bruk: I utgangspunktet er VR-briller laget med tanke på den ene personen som har på seg brillene. På denne måten kan man konsentrere seg helt og fullt om programmet og den opplevelsen som det gir.
- Gruppearbeid: VR fungerer best når man bruker den alene eller i en liten gruppe. Kollokviegrupper kan bruke VR til repetisjon av fagstoff som ble presentert på undervisning. I undervisning kan VR benyttes i stasjonsarbeid. På denne måten får studentene prøve VR selv og få den beste kontakten med fagstoffet.
- Demonstrasjon: VR-utstyr tas med til undervisningsrom, eksempelvis auditorium for oppkobling mot storskjerm. En tar på seg brillene og utforsker eller demonstrerer et VR-program. Det personen ser i brillene vises på storskjerm og kan gi et godt grunnlag for beskrivelser eller plenumsdiskusjoner.

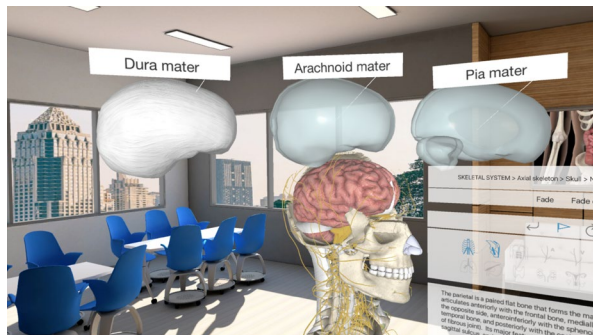
3 VR-PROGRAMMER SOM KAN KJØPES

Det finnes mange gode VR-programmer med relevant faglig innhold som man kan kjøpe. Fordelen med dette er at det er mye billigere enn å utvikle noe selv, og dermed kan ruller ut til et fagmiljø fortere. Alt man trenger å gjøre er å kjøpe programmet med en lisens som er tilpasset en utdanningsinstitusjon, og kjøpe riktig type VR-hodesett, så er man i gang.

Under er noen av programmene vi har fått erfaring med under pilotene ved UiT.

3.1 3D Organon

[3D Organon](#) ble fort det mest populære VR-programmet på piloten ved Natur- og helsebiblioteket i 2019. Programmet handler om menneskeanatomi, som er relevant for alle helsefagene. I 3D Organon kan man ta en del ut av den virtuelle modellen, vende på den, sette den tilbake og få opp en kort beskrivelse av hva den er.



Figur 1: Skjermbilde fra 3D Organon. Hjernehinne har blitt plukket ut fra modellen og satt ved siden av hverandre for å sammenligne deres former.

Det som man får i 3D Organon, som er vanskeligere å få til i andre læringsmaterialer, er den tredimensjonale forståelsen for hvordan alle delene av kroppen henger sammen. En student som prøvde 3D Organon begynte med en gang å lete etter en spesifikk vene som hun hadde nylig lært om som kunne komme i klem under en muskel. Hun sa at hun nå skjønnte hvordan den kunne komme i klem basert på hvordan muskelen la seg. Dette hadde hun blitt forelest om og sikkert sett noen bilder av, men det var da hun prøvde VR og kunne forholde seg til delene som om de var brikker i et puslespill at hun fikk en aha opplevelse.

Både individuelle studenter og kollokviegrupper har benyttet 3D Organon til å repetere fagstoff som ble presentert på undervisningen. Et typisk bruksmønster er at en person tar på seg VR-hodesettet og de andre ser på skjermen på pulten slik at alle ser det samme. Den med hodesettet på kan peke til forskjellige deler av en modell (med håndtaket på kontrolleren slik at navn på delene ikke vises) og spørre de andre hva de er og hva de brukes til. Alternativt, kan de som ser på skjermen spørre den med hodesettet på om å vise/finne frem til en bestemt kroppsdel.

3D Organon har også blitt brukt i undervisning der studentgrupper roterer gjennom forskjellige arbeidsstasjoner. I dette tilfellet var temaet hjernen, og VR ble valgt til å demonstrere to pasientcasus der anatomilabben manglet relevante preparater og fysiske modeller; enten fordi de var for dyre eller veldig vanskelig å lage. Figur 1 viser en av oppgavene som studentene måtte gjennomføre.

3.2 Resuscitation VR

Selv om vi har ikke selv prøvd [Resuscitation VR](#) i en undervisningssammenheng enda, synes vi at den er et godt eksempel på hvordan VR kan brukes til mengde trening på uvanlige situasjoner. Programmet er utviklet av AiSolve i tett dialog med [MD Todd Chang](#) ved University of Southern California.



Figur 2: Skjerm bilde fra Resuscitation VR. Man kan sjekke pupillene til pasienten.

Resuscitation VR inkluderer flere treningsscenarioer på nokså sjeldne medisinske situasjoner man kan møte på et sykehus, for eksempel epilepsi i et barn. Den som bruker programmet må gjennomføre en prosedyre for å redde pasienten. Underveis kan man sjekke statusen til pasienten, eksempelvis ved kapillærfylling og størrelse til pupillene. Man får veiledning underveis fra de virtuelle legene; «Doctor, he is cyanotic. It is not working.» Siden pasienten er virtuell, kan man øve på situasjonen så mange ganger man trenger for å mestre prosedyren.

Programmet er designet for bruk i samarbeid med en veileder. Mens man gjennomfører prosedyren blir det loggført når pasienten fikk riktig type medisin og når den som øver utførte andre forhåndsdefinerte mål. Etter at man har gjennomført situasjonen skal man sette seg ned i lag med veilederen for å diskutere gjennomføringen. Dette er svært

nyttig i en undervisningssammenheng, og det ville også være mulig å benytte Resuscitation VR og lignende programmer til resertifisering av helsepersonell innenfor de relevante prosedyrene.

3.3 Dementia First Hand

Programvaren [Dementia First Hand](#) inneholder små interaktive scenarier om hvordan det føles å ha demens. Programmet er ikke stort, men det er både virkelighetsnært og tankevekkende.

Brukeren tilbys en opplevelse som ikke er tilgjengelig på andre måter. [VR minsker den mentale avstanden mellom deg og opplevelsen du lærer om.](#) På denne måten får man, i dette tilfellet, en bedre forståelse for hvordan demens påvirker en pasient og mer empati for deres situasjon.

Innenfor helse- og sosialfag kan programmet være spesielt nyttig som refleksjonsøvelse og som utgangspunkt for diskusjon.

3.4 Ovation

[Ovation](#) tilbyr variert kommunikasjonstrening i trygge omgivelser. Her kan man øve på å presentere eget materiale for alt fra 1 til 650 animerte tilhørere i virtuelle lokaler av varierende type og størrelse.



Figur 3: Demonstrasjon av Ovation på et auditorium. Prosenttallene viser hvor man har sett. Den grønne sirkelen markerer et publikumsmedlem som bekrefter at de har blitt sett, og setter pris på det.

Ved UiT Harstad fenet Ovation raskt både studenter og undervisere fra ulike fagfelt. Flere som har brukt programmet har beskrevet at de raskt levde seg inn i den virtuelle situasjonen, og at den gav dem en realistisk opplevelse. Ovation tilbyr gode muligheter for tilbakemeldinger, noe som gjør det særlig egnet for læring. Programmet leverer analyser av enhver presentasjon basert på forhold som tale, blikkbruk og gestikulering. Opptak og avspilling tilrettelegger for å vurdere egen prestasjon, og funksjonalitet for deling av materiale tilrettelegger også for å innhente andres tilbakemeldinger.

En rekke tilpasninger kan gjøres i programmet. Man velger for eksempel type lokale og hvilke fasiliteter og presentasjonsverktøy en vil ha tilgjengelig. Egne presentasjoner, tekst og bilder/tegninger lastes opp og disse anvendes med ønsket og egnet presentasjonsverktøy. Tilpassinger

kan også gjøres for publikum, for eksempel antall, kjønnsfordeling, generell oppførsel og bekledning. Nyansene i programmet tilrettelegger for et varierte øvings situasjoner og virkelighetsnær simulering.

Vi vurderer Ovation som nyttig på flere måter. Studenter og ansatte kan bruke det for å forbedre egne ferdigheter i presentasjon, men det er også mulig å anvende i undervisningssammenheng, for eksempel i kommunikasjon eller språk. Underviser kan designe et presentasjonsoppsett og sende det ut til studentene som en oppgave. Studentene åpner oppsettet, laster opp egne presentasjonsmateriale, spiller inn sin presentasjon og sender den så inn til underviser for vurdering. Eller man kan avtale å sende presentasjonen til andre studenter hvis de skal øve på å gi og få tilbakemeldinger. Ferdighetene man øver på er for øvrig nyttig på tvers av det meste, for eksempel studier, fagfelt, arbeidssted og nivå.

3.5 Google Earth

[Google Earth](#) tilbyr brukeren å oppdage og utforske verden på en veldig tilgjengelig måte, og man kan for eksempel bevege seg fra sted til sted gjennom søkefunksjonaliteten. Man kan velge å fly over store avstander og få et overblikk over steder man kanskje ikke har tid, anledning eller økonomi til å reise til. Man kan også gå inn i «street view»-visning og få mer detaljerte bilder. Der kan man bevege seg langs gater eller elver, og rundt bygninger og formasjoner.

Dette programmet kan være nyttig i tilfeller der det er behov for å gjøre seg kjent med avstander, topologi og bygningsmasse. For eksempel kan det være et nyttig verktøy i beredskapsarbeid når man arbeider med worst case-scenarier. Google Earth kan brukes som hjelpemiddel for å gi oversikt og en form for lokalkunnskap. Dette kan være særlig aktuelt i opplærings sammenheng og ved samarbeid der ikke alle parter har lokal kjennskap.

4 PRODUSERE VR SELV

Som nevnt tidligere synes vi det er i de fleste tilfeller mest relevant å kjøpe programvare, men da flere på universitetet gjerne vil være med på banen når det gjelder VR har det også vist seg interesse på ingeniør-utdannelsen at studentene får prøve seg på å lage VR modeller og programmer som kunne brukes av andre fagmiljøer i deres undervisning og læring. Dette er fortsatt i idéfasen.

Ett annet interesse forfatterne har er å bruke 360-video i større grad. Det er allerede interesse for bruk av 360-video blant noen undervisere. En idé har vært å bruke 360-videokamera på et fiskenet fra en tråler. Tanken bak dette er å hjelpe studentene med å forstå størrelsesordenen av fiskenetene og for bedre å forestille seg hvordan det er å være en fisk og bli fanget i trålernettet.

Fordelen med 360-video er at det er relativt lett og billig å lage, i motsetning til de virtuelle verdenene som man opplevde i VR-programmene beskrevet i kapittel 3. For å lage en 360-film trenger man et kamera til noen få tusen kroner og et enkelt redigeringsprogram (noen kamera kommer med eget redigeringsprogram). Terskelen for å lage en film er lav, og kan da egne seg til bruk av både fagansatte og studenter til å produsere undervisningsmaterialer og innleveringer. 360-filmer kan vises på de aller billigste VR-briller som kommer ned til 10 kroner per stykk. Med disse VR-brillene bruker man en mobiltelefon som skjerm, prosessor, og lydkilde. Pris for og enkel bruk av VR er viktig i forhold til skalering.

Dessuten finnes det allerede gode 360-filmer som er profesjonelt produsert. The Guardian har lagt ut flere 360-filmer. En av disse omhandler [første året av et barns liv](#). Denne filmen underviser, fra ett førstepersons perspektiv, om utviklingen av småbarns syn og høring og viktigheten av trygge omgivelser. Hvis man vil gå enda tidligere finnes det en film fra with.in om [hvordan barn i livmoren utvikles, igjen fra et førstepersons perspektiv](#). Det finnes 360-filmer som gir en [opplevelse og større forståelse av å være på enecelle](#), om [å være flyktning](#), og mange filmer om å svømme med alle mulige havdyr og å være ut i verdensrommet. Det blir laget flere og flere 360-filmer, mange av dem lagt ut på YouTube. Denne type film kan brukes som utgangspunkt for diskusjon i klassen og for å gi studentene større empati.

Med de billigere VR-brillene er det vanligvis kun mulig å observere i den virtuelle verden; det er mye mindre mulighet for selv å interagere i den som i Ovation og Resuscitation VR. Vi forventer at teknologien vil gjøre det lettere i de kommende årene med håndholdte Bluetooth-kontrollere og sensorer som [Microsofts Kinect Azure](#). Dessuten finnes det allerede programvare på markedet som gjør at man kan legge inn «hotspots» i 360-bilder og -film for å gjøre dem interaktive. Dette gjør 360-video enda mer attraktiv som en skalerbar måte å få en tilnærmet VR-opplevelse inn i relevante utdanninger.

5 TANKER FREMOVER

Det er mange ting vi ikke har gjort ennå. Det er mange ting vi gjerne vil gjøre. Det er mange ting som vi sikkert hadde ønsket å gjøre om vi kunne tenke på det, og som vi først kan forestille oss når teknologien lar oss forestille oss det. VR gir muligheten til både å gjenskape virkeligheten og til å skape ting som ikke finnes bortsett fra i fantasien. Noen ganger når vi snakker med folk om VR så tenker de spill og 3D-modeller, og har vanskelig å se forbi dette til noe som kan være mer relevant for sin egen undervisning.

Som nevnt ovenfor er det planlagt flere piloter ved UiT. Disse gir både studenter og fagansatte mulighet til å prøve utstyret og programmene over lengre tid. Kollokviégrupper har brukt VR fast over flere måneder som supplement til undervisning. Lærere har brukt VR i undervisning og planlegger å bruke det til studentoppgaver.

I tillegg til piloter ønsker vi å holde VR-workshops på fakultet- eller instituttnivå. Dette vil hjelpe fagmiljøer å tenke mer igjennom mulig bruk av VR i egen undervisning. Disse workshops vil bli utviklet i samarbeid med gjeldende fakultet/institutt, men det kan tenke seg at workshopene viser bredden i mulighetene. For eksempel, kan det være stasjoner der hver stasjon viser en variant av VR:

1. PC-basert VR (som i kapittel 3).
2. Mobile VR-briller med 360-filmer.
3. 360-kameraer med enkel redigering.
4. Videoer om teknologier vi ikke har tilgjengelig for test enda. Eksempelvis: haptisk utstyr til VR, VR tredemølle, utvidet virkelighet (AR) og blandet virkelighet (MR).

Workshopen starter med at deltakerne starter ved en stasjon og så flytter på seg til andre stasjoner så alle får en mulighet til å prøve alle teknologier. Denne interaktive del blir ispedd med brainstorming sesjoner om hvordan VR kan brukes i undervisningen.

Vi ønsker også å ha en diskusjon med fagmiljøene om etikk. Etikk er viktig ikke kun i forhold til personvern her og nå (hva vi ber studentene om å tillate på sine telefoner ved bruk av apps), men å tenke over hvordan vår bruk på universitetet påvirker opptak og bruk av VR. Det er flere store spørsmål, for eksempel om VR i fremtiden kan bli så god at folk velger å 'flykte' fra virkeligheten og bli boende i VR for kun å ha opplevelser de selv velger. Dette er store spørsmål, og som høyere utdanningsinstitusjon er det relevant å tenke over det. For selv om vi kan hevde at vi bare bruker den teknologien som finnes må vi også forstå at ved å bruke den skaper vi strukturelle betingelser for studentene og dermed påvirker hva de erfarer og påvirker hva som kommer til å aksepteres av dem som normalt. Dette er ikke på noen måte å rope ulv om VR men heller bare å poengtere at ulven finnes og vi har en rolle å tenke over hvor farlig den er nå og hvor farlig den kan være i fremtiden. Vi har til og med et ansvar å tenke over hva det er ved ulven som kan være farlig og definere hva 'farlig' er.

Forfatterne jobber på UiT sitt Universitetsbiblioteket og Avdeling for IT. Som sentrale enheter støtter vi alle fagmiljøer ved universitetet. Derfor har det vært spesielt viktig for oss å erfare og reflektere på hvordan VR kan brukes på potensielt alle fagmiljøer – noe vi mener at den gjør. Ved å gjennomføre workshops og flere piloter i tiden fremover vil vi gjøre oss flere erfaringer om bruk av VR i undervisning på universitetet: erfaringer som kan gjenbrukes på alle fagmiljøene. Vi håper på, og regner med, at vi er kun i startfasen.

ISSN: 2535-4108