

Mindre utdanningsprosjekt ved NV

Rapport og erfaringsdeling

Prosjektnavn: Utvikling av laboratoriekurs fra teknisk ferdighetstrening til simulering

Prosjektleder(e): Ann-Kristin Tveten

Prosjektperiode: mai 2021-desember 2021

Tildeling fra NV: 27 600 NOK

Hva ble midlene brukt til? Lønn til studentassistenter

Hvordan gikk prosjektet?

Bachelorprogrammet i bioteknologi har en stor andel ferdighetstrening, og prosjektet var en pilot hvor vi systematisk tok i bruk prinsipper fra simulering som pedagogisk metode for å videreutvikle ferdighetstrening, og bedre læringsutbyttet av øvinger og øke fokus på arbeidslivsrelevans og bærekraft.

Vi tok utgangspunkt i tre faser;

- a. Briefing – systematisk opplæring og gjennomgang av øvelse i fellesskap med studentene. Introduksjon til case med oppdragsgiver fra arbeidslivet.
- b. Praktisk gjennomføring av labøving – studentens selvstendighet under gjennomføring og evne til å gjøre beslutninger som gruppe og vurdere valg.
- c. Debrief – muntlig presentasjon og refleksjon rundt den praktiske gjennomføringen.

Til første del – briefing – har vi delt inn teoretisk pensum til 3 hovedbolker, etter faglig relevans, og sammenheng til praktisk øvelse. Hver hovedbolk har tilknyttet en større ferdighetskomponent.

Studenten ble forberedt til labøving gjennom flere ledd;

- a. Teoriforelesning – viktig basis kunnskap og bakgrunn for det de skulle gjennomføre på øving.
- b. Arbeidslivspresentasjon – introduksjon til øvelsen fra næring som anvender teknologi tilsvarende øvelsen i sin bedrift. Der ble bakgrunn og reelle problemstillinger presentert.
- c. Forsøksdesign/ caseutvikling – studentene ble utfordret på å ta del i forsøksdesign, det vil si at øvingen er lagt opp med en rekke variabler (utforming og størrelse på bioreaktor, utforming av biofilter, mengde vekstmedium, antall biofilter) som studentene i gruppe måtte ta stilling til. Prosjektgruppene ble også utfordret på å lage en plan for gjennomføringen og noen enkle grupperegler. Prosjektgruppene ble gjort oppmerksomme på at de skulle begrunne valgene.

Praktisk gjennomføring:

Prosjektgruppene avtalte tidspunkt på laboratoriet for å starte sine forsøk. I forsøk 1 satt prosjektgruppene opp «miniRAS» anlegg i labskala, etter eget design, og lager vekstmedium og valgte ut biofilter. Noen valgte å sette opp paralleller med ulike variable for å studere forskjell.

Prosjektgruppene opplevde at dimensjonering mellom vekstmedium og biofilter var viktig, men etter en forbedring av design fikk prosjektgruppene etablert «miniRAS» anleg med biofilter som gav målbar omdannelse av ammonium til nitritt og nitrat, og de fulgte med på organisk biomasse som ble dannet. De mikroskoperte også vannprøvene. Videre fikk de prøve seg på dyrking av mikroalger, bruk av sterilteknikk og oppfølging av vekstvilkår og fortynning av algekultur. Øvingene strakk seg over 4 uker, fra start til slutt.

Siste øvelse var en presentasjon av case, hvor studentene selv fikk definere casen. Kriteriene som ble gitt var at prosjektgruppene skulle definere et utvalg mikroorganismer og aktuelle metabolske egenskaper, et miljø med definerte og tilgjengelige næringsstoffer (biogeokjemiske sykluser) og et bærekraftsperspektiv basert på FNs 17 SDGs.

De-brief:

Det ble valgt ulike metoder for de-brief. Forsøk 1 med «miniRAS» ble det lagt vekt på muntlig presentasjon, og gruppe forberedte en muntlig gjennomgang av resultater og refleksjoner fra forsøket. Presentasjon ble gjennomført med arbeidslivsrepresentant til stede for å høre fra de ulike gruppene. Etter presentasjon ble det en liten diskusjon og refleksjon rundt egne resultater.

For forsøk 2 ble det levert skriftlig rapport for forsøket, med fokus på skriftlig faglig formidling, og refleksjon rundt vurdering av vekstkurve, vekstvilkår og begrensninger.

Selvstendighet var et viktig læringsmål, og det var lagt opp til å studentene hadde utvidet tilgang til å følge opp forsøket gjennom bruk av studentassistenter. Studentene kunne avtale tid med studentassistene til å følge opp forsøkene, og gjøre nødvendige målinger. Studentene hadde et minste krav om å følge opp minst en gang pr uke, men kunne fritt avtale å følge opp med kortere tidsintervall. Hyppige oppfølginger gav viktig utvikling av basisferdigheter som sterilteknikk, pipettering, mikroskopering, kolorimetri og tillaging av vekstmedium, og studentassistene var avgjørende for at dette skulle fungere.

Faglig formidling var det andre læremålet som var sentralt, og studentene fikk øve på både skriftlig og muntlig presentasjon av faget, samtidig som de-brief gav rom for refleksjoner rundt hvordan studentene har kommet frem til sine resultater og hvordan de har jobbet med og tenkt rundt de ulike øvingene.

Studentene fikk gi sine innspill og evalueringer gjennom en anonym spørreundersøkelse til hele klassen. Tilbakemeldingene var positive og hadde noen gode innspill som bidrar til videreutvikling av prosjektet. Selvstendigheten og valgmulighetene var uvant og utfordrende for studentene i starten, men det skapte et stort faglig engasjement og eierskap til emnet. Det gav også rom for å utforske egne faglige interesser gjennom å få ta del i utforming av blant annet caseoppgave.

Min erfaring er at studentene ble svært engasjerte og selv om det var arbeidskrevende å starte opp emnet, gjorde studentenes engasjement det mindre krevende å gjennomføre emnet. Studentene leverte noen svært gode presentasjoner og refleksjoner, og har fått viktig basiskompetanse for både videre studier og etter hvert arbeidslivet. Emnet hadde muntlig eksamen med presentasjon av en av de tre store øvelsene, og trekking av ukjente oppgaver. Vurderingsformen var helt riktig for dette emnet.