

# Mindre utdanningsprosjekt ved NV

## Rapport og erfaringsdeling

**Prosjektnavn:** Digitalt studentaktiv kontekstuell læring i biokjemiundervisning

**Prosjektleder(e):** Ashkan Madadlou, Helga Ertesvåg, Finn Lillelund Aachmann, Gaston Courtade

**Prosjektperiode:** 01.08.2022 - 30.06.2023

**Tildeling fra NV:** kr. 60'000,-

### Hva ble midlene brukt til?

Prosjektet fikk finansiering fra NV-fakultetet for å anskaffe tilgang til den digitale lærings-plattformen Achieve for 250 studenter.

Forlaget MacMillan, som utgir læreboken innen biokjemi «Lehninger Principles of Biochemistry», har utviklet en digital læringsplattform, Achieve, som ble anvendt som læringsverktøy i Biokjemi 1 og 2. Achieve er designet for å tilpasse læring til den enkelte studenten og er veldig brukervennlig for undervisere. Nøkkelfunksjoner fra Achieve som ble brukt i undervisningen har vært følgende.

- E-bok. Achieve inneholder en heldigital versjon av læreboken som studentene har tilgang til. Denne digitale versjonen har en søkemotor, og det er mulig å markere og legge til notater i teksten mens man leser.
- Ferdiglagde PowerPoints med «clicker questions» der forståelse testes kontinuerlig. Studentene har fått mulighet til å bruke disse som forberedelsesmaterialet for forelesningene.
- Et relevant studentaktivt læringsverktøy i Achieve er «adaptive quizzing», som guider studenter gjennom formativ vurdering for hvert kapittel i boka. Studenter får et sett spørsmål for å teste kunnskapen, men oppgavens vanskelighetsgrad tilpasses den enkelte studenten.
- «End of Chapter» spørsmål og oppgaver finnes i digitalt format i Achieve. Disse har vært brukt aktivt under undervisningen. Enkelte oppgaver måtte besvares i sin helhet digitalt i Achieve.

### Hvordan gikk prosjektet?

#### Del 1: Achieve

Erfaringer med bruk av Achieve er sammensatt av spørreskjema sendt til studenter og fra faglærernes erfaringer ved bruk av verktøyet.

#### Positive erfaringer:

- **Interaktiv læring:** Flere studenter satte pris på den interaktive tilnærmingen som Achieve tilbyr. I mange tilfeller viste dette seg å være et nyttig verktøy som engasjerte studentene og forbedret forståelsen av komplekse emner. Det er spesielt viktig å ha tilgang til metabolske spor og insulinregulering (i Metabolic map).
- **Selvtesting:** Denne funksjonen var spesielt populær blant studentene. Selvtesting på Achieve viste seg å være en effektiv måte å forsterke læring på, noe som kan bidra til bedre studentresultater.

- **E-bok tilgjengelighet:** Umiddelbar tilgang til e-boken var en annen fordel. Det var også positivt at e-boken har en søkefunksjon.
- **Forelesningsslides med "clicker questions":** Achieve tilbyr forelesningsslides for faglærere som inneholder korte quizer eller såkalte "clicker questions" som kan enkelt anvendes for å teste kunnskap underveis i forelesningen. Dette letter implementeringen av studentaktive metoder i undervisning og setter ned terskelen for forelesere som ikke er vant med disse metodene å ta dem i bruk.

#### Negative erfaringer:

- **Brukergrensesnitt og tekniske problemer:** Noen studenter fant det utfordrende å navigere i plattformen. Det ble også rapportert sporadiske tekniske feil og nedetid. Disse problemene kan hindre læring. Hvis studenter bruker for mye tid på å navigere på plattformen eller løse tekniske problemer, kan det påvirke studieprogresjonen negativt.
- **Mismatch med pensum:** Noen emner dekket på Achieve ble ikke gjennomgått i kurset, noe som førte til forvirring. Dette kan forvirre studenter og føre til at de bruker tid på irrelevant materiale. Det er essensielt at verktøyene som brukes i et kurs samsvarer med det faktiske pensumet.
- **Preferanse for fysisk bok:** Mange studenter foretrekker fortsatt den tradisjonelle metoden med å lese fra en fysisk bok. Selv om e-bøker gir fleksibilitet, er det noen studenter som føler at deres læringsopplevelse er bedre med en fysisk bok. Enkelte studenter rapporterte om problemer med tilgang til boken uten internettilkobling.

#### Oppsummering:

Mens Achieve tilbyr flere fordeler som interaktiv læring og umiddelbar tilgang til ressurser, er det visse områder hvor plattformen kan forbedres. Hensyn må tas til studentenes og faglærernes tilbakemeldinger. Overalt tilbyr Achieve gode digitale løsninger som fremmer studentaktivlæring og det er foreslått å fortsette å bruke plattformen i biokjemiundervisningen.

## Del 2: Kontekstuell læring

Kontekstuell læring er en pedagogisk tilnærming som tar sikte på å gjøre undervisningen mer relevant og engasjerende ved å koble faglige konsepter til virkelige situasjoner og eksempler. Kontekstuell læring ble implementert i biokjemiundervisningen og erfaringer med bruk av den er oppsummert av faglærernes erfaringer.

#### Positive erfaringer

- **Kobling til aktuelle hendelser og temaer:** Ved å introdusere emner som replikasjon av coronavirus og mRNA-vaksiner i kapitlet om RNA-metabolisme, har undervisningen knyttet faglige konsepter til dagsaktuelle og samfunnsrelevante problemstillinger. Dette gjør at studentene kan se direkte nytteverdi av det de lærer og forstå hvorfor det er viktig.
- **Tverrfaglig forståelse:** Ved å inkludere eksempler som plastnedbrytende enzymer i kapitlet om lipider, har undervisningen vist hvordan kunnskap fra ett fagområde (metabolisme av

lipider) kan ha relevans og anvendelse i bioteknologisk industri som bruker enzymer for å resirkulere plastavfall. Dette oppmuntrer studentene til å tenke tverrfaglig og se sammenhenger mellom ulike emner og konsepter.

- **Praktisk anvendelse:** Gjennom labkurset anvender studenter teorien de lærer i praksis. Øvingsopplegget i Biokjemi 2 gir også øving i å analysere praktiske problemstillinger ved å bruke biokjemisk kunnskap. Dette øker deres evne til problemløsning og kritisk tenkning, som er viktige ferdigheter i arbeidslivet og videre studier.

### Utfordringer

- **Manglende systematikk:** Dersom kontekstuell læring ikke er nøye planlagt, kan det føre til hull i kunnskapen eller en ujevn læringsopplevelse. Spesielt savner vi kontekstualisering av matkjemi, der vi har store muligheter for å kontekstualisere proteinkjemi og enzymkjemi innenfor matvitenskap.
- **Risiko for avsporing:** Med fokus på dagsaktuelle temaer kan det være en risiko for å skjeve for langt bort fra pensum i biokjemi, som vi er nødt til å forholde oss til.
- **Ressurskrav:** Implementering av kontekstuell læring, spesielt i forbindelse med praktisk arbeid som laboratoriekurset, er tidkrevende og kostbart. De siste årene har det vært en reduksjon i antall praktiske laboratorieoppgaver, noe som har gått ut over kontekstualiseringen. Det er viktig å prioritere ressurser i fremtiden slik at studentene får erfaring med praktisk bruk av kunnskapen.
- **Evaluering:** Å vurdere forståelse og ferdigheter oppnådd gjennom kontekstuell læring kan være mer utfordrende sammenlignet med tradisjonelle metoder, gitt dens brede og tverrfaglige tilnærming.

### Oppsummering:

Mens kontekstuell læring tilbyr en rekke fordeler for å forbedre studentenes engasjement og forståelse, bør undervisere være bevisst på potensielle fallgruver. En balansert tilnærming, som kombinerer kontekstuell læring med tradisjonelle pedagogiske metoder, kan være den mest effektive måten å gi studentene en helhetlig og meningsfull læringsopplevelse.

### Konklusjon

Midler fra NV-fakultetet har gjort det mulig å prøvekjøre en ny digital plattform, Achieve, for studentaktiv biokjemiundervisning. Achieve har blitt godt mottatt av både studenter og faglærere, men det finnes utfordringer som må adresseres for å optimalisere bruken. Arbeidet med å implementere kontekstuell læring i biokjemiundervisningen er også i gang, og faglærere planlegger å fortsette dette. Samlet sett har prosjektet bidratt til å implementere formative underveis-tilbakemeldinger (FTS IV) og forbedre kvaliteten på kontekstuell læring (FTS III og IX) i biokjemiundervisningen ved NTNU.