

Kontekstualisering av undervisningen: Eksempler fra casebasert laboratorieundervisning og semesteroppgaver med medstudentvurdering

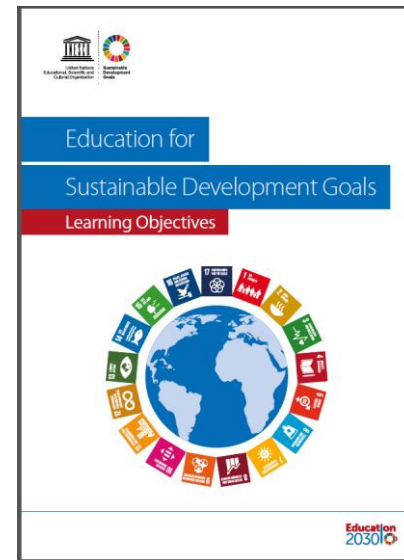
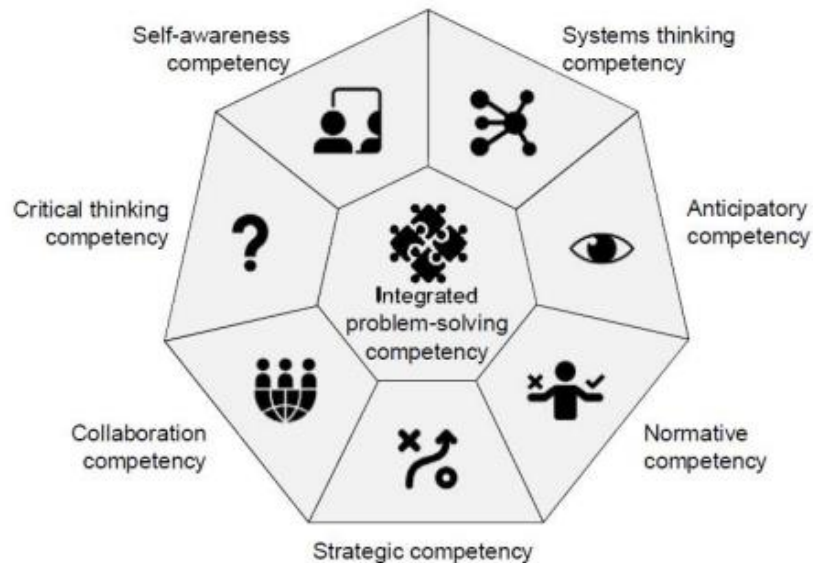
Anita Nordeng Jakobsen, Institutt for bioteknologi og matvitenskap
Lene Østby, Institutt for materialteknologi

NV seminar om implementering av FTS, 04.05.2023

FTS prinsipper relevant for presentasjonen

- FTS prinsipp I (om kandidatens kompetanse):
 - Utdanningenes mål bør være å gi studentene integrert kompetanse, i betydningen **kombinasjon av – og samspill mellom – fagkunnskap, ferdigheter**, holdninger, verdier, og evne til livslang læring.
 - **Bærekraftkompetanse** og digital kompetanse skal integreres i kompetanseprofilen hos alle kandidater fra NTNUs teknologistudier
- FTS prinsipp III (om pedagogisk læringsmiljø)
 - Kontekstuell læring skal legges til grunn som gjennomgående pedagogisk prinsipp i NTNUs teknologistudier
 - Undervisning og læringsaktiviteter i NTNUs teknologistudier **allerede fra studiestart bør foregå i en tydelig og (arbeids-)relevant kontekst, der man også fokuserer på hva kandidatene skal kunne gjøre med sin fagkunnskap** – ikke bare på kunnskapen i seg selv.
- FTS prinsipp III (om pedagogisk læringsmiljø)
 - NTNUs teknologistudier skal benytte kunnskapsbaserte, **studentaktive og engasjerende undervisnings- og vurderingsformer** som er samstemt med utdanningenes overordnede kompetansemål, **fremmer god læringskultur, og gir effektiv dybdelæring**

UNESCO- nøkkelkompetanse



Figur 14: UNESCOs øtte nøkkelkompetanser sett i sammenheng.
Nøkkelkompetanse nr 8 'Integrated problem-solving competency' integrerer de andre syv kompetansene.
Kilde: Rosén et al

Kontekstuell- og problembasert læring i generell kjemi

Gjennom prosjektet «Etablering av studentaktive lærings- og vurderingsformer i store grunnlagsemner» har vi utviklet et læringsdesign med hensikt å skape kontekstuell- og problembasert læring i tre ulike generell kjemi emner (TKJE1002, TKJE1006 og TKJE1016).

- En av de tradisjonelle laboratorieoppgavene erstattet med en praktisk case.
- Innført digital medstudentvurdering av laboratorierapport fra casen.
- Læringsdesignet ble gjennomført første gang høsten 2022, for fire treårige profesjonsstudier med totalt 196 studenter:
 - Bachelor i Ingeniørfag, kjemiingeniør (FTHINGKJ) og materialteknologi (FTHINGMAT)
 - Bachelor i Matteknologi (MTMAT)
 - Bachelor i Bioingeniør (BBIOING)



Læringsdesign

- Casen er formulert som et oppdrag til et kjemisk analysefirma.

Case

Det er observert algevekst og død fisk i en innsjø i en fiktiv kommune i Norge og det er mistanke om at kommunens kloakkrenseanlegg ikke reduserer fosfatnivået i tilstrekkelig grad.

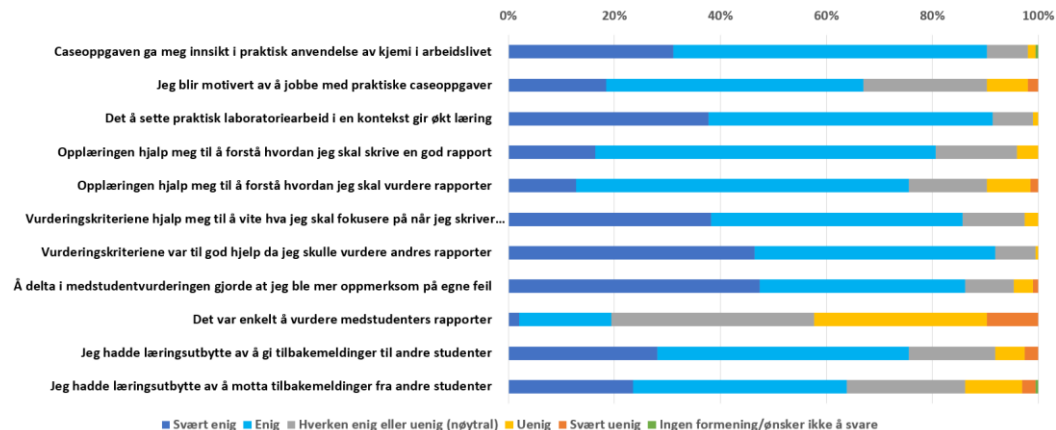
Gjennom spektrofotometrisk kvantifisering av fosfat i rensede og urensede prøver skal effektiviteten av rensetrinnene vurderes og sammenliknes med kravene i Forurensningsforskriften.

Resultatene sammenfattes i en rapport til oppdragsgiver. Rapporten skal kvalitetssikres av to «kolleger» (medstudenter) utfra enkle, men tydelige vurderingskriterier.

Studentene får i forkant opplæring i rapportskrivning og bruk av vurderingskriterier.

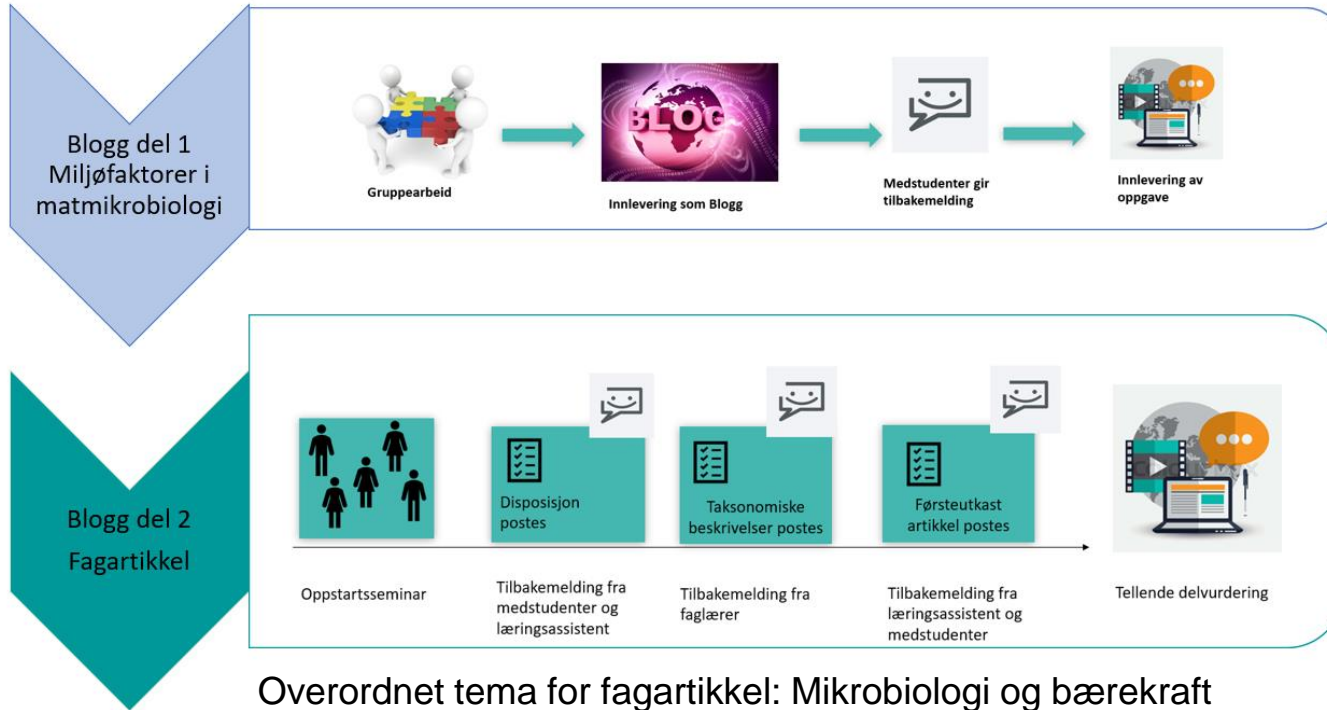
Studentenes tilbakemelding

- Caseoppgaven førte til økt læring og motivasjon i emnene.
- Studentene hadde god nytte av opplæringen og av vurderingskriteriene.
- Medstudentvurderingen gjorde studentene mer oppmerksomme på egne feil. Læringsutbyttet var større av å gi enn å motta tilbakemelding. Mange syntes vurderingsarbeidet var vanskelig.
- Flere studenter nevner at de ikke stoler på tilbakemeldingene fra medstudentene og at de savner vurdering fra fagpersonell i tillegg.



Figur 1: Fordeling av svar (n=196) på spørsmål knyttet til casen og medstudentvurderingen.

Blogg og medstudentvurdering som verktøy i utvikling av fagartikkel



Eksempler på tema:

- Antibiotikaresistens i matproduksjonsmiljø
- Produksjon av biobasert plast vha mikroorganismer
- Matsvinn

Vurderingskriterier:

- Artikkel på 1500-2000 ord (sammendrag, metode, resultat, konklusjon)
- Problemstillingen skal være relatert til konkrete bærekraftsmål
- Referanseliste må være inkludert
- Alle må gi medstudentvurdering

Hvorfor Blogg?

- Studentene får fordype seg i et selvvalgt tema
- Å gi og få faglig tilbakemeldinger stimulerer faglig refleksjon og læring
- Gir trening i å kunne formidle fagkunnskap i ulike format
- Fagartikkelformatet gir skrivetrening før bacheloroppgaven

Takk for oppmerksomheten 😊

Utviklingsarbeidet er gjort i prosjektene

Etablering av studentaktive lærings- og vurderingsformer i store grunnlagsemner, finansiert av NTNU
Toppundervisning

DIGGsam-Digitale vurderinger: samarbeid mellom studenter og undervisere for bedre læring DIG-
2020/10059, finansiert av HKDir og NTNU