

# Utvikling av digitale læringsressurser for forkurs for ingeniørutdanning på tvers av studiesteder

B.-T. Esjeholm og H. Fredriksen, *UiT-Norges Arktiske Universitet*

## ABSTRACT

Fra høsten 2019 har forkursene for ingeniørutdanning ved UiT-Norges arktiske universitet deltatt i prosjektet «Sammen 2021» der målet er å bedre gjennomstrømmingen og øke rekrutteringen til ingeniørstudiene gjennom å forbedre studieopplegget og læringsprosessene i alle fagene på forkursene. Forkurs/realfagskurs tilbys i dag ved studiestedene Alta, Tromsø, Narvik og Bodø. Tidligere har lokale lærere ved de ulike studiestedene vært autonome og i stor grad laget opplegg og tilrettelagt for læring gjennom tradisjonell klasseromsundervisning. Graden av samarbeid på tvers av studiestedene har stort sett begrenset seg til felles heldagsprøver rundt semesterslutt. I prosjektet har de ca. 20 faglærerne dannet grupper på tvers av studiesteder innen hvert fag og både sammen og hver for seg utviklet digitale læringsressurser (forelesninger, oppgaver, selvrettende tester, animasjoner m.m.) som fortløpende er tatt i bruk i undervisningen. De utviklede ressursene er stilt til disposisjon for alle lærerne som dermed kan velge opplegg fra en stadig økende base av faglige opplegg. Som en del av prosjektet har det vært tatt i bruk ulike typer teknologi til produksjon av læringsressurser, og det har også blitt gitt felles kursing innen blant annet produksjon og bruk av film og LMS. Det er en forutsetning at det i prosjektet skal legges til rette for mer studentaktiv læring. 1,5 år ut i prosjektet har studenter og faglærere svart på spørreundersøkelser for å kartlegge erfaringer og synspunkter på prosjektet. Resultatene viser at faglærerne i hovedsak vektlegger økt samarbeid med kollegaer og økt egenkompetanse innen produksjon av digitale læremidler som positive utfall av prosjektet. Studentenes respons til en blanding av digital undervisning utenfor klasserommet i kombinasjon med fellestimer i klasserommet er overveiende positiv. Studentene peker på mangel på sosial kontakt med andre studenter og vanskeligheter med å få hjelp av lærer utenfor klasserommet som negative aspekter ved digital læring.

## 1 BAKGRUNN

Ved tidligere Høgskolen i Narvik (nå Fakultetet for Ingeniørvitenskap og Teknologi (IVT) ved UiT-Norges arktiske universitet) var det i perioden 2010-2014 kun ca. 20 % av alle som startet på forkurs for ingeniørutdanning som senere fullførte ingeniørstudiet med bachelorgrad (Storelvmo, 2019). Tilsvarende tall for de som startet gjennom ordinært opptak på studiet er ca. 30% (nettstudenter) og ca. 50% (campusstudenter). Den lave gjennomføringsgraden på forkursene har aktualisert behovet for å se nærmere på hvordan læringssituasjonen som studentene møter på forkursene kan utvikles og forbedres. Forkurs/realfagskurs tilbys i dag ved studiestedene Alta, Tromsø, Narvik og Bodø og engasjerer mer enn til sammen 20 faglærere. Faglærerne tilhører ulike institutter og har varierende stillingsstørrelse knyttet til forkursene. De fleste har UiT som sin hovedarbeidsgiver, mens noen er med ulik stillingsstørrelse innleid på timebasis fra videregående skoler. Tidligere har lokale faglærere ved de ulike studiestedene vært autonome og i stor grad på selvstendig grunnlag laget opplegg og tilrettelagt for læring gjennom tradisjonell klasseromsundervisning. Det har vært noe samarbeid på tvers av studiestedene rundt framdriftsplaner og heldagsprøver, men dette har i varierende grad vært satt i system. Høsten 2019 ble prosjektet «Sammen 2021» lansert som et internt tiltak ved IVT-fakultetet der alle faglærere tilknyttet undervisning på forkursene ble invitert til å delta. Prosjektet har som overordnet mål å øke gjennomstrømmingen på forkursene gjennom å øke kvaliteten på tilbudet. Dette tenkes gjort gjennom å samle fagmiljøene på tvers av de ulike studiestedene og legge til rette for at disse gjennom samarbeid kan utvikle digitale undervisningsressurser. Prosjektet har som konkrete delmål å identifisere og utvikle nettressurser innenfor de ulike fagene som inngår i studiet slik at man i løpet av prosjektperioden på to år har utviklet minst 30% av det som i dag gis som tradisjonell klasseromsundervisning over til felles ressurser som kan gjenbrukes på tvers av studiesteder og kull. Dette vil åpne for en annen organisering av undervisningen over mot mer studentaktive læringsformer

der blant annet «omvendt klasserom» bedre vil kunne tilrettelegges for enn tidligere (Fredriksen, 2020). Dette betyr at det også gjennom og etter prosjektperioden skal være en betydelig aktivitet i klasserommet der studenter og lærere møtes fysisk, men at lærerne gis potensial til å tilrettelegge denne aktiviteten annerledes enn i dag. At 30% av det som tidligere ble forelest i klasserommet nå kan gjenbrukes som forberedelse på nett betyr ikke at fellestiden i klasserommet skal reduseres tilsvarende. En konsekvens av dette kan bli at studentene bruker flere timer i uka enn før på studiene og at dette vil kunne gi et økt læringstrykk (Nilsen & Grønmo, 2013). Målbeskrivelsen til prosjektet la ingen føringer på hvilke eventuelle endringer i tidsbruk i klasserommet prosjektet ville medføre, men det ble gitt frihet til gjennom prosjektet å vurdere dette fortløpende. Faggruppene og medlemmene har derfor fått stor frihet i å velge selv hva og på hvilken måte undervisningsopplegg kan utvikles. Som et resultat av dette har faggruppene valgt ulike tilnærminger, og resultatet varierer i både form og omfang mellom de ulike faggruppene. Prosjektdeltakerne har blitt organisert i fire grupper etter fag (matematikk, fysikk, kommunikasjon og norsk, samfunnsfag). De som underviser på flere fagområder har selv valgt hvilken gruppe de vil tilhøre. Gruppene har konstituert seg selv og valgt en faggruppeleder som koordinerer arbeidet og rapporterer til prosjektledelsen. Faggruppene har i ulik grad hatt planlagte gruppemøter underveis i prosessen. Det har fra prosjektledelsen blitt lagt vekt på at gruppemedlemmene må samarbeide på tvers av studiesteder og at materiale som utvikles må deles i en form som gjør det mulig for andre faglærere å bruke dette i sin undervisning. Det har vært et mål at den enkelte lærer fortsatt skal ha stor frihet til å organisere sin egen undervisning og derigjennom kunne velge ut digitale opplegg fra en stadig større base av ulike undervisningsopplegg etter hvert som prosjektet går framover. I prosjektet har det vært gjennomført to fysiske og en digital fellessamling. I starten av prosjektet ble det gitt klare tilbakemeldinger fra prosjektdeltakerne at det var et betydelig behov for kursing og opplæring i bruk av digitale hjelpemidler for å kunne komme i gang med utvikling av fagoppleggene. Fellessamlingene har derfor vært en arena for erfaringsutveksling på tvers av gruppene og for felles kursing i bruk av digitale verktøy (bl. a. Canvas, Teams, Zoom), produksjon av video og også fagdidaktiske innspill fra ressurspersoner eksternt og internt. Før samlingene fikk deltakerne anledning til å gi innspill om hva de konkret ønsker seg av faglig innhold.

## 2 RESULTATER FRA SPØRREUNDERSØKELSER

Denne artikkelen tar for seg faglærernes og studentenes opplevelser og erfaringer med prosjektet når det gjenstår et halvt år av prosjektperioden. Det har blitt utviklet ett spørreskjema til faglærerne og et annet til studentene. Undersøkelsene inneholder både flervalgs- og fritekstsvaer, og deltakelsen har vært anonym. Så langt har 14 av faglærerne og 22 av studentene besvart undersøkelsen. I resultatdelen under presenteres et sammendrag av de viktigste funnene for hver av de to spørreundersøkelsene.

### 2.1 Tilbakemelding fra faglærerne

#### 2.1.1 Utbytte/motivasjon av deltakelse i prosjektet

På spørsmål om eget faglig utbytte av å delta i prosjektet oppgir 10 av 14 respondenter karakter 4 eller bedre på en skala 1-6. 10 av 14 oppgir i fritekstdelen også bedre kontakt med kollegaer med samme fag ved andre studiesteder som en viktig del av utbyttet. Flere påpeker at kursing i bruk av digitale verktøy, blant annet produksjon av video, har vært nyttig for å kunne utvikle undervisningsressursene.

#### 2.1.2 Undervisningsressurser som har blitt utviklet

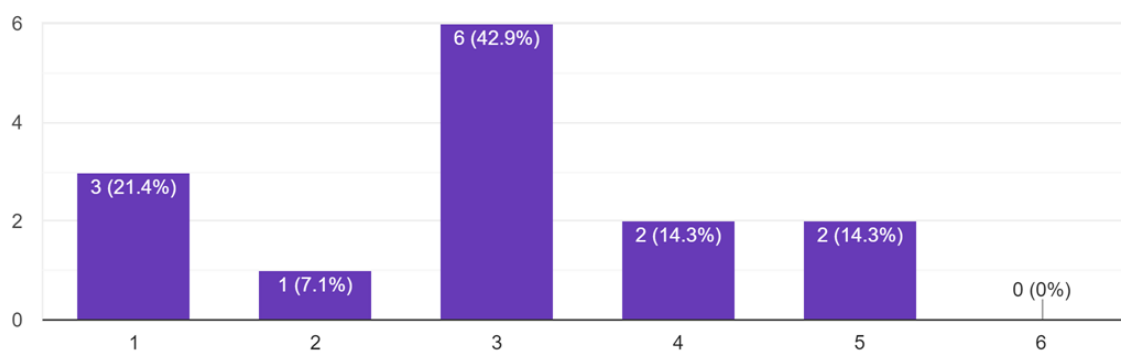
8 oppgir å ha laget egne undervisningsvideoer, 6 har laget quizer, 11 har laget oppgaver, 11 har laget undervisningsopplegg til bruk i klasserommet, mens 11 har systematisert eksisterende digitale ressurser på internett. Av de som selv har utviklet ressurser oppgir 12 å ha tilrettelagt dette for deling og gjenbruk ved andre studiesteder, 1 har planer om det mens 1 svarer nei. 7 oppgir å ha laget dedikerte videoer for «omvendt klasserom». 2 svarer at de er skeptiske til å dele med andre faglærere ressurser de utvikler. Dette begrunnes med frykt for at arbeidsgiver vil kunne bruke dette som argument for å gi mindre stillingsressurs i framtiden til faget de underviser, og at dette vil ramme både dem selv og framtidige lærere i faget. Motviljen mot å dele er også pedagogisk begrunnet med at økt bruk av digitale ressurser vil kunne svekke lærerens viktige rolle i daglig kontakt med studentene i klasserommet.

### 2.1.3 Faglærernes evaluering av prosjektet

Respondentene har gitt evaluering i fritekst gjennom å svare på spørsmålene «Hva kunne vært gjort annerledes i prosjektet?» og «Beskriv med egne ord hvilket utbytte du har hatt av prosjektet». Gjennomgående svarer respondentene at gitt forutsetningene har prosjektet vært bra gjennomført. 2 nevner at de ville hatt mindre fokus på produksjon av undervisningsvideoer og mer på pedagogikk og didaktikk. 1 oppgir at det burde vært bedre teknisk støtte fra UiT ved utprøving av digitale prøve- og testplattformer. 3 kommer inn på at det hadde vært ønskelig med mer fellestid gjennom flere fysiske samlinger. Med utgangspunkt i prosjektets mål om å bidra til at studentene ble mer engasjerte i egen læringsprosess, stilte vi spørsmålet «I hvor stor grad tror du prosjektet har bidratt til at studentene dine har blitt mer aktive i sin læringsprosess». Statistikken i Figur 1 viser resultatet her, med en litt svak helning mot et negativt syn på dette.

I hvor stor grad tror du prosjektet har bidratt til at studentene dine har blitt mer aktive i sin læringsform?

14 responses



Figur 1: Lærernes svar på antatt bidrag fra prosjektet til større aktivitet blant studentene

## 2.2 Resultater fra spørreundersøkelsen til studentene

### 2.2.1 Bruk av video som forberedelse til undervisning i klasserommet

16 av respondentene svarer at de av og til eller ofte bruker video som forberedelse til undervisningen i klasserommet, mens 8 sjelden eller aldri gjør dette. 15 sier de er litt enig eller svært enig i at bruk av video som forberedelse ga dem bedre læringsutbytte, mens 7 er litt eller svært uenig i dette. 14 er litt enig eller svært enig i at det er bra å se forelesninger/fagstoff digitalt. 19 er litt eller svært enig i at de selv møter godt forberedt til timene mens 5 er litt eller svært uenig i dette.

### 2.2.2 Kombinasjon av nettstøtte og klasseromsundervisning

6 oppgir at de er litt eller svært enig i at de liker bedre å jobbe hjemme enn å komme til timene, og at de skulle ønske at all undervisningen var på nett, mens 18 er litt eller svært uenig i dette. 15 oppgir at de er litt eller svært enig i at de liker kombinasjonen av nettstøtte og klasseromsundervisning, mens 9 er litt eller svært uenig i dette. I fritekstdelen er det 7 av studentene som kommenterer at det er vanskelig å få hjelp fra læreren til de nettbaserte delene av undervisningen.

### 2.2.3 Samarbeid med andre studenter

19 oppgir at de er litt eller svært enig i at de liker å samarbeide med andre, mens 5 er litt uenig i dette. 6 studenter er litt eller svært enig i at de ikke har funnet noen medstudenter å jobbe sammen med, mens 18 er litt eller svært uenig i dette. 20 oppgir at de er litt eller svært enige i at å jobbe over nett gjør det vanskeligere å samarbeide med andre studenter, mens 4 er litt eller svært uenige i dette.

## 3 DISKUSJON

Selv om de to spørreskjemaene er vinklet ulikt mot studenter og faglærere dekker de tematisk en del av det samme. Som en følge av Koronapandemien ble nettførelinger og andre digitale opplegg på nett

rullet ut raskere enn det som var planen, og studentene har trolig opplevd undervisningssituasjonen i høstsemesteret som en konsekvens av pandemien og ikke som følge av prosjektet «Sammen 2021». Om og eventuelt hvordan dette påvirker studentenes holdning til et opplegg med mye nettundervisning er ikke mulig å svare på utfra dataene. Faglærerne gir uttrykk for at det viktigste i prosjektet har vært bedre samhandling med sine kollegaer og sin egen kompetanseheving rundt produksjon av digitalt materiale. Det er interessant at ingen nevner mangel på utstyr som en begrensende faktor, og kun i liten grad oppgir ønske om mer tid og bedre oppfølging i prosessen. Dette tyder på at rammefaktorene har vært tilfredsstillende og at deltakerne opplever at de har hatt utbytte av prosjektet. Interessant nok er det en forskjell mellom det faglærerne melder sammenliknet med studentenes tilbakemelding på det man indirekte kan tolke som læringstrykk. Som Figur 1 viser stiller faglærerne seg noe skeptisk til at studentene har blitt mer aktive som følge av prosjektet, mens de fleste av studentene rapporterer at de aktivt bruker de forhåndsproduserte videoene, stiller godt forberedt til timene og har økt læringsutbytte av å bruke det digitale materialet. Et stort flertall av studentene rapporterer imidlertid at samhandling med andre, både medstudenter og lærere, ikke ivaretas tilfredsstillende gjennom bruk av de digitale oppleggene. Et betydelig mindretall av studentene rapporterer at de ikke trives så godt med nettundervisningen, men er helt avhengig av kontakten med lærerne for å få et tilstrekkelig faglig utbytte. En intensjon med «omvendt klasserom» er at fellestiden i klasserommet i større grad bør brukes til faglig diskusjon ved at studentene før møtet i klasserommet har satt seg inn i fagstoffet gjennom å se forhåndsproduserte forelesningsvideoer. Dette krever imidlertid en nøye tilrettelegging fra lærerens side og fordrer en kompetanse som må utvikles over tid. Oppsummert kan studentenes tilbakemelding tolkes som at de stort sett liker, har nytte av og tar i bruk det forhåndsproduserte digitale materialet, men at dette ikke kan erstatte klasseromsundervisning. Dette gjelder både studentens mulighet til å få kontakt med lærer når de har faglige spørsmål og også behovet for sosial kontakt og faglig samarbeid med andre studenter. Resultatene fra undersøkelsen gir ikke grunnlag for å svare på om og eventuelt hvordan faglærerne har tilrettelagt for at studentene kan få hjelp når de sitter alene og jobber digitalt. Det er også et åpent spørsmål i hvilken grad det er blitt tilrettelagt for at studenter kan samarbeide digitalt utenfor klasserommet. Faglærernes tilbakemelding peker imidlertid på at fokus i hovedsak har vært på de tekniske aspektene ved utvikling av det digitale undervisningsmaterialet. Ut fra responsen fra både studenter og faglærere er det grunn til å anta at pedagogiske og fagdidaktiske betraktninger må løftes opp i det videre arbeidet i prosjektet slik at samhandling studenter seg imellom og kontakten med lærerne bedre kan ivaretas i tiden utenfor klasserommet.

#### 4 ACKNOWLEDEMENTS

Prosjektet «Sammen 2021» er finansiert av UiT Norges arktiske universitet. Vi vil takke RESULT ved UiT for kursing i pedagogisk bruk av digitale verktøy.

#### REFERANSER

- Fredriksen, H. (2020). *An exploration of teaching and learning activities in mathematics flipped classrooms: A case study in an engineering program*. (Doctor of Philosophy Doctoral Dissertation). University of Agder, Kristiansand, Norge.
- Nilsen, T., & Grønmo, L. (2013). Læringstrykk og prestasjoner i matematikk og naturfag [School emphasis on academic success and achievement in mathematics and science]. In L. S. Grønmo & T. Onstad (Eds.), *Opptur og nedtur. Analyser av TIMSS-data for Norge og Sverige* (pp. 19-51). Oslo: Akademika Forlag.
- Storelvmo, E. (2019). *Alternative opptaksveier og grunnleggende realfag*. UiT - Norges Arktiske Universitet.