Søknad om merittering som underviser

Førstelektor Olav Dæhli
Fakultet for teknologi, naturvitenskap og maritime fag
Institutt for elektro, IT og kybernetikk

Dette dokumentet inneholder grunnlaget som
fremlegges til bedømmelse for søknad om merittering som underviser.

Innholdsfortegnelse

1. Innledning 2
2. Pedagogisk ståsted 3
3. Utvikling av undervisningskompetanse kvalitativt over tid 4
   3.1. Variert undervisningserfaring med studentenes læring i fokus 4
   3.2. Systematisk arbeid med undervisningsutvikling og utviklingsrefleksjon 4
      3.2.1. Prosjektmodellen og virtuelle miljøer 4
      3.2.2. Studentbedrift og entreprenørskap i ingeniørutdanningen 5
      3.2.3. Objektorientert programmering og databaser – før, under og etter koronaperioden 5
   3.3. Samarbeid med kollegaer og studenter om undervisning 7
      3.3.1. Objektorientert programmering 2 – med en stor andel prosjekt (ca. 50 %) 7
      3.3.2. Systemutvikling og dokumentasjon – Samarbeid om Flipped Classroom 8
      3.3.3. OLA-ordningen (Onboarding Learning Alliance) – Studenter som læringsfasilitatorer 9
   3.4. Plan for videre utvikling av undervisningskompetansen 9
4. Utforskende og vitenskapelig tilnærming til undervisning og læring 11
   4.1. Utvikling av læremidler til støtte for studentenes læringsprosesser 11
      4.1.1. Prosjekt: Utvikling av web-applikasjon for læring – LearnER 11
      4.1.2. Prosjektleder for studentdrevet utvikling av læringsverktøy – DbPersist 11
      4.1.3. Kompendier (egenutviklede) 12
      4.1.4. Øvingsoppgaver utviklet til emnene 13
      4.1.5. Videoproduksjon til ulike læringsformål 13
      4.1.6. Overensstemmelse mellom læringsmål, læringsmidler og vurderingsformer 14
   4.2. Undervisning forankret i relevant forskning og teori om undervisning 14
   4.3. Utvikling med systematisk bruk av tilbakemeldinger fra studenter og kollegaer 14
   4.4. Formidling av kompetanse fra arbeid med undervisning 14
5. Bidrag i fagmiljøers og institusjonens arbeid med utdanningskvalitet 15
   5.1. Studieplanarbeid og pedagogisk- og faglig utviklingsarbeid 15
   5.2. Deling av erfaringer med kollegaer og samhandling med ledelse og andre 15
   5.3. Planer for strategisk utviklingsarbeid for heving av utdanningskvaliteten 16

Referanser 17

Vedlegg 18

1. Innledning

I 2004 ble jeg ansatt som høgskolelektor ved Høgskolen i Telemark. Før det jobbet jeg som overingeniør med teknisk arbeid knyttet elektronikk, automatisering og data, samt laboratorieundervisning. I dag er jeg førstelektor innen elektro- og datafag og er programkoordinator for ingeniørstudiet Informatikk og automatisering ved Universitetet i Sørøst-Norge (USN).

I hele mitt jobbvirke har jeg vært opptatt av studenters læring og læringsprosesser og har jobbet for å tilrettelegge for gode fysiske og digitale læringsmiljøer som stimulerer til aktiv læring. Med denne søknaden ønsker jeg å bli vurdert som merittert underviser, hvilket jeg anser vil gi mulighet for å jobbe enda mer med slik virksomhet, sammen med andre med tilsvarende interesse. Vedlegg 1 inneholder instituttleders uttalelse og støtte til søknaden.

Gjennom årene har jeg jobbet med utprøving av ulike undervisnings- og vurderingsmetoder, undervist og veiledet i mange emner og har også jobbet mye på institusjonsnivå i grupper og utvalg med oppgaver rettet mot eksempelvis bruk av e-læring, læringsplattformer/Learning Management Systems (LMS) med mer.

For tiden er jeg prosjektleder for et HK-dir-støttet prosjekt tildelt midler innen «Program for studentaktiv læring». Prosjektet har en ramme på ca. 2.8 millioner kroner (inklusiv 30 % USN-finansiering) for perioden 2022–2024. Prosjektet har tittelen «Studentdrevet utvikling av læringsverktøy for databaseundervisning» og er en oppfølging av et tidligere prosjekt delfinansiert via Norgesuniversitetet/Diku i 2018–2019.

Dette og andre ting vil jeg fortelle mer om i søknaden. De kommende kapitlene er som følger:

Kapittel 2 Pedagogisk ståsted

Kapittel 3 Utvikling av undervisningskompetanse kvalitativt over tid

Kapittel 4 Utforskende og vitenskapelig tilnærming til undervisning og læring

Kapittel 5 Bidrag i fagmiljøers og institusjonens arbeid med utdanningskvalitet

I tillegg inneholder dokumentet en referanseliste, en vedleggsliste og 12 vedlegg.

2. Pedagogisk ståsted

Jeg husker godt hvor viktig det var for mitt valg av å studere ved akkurat Telemark ingeniørhøgskole (TMIH), at de tilbød en prosjektorientert ingeniørutdanning. Hvert semester jobbet studentene med et nytt prosjekt, i tillegg til mer tradisjonelle forelesningsemner. Gruppene hadde fysiske grupperom, og det var ikke uvanlig at lysene ble slukket og rommene forlatt først når kveldsvaktmesteren kom for å stenge.

Senere har jeg tenkt mye over hvor motiverende disse prosjektene var og hvor viktige de var for å etablere et godt sosialt og faglig læringsmiljø, som stimulerte til mye og aktiv læring. Prosjektene, med sine litt åpne oppgaveformuleringer, gjorde læringen spennende og motiverende. Gruppene hadde veiledere, men måtte selv ta hovedansvaret for alt fra planlegging og oppgaveavgrensing til prosjektgjennomføring, for å nå sine individuelle og kollektive mål. Man måtte reflektere over både metodevalg og de faglige utfordringene man måtte finne løsninger på.

Det var også forelesninger i studiet, men det var gjennom prosjektarbeidet at teorien ble omgjort til praksis og den dypere forståelsen ble etablert. Prosjektene bidro også til å etablere et sterkt fellesskap mellom studentene, både innad i hver gruppe og i klassen som helhet, med mye samarbeid gruppene imellom.

I 2003, året før jeg startet som høgskolelektor, tok jeg et 15 studiepoengs pedagogikkemne ved Høgskolen i Østfold (HiØ), rettet mot undervisning i høyere utdanning. Da fikk jeg mulighet til å studere prosjekter benyttet til pedagogiske formål. Et teoripensum utvalgt i samarbeid med veileder, ga meg en dypere innsikt i det bakenforliggende knyttet til et sosialkonstruktivistisk tankesett. For artikkel fra arbeidet, se Vedlegg 3.

Spesielt fordypet jeg meg i Etienne Wenger sine beskrivelser av praksisfellesskap og i teori om problembasert læring med prosjekter, som det ble forsket mye på ved Aalborg universitet. Aalborg-modellen var inspirasjon for innføringen av den pedagogiske prosjektmodellen ved TMIH i 1982 [1].

I boka «Communities of Practice» av Etienne Wenger [2], beskrives læring som et sosialt fenomen, og læring i praksisfellesskap som noe som utvikler seg gjennom deling av felles historier, opplevelser, idéer, artefakter (ting som deles i fellesskapet), sjargonger osv. Slik etableres det en felles kultur, med tilhørighet, forpliktelser og felles læring. Wenger etablerte teorien gjennom blant annet å studere lærlingeordninger, der personer utviklet seg fra å stå utenfor et praksisfellesskap, via perifer deltakelse, til etter hvert å bli fullverdige medlemmer av praksisfellesskapet. Dette gjennom veiledning fra allerede erfarne deltakere,

Tanken om at læring er noe skjer gjennom studentens egen aktive tilnærming til stoffet, i samhandling med andre, og med veiledning fra noen som er mer erfarne, er noe som har formet mye av mitt grunnleggende tankesett når det gjelder tilnærming til læring.

Når det gjelder prosjektmodellen, så fikk såkalt erfaringsbasert pedagogikk, herunder problembasert læring og «prosjektpedagogikk», en kraftig oppblomstring i Danmark på 1970-tallet. Dette representerte en motvekt til de tradisjonelle lærerstyrte undervisningsmetodene. Synet endret seg fra å betrakte læring som en til dels passiv prosess, til en aktiv deltakerstyrt prosess.

I henhold til den danske professor Knud Illeris, var en viktig del av tankesettet å ta utgangspunkt i studentenes egne erfaringer og la dem selv være med å påvirke og formulere problemstillingene. Gjennom dette skulle den lærende etablere et eierskap til problemet, for derigjennom å motiveres til å arbeide med dette. Prosjektene skulle være såkalt «eksemplariske», med overføringsverdi til andre reelle situasjoner [3].

Læringsprosjekter er noe annet enn tradisjonelle prosjekter. I førstnevnte samhandler man for å oppnå et felles læringsmål og en felles forståelse, ikke primært for å dele oppgaver og løse ulike deler av et prosjekt.

3. Utvikling av undervisningskompetanse kvalitativt over tid

I dette kapittelet vises eksempler på undervisningserfaring og systematisk arbeid med undervisningsutvikling, i samarbeid med studenter og ansatte. Til slutt vises en plan for videreutvikling av kompetansen.

3.1. Variert undervisningserfaring med studentenes læring i fokus

I mine år ved universitet og høgskole, har jeg undervist og veiledet i mange emner og har benyttet ulike tilnærminger til undervisningen, tilpasset *hva* som skal læres, klassestørrelse og tilgjengelige ressurser. En liste over emner jeg har undervist og veiledet i, er inkludert i min pedagogiske CV i Vedlegg 2.

Min undervisningserfaring strekker seg fra veiledning av prosjektgrupper og studentbedrifter til undervisning for klasser med opp mot 200 studenter. Undervisningen har omfattet alt fra førsteklassinger på bachelor-studier til engelskspråklig undervisning på masterutdanningen, og med variasjon fra ren campus-gjennomføring til helt digital gjennomføring. I tillegg har jeg betydelig erfaring med laboratorieundervisning.

De to siste årene har jeg undervist et valgemne digitalt ved Høyskolen Kristiania, som kunne velges av studenter fra en rekke studieretninger. Jeg har også holdt diverse eksterne kurs, for blant annet NITO.

3.2. Systematisk arbeid med undervisningsutvikling og utviklingsrefleksjon

I dette kapittelet eksemplifiserer jeg undervisningsutviklingen over tid, med noen utvalgte eksempler.

3.2.1. Prosjektmodellen og virtuelle miljøer

I anledning pedagogikkemnet, jf. kapittel 2, utførte jeg påfølgende semester en praktisk del med innføring av Classfronter (Learning Management System) i studentprosjekter ved ingeniørutdanningen i Porsgrunn, hvilket ga mulighet for aktivt å delta i overgangen til bruk av stadig mer digital teknologi i undervisningen.

Den gang var møteinnkallinger, referater og andre dokumenter samlet i fysiske prosjektpermer på grupperommene. Kommunikasjonen skjedde i hovedsak fysisk, både innad i gruppene og mellom gruppe og veileder. Jeg fikk alle prosjektgruppene ved en av linjene med på å ta Classfronter i bruk som prosjektverktøy. Alt av prosjektdokumenter ble samlet der, i tillegg til at Classfronters chat- og diskusjonsverktøy ble tatt i bruk. En tilleggsmodul kalt ProjectFronter, med diverse prosjektstyrings- og prosjektoppfølgingsverktøy, ble også benyttet. Teorien fra pedagogikkemnet dannet det pedagogiske grunnlaget.

I mine studier hentet jeg blant annet inspirasjon fra Lone Dirckink Holmberg, professor ved Aalborg universitet, sin beskrivelse av POPP-modellen (Problem Oriented Project Pedagogy), og hennes bok «Learning in Virtual Environment» [4], som hun skrev/utga sammen med Bo Fibiger i 2002. Denne hadde direkte relevans til det jeg da skulle bruke teorien til, nemlig etablering av digitale læringsmiljøer for studentene.

Basert på intervjumetoder og -teknikker beskrevet i boka «Intervju» av Kvaale [5], foretok jeg kvalitative intervjuer med gruppene, utførte analyser og gjorde pedagogiske betraktninger. Intervjumetodene jeg lærte, og fikk trent på, har jeg hatt mye nytte av i senere arbeid, blant annet i de Diku/HK-dir støttede prosjektene jeg har jobbet med siden 2017, der mange intervjuer har blitt utført.

Etter dette, ble Fronter (opprinnelig kalt Classfronter) tatt i bruk i alle prosjektene ved ingeniørutdanningen i Porsgrunn. Jeg var den gang med på å holde kurs for ansatte og inngikk etter hvert i en gruppe med såkalte «superbrukere» av Fronter, som skulle være pedagogiske ressurspersoner for de ansatte.

Frem til 2017 var jeg så Fronter-ansvarlig ved avdelingen. I samme periode var jeg deltaker i en LMS-gruppe (Learning Management System) ved HiT sentralt, som fikk stadig flere oppgaver innen e-læringsområdet. I disse årene deltok jeg på årlige læringskonferanser og fikk kontinuerlig videreutviklet min kompetanse.

Da Canvas skulle overta etter Fronter som nytt LMS ved USN i 2017–2018, ble jeg engasjert (og lønnet) av TLC (Teaching and Learning Center) ved USN, nå kalt eDU, i 20 % stillingsandel som campus-ansvarlig ved innføringen i Porsgrunn. Da var jeg med å utvikle læringsressurser (maler, videoer m.m.), som ble benyttet av veldig mange ansatte, og jeg var med på å planlegge og holde opplæringskurs med fokus på pedagogisk bruk av Canvas, inklusiv webinarer. I Vedlegg 4 ligger attest fra ledere på dette og annet e-læringsarbeid.

3.2.2. Studentbedrift og entreprenørskap i ingeniørutdanningen

Da avdelingen i 2004 besluttet å starte med «Studentbedrift» i samarbeid med Ungt Entreprenørskap (UE) [6], takket jeg ja til å veilede to studentbedrifter i det første kullet. Jeg hadde selv tatt ett års tilleggsutdanning i bedriftsøkonomi, som var nyttig i den anledning. Studentbedrift er en prosjektbasert, studentaktiv læringsmetode, som passet godt med mitt syn på verdien av aktiv, prosjektbasert læring.

Studentene skulle jobbe over to semestre (5. og 6. semester) med studentbedriften. De måtte selv komme opp med en teknologisk idé. Underveis fikk de forelesninger i enkelte temaer, men måtte i hovedsak selv søke litteratur og opparbeide seg kunnskap og ferdigheter av relevans for oppgaven de skulle løse.

Studentbedrifter får en intern veileder, men må i tillegg skaffe én eller flere bedriftsmentorer. De deltar på arrangementer, samlinger og diverse konkurranser sammen. Det utvikles sterke bånd og praksisfellesskap, jf. kapittel 2. Diverse hindre og frustrasjonsfaser må forseres, som i tråd med hva Knud Illeris beskriver, bidrar til å frembringe «overskridende læring» [3]. Knud Illeris skriver også i sin bok «Læring …»: «*Men der kan også være tale om længrevarende forløp hvor man 'tumler med' en problemstilling eller et problematisk forhold og gradvis eller i flere trin udvikler en ny forståelse eller en løsning*» (s 27) [7].

Studentbedriftsveilederne jobber også som et team, med jevnlige planleggingsmøter og evalueringer. Som mangeårig deltaker i dette praksisfellesskapet, var jeg blant annet med kollegaer og studenter til EM i Bucuresti (2005), Oslo (2007), Skopje (2012), Amsterdam (2014) og Bucuresti en gang til (2016), hvilket også bekrefter at USN på dette området har holdt et høyt internasjonalt nivå. Flere av studentbedriftene jeg veiledet, fikk priser i NM og EM. Kun to norske studentbedrifter kommer til EM hvert år.

Vi jobbet også tett sammen med miljøer i Bø og Notodden, der vi utviklet både kollegafellesskap og undervisningskompetanse.

Sammen med Harald Hasleberg, har jeg skrevet to artikler rettet mot entreprenørskap og bruk av Studentbedrift. En av dem presenterte vi på EduLearn-konferansen i 2017 i Barcelona. Den kalte vi «*Project-based Learning as a means to stimulate entrepreneurial mindset in engineering education*» (Vedlegg 5). I denne beskriver vi, og reflekterer over, prosjektmodellens betydning for vårt studentbedriftsopplegg, og hvordan vi mener modellen har bidratt til en rekke suksessfulle studentbedrifter i Porsgrunn. Vi beskriver også betydningen denne entreprenørielle satsingen har hatt for nettverksbygging både innad i USN og mellom USN, næringsliv og annen offentlig virksomhet. Harald og jeg jobber nå med en ny artikkel.

3.2.3. Objektorientert programmering og databaser – før, under og etter koronaperioden

«PB1150P Objektorientert programmering og databaser» er et emne for alle Elektro-førsteklassingene i Porsgrunn. Emnet startet i ny versjon i det nye Elektro-programmet, som hadde oppstart høsten 2020. Emnet går over to semestre og erstattet et lignende emne (EE1212), som gikk over ett semester.

Det tidligere emnet hadde jeg jobbet svært mye med. Der utviklet jeg en rekke digitale ressurser, for blant annet tilpasning til studenter med ulike forkunnskaper. Pedagogisk betraktet jeg læring som noe som skjer i spenningsfeltet mellom det kognitive, det psykodynamisk og det sosiale, etter en modell av Illeris [7].

Hvordan jeg jobbet systematisk med emnet, foretok omfattende evalueringer og pedagogiske refleksjoner, beskrev jeg i en artikkel presentert på EduLearn-konferansen i Barcelona i 2017, kalt «*Using blended learning to differentiate the learning process in a computer programming course*» (Vedlegg 6).

Med innføring av nytt emne med Python-programmering for alle ingeniørstudentene i 1. semester fra høsten 2020, måtte det nye emnet også tilpasses forkunnskapene fra dette. Mange studenter finner emnet krevende, og for den nye emneversjonen, opplevde jeg en stor strykprosent (18 av ca. 70 studenter). Det er vanskelig å peke på en entydig årsak, men i koronaperioden var det vanskelig å få studentene til å jobbe sammen, delta aktivt på øvinger, levere arbeidskrav til tiden, generelt å få dem til å studere effektivt.

Studentene meldte at de syntes det var tungt å studere når de ikke var på campus, at det var tøffe prioriteringer mellom emner og at noen mistet progresjonen grunnet sykdom.

Mye undervisnings, øvings- og veiledningsopplegg ble gjennomført live via Zoom. I Zoom benyttet jeg blant annet breakout-rooms. I tillegg ble det publisert videoløsningsforslag til øvingsoppgavene og forelesningsopptak ble publisert i Canvas. Studentene fikk et godt digitalt tilbud, men benyttet seg lite av det.

Sammen med en studentassistent, etablerte vi et tilbud som inkluderte digital veiledning, men vi fikk bare en liten del av studentene til å delta. Det skulle leveres flere arbeidskrav underveis. Besvarelsene var overraskende svake, og det kom mange spørsmål om utsettelse av innleveringstiden. I Zoom ville de fleste hverken vise bilde av seg, ha på kamera, si noe, eller skrive noe i «chatten».

Studentene fikk en 5-timers digital hjemmeeksamen med alle hjelpemidler tillatt, der resultatene ble veldig svake. Oppgaven ble laget på en måte som gjorde at studentenes kandidatnummer ble integrert på ulike måter i svarene studentene produserte. Fusk i form av kopiering fra andre, ble derfor lite aktuelt.

På grunn av de svake resultatene, opplevde jeg det som helt nødvendig å endre opplegget mye før neste oppstart høsten 2021, for å få studentene mer aktive. Da var det også mulig å møte på campus igjen. Det anser jeg for å være særdeles viktig for førsteklassestudenter, da det er *da* de beste mulighetene foreligger for å etablere praksisfellesskap og gode studievaner.

Både som emneansvarlig og som programkoordinator var jeg tydelig på betydningen av å studere sammen med medstudenter, både for å bli inkludert i et student- og læringsmiljø, men også for å skaffe seg kontakter man som ingeniør vil kunne ha stor nytte av i arbeidslivet senere. All campusundervisning jeg hadde for førsteklassingene høsten 2021 og våren 2022, hadde veldig bra oppmøte.

Jeg fikk spørsmål fra en del studenter om jeg kunne streame forelesninger via Zoom, slik de var kjent med at det var gjort høsten 2020. Dette så de kunne følge forelesningene i sanntid hjemmefra. Da var jeg tydelig på at forelesninger *ikke* ville bli streamet, da det var ønskelig med fysisk deltakelse. Derimot fikk de noen dager i etterkant av forelesningene redigerte opptak, påført en del tekstbobler etc., som gjorde dem godt egnet for repetisjon (med tale fra studenter fjernet). Opptak ville droppes dersom studentene uteble, sa jeg, men kun få uteble. Det å være tydelige med forventningsavklaring, har jeg svært god erfaring med.

Selv om oppmøtet på campus ble veldig bra, ble likevel opptakene sett mye, hvilket fremgikk av videostatistikken. I jula fikk jeg uoppfordret følgende e-postmelding fra en student: «*Går gjennom forelesningene nå, og ville bare si tusen takk for at du har lagd så bra redigerte videoer og gjort alt så lett å være med på med zip filene. Det gjør ting så mye lettere! Tusen hjertelig takk, og god jul!*».

Timene er studentaktive, gjennom at vi programmerere i fellesskap. Studentene får forberedelsesanbefalinger og ofte f.eks. en zip-fil (pakkede filer), slik at vi kan starte fra et gitt utgangspunkt.

Et nytt, viktig bidrag var innføringen av OLA-ordningen, hvilket jeg forteller om i kapittel 3.3.3. Studentenes resultater høsten 2021/våren 2022 ble vesentlig bedre enn ved emnegjennomføringen året før.

I alle emner gjennomfører jeg digitale, anonyme spørreundersøkelser. Disse avsetter jeg også tid til i timene, for å sikre en bra svarprosent. Evalueringsresultatene presenteres i en påfølgende time, så klassen får mulighet for å kommentere og komme med nye innspill. Dette, samt jevnlige møter med tillitsvalgte, både som emenansvarlig og som programkoordinator, bidrar til kvalitetssikring.

I Vedlegg 7 viser jeg hvordan jeg jobber systematisk med evalueringer. Der vises evalueringen for dette emnet (PB1150P), med midtsemesterevalueringene mine, sluttevalueringen, emnerapport og emneutviklingsnotat (som USN nå har erstattet emnerapport med) fra oppstart høsten 2020 t.o.m. høsten 2023. Tredje gjennomføring av emnet pågår nå, våren 2023.

3.3. Samarbeid med kollegaer og studenter om undervisning

Fra 2017 har jeg jobbet med utvikling av digitale læringsapplikasjoner (LearnER og DbPersist) sammen med USN Handelshøyskolen og Høyskolen Kristiania (HK), nå som prosjektleder. Dette forteller jeg mer om i kapittel 4. For HK har jeg sittet som ekstern deltaker i deres programutvalg og vært med på evaluering av studieopplegget. De to siste årene har jeg undervist et emne digitalt for HK, med bruk av Zoom, Discord m.m.

Studentbedriftssamarbeidet på tvers av campuser ble beskrevet i kapittel 3.2.2. Med Vestfold samarbeider jeg om vårt felles Elektro-program. Vi har jevnlige programkoordinatormøter, og jeg delte f.eks. alt kursinnholdet i Canvas med dem, fra ett av mine emner, da et tilsvarende emne skulle starte hos dem.

Via bl.a. OLA-ordningen, som beskrives i kapittel 3.3.3, samarbeider jeg nært med studenter i emnet. Det gjør jeg også i FoU-prosjektet (DbPersist), der fokus er på aktiv læring og studentdrevet software-utvikling.

Som programkoordinatorer, har jeg jevnlige møter med tillitsvalgte og deltar gjennom vervet også på programmøter, dialogmøter og arrangerer klassemøter, som vi nå kaller «Studentpulsen».

I kapittel 3.2.1 og 3.2.2 vises noen eksempler på kollegasamarbeid om undervisning og i kapittel 3.2.3 forteller jeg om samarbeidet med studenter i OLA-ordningen i et av mine emner.

3.3.1. Objektorientert programmering 2 – med en stor andel prosjekt (ca. 50 %)

Våren 2020 overtok jeg emneansvaret for emnet «Objektorientert programmering videregående». I nytt studieprogram, ble dette flyttet fra 2. til 3. semester, med første gjennomføring høsten 2021. Det ble da omdøpt til «Objektorientert programmering 2», der studentene nå hadde mer forkunnskaper enn før.

Som emneansvarlig utarbeidet jeg da, sammen med professor Nils-Olav Skeie og førstelektor Hans-Petter Halvorsen, en helt ny emneplan gjeldende fra høsten 2021. Vi, pluss førsteamanuensis Leila Ben Saad, deler nå på oppgaver i gjennomføringen av emnet, spesielt i prosjektdelen.

Omtrent halvparten av studentenes tid i emnet er avsatt til et større prosjekt, der studentene anvender den teoretiske kunnskapen til praktiske formål, der de i stor grad selv velger anvendelsesområder.

Vi søkte strategiske midler på instituttet og fikk tildelt midler til å kjøpe diverse sensorer og annen teknologi egnet for et bredt spekter av oppgaver. Studentene skal i prosjektet utvikle programvare for innhenting og analyse av data fra ulike målesensorer, med et brukergrensesnitt via web og/eller mobiltelefon. Innen visse rammer, får de selv velge oppgave. De kan f.eks. lage en værstasjon, måle inneklima i bolig, lage en app for registrering av kjøremønsteret til en bil, eller andre typer applikasjoner med datainnhenting.

Prosjektet utgjør et stort arbeidskrav, som må godkjennes for å stille til eksamen. Det skal dokumenteres med en rapport, vedlagt kode, brukerveiledning, teknisk dokumentasjon og en videopresentasjon.

I emnet fikk jeg høsten 2022 også inn to eksterne forelesere fra relevante bedrifter, noe studentene hadde etterspurt. Dette var populært og motiverende for studentene, oppga de. Emnets score på evaluerings-punktene var bedre enn gjennomsnittet ved USN og TNM på alle punkter unntatt ett, der det var likt. Noen forbedringer bør gjøres i prosjektene, hvilket er listet opp i emneutviklingsnotatet.

3.3.2. Systemutvikling og dokumentasjon – Samarbeid om Flipped Classroom

I 2014 foreslo jeg innføring av et nytt emne på Informatikk og automatisering, kalt «Systemutvikling og dokumentasjon», for å gi studentene innføring i moderne metoder for programvareutvikling.

Emnet ble innført fra 2015, med Hans-Petter Halvorsen som emneansvarlig. Den aktuelle klassen utgjorde da bare rundt 20 studenter, så emnet ble lagt opp som et fullverdige Flipped Classroom-emne.

Utdrag fra artikkelen «Flipped Classrom: A review of recent litterature»: "*Flipped classroom is a pedagogical approach which means that activities that have traditionally taken place inside the classroom take place outside the classroom and vice versa. The flipped classroom environment ensures that students become more active participants compared with in the traditional classroom.*» [8].

Hans-Petter utviklet det meste av læringsressursene, men i perioden 2015–2019 samarbeidet vi om gjennomføringen. Da fikk jeg mye verdifull erfaring med Flipped Classroom.

Studentene fikk reservert rom 4 timer to ganger hver uke. Rommet hadde skjerm i hver ende, der den ene var en smartboard. I tillegg var det en lang whiteboard-tavle på den ene langveggen. Rommet hadde 6 runde bord, med plass til 4–5 personer per bord, og var svært godt utrustet for et Flipped Classroom-opplegg, for klassestørrelser opp mot ca. 25–30 personer.

Studentene måtte forberede seg til timene ved å se utvalgte videoressurser og sette seg inn i noe skriftlig materiale. Hver uke fikk de et nytt **ukesoppdrag**, som de skulle presentere for klassen påfølgende uke. Studentene kunne da bruke whiteboard, smartboard eller videokanon, etter eget valg.

I timene jobbet de med systemutviklingsprosjekter, etter metoder de fikk presentert uke for uke. Utviklingen skulle til slutt ende med publisering («deployment») av applikasjonen i en skytjenste (webserver).

Det ble gitt ukentlige quiz, der studentene kunne konkurrere mot hverandre. Tidvis hadde også vi noen korte presentasjoner. En av oss presenterte f.eks. noe på tavle i den ene enden av rommet, mens den andre så overtok i den andre enden. Samtidig var det også lange perioder der studenten var travelt opptatt med å jobbe med prosjektene. Oppgavene valgte studentene fra en pool med ca. 30 oppgaver.

Studentene kunne ved behov avtale møter med oss veiledere. Da gikk en av veilederne med gruppa til et rom i nærheten og gjennomførte møte. I tillegg skulle gruppene, i tråd med metodikken de lærte, ha egne såkalte stand up-møter. Dette er korte rapporteringsmøter (ca. 5 minutter pr. gang), der deltakerne orienterer hverandre om status, jf. SCRUM-rammeverket [9]. Studentene jobbet dermed realistisk etter smidige (agile) systemutviklingsprinsipper. De ble fortalt at for dokumentasjon og annet de laget og/eller presenterte, skulle de betrakte seg som en utviklingsbedrift, i stedet for å tenke på det som et «skoleprosjekt».

Selv om det ikke var obligatorisk fremmøte, var det svært sjeldent det var fravær av studenter. Karaktervurderingen ble basert på en kombinasjon av innlevert dokumentasjon og en påfølgende muntlig eksaminering. Dette var et godt samarbeidsprosjekt med vekt på studentaktiv læring. Jeg tror ikke det har forekommet stryk i emnet. Slikt lar seg gjøre når klassene ikke er alt for store og det avsettes ressurser.

3.3.3. OLA-ordningen (Onboarding Learning Alliance) – Studenter som læringsfasilitatorer

Som bidrag for å skape et bedre praksisfellesskap i emnet «Objektorientert programmering og databaser», jf. kapittel 3.3.1, søkte jeg om å få benytte meg av USN sin OLA-ordning (Onboarding Learning Alliance) fra høsten 2021. Dette er en ordning etablert av USN, som styres av eDU (Enhet for Digitalisering og Utdanningskvalitet). Studenter benyttes da som læringsfasilitatorer, for å bidra til studentaktive læringsmiljøer.

Følgende er hentet fra USN sin nettside om ordningen: «*OLA-grupper er profesjonelle kollokviegrupper, hvor studentene jobber faglig med støtte fra en erfaren læringsfasilitator*.» [10].

OLA-ordningen samsvarer bra med Wengers teorier om «Communities of Practice» [2], der nye deltakere som skal innlemmes i et praksisfellesskap, lærer fra allerede erfarne deltakere.

Forskning indikerer at «OLA-metoden» brukt i «vanskelige» kurs kan bidra til økt gjennomstrømning. Forskere ved Lund universitet har beskrevet resultater i en artikkel skrevet etter en langtidsstudie i et 5-årig Master-program [11]. I samme artikkel vises det til at det behøves mer forskning, før eventuell generalisering kan gjøres. Fra artikkelens sammendrag (abstract), der SI er det som ved USN er kalt OLA:

"*The results from this study show that SI appears to have a pronounced effect on student persistence, and that the effect increases continuously with increasing SI attendance. A student's chances of graduating from a Master of Science (MSc) engineering program within six years, increases by approximately 20-35 % for a student attending all SI meetings in the first semester, compared to a student who does not attend SI. The risk of a student dropping out is reduced by approximately 20-40 % if he/she attends all SI sessions. The results also show that all students benefit from attending SI, independent of prior academic achievement and gender*." [11].

Høsten 2021 hadde jeg tre OLA-studenter i emnet «Objektorientert programmering og databaser», der to av dem fortsatte våren 2022 (og jeg fikk én ny i tillegg). Disse laget en god sosial ramme for studentene, med litt servering av og til, og hjalp studentene med etablering av gode arbeidsrutiner og til å samarbeide i grupper om det faglige. Mange studenter deltok på disse samlingene.

OLA-ordningen var ny både for OLA-ene og for meg som ansatt. Fasilitatorene får kurs av eDU. Studentene tenderte etter hvert litt mot en mer tradisjonell studentassistentrolle, hvilket *ikke* er tanken med OLA-ordningen. Noen endringer måtte derfor gjøres, selv om tiltaket var populært.

Ordningen har nå fått en bra form, med påmelding til kollokviene, kollokvieaktiviteter med vekt på gruppearbeid, presentasjoner av og for gruppene, og refleksjon og oppsummering av dagens aktiviteter. OLA-ordningen ligger innunder eDU-enheten, som også evaluerer og forsker på ordningen. OLA-ene kjører sine opplegg selvstendig, men jeg har jevnlig kontakt og statusmøter med dem. Den ene OLA-fasilitatoren jeg benytter i emnet (Kim Eckmann) har nå blitt OLA-koordinator for hele TNM-fakultetet.

3.4. Plan for videre utvikling av undervisningskompetansen

For de nærmeste årene blir utvikling av min undervisningskompetanse trolig i stor grad styrt av følgende:

1) 30 % av tiden er avsatt til programkoordinatorarbeid. Mye av tiden vil jeg bruke til faglig utvikling av studiet. Jeg vil blant annet se på hvordan bedrifter kan knyttes tettere til det faglige, hvilket vil være i tråd med USN-strategimål nr. 1: «*Forskningsbaserte og arbeidslivsintegrerte utdanninger …*» [12].

2) Ca. 30–40 % av tiden går med til å være prosjektleder for det HK-dir-støttede prosjektet der vi jobber med studentdrevet utvikling av læringsapplikasjoner, omtalt i kapittel 4.1.2.

   Dette prosjektet skal vi jobbe med ut 2024, og det passer godt til USN-strategimål nummer 3: «*Student-aktive læringsprosesser og digital kompetanse i alle utdanninger*.» [12]. Prosjektet bidrar i stor grad til utvikling også av egen forsknings- og undervisningskompetanse. Det bidrar også til å utvikle vår faglige kompetanse relatert til emneinnhold, siden utviklingen hele tiden baserer seg på dagsaktuelle verktøy.

   Vi vil fortsette å jobbe systematisk med utvikling og stadig vurdere nye spennende elementer som kan passe inn i det vi utvikler. Nå ses det blant annet på om det kan være formålstjenlig å integrere f.eks. chatGPT via et API (Application Programming Interface), altså et programmeringsgrensesnitt, for å bruke AI (Artificial Intelligence) i formative tilbakemeldinger. Slik tilgang kan man kjøpe lisens for.

3) Ca. 30–40 % av tiden går med til undervisning. Her får jeg en del synergier fra punkt 2, ved at utviklingen og forskningen jeg er involvert i, trekkes inn i emnene jeg underviser. Dette bidrar både til emneutvikling, til å gjøre emnene forskningsbaserte og til utvikling av egen undervisningskompetanse.

4. Utforskende og vitenskapelig tilnærming til undervisning og læring

I dette kapittelet forteller jeg om min systematiske og vitenskapelige tilnærming til undervisning og læring.

4.1. Utvikling av læremidler til støtte for studentenes læringsprosesser

I underkapitlene 4.1.1–4.1.6 forteller jeg om mitt arbeid med utvikling av læremidler.

4.1.1. Prosjekt: Utvikling av web-applikasjon for læring – LearnER

I 2017 møttes Bjørn Kristoffersen (USN, Bø), Per Lauvås (Høyskolen Kristiania, Oslo) og jeg, på en EduLearn-konferanse i Barcelona, en konferanse rettet mot utdanning, pedagogikk og nye læringsteknologier. Vi kom i snakk om en idé Bjørn Kristoffersen hadde, rettet mot databasetemaer vi alle underviser i. Det gjaldt utvikling av en web-applikasjon til støtte for læring av datamodellering, et sentralt tema i databasefag i datautdanninger. Bjørn hadde hatt en bacheloroppgavestudent på oppgaven, så et grunnarbeid var utført.

Vi etablerte en gruppe med ovennevnte, samt Tomas Sandnes fra Høyskolen Kristiania (HK) og den tidligere bacheloroppgavestudenten Håvard Myrbakken. I 2017 søkte vi midler fra Norgesuniversitet (senere kalt Diku, og nå HK-dir) og fikk prosjektmidler for perioden 2018–2019, med Bjørn som prosjektleder. Resultatene synes vi ble så verdifulle, at vi fortsatte arbeidet videre også etter dette. I 2021 søkte vi nye midler.

Web-applikasjonen krever ingen installasjon, kun en nettleser. Studentene får tilgang til oppgaver med vanskelighetsgrad 1–10. De får ikke løsningsforslag, men kan be om hint dersom de ikke kommer videre. Da gis de automatisk formativ tilbakemelding med tips om hvordan de kan komme videre. Poeng gis for oppgaveløsing, og det trekkes poeng når studentene ber om hjelp. Studentene har selvvalgte brukernavn, og samlet poengsum kan vises på en highscore-liste. De enkle gamification-elementene er inkludert for å motivere til mengdetrening. Dette har vi beskrevet i en vitenskapelig artikkel kalt «*Exploring Feedback and Gamification in a Data Modeling Learning Tool*» (Vedlegg 8), publisert i EJEL-journalen i 2021 [13] (Electronic Journal of e-Learning). Vi har publisert og presentert tre artikler til om LearnER, hvilke også er registrert i Cristin [14].

LearnER er til nå benyttet av totalt flere tusen studenter ved Høyskolen Kristiania, Oslo og Bergen, og ved USN, i Bø og Porsgrunn, og etter hvert Vestfold. Den brukes alle stedene i dag. Vi har utført en rekke vitenskapelige kvantitative og kvalitative undersøkelser rettet mot studentenes pedagogiske bruk av applikasjonen, deriblant spørreundersøkelser, intervjuer, observasjoner, uthenting av statistiske data fra applikasjonen, samt karaktervurderinger. Videreutviklingen har hele tiden skjedd med henblikk på det pedagogiske.

4.1.2. Prosjektleder for studentdrevet utvikling av læringsverktøy – DbPersist

Gjennom våre undersøkelser knyttet til bruken av LearnER, fikk vi mange verdifulle tilbakemeldinger og mange nye idéer. For å kunne lage flere og *enda* bedre læringsprodukter, med mer funksjonalitet, bedre funksjonelt design og flere læringsfremmende elementer, deriblant quiz-modul, SQL-modul og mer gamification, søkte vi prosjektmidler til et nytt prosjekt.

Vi hadde et ønske om å inkludere studenter i enda større grad i utviklingen og søkte derfor på HK-dir sin utlysning av midler til «*Program for studentaktiv læring 2021*». Søknaden fikk vi innvilget og fikk en ramme på ca. 2,8 millioner kroner for perioden 2022–2024, der USN egenfinansierer 30 %. Prosjektet har navnet «*Studentdrevet utvikling av læringsverktøy for databaseundervisning*», med meg som prosjektleder.

I tilsagnet på søknaden om midler (Vedlegg 9) ble det oppgitt hvordan søknadene var vurdert, med en poengsum fra **1 (dårlig)**–**7 (fremragende)** på fire punkter.

Vår søknad ble vurdert slik: Prosjektets relevans (30%): **score 6**, kvaliteten på prosjektdesignet (20%): **score 7**, kvalitet på prosjektteamet (20%): **score 7** og virkning og spredning av resultater (30%): **score 6**.

I vurderingen fra HK-dir (Vedlegg 9) står det: «*Prosjektet fremstår som solid og godt forankret i lokale behov og relevante forarbeider. Søknaden er også fundert i relevant forskningslitteratur, og i institusjonelle strategier og bærekraftsmål. Det skisseres gode sammenhenger mellom læringsutbyttebeskrivelser og læringsaktivitetene som skal fremmes av prosjektet, som inkluderer formative tilbakemeldinger. Prosjektet er nyskapende i den forstand at studenter er tett involverte i utviklingen av læringsverktøyet, og bruk av spillifisering for formative formål er også relativt lite utforsket i UH-sektoren*.».

Vi har nå et studentutviklingsteam sammensatt på tvers av campuser. Studentene måtte søke stillingene og ble intervjuet om faglig kompetanse og motivasjon. Om slik bruk av studenter til IT-utviklingsarbeid, har vi også skrevet en artikkel, som ble presentert på NIKT-konferansen i Stavanger i 2022 [16]. Der så vi på temaer som: Hva er det som motiverer studenter til å søke om å delta på slikt arbeid, hvordan utvikler de kompetansen gjennom slikt arbeid, utfordringer ved digital samhandling på tvers av campuser og hvordan tilpasse studier og utviklingsarbeid? De økonomiske betraktningene studentene gjør, ble også trukket inn.

Hvert semester starter vi med en fysisk workshop. Deretter foregår mye av arbeidet digitalt, der Zoom og Discord-plattformen benyttes mye. Programmeringskode publiseres på et felles «GitHub-repository», der utviklet kode lagres. Git og GitHub er anerkjente verktøy for kodesamarbeid og versjonshåndtering.

Ved HK fikk vi en emneansvarlig for et UX-kurs (User Experience) ved IT-studiet til å bruke vårt prosjekt som case for et semester-gruppeprosjekt høsten 2022. Det er meldt tilbake at dette var et populært prosjekt blant studentene, som året før selv hadde brukt LearnER i et annet kurs. Vi har fått flotte rapporter fra arbeidet, som vil hjelpe oss videre i utviklingsarbeidet. Studenter engasjeres altså på ulike vis i prosjektet.

4.1.3. Kompendier (egenutviklede)

Jeg har skrevet kompendier («lærebøker») for flere emner jeg har hatt emneansvar for. En oversikt er tatt med i den pedagogiske CV-en (Vedlegg 2). Vedlegg 10 inneholder som et eksempel en digital versjon (pdf-dokument) av *ett* av kompendiene (232 sider), «Objektorientert programmering med C# og Visual Studio».

I en underveisevaluering foretatt høsten 2018, der jeg spurte om læremidler, læringsmetoder med mer, var det 77 registrerte studenter. Jeg fikk inn 59 anonymt besvarte skjemaer, altså en svarprosent på ca. 77 %. Ca. 90 % av respondentene svarte 4 eller 5 (på en skala fra 1–5) på vurdering av kompendiumskvaliteten.

Jeg har lagt svært mye arbeid ned i utviklingen av disse kompendiene, og har forbedret dem kontinuerlig gjennom tilbakemeldinger fra studenter og ansatte. Våren 2020 påbegynte jeg et kompendium for emnet «Objektorientert programmering videregående», et emne jeg på kort varsel ble bedt om å overta.

Noen uker ut i semesteret mottok jeg e-posten vist i Figur 1 fra en student i årskullet over, som ønsket tilgang. Studenten gikk i 3. klasse og hadde benyttet andre av mine kompendier tidligere. Slike forespørsler anser jeg som bekreftelse på at studentene opplever stor nytteverdi av kompendiene jeg utvikler.

> Hei Olav!
> Jeg hørte snakk om at du lager et kompendiet "as we speak" til programmering for videregående. Syns det var kult å høre, og lurte derfor på om det er mulig å få tilgang til kompendiet slik at kunnskapen kan heves før en eventuell bachelor oppgave startes på?

Figur 1: E-post mottatt fra student.

4.1.4. Øvingsoppgaver utviklet til emnene

Til de fleste emnene jeg har undervist, har jeg utviklet komplett sett med øvingsoppgaver tilpasset emnegjennomføringen. Figur 2 gir et bilde av hvordan studentene opplevde kvaliteten på oppgavene høsten 2018. Over 80 % svarte da 4 eller 5, der 5 representerer «Svært bra» på en skala fra 1–5.

7: Hvordan vurderer du kvaliteten av øvingsoppgavene som legges ut i emnet? *

(1: Lite fornøyd 5: Svært fornøyd)

Svar	Antall	Prosent
1	0	**0 %**
2	2	**3,4 %**
3	8	**13,6 %**
4	30	**50,8 %**
5	19	**32,2 %**

Figur 2: Studentens vurdering høsten 2018 av kvalitetene på øvingsoppgavene i kurset.

4.1.5. Videoproduksjon til ulike læringsformål

Til emnene jeg underviser har jeg laget en rekke tilpassede videoer med forberedelsestemaer, redigerte forelesningsopptak, repetisjonsvideoer og løsningsforslag. De fleste videoene er gjerne fra 5–15 minutter lange og er klippet og redigert med zooming og andre effekter, for å holde på oppmerksomheten. Temaer som tar lengre tid å gjennomgå i forelesningene, kan på denne måten komprimeres vesentlig, og studentene kan se, spole, pause, repetere og tilpasse bruken etter behov. De egner seg også godt til repetisjon.

I Figur 3 fremgår det (fra undersøkelse høsten 2018) at studentene er svært fornøyde med videotilbudet, hvilket jeg også får mange uoppfordrete tilbakemeldinger på, både skriftlig og muntlig.

8: Hvor fornøyd er du med videoene som supplerer teorien? *

(0 dersom du sjeldent/aldri bruker dem 1: Lite fornøyd 5: Svært fornøyd)

Svar	Antall	Prosent
0	4	**6,8 %**
1	0	**0 %**
2	0	**0 %**
3	4	**6,8 %**
4	24	**40,7 %**
5	27	**45,8 %**

Figur 3: Figuren viser at studentene er svært fornøyde med videoene som er utviklet for kurset.

Det er også interessant at 93 % svarte 4 eller 5 på at de antar de kommer til å benytte videoene fremover og i deres repetisjonsarbeid. Dette viser en annen viktig betydning av slike læringsressurser, at det gir studentene mulighet for å ta igjen temaer de kommer på etterskudd med, i tillegg til at det er en nyttig for repetisjon. Vedlegg 11 inneholder lenker til eksempler på noen av videoene jeg har laget.

Jeg følger også jevnlig med på videostatistikkene, for å se hvordan og når studentene bruker videoene, hvilket i stor grad bekrefter svarene fra spørreundersøkelsene.

4.1.6. Overensstemmelse mellom læringsmål, læringsmidler og vurderingsformer

Selv har jeg som underviser/sensor testet mange ulike vurderingsformer, som eksempelvis tradisjonelle campus-sluttprøver, digitale hjemmeeksamener (5-timers, 6-timers, 24-timers og 3-ukers), korte digitale underveisprøver med alle hjelpemidler, utstrakt bruk av større arbeidskrav (godkjent/ikke godkjent), hverandrevurdering, muntlige eksamener og videobesvarelser.

Vurderingsformer er med på styre hvordan studentene jobber med emneinnhold. Både i egne emner og i studieplanarbeid, er jeg derfor opptatt av at det skal være samsvar mellom læringsmål, læringsmidler og vurderingsformer, jf. John Biggs prinsipper om «Constructive Allignment» [15].

I utviklingen av DbPersist, er vi også opptatt av disse prinsippene. DbPersist lages derfor så studentene jobber mot relevante læringsmål. Studentene får en forståelse av i hvilken grad stoffet mestres, gjennom angivelse av oppgavenes vanskelighetsgrad (1–10), formative tilbakemeldinger og poenggiving. Gamification-elementer er implementert for å stimulere til mengdetrening. DbPersist har også potensial til på sikt å kunne fungere som et vurderingsverktøy.

4.2. Undervisning forankret i relevant forskning og teori om undervisning

Mitt arbeid med undervisning og utvikling av læringsressurser, forsøker jeg hele tiden å forankre i relevant teori. Videre bruker jeg studentevalueringer systematisk til refleksjon og kontinuerlige forbedringer. Dette har jeg synliggjort i beskrivelsen av mitt pedagogiske ståsted i kapittel 2, undervisningseksemplene trukket frem i kapittel 3 og i eksemplene på utvikling av læremidler vist i kapittel 4.1.

4.3. Utvikling med systematisk bruk av tilbakemeldinger fra studenter og kollegaer

I kapittel 3 viste jeg hvordan jeg samarbeider med kollegaer både om utvikling og gjennomføring av emner. I Vedlegg 7 viste jeg eksempel på hvordan jeg bruker midtsemesters- og sluttevalueringer, pluss samtaler med tillitsvalgte, som innspill til systematisk forbedring av undervisningsoppleggene, inklusiv arbeidskrav, læringsressurser med mer. Kompendiene er jevnlig oppdatert basert på studentenes tilbakemeldinger.

I år satte jeg meg ned med en gruppe studenter og ba om innspill på et av kompendiene. Studentene var veldig fornøyd med innholdet og hadde forslag til flere temaer de gjerne ville hatt med i tillegg. Min kollega prof. Nils-Olav Skeie har også årlig lest igjennom, gitt tilbakemeldinger og kommet med forbedringsforslag.

4.4. Formidling av kompetanse fra arbeid med undervisning

Formidling av kompetanse fra arbeid med undervisning er beskrevet underveis, spesielt i kapittel 3. Etter hvert har jeg vært med å skrive en god del pedagogisk rettede artikler, registrert i Cristin [14], som jeg også har vært med å presentere ulike steder. På MNT-konferansen, en utdanningskonferanse innen matematikk, naturvitenskap og teknologi, presenterte jeg artikler i 2017 og 2019, og jeg skal presentere en MNT-artikkel i Stavanger i mars 2023. Jeg har også presentert artikler på flere utenlandske konferanser. I 2021 fikk vi publisert en LearnER-artikkel i EJEL-journalen [13]. Jeg har også presentert DbPersist-prosjektet på institutt-seminar. Formidling er et viktig aspekt ved DbPersist-utviklingen (jf. kapittel 4.1.2), der vi ønsker spredning av resultater.

5. Bidrag i fagmiljøers og institusjonens arbeid med utdanningskvalitet

Utover egen undervisning, er jeg opptatt av utdanningskvalitet i et større perspektiv. Derfor har jeg engasjert meg mye på studieretningsnivå, instituttnivå, fakultetsnivå og institusjonsnivå. I dette kapittel omtales noe av dette.

5.1. Studieplanarbeid og pedagogisk- og faglig utviklingsarbeid

I Kapittel 4.1.2 fortalte jeg om min rolle som prosjektleder for faglig utviklingsarbeid knyttet til studentdrevet utvikling av digitale læringsverktøy for årene 2022–2024 og tilsvarende arbeid knyttet til et prosjekt vi jobbet med i perioden 2017–2022 (med ekstern finansiering i 2018–2019).

Som studiekoordinator for Informatikk og automatisering, jobber jeg med faglig utviklingsarbeid knyttet til studieinnhold og studiekvalitet, i samarbeid med ledelse, øvrige kollegaer og studenter.

I punktene nedenfor, viser jeg eksempler på annet studieplanarbeid og pedagogisk/faglig utviklingsarbeid.

- I 2022 utpekte instituttleder meg som leder for en arbeidsgruppe som nå vurderer etablering av, og faglig innhold i, et mulig dataingeniørstudium i Porsgrunn. Dette jobbes det med nå.
- Fra 2019 til dags dato har jeg vært programkoordinator for studiet Informatikk og automatisering.
- I 2018–2019 deltok jeg i en USN-gruppe med ansvar for å utrede studieplaner for nytt innhold i Dataingeniørprogrammet ved Kongsberg og Vestfold. Gruppa var oppnevnt av visedekan for utdanning.
- I 2017 fikk jeg rollen som campusansvarlig for innføring av Canvas i Porsgrunn, i samarbeid med eDU.
- I 2001–2017 var jeg Fronter-ansvarlig ved ingeniørutdanningen i Porsgrunn og deltaker i et team som jobbet med e-læring og faglig utvikling i «det digitale rom», på tvers av avdelinger og campuser ved HiT.
- I 2014 deltok jeg i utredningsgruppen «Vurdering av ny organisering av høgskolens satsing på e-læring». Hovedelementene fra arbeidet ble senere lagt til grunn for e-læringsorganiseringen i det nye HSN.
- I 2006 deltok jeg i en gruppe for utredning av etablering av et bachelorstudium i IKT, bestående av IT-miljøet ved USN i Bø og Porsgrunn og IKT-klyngen IKT-Telemark. Arbeidet ble utført og tilråding gitt. Studiet ble ikke etablert, grunnet plutselig svikt i IKT-markedet. Arbeidsgruppa var oppnevnt av rektor.
- I 2005 vikarierte jeg en periode som koordinator for avdelingens Studentbedrift-konsept. Sammen med Harald Hasleberg, som nå leder dette arbeidet, har jeg skrevet to artikler relatert til entreprenørskapssatsingen ved ingeniørstudiene i Porsgrunn. Den ene er vist i Vedlegg 5.

Det meste av det ovennevnte arbeidet, for eksempel Fronter-arbeidet og e-læringsarbeidet, er dokumentert i Vedlegg 4, gjennom attester fra de som ledet de sentrale seksjonene dette arbeidet lå innunder.

5.2. Deling av erfaringer med kollegaer og samhandling med ledelse og andre

Deling og utveksling av erfaringer har jeg alltid opplevd som viktig og vært innstilt på å gjøre. I HK-dir-prosjektet (omtalt i kapittel 4.1.2), deler vi f.eks. både utviklingserfaringen og selve koden vi utvikler.

Med Vestfold delte jeg på forespørsel alt kursinnholdet mitt, når de skulle i gang med et tilsvarende kurs.

Som underviser har jeg alltid samarbeidet mye om faglig- og pedagogisk utviklingsarbeid, både lokalt og på institusjonsnivå, som eksemplifisert i kapittel 5.1. Kollegadeling har vært sentralt.

Som programkoordinator samhandler jeg jevnlig mye med mange kollegaer og med ledelsen. Med instituttleder har vi månedlige programkoordinatormøter, og med visedekan har vi jevnlige programmøter. Det foregår naturligvis også mye samhandling utover dette.

Eksemplene jeg har vist til fra min undervisning tidligere i dette dokumentet, illustrerer hvordan jeg samhandler og deler erfaringer med kollegaer og studenter i utvikling og gjennomføring av emner.

5.3. Planer for strategisk utviklingsarbeid for heving av utdanningskvaliteten

Som programkoordinator jobbet jeg høsten 2019 og høsten 2020 aktivt sammen med studentene for å oppnå en god svarprosent på Studiebarometeret og oppnådde for studieretningen 100 % (36 av 36) som svarprosent i 2019 og 98 % i 2020. Dette betyr at svarene er representative for klassen.

Jeg har vedlagt studieprogramrapporten fra desember 2020 som Vedlegg 12, for å vise hvordan jeg som programkoordinator jobber systematisk med evalueringer av data fra Studiebarometeret og fra Tableau (et program for datavisualisering, benyttet av USN).

En ting resultatene viser, er at studentene etterlyser *mer* kontakt med næringslivet. Dette jobbes det med. Andelen eksterne forelesere er økt, med både faglige foredrag og inspirasjonsforedrag. Studentene har fått mulighet for flere bedriftsbesøk. Det ses også på muligheten for å inkludere bedrifter i utarbeidelse av oppgaver som studentene kan jobbe med i emner. Vi forhører oss med bedrifter som kan tenke seg å tilby ingeniørpraksis, da vi har et eget valgemne kalt «Ingeniørpraksis», og om bedrifter kan tilby sommerjobber. Vi får god respons fra bedriftene på slike henvendelser.

I arbeidsgruppen for vurdering av et mulig dataingeniørstudium i Porsgrunn, som jeg leder, har vi akkurat utført en undersøkelse blant bedrifter i regionen og på flere videregående skoler. Til bedriftsundersøkelsene har vi fått hjelp av Powered by Telemark, en stor teknologi- og industriklynge med hovedsete i Grenland.

Vi har innført et konsept med jevnlige møter med klassene hvert semester, som vi kaller «Studentpulsen». Dette kommer i tillegg til våre mer tradisjonelle evalueringsmøter. På de nye møtene bruker vi blant annet mentometerundersøkelser til å lodde stemningen. Dette så vi kan få jevnlige tilbakemeldinger fra studentene, både knyttet til hvordan de opplever emnene og hvordan de opplever studiehverdagen.

Referanser

[1] Clausen, Trond og Hagen, Svein Thore (2011), *Results of the cooperative learning program at Telemark University College*, Frontiers in Education Conference (FIE), 2011

[2] Wenger, Etienne (1998), *Communities of Practice - Learning Meaning, and Identity*, Cambridge University Press

[3] Illeris, Knud (1981), *Modkvalifiseringens pædagogikk - problemorientering, deltagerstyring og eksemplarisk indlæring*, Unge pædagoger

[4] Dirckinck-Holmfeld, Lone og Fibiger, Bo (2002), *Learning in virtual environments*, Samfundslitteratur

[5] Kvale, Steinar (1993), *InterView*, Hans Reitzels forlag

[6] Ungt Entreprenørskap (UE), nettside: https://www.ue.no. Lenke hentet 11/2-23

[7] Illeris, Knud (1999), *Læring - aktuel læringsteori i spændingsfeltet mellem Piaget, Freud og Marx* Roskilde Universitetsforlag

[8] UzunboyluDamla, Hüseyin og Karagozlu, KaragozluDamla (2015), *Flipped classroom: A review of recent literature*, World Journal on Educational Technology Current Issues 7(2)

[9] Scrum.org, nettside: https://www.scrum.org/resources/what-is-scrum, Lenke hentet 11/2-23

[10] USN, *OLA – Onboarding Learning Alliance*, https://www.usn.no/studier/tilrettelegging-og-studentstotte/ola-onboarding-learning-alliance/, Lenke hentet 11/2-23

[11] Joakim Malm, Leif Bryngfors, and Johan Fredriksson (2018), *Impact of supplemental instruction on dropout and graduation rates: an example from 5-year engineering programs*. Journal of Peer Learning, 11(1):76–88, 2018.

[12] USN (2022), *Strategi 2022-2026, Kunnskap i tiden og for fremtiden*, https://www.usn.no/getfile.php/13527724-1645713128/usn.no/om_USN/Strategier/usn_strategi_2022-26.pdf, Lenke hentet 12/2-23

[13] Dæhli, Olav; Kristoffersen, Bjørn; Lauvås jr., Per; Sandnes, Tomas (2021), *Exploring Feedback and Gamification in a Data Modeling Learning Tool*, Electronic Journal of e-Learning, 2021, Vol. 19 Issue 6, p559-574. 16p

[14] Dæhli, Olav, Publikasjoner registrert i Cristin, https://app.cristin.no/search.jsf?t=Olav%20D%C3%A6hli, Lenke hentet 11/2-23

[15] J. Biggs (1996), «*Enhancing Teaching through Constructive Alignment*», in Higher Education, bd. 32, nr. 3, s. 347–364, 1996

[16] Lauvås, P., & Dæhli, O. (2022). *Students' view on applying for part-time work as an on-campus software developer*. In NIKT: Norsk IKT-konferanse for forskning og utdanning. 2022, 4.

Vedlegg

Vedlegg 1	Instituttleders uttalelse og støtte til søknaden
Vedlegg 2	Pedagogisk CV
Vedlegg 3	Artikkel utarbeidet som del av et 15 studiepoengs pedagogisk spesialpensum ved HiØ: **Bruk av e-læringssystemet Classfronter i prosjektrettet undervisning** (2003) Forfatter: Olav Dæhli
Vedlegg 4	Attester fra 4 ledere for e-læringarbeid, LMS-arbeid m.m. på institusjonsnivå
Vedlegg 5	Artikkel: **Project-based Learning as a means to stimulate entrepreneurial mindset in engineering education** (2017) Forfatter: Olav Dæhli, Harald Hasleberg Presentert på: Edulearn17 i Barcelona og publisert i konferansejournal (nivå 1)
Vedlegg 6	Artikkel: **Using blended learning to differentiate the learning process in a computer programming course** (2017) Forfatter: Olav Dæhli Presentert på: Edulearn17 i Barcelona og publisert i konferansejournal (nivå 1)
Vedlegg 7	Evaluering av PB1150P Objektorientert programmering og databaser h2020–h2023.
Vedlegg 8	Journal-artikkel: **Exploring Feedback and Gamification in a Data Modeling Learning Tool** (2016) Journal: Electronic Journal of e-Learning, 19(6), pp.559–574, available online at www.ejel.org (nivå 1) Forfattere: Olav Dæhli, Bjørn Kristoffersen, Per Lauvås jr., Tomas Sandnes
Vedlegg 9	HK-dir-søknad innvilget - **Program AKTIV- Studentdrevet utvikling 2022-2024**
Vedlegg 10	Kompendium: **Objektorientert programmering med C# og Visual Studio** Forfatter: Olav Dæhli. Versjon: høsten 2022
Vedlegg 11	Liste med lenker til eksempler på videoer laget for emnet Objektorientert programmering og databaser
Vedlegg 12	Studieprogramrapport USN_090 Informatikk og automatisering 30/11-2020