## Søknad om status som merittert underviser

Lex Nederbragt, Institutt for Biovitenskap, det Matematisk Naturvitenskapelige Fakultet

### Motivasjon for å søke meritteringsordningen

Jeg har i alle faser i min karriere, som student, Phd student, postdoktor, senioringeniør og førstelektor, hatt glede av å utdanne andre studenter og kolleger gjennom workshops og kurs. Det er en driv inni meg å dele det jeg har lært, og som har vært nyttig, eller ga meg glede, til andre for at de skal kunne oppleve det samme. Jeg startet tidlig med å gi korte kurs i teknikker og verktøy innen bioinformatikk for kollegaene mine. Deretter var jeg en av de to hoveddrivere for etablering av Carpentry kursvirksomhet ved UiO - frivillige forskere som holder kurs i beregnings- og datahåndteringsverktøy for andre forskere. Jeg har etablert to nye kurs ved UiO, INF-BIO5121/9121 i 2012 og BIOS1100 i 2017. Spesielt prosessen med å utvikle BIOS1100 til å være et unikt prosjekt i norsk (og internasjonal?) sammenheng har vært veldig givende.

Det er utrolig spennende å utvikle eller forbedre undervisningsmaterial eller aktiviteter, basert på noen ideer om hvordan å få til best læring, og så å sette det ut i praksisk og, sammen med studentene og gruppelærere, evaluere om det faktisk var noe nyttige ting som ble utviklet eller endret. Studentenes tilbakemelding om at de synes den undervisningen jeg ar ansvar for har fungert, eller har mulige forbedringspunkter, er noe jeg altid spent ser fram til.

Å søke om status som merittert underviser er en stor sjanse å ta dette til et nytt nivå. Jeg ønsker å vise andre hvor givende det kan være å satse på undervisning.

Jeg synes det er på tide å skape oppmerksomet og engasjement rundt det unike prosjektet med integrering av beregninger i et fag som biovitenskap, og spesielt i et førstesemester kurs.

### Refleksjoner over egen utvikling og læring som underviser

Min tilnærming til å utvikle undervisningen min er basert på observasjonen at utdanning er en egen vitenskap, og en overbevisning om at vi skal ta resultatene av den vitenskapen seriøst når vi utvikler kurs. Akkurat som tidligere forskning informerer oss når vi utvikler vår egen forskning, så burde forskning om hvordan studenter lærer informerer oss når vi utvikler vår egen undervisning.

De siste årene har jeg blitt kjent med noen sentrale begreper innen kognitiv psykologi og hvordan disse kan anvendes for å fremme læring. Utviklingen i min undervisning har i stor grad blitt påvirket av kunnskap om spesielt prinsippene kognitive last, formativ vurdering kombinert med Peer Instruction, og samstemt undervisning. Jeg har også implementert en studentaktiviserende undervisningsform, samkoding, får å øke læringsutbytte når studenter skal tilegne seg ny programmeringskunnskap. Optimal bruk av mulighetene tom ligger i nye digitale lærinsomgivelser er noe jeg er optatt av, og jeg har vært pionér i bruken av Jupyter notebooks og JupyterHub som grenesenitt for programmeringen .

Jeg mener at alt dette har kommet studentene til gode. Jeg akter å fortsette med å bruke utdanningsforskning i videre utvikling av min undervisning.

### Visjon for hvordan jeg skal bruke statusen

Jeg har med stor interesse følgt ‘LA programmet’ prosjektet ved fysisk institutt på fakultetet. og hovedmålet med dette USA-inspirerte konseptet er å hjelpe gruppelærerne til å bli bedre undervisere gjennom pedagogisk opplæring og ukentlige utviklingsmøter. Jeg har gjennom min egen pedagogisk opplæring av gruppelærere sett verdien av en slik tilnærming i praksis. Jeg ønsker å være en pådriver for at LA programmet implementeres for kurs på biovitenskapsprogrammet også.

Jeg har ennå ikke noe fastsatt plan for en eventuel utdanningstermin, men mange tanker. En av dem er å starte utvikling av et nytt kurs som jeg lenge har hatt lyst til å lage: jeg var med på en artikkel med tittelen “Good enough practices in scientific computing” (Wilson et al, 2017, <https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1005510>). Planen er å laget et kurs som underviser “Good enough practices in Computational Biology” der master og PhD studenter lærer moderne teknikker rundt reproduserbarhet, datahåndtering og deling, programvareutvikling mm.

Jeg kunne også tenke meg å skrive en bok om det å undervise Python på lavere grad i fag der dette ikke er naturlig. Et alternativ er å observere et eller flere kurs som med suksess integrerer beregninger på et annet universitet, for å høste fra deres erfaring - og for å dele erfaringer gjort på UiO.

### Spesifisering av hvordan SoTL kriteriene er oppfylt

#### Fokus på studentenes læring

* Stor fokus på samstemt undervisning, avstemme øvelser, innleveringer og eksamen, og det digitale læringsmiljø
* Bruk av samkoding som undervsiningsform for å redusere kognitiv last når studenter lærer programmering
* Bruk av formativ vudering kombinert med Peer Instruction for å sjekke forståelse og rette opp misforståelser
* Bruk av tilbakemeldinger på obligatoriske innleveringer for å kunne hjelpe studenter med å forbedre seg faglig
* Fokus på biologiske eksempler for å vise relevans, ha autentiske oppgaver, og dermed øke motivasjon
* Systematisk bruk av underveisevaluering (erfaringsdokument, exit-quiz), midtveis- og sluttevaluering

#### En klar utvikling over tid

* Fra workshops til koordinator for et team av undervisere til emneansvarlig for et kurs jeg fikk utvikle selv fra grunnen av
* Implementering av samkoding (‘Participatory Live Coding’) i begynnerundervisning av programmering i Python
* Evaluerings-basert utvikling av BIOS1100 med forbederinger av undervisningsmetoder, timeplan, formativ of summativ vurdering, økt samstemt undervisning
* Økende bruk av studentaktive læringsmetoder

#### En forskende tilnærming

* Bruk av kunnskap fra utdanningsforskning om hvordan studenter lære å programmere: reduksjon av kognitiv last med hjelp av samkoding, worked examples, Parsons problemer
* Forskning på BIOS1100 studenter av lektorstudenter som tar en utdanningsfaglig master og som informerer om hvordan studenter arbeider med oppgaver i BIOS1100, samt hvilke faktorer påvirker deres motivasjon

#### En kollegial holdning og praksis

* Medorganisator av UndervisningVerksted (UnderVerk) på Institutt for Biovitenskap, felles arena for erfaringsdeling blant undervisere på instituttet
* Miljøbygging blant gruppelærere med pedagogisk opplæring
* Bruk av sommerstudenter for utvikling av undervisningsmaterial
* Felles studentrepresentanter BIOS1100 og BIOS1110
* Medlem av ledergruppe i Centre for Computing in Science Education (CCSE)

#### Det digitale

* Pionér i bruk av interaktive brukergrensesnitt for programmeringsopplæring (Jupyter), som resulterte i en sky-basert løsning for flere kurs på UiO (JupyterHub)
* Strukturert bruk av sidene på Canvas
* Bruk av GitHub og MS Teams for interaksjon og deling av materialet med gruppelærere
* Pågående prosjekt “Integrasjon av Jupyter og Canvas for digital vurdering”
* Bruk av Student Respons Systemet Mentimeter for formativ vurdering og innhenting av besvarelser i etterkant