

Presentasjon

Campusstudentene fikk valget mellom temabaserte småvideoer og dialogbaserte fysiske forelesninger, hva valgte de og hvorfor?

Hilde Henriksen¹ og Ragnhild Johanne Rensaa²

¹ Institutt for elektroteknologi, Fakultet for ingeniørvitenskap og teknologi, UiT, Norge

² Institutt for elektroteknologi, Fakultet for ingeniørvitenskap og teknologi, UiT, Norge

Sammendrag:

Våren 2024 implementerte vi et delt undervisningsopplegg i Matematikk 2 på ingeniørutdanningen ved UiT i Narvik. Tidligere år hadde vi gjort opptak av fysiske forelesninger til bruk for nettstudenter og studenter som ikke kunne være til stede på forelesningene, men dette ble ikke gjort våren 2024. I stedet tilbød vi forhåndsinnspilte småvideoer som presenterte faginnholdet, og forelesningene ble kjørt uten opptak slik at disse kunne være mer dialogbaserte. Alle studenter fikk tilgang til alt materiale, og de kunne velge hvilket undervisningsformat de ville bruke.

Vi samlet inn data fra alle studenter som tok emnet denne våren, men i presentasjonen er fokus satt på campusstudentene siden nettstudentene i hovedsak valgte videoformatet. Vi spør: Når campusstudenter får valget mellom temabaserte småvideoer og dialogbaserte fysiske forelesninger, hva velger de og hvorfor?

Vi vil presentere resultater fra datainnsamlinger gjort i to anonyme spørreundersøkelser. Hovedvekt legges på kvantitative tolkninger, men for utdypning vil utvalgte tilbakemeldinger i åpne spørsmål også inkluderes. Dette leder frem til tre diskusjonsspørsmål som omhandler hvordan man kan ivareta de positive delene i de ulike undervisningsoppleggene og hva vi ønsker å oppnå med undervisningen vi tilbyr.

Nøkkelord:

Matematikk, ingeniørstudenter, småvideoer vs forelesninger, campusstudenter

1 Innledning

Våren 2024 laget vi et nytt undervisningsopplegg i Matematikk 2 ved ingeniørutdanningen på UiT i Narvik. Tidligere ble forelesninger streamet og tatt opp for både nett- og campusstudenter. Dette er vanlig ved vår campus, og alle våre studenter får tilgang til streaming og opptak. På denne måten kan også campusstudenter som ikke kan være til stede på forelesningene få disse med seg.

Våren 2024 ble ikke forelesningene streamet. Vi hadde i stedet forhåndsinnspilt småvideoer som presenterte faginnholdet, og forelesningene var uten opptak slik at disse kunne være mer dialogbaserte. Alle studenter hadde tilgang til alt materiale og kunne velge hvilket undervisningsformat de ville bruke.

Vi vil presentere hvordan emnet ble organisert, men legge hovedvekt på resultatene. Vi innhentet kvantitative og kvalitative data fra samtlige studenter, men konsentrerer oss om campusstudentenes tilbakemeldinger. Disse hadde et reelt valg mellom fysiske forelesninger og småvideoer, mens nettstudenter i hovedsak nyttiggjorde seg småvideoene. Vårt forskningsspørsmål er:

Når campusstudenter får valget mellom temabaserte småvideoer og dialogbaserte fysiske forelesninger, hva velger de og hvorfor?

2 De ulike undervisningsformatene

2.1 Fysiske forelesninger

Den tradisjonelle undervisningsformen i matematikkemner ved vårt fakultet er forelesninger med opptak. Fysiske forelesninger har sine fordeler; de kan være effektive for å kommunisere informasjon, modellere resonnering og motiver studenter når de støttes på passende måte av andre aktiviteter (Pritchard, 2010). Men det er også flere forskere som er skeptiske til denne undervisningsformen og mener den gir et 'transmisjonistisk' syn på læring (Jaworski et al., 2017). Våren 2024 ble forelesningene ikke tatt opp, noe som ga oss frihet til å stoppe opp og diskutere utfordrende begreper og beregninger. Dersom tidsplanen skled ut, kunne vi be studentene se deler i småvideoene. Studentene kunne stille spørsmål uten at disse kom med på et opptak, og forelesningene ble mer dialogbaserte.

2.2 Småvideoer

Matematikkinnhold presentert i småvideoer har sine fordeler. Vårt opplegg inkluderte en tabell med videolenker og en liste med relevante oppgaver fra temaene presentert i videoene. Et slikt opplegg har fleksibilitet i planlegging og tempo, samt unngåelse av lange forelesninger (Howard et al., 2018). Det er enkelt å gå tilbake for å se deler som faller vanskelige på nytt (Rensaa, 2015). Også her viser forskningen til ulemper, deriblant mangel på diskusjon med medstudenter og det å ikke være en del av et fagmiljø (Trenholm & Peschke, 2020). Vi gjorde ingen særskilte tiltak for å få studentene inn i et fagmiljø denne våren, men fordi våre studier har hatt nettstudenter i flere år har vi tilbud

om nettsupport som Discord og veiledning via nett. Noen nettstudenter samarbeider online, men på eget initiativ.

3 Forløp og datainnsamling

3.1 Undervisningsforløp

Undervisningen forløp ikke som vi hadde ønsket. Flere campusstudenter møtte til fysiske forelesninger i starten, men antallet sank gradvis. I gjennomsnitt var 1/4 av campusstudentene til stede.

3.2 Datainnsamling

Vi samlet inn data i to omganger; en anonym spørreundersøkelse i Nettskjema i første halvdel av emnet og et papirspørreskjema på selve eksamensdagen. Begge undersøkelsene var anonyme og hadde stor svarprosent, mer enn 90%.

I presentasjonen vil vi konsentrere oss om kvantitative resultater fra den siste datainnsamlingen for å vise noen hovedpunkter. Det fremkom flere interessante resultater, men av plasshensyn vil kun et utvalg diskuteres. Som supplement vil et par tilbakemeldinger fra et åpent spørsmål i den første undersøkelsen inkluderes.

3.3 Analysemetode

Som analyseverktøy for de kvantitative resultatene er Excel brukt til å finne sammenhenger, begrense og samle relevant data for derved å kunne gi en oversikt.

4 Noen resultater

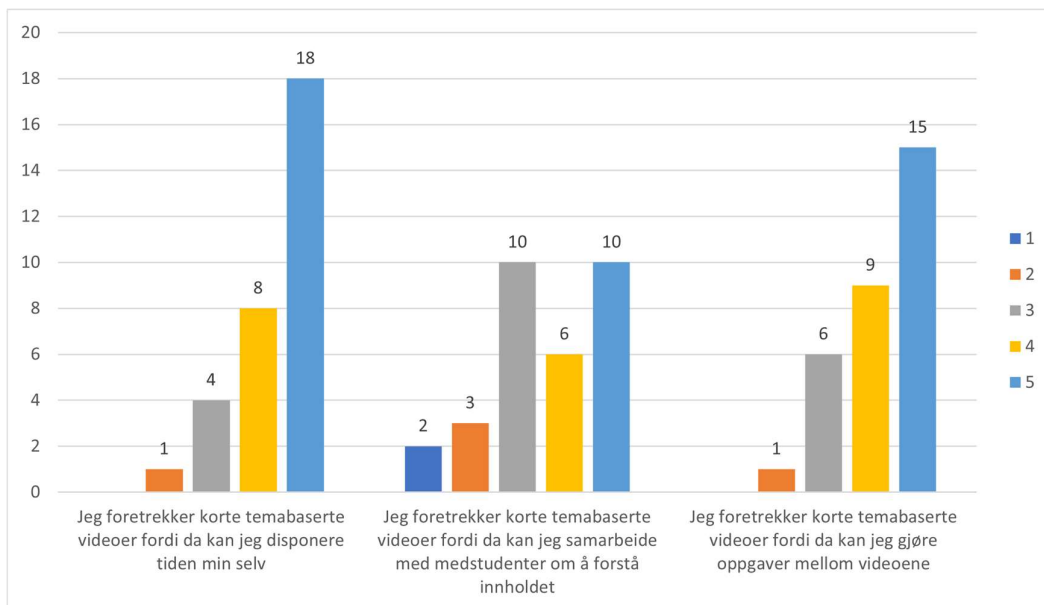
I alt 70 campusstudenter besvarte spørreskjemaet på eksamensdagen. På en 5-delt Likertskala fra 'Helt uenig' til 'Helt enig' skulle studentene si seg enig i et sett utsagn både relatert til fysiske forelesninger og til småvideoer. For sammenstilling betrakter vi graderingene 4 og 5 på Likert-skalaen som "enige", og graderingene 1 og 2 som "uenige". Graderingen 3 er "nøytral".

Vi presenterer data fra studentgruppen som har sett mange videoer og gruppen som har sett få. Gruppen i midten, de som har sett 40-60% av videoene, er generelt positive både til videoer og forelesninger, og tas ikke med i diskusjonen.

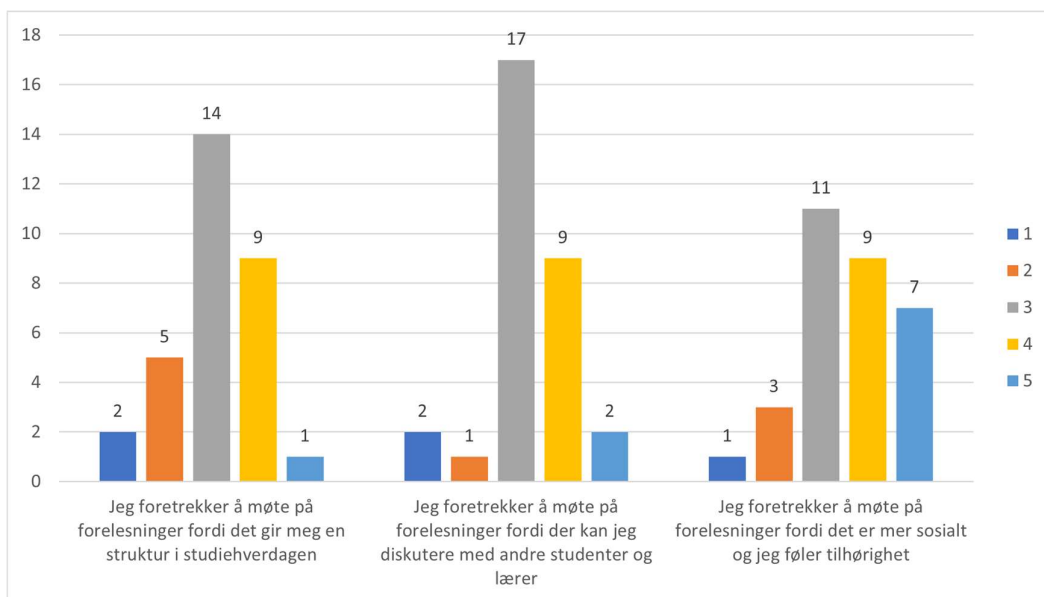
4.1 Studenter som hadde sett mellom 60% og 100% av videoene

Det er 21 studenter som har sett mellom 80% og 100% av videoene, mens 10 studenter har sett mellom 60% og 80% av videoene, til sammen 31 studenter.

Figurene 1 og 2 viser graderingen som denne studentgruppen har gitt på påstander om hvorfor de foretrekker temabaserte videoer eller forelesninger.



Figur 1: Gradert enighet blant studenter som ser mange videoer, om videoer



Figur 2: Gradert enighet blant studenter som ser mange videoer, om forelesninger

Vi ser at studentene som har sett flest av de temabaserte videoene er enige i at de foretrekker disse fordi de kan disponere tiden sin selv og gjøre oppgaver mellom videoene. 52% av disse studentene foretrekker de temabaserte videoer fordi de da kan samarbeid med medstudenter om å forstå innholdet (Figur 1).

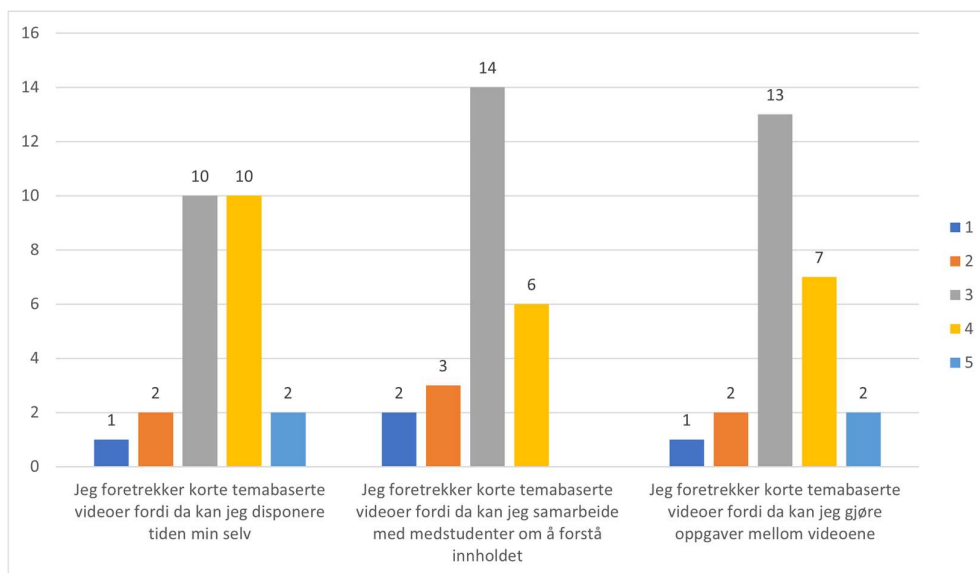
Fra Figur 2 ser vi at ”nøytral” er fremtredende når det kommer til spørsmålene om å foretrekke forelesninger. Likevel er det verdt å merke seg at 52% er enige i at de foretrekker forelesninger fordi det er mer sosialt og de føler tilhørighet (Figur 2).

I Figur 1 og 2 ser vi at det er få studenter som er uenige i noen av utsagnene, både om temabaserte videoer og om forelesninger.

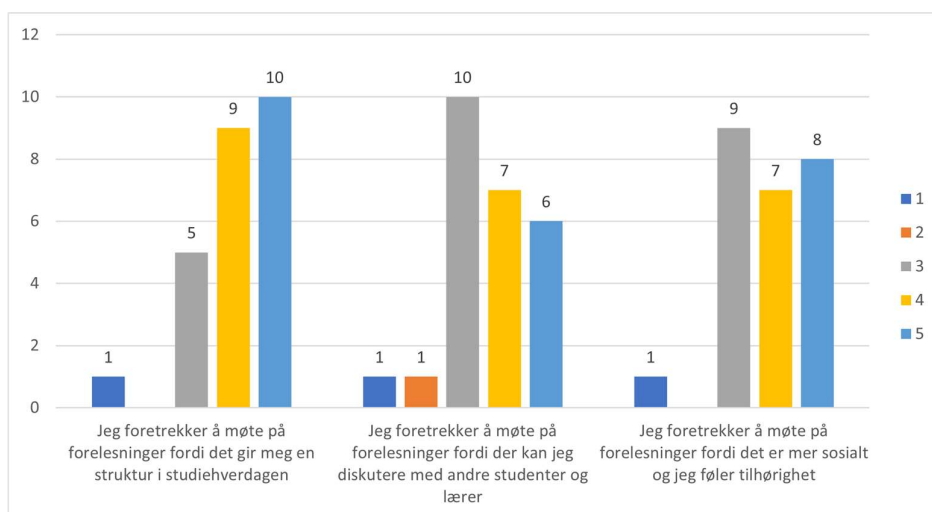
4.2 Studenter som har sett mellom 0% og 40% av videoene

16 studenter har sett mellom 20% og 40% av videoene, og 9 studenter har sett mellom 0% og 20% av videoene, tilsammen 25 studenter.

Figurene 3 og 4 viser graderingen som denne studentgruppen har gitt på påstander om hvorfor de foretrekker temabaserte videoer eller forelesninger.



Figur 3: Gradert enighet blant studenter som sjelden ser videoer, om videoer



Figur 4: Gradert enighet blant studenter som sjelden ser videoer, om forelesninger

Av studentene som har sett få temabaserte videoer, ser vi fra Figur 3 at mange er nøytrale til utsagnene om at de foretrekker de temabaserte videoene. Denne nøytraliteten gjenspeiles også i Figur 4 om forelesningene, men der er flere enige i påstandene. Utsagnet om at de foretrekker de temabaserte videoene for da kan de disponere tiden selv skiller seg litt ut. Her er 48% av studentene enige i påstanden (Figur 3).

Det fremkommer tydelig at studentene foretrekker forelesninger fordi det gir dem struktur i hverdagen. Det å møte på forelesningene fordi det er mer sosialt og de føler tilhørighet scorer også bra (Figur 4).

For alle spørsmålene i denne gruppen kan vi se at det er få som er uenige uansett påstand.

4.3 De mest fremtredende egenskapene ved småvideo-opplegget

I spørreundersøkelsen som studentene besvarte var det seks utsagn som omhandlet egenskaper ved de temabaserte videoene. Dette gir nyttig bakgrunnsinformasjon for undersøkelsen vår. Også her skulle studentene gradere enigheten på en 5-delt Likertskala fra 'Helt uenig' til 'Helt enig'.

De mest fremtredende tendensene var:

- 87% av de som hadde sett mange videoer og 64% av de som hadde sett få videoer er enige om at videoene går mer rett på sak enn forelesningene.
- Rundt halvparten av studentene (både de som hadde sett mange og de som hadde sett få videoer) er litt redd for at det sies ting i forelesningene som ikke er med på de korte temabaserte videoene.
- 83% av de som hadde sett mange videoer og hhv. 56% og 60% av de som hadde sett få videoer var enig i følgende:
 - videoene er enklere å kombinere med oppgaveregning underveis
 - korte temabaserte videoer er mer oversiktlige enn opptak av hele forelesninger
- I begge gruppene er det få som har sagt seg enig i at de temabaserte videoene gir forstyrrende mange klikk, eller at videoene gir mindre kontinuitet.

5 Diskusjon

5.1 Undersøkelsen vår

Fra resultatene ser vi flere interessante tendenser. De 31 studenter som har sett flest videoer har en sterk preferanse for videoene fordi de kan disponere sin egen tid og gjøre oppgaver mellom videoene. Samtidig foretrekker mer enn halvparten av disse studentene forelesninger på grunn av det sosiale aspektet og følelsen av tilhørighet, og flere foretrekker også de temabaserte videoene for da å kunne samarbeide om å forstå innholdet. Hvordan dette foregår forklares i et åpent studentsvar fra første spørreundersøkelse:

S1: «...Om man vil kan man samles to eller flere når alle har tid for å se undervisningen(e) sammen. Pause å spørre hverandre underveis hvis man ikke forstår. Dette er ofte bedre enn å spørre en lærer som har 100 andre studenter å holde forelesning for. Ingen lange pauser eller annen type prating/distraksjoner underveis i undervisningen...» (Utdrag)

Dette er i tråd med Howard et al's resultat (2018) som viser at studentene vektlegger fleksibiliteten i video-formatet. Noen av våre studenter er i stand til å utnytte dette til en annen måte å samarbeide med medstudenter på: Se på – og diskutere – små porsjoner av forelesningsinnholdet sammen.

De 25 studentene som har sett færre videoer er ofte nøytrale når det gjelder de temabaserte videoene, selv om de har en viss preferanse for fleksibiliteten som videoene gir. Disse studentene foretrekker forelesningene fordi det gir dem struktur i hverdagen, og fordi det er sosialt og de føler tilhørighet. I det åpne spørsmålet om fordeler med forelesninger uten opptak, er følgende en typisk tilbakemelding:

S2: «Må dukke opp på Campus for å delta på disse. På denne måten kan det bidra som en motivator til å faktisk komme på skolen og ikke sitte hjemme å jobbe alene. Uten opptak føles nok tryggere for mange mtp. spørsmål.»

Pritchard (2010) konkluderer at forelesninger ikke kan erstattes av opptak, og Howard et al (2018) påpeker at studenter går på forelesninger fordi de verdsetter interaksjonene disse tilbyr men også at de tror at de 'automatisk' lærer ved å delta på forelesninger. Våre studenter er mer opptatt av tilhørigheten og strukturen de får i undervisningshverdagen med forelesninger til faste tider.

Uavhengig av hvor mange videoer studentene hadde sett er det få som er uenige med påstandene om fordelene både ved videoene og forelesningene, men det er en del som er nøytrale. Dette kan bety at studentene har en relativt positiv oppfatning av begge undervisningsformene.

Oppsummert synes det som om fleksibiliteten i de temabaserte videoene er det viktigste for studentene som ser flest videoer, mens for de som ser færre videoer, er struktur og sosial interaksjon i forelesningene viktigst.

Til diskusjon

- Hvordan kan man organisere en undervisning der studentene ønsker å se korte videoer som presenterer faginnholdet sammen og diskutere innholdet ved behov med faglærer tilgjengelig ved spørsmål – uten at læreren blir 'overarbeidet'?
- Hvordan kan man tilrettelegge for at studenter møter på campus til fysisk undervisning når det samtidig – og i tråd med tiden – finnes et nettilbud?

5.2 Eksamensresultatet

Vi har over flere år gjort ulike tiltak for å motivere ingeniørstudentene våre til å arbeide med matematikk. Disse studentene er gjerne ikke primært interessert i matematikk, snarere de mer programspesifikke fagene (Kümmerer, 2001). Noen tar kun sikte på å bestå eksamen på grunn av stor arbeidsbelastning i studiene (Korhonen et al., 2015). Vi har erfart at med et tilgjengelig tilbud online uteblir studentene lett fra undervisningen, og når arbeidspresset er stort er det lett for at matematikkemnene betaler prisen for at studentene har mye å gjøre. Etter Koronatiden har vi hatt mål om å få flere studenter

tilbake på campus, noe vi også ønsket våren 2024. Sett i lyst av dette, var undervisningsopplegget mislykket. Studentene møtte til forelesninger i starten, men oppmøtet sank raskt utover i semesteret. Likevel var eksamensresultatet ikke så verst. Det var merkbart lavere strykporsent enn i 2023, på nivå med før Korona. I så måte var prosjektet ikke mislykket. Dette reiser et mer filosofisk spørsmål om undervisningsformatene.

Til diskusjon

Ønsker vi at studentene skal møte på campus eller er det nok at de gjør det bra til eksamen?

Referanser

- Howard, E., Meehan, M., & Parnell, A. (2018). Live Lectures or Online Videos: Students' Resource Choices in a First-Year University Mathematics Module. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 49(4), 530-553. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2017.1387943>
- Jaworski, B., Mali, A., & Petropoulou, G. (2017). Critical Theorising from Studies of Undergraduate Mathematics Teaching for Students' Meaning Making in Mathematics. *International Journal of Research in Undergraduate Mathematics Education*, 3(1), 168-197. <https://doi.org/10.1007/s40753-016-0044-z>
- Korhonen, L., Maikkola, M., & Kaasila, R. (2015). Motivation for maintaining a constant workload during a mathematics course for engineers. *WSEAS Transactions on Advances in Engineering Education*, 12, 74-85, Article 8.
- Kümmerer, B. (2001). Trying the impossible: Teaching mathematics to physicists and engineers. In D. Holton (Ed.), *The teaching and learning of mathematics at university level: An ICMI study* (pp. 321-334). Kluwer Academic Publishers, <https://www.springer.com/gp/book/9780792371915>.
- Pritchard, D. (2010). Where learning starts? A framework for thinking about lectures in university mathematics. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 41(5), 609-623. <https://doi.org/10.1080/00207391003605254>
- Rensaa, R. J. (2015). Ingeniørstudenters bruk av læringsverktøy i et lineær algebra- emne - hvilken rolle spiller nettbaserte forelesninger? [Engineering students' use of learning tools in linear algebra – which role does web based lectures play?]. *UNIPED*, 38(4), 345-352.
- Trenholm, S., & Peschke, J. (2020). Teaching undergraduate mathematics fully online: a review from the perspective of communities of practice. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1), 1-18. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00215-0>