

Erfaringer med interaktive verktøy for å øke studentinteraksjonen i kombinert online-, offline- og campusundervisning

Lasse Øverlier¹

NTNU lasse.overlier@ntnu.edu

<https://www.ntnu.edu/iik/>

Abstract. Paperet diskuterer erfaringer med bruk av forskjellige interaktive online verktøy gjennom to semestre med hensikt å øke studentinvolveringen og interaktiviteten i online undervisning for en svært heterogen gruppe med studenter. Dette er både fulltids-, deltids- og fjernstudenter hvorav noen er i full jobb og noen i deltidsjobb. Dermed er det en god blanding av studenter som ønsker klasseromsundervisning, noen ønsker streaming, andre ønsker opptak av alt som skjer, og noen ønsker ikke selv å bli tatt opp på video. Det har blitt forsøkt bruk av forhåndsopptatte videoer og tilhørende interaktive sesjoner med bruk av verktøyene Menti, Padlet, BlackBoard, Teams og andre. Egne erfaringer samt tilbakemeldinger fra undervisning våren 2021 og våren 2022 fra både studenter og kolleger er gjennomgått, og muligheter for videre forbedringer diskuteres.

Keywords: fjernstudenter · deltidsstudenter · fulltidsstudenter · video · interaktive verktøy · omvendt klasserom · hybrid undervisning

1 Innledning og bakgrunn

Mange fag ved høyere utdanning har utfordringer med å tilpasse seg forskjellige studentgrupper. Faget denne studien bygger på har tidligere hatt en stor andel fulltidsstudenter som bruker mesteparten av sin studietid på campus og deltar på alle lokale faglige aktiviteter, som forelesninger, lab, øvingstimer, osv. De siste årene har det vært en økende gruppe med deltidsstudenter som også tar faget. Noen få som tidligere har strøket eller trukket seg, men de aller fleste fordi flere av studiene ved NTNU tilrettelegges for deltidsstudenter, slik som Master i Informasjonssikkerhet Deltid (MISD) ved IIK/IE. I tillegg er mange av deltidsstudentene også fjernstudenter ettersom de er tatt opp i en erfaringsbasert master (MISEB) og ofte i full jobb ved siden av. Dette medfører at de ikke tilbringer tid på campus annet enn ved strengt obligatorisk oppmøte, noe fagene i disse studieprogrammene forsøker å minimalisere for å ta mest mulig hensyn til disse gruppene.

Hver av disse gruppene har forskjellige behov og utfordringer med undervisningssituasjonene, og denne oppgaven vil belyse og teste noen av de tidligere

erfarte utfordringene, i tillegg til de nye utfordringene som oppstod når pandemien påvirket undervisningen og ingenting kunne skje på campus.

Tidligere har vi ofte benyttet en av tre måter å nå studentgruppene på:

1. Tilstedeværelse under forelesning / lab,
2. interaktivt gjennom direkte streaming under forelesning, og
3. avspilling av videoer.

Eller en kombinasjon av disse, for eksempel omvendt undervisning[3], som kan være bygget opp ved at man først lar studentene ta for seg punkt tre ovenfor, og deretter følger opp med interaksjon, for eksempel punkt en eller to og/eller gjennom øvinger/lab.

Denne oppgaven vil se på hvordan studentene oppfatter og erfarer disse metodene, tilhørende verktøy for presentasjoner og interaksjoner, samt også vurdere studentenes, kollegers og forelesers egne tilbakemeldinger på disse utfordringene.

Vi starter med teori og metode i kapittel 2, resultater og diskusjon i kapittel 3 samt en foreløbig konklusjon og arbeid videre i kapittel 4.

2 Teori og metode

Bishop[3] oppsummerer mange læringsmåter med omvendt undervisning. Men det er bare et fåtall av disse som er forsøkt benyttet, mest på grunn av manglende tilgjengelig tid. Bishop bekrefter gjennom egne erfaringer og erfaringer fra kolleger at det største problemet for omvendt undervisning ligger i *å få studentene til å forberede seg*. Det er også viktig å få med at han deler opp omvendt undervisning i to deler, én som krever interaksjon og én som kan automatiseres uten direkte interaksjon.

En læringsmetodikk som kan kobles inn i sammenheng med omvendt undervisning med praktiske elementer er problem-basert læring (PBL)[1] hvor det er problemet som er selve utgangspunktet for læringsprosessen. I PBL skal studentene selv forstå situasjonen, identifisere problemer, komme med hypoteser, drøfte sammenhenger mellom problemer og hypoteser, innhente kunnskap og anvende kunnskapen for å løse problemene [4]. PBL er en student-fokusert læringsmetode, og dermed også en metode som stiller store krav til selvstendighet og gjennomføringsevne hos studentene.

Andre elementer som har fått økt oppmerksomhet de siste tiårene og som egner seg i fag med større andel praktiske oppgaver er kvalitet i utdanningen og studentmangfold. Swain and Hammond[7] viser til utfordringer ved deltidsstudenter og læringsresultater, og Biggs[2] viser til forskjellen i engasjement og involvering i fagaktiviteter mellom akademisk interesserte studenter og ikke-akademisk interesserte studenter. Disse forskjellene er absolutt tilstede i studiemiljøer som er både fulltids-, deltids-, og erfaringsbaserte.

Fulltids-, deltids- og fjernstudenter er til sammen en sterkt heterogen gruppe, samtidig med at noen av dem har mulighet til tilstedeværelse, noen kun kan delta i interaksjon sesjoner ”i sin tilgjengelige tid”, og noen bare ønsker å ha videoer tilgjengelig. Hybrid undervisning har blitt benyttet og introdusert nye måter

å nå flere studentgrupper med varierende hell[5]. Dette gjenspeiler ganske bra utfordringene i faget og forslag til løsninger er ofte ganske lik omvendt undervisning[6]. Situasjonen i faget viser at vi har to dimensjoner med forskjellige behov og tilhørende utfordringer:

- Fulltidsstudenten vs. deltidsstudenten. Fulltidsstudenten som ofte foretrekker lokal forelesning med muligheter for spørsmål og svar i løpet av forelesningen.
- Lokalstudenten vs. fjernstudenten. Fjernstudenten har vanligvis større krav til tilgjengelighet ved behov, samt at alt må kunne skje over nett.

2.1 Situasjonen i 2020

Utgangspunktet for undervisningsendringer lå i en ekstrem hasteomlegging av faget våren 2020 på grunn av epidemien. Inntil dette var ”normalen” forelesninger i klasserom hvor også gjennomgang av lab og øvinger skjedde. Disse ble tatt opp på video for senere tilgang for fjern- og deltidsstudenter og stort sett all online aktivitet gjennomført i form av opptak og deling av pensum. Samtidig med omlegging ble det planlagt gjennomført en del nye elementer i undervisningen. Pandemien umuliggjorde klasseromforelesning med streaming og man måtte finne en annen løsning som fanget alle studentgruppene. Alt måtte nå foregå online, men det ble også planlagt å introdusere tidvis bruk av verktøyene Teams, Padlet, Mentimeter, Panopto og Kahoot, for samtidig å vurdere hvordan studentene likte de hjelpemidlene som på den tiden var tilgjengelige.

Det ble tidlig klart at verktøyet Mentimeter (Menti) ga muligheter for anonyme tilbakemeldinger fra studentene under online sesjonene. Bruk av dette verktøyet ble derfor helt essensielt for å kunne gjennomføre målinger og spøringer mot studentene gjennom hele semesteret. Målet var at studentene kunne være 100% ærlige i sine tilbakemeldinger slik at både spøringer og kommentarer ikke ble ”pyntet på” som man kanskje gjør dersom man for eksempel må vise ved håndsopprekking i klasserommet at man ikke har lest en artikkel før forelesningen begynner.

2.2 Gjennomføring vår 2021

For forelesninger og interaksjon med foreleser ble det lagt opp til en form for omvendt undervisning hvor det var rom for å variere gjennomføringen av de interaktive sesjonene of online verktøyene. Det ble laget forhåndsinnspilte videoer hvor studentene kunne få en gjennomgang av det faglige stoffet, da uten mulighet for å avbryte eller stille spørsmål underveis. Deretter skulle det holdes en interaktiv sesjon til fast tid hver uke hvor det faglige utdypes, spørsmål og avklaringer skulle tas opp og besvares og diskuteres. Denne interaktive sesjonen skulle også streames for fjernstudentene som følger sesjonen direkte. En slik sesjon er vist i figur 1. I tillegg skulle opptak gjøres tilgjengelig slik at fjernstudenter skulle få tilgang, dog uten å ha mulighet til å stille spørsmål live. For å fange opp spørsmål og uklarheter ble det i utgangspunktet lagt opp til interaksjon på flere måter:

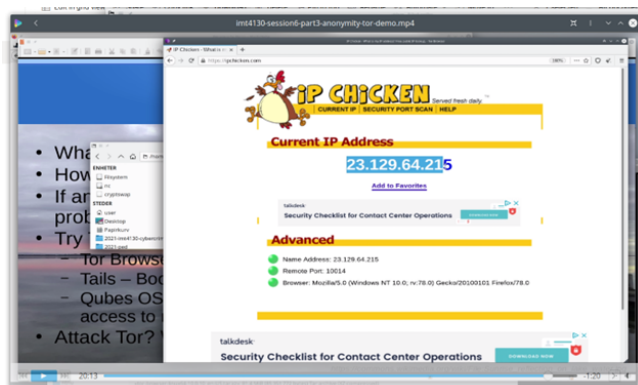


Fig. 1: Forelesningsvideoer med presentasjon og demonstrasjon.

- Bruk av Teams for interaksjon, live chat og video, med identifiserte studenter.
- Bruk av Mentimeter for interaksjon under de interaktive sesjonene. Her kan studentene være anonyme i all interaksjon.
- Bruk av Padlet for å fange opp spørsmål i forkant av den interaktive sesjonen som foreleser kunne forberede og utdype bedre. Dette er også anonym input fra studentene.

Underveis gjennom hele semesteret ble det gjennomført spørringer med de som var tilstede for å finne ut hvordan de forskjellige interaksjonsmetodene fungerte, samt hvordan studentene planla og gjennomførte faget. Dette skjedde i form av Menti-spørreundersøkelser som de deltok i og resultatene av disse målingene og erfaringene vises og diskuteres i kapittel 3. En begrensning med disse målingene er at studentene som aldri kunne, eller ønsket å delta "live", bare i perioder fikk mulighet til å delta og bli en del av statistikken som vises. Derfor må man ta dette inn til vurdering når man ser på tilbakemeldingene fra 2021. Endringer i gjennomføring for 2022 er også diskutert i kapittel 3.

3 Resultater og diskusjon

Først vises hvordan de forskjellige verktøyene ble benyttet, deretter en dypere titt inn i hvordan Mentimeter ble benyttet som hovedelement i fagets interaktive sesjoner, resultatene av verktøybruken, samt erfaringer fra studenter, kolleger og egne erfaringer.

3.1 Verktøy for interaksjon

De forskjellige verktøyene som ble benyttet er forelesningsvideoer, Teams, Padlet, BlackBoard og Menti. Panopto og Kahoot ble vurdert, men ga ikke noen ekstra nytteverdi i denne typen undervisning som vi ikke kunne løse med noen av de

andre verktøyene. Alle verktøyene er en del av standardpakken som NTNU tilbyr forelesere å benytte. Det finnes også mange andre verktøy på markedet, men det skjer fortsatt minimalt med utveksling av erfaringer rundt disse verktøyene noe denne artikkelen håper å bidra til å øke.

Forelesningsvideoer inneholder både forelesningslysbilder, som kan sees i bakgrunnen i figur 1, samt i dette tilfellet en demonstrasjon av bruk av anonymiseringsverktøy. Alt dette blir tilgjengelig for studentene ca. en uke i forkant av de interaktive sesjonene.

På grunn av uforutsette forsinkelser ble tilgangen til videoene et par ganger tilgjengelig bare tre-fire dager før den interaktive sesjonen, noe som ikke bør skje. Men fordelingen av hvor mange studenter som har sett videoer før den interaktive sesjonen var nokså uavhengig om de fikk flere uker eller kun noen dager på seg. De aller fleste som faktisk så videoene før den interaktive sesjonen, gjorde dette kvelden før eller samme dag. Figur 2 viser til venstre hvor få som gjorde dette før den interaktive sesjonen, og til høyre vises hvor mange som hadde sett videoene to uker etter sesjonen.

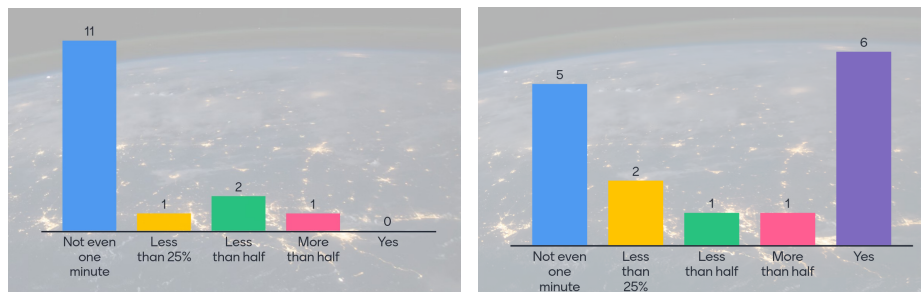


Fig. 2: Hvor mange studenter som så video i forkant (til venstre) og etterkant (til høyre) av de interaktive sesjonene.

I 2022 ble det også spurt om hvor mange av studentene som leste pensum når dette ble tilgjengelig før og etter sesjonene. Kun 25% av studentene hadde lest ett av fire paper som var pensum til den interaktive sesjonen noe som understøtter utfordringene i å motivere dem til å forberede seg. I tillegg var det to uker senere kun halvparten som hadde lest ett eller flere av disse fire. Det er ganske skremmende at så stor andel studenter deltar på interaktive sesjoner uten å ha lest pensum eller sett forelesningsvideoene, og at halvparten ser ut til å utsette dette helt til eksamens- og innleveringsperioden.

Microsoft Teams ble benyttet til all deling av informasjon som ikke måtte foregå i BlackBoard (i henhold til NTNU retningslinjer). Alle interaktive sesjoner og møter ble foretatt i Teams. Disse var til fast tid og ble innkalt mellom en uke

og noen dager i forkant av sesjonen og inneholdt tema, agenda for sesjonen, lenker til videoer de skal se i forkant og artikler de var forventet å lese. Fordelene med å benytte et Teams-rom til klassen var at man samlet all interaksjon relatert til hvert møte for seg selv. Chat, spørsmål, lenker, feil, etc. ble alt i samme "samtale" og gjorde senere søk/let etter innhold lettere.

Teams ble også benyttet av studentene til å jobbe sammen på gruppeoppgaven. På denne måten kunne de tagge foreleser, labassistent, og hverandre, fra innsiden av deres gruppe og foreleser kunne delta direkte i studentgruppens diskusjoner uansett om denne foregikk i et videomøte eller bare i en Teams-chat.

En ulempe med Teams og samtidig bruk av Menti var at dette ga foreleser enda en kanal å følge med på underveis i den interaktive sesjonen. Dersom noen skrev spørsmål i chat på Teams så var ofte foreleser opptatt i den interaktive sesjonen og det måtte bli påpekt i Menti-tilbakemelding. Dette er et typisk problem ved flere interaktive kanaler enn forelesere, men sammenlignbart med klasseromsforelesning som også streames hvor det er muligheter for spørsmål.

Padlet ble forsøkt benyttet for at studentene skulle kunne gi foreleser spørsmål i forkant av de interaktive sesjonene. Padlet kunne også blitt benyttet til tilbakemeldinger i løpet av de interaktive sesjonene, men Menti hadde allerede det som var nødvendig på dette området og Padlet ble derfor kun benyttet i forkant. Dette fungerte OK et par ganger, men etter hvert så var det ingen spørsmål i Padlet og studentene antydte at de like gjerne kunne ta det i Menti underveis. Det er sannsynlig at dette har en sammenheng med tidligere resultater om at svært få studenter forbereder seg til de interaktive sesjonene. Spørreundersøkelsen om hvilke verktøy de foretrekker, som vises i figur 12, er en tydelig indikasjon på at Padlet var av de minst likte verktøyene.

BlackBoard blir i dag benyttet til all offisiell informasjon fra kursene. All informasjon om gruppeoppgaver, individuelle innleveringer, lab, osv. kommer ut i BlackBoard. Men mye av dette ble repetert i Teams ettersom det var der all klasseinteraksjonen foregikk. Det mest konstruktive som ble gjort i BlackBoard var å legge ut pensum, videoer, samt gjennomføre inndelingen i grupper ettersom BlackBoard støttet at studentene selv kunne gjennomføre gruppeinndeling og var oppdatert med studentlistene.

3.2 Mentimeter-bruk og feedback

Mentimeter (Menti) ble benyttet ved alle interaktive sesjoner med studentene hvor foreleser hadde noe å presentere og/eller ønsket interaksjon og tilbakemeldinger. Det var flere grunner til bruken av Menti, men først og fremst var det for å gi studentene mulighet til å gi anonyme tilbakemeldinger, noe vi håpet ville gi økt interaksjon. Det ble med bakgrunn i kollegers tidligere erfaringer med omvendt undervisning forsøkt en struktur på disse interaktive sesjonene som mindre varianter av følgende agenda:

- Generell info
- Studentenes mentale og virkelige tilstand
- Faglige videoer og pensumstoff + Q&A
- Faglig info om siste ukes stoff og tilhørende Q&A
- Innleveringer - status, oppdateringer og Q&A
- Neste uke



Fig. 3: Generell og viktig informasjon.

Generell info tar for seg viktig informasjon i begynnelsen av sesjonen. Som det vises i figur 3 ble hver sesjon startet med å minne studentene på at sesjonen ble tatt opp for fjerntstudenter og off-campus studenter. Dette ble også etterfulgt av dagens agenda og informasjon om pauser m.m. Studentene satte stor pris på at det var anonym feedback og input, og det var helt OK å minne dem på dette hver gang for å holde interaksjonen så høy som mulig.

Studentenes mentale og virkelige tilstand var det viktig for oss å få en forståelse av under den da gjeldende situasjon uten fysisk undervisning. Det ble oppfattet med en gang at studentene var svært ærlige i tilbakemeldingene under Menti-sesjonene. Sannsynligvis på grunn av anonymiteten som Menti gir dem. Og dette ønsket man å ”utnytte” for å få en innsikt i hvordan de faktisk hadde det i denne vanskelige situasjonen med pandemi, korona-spredning og etterfølgende berg-og-dalbane med nedstengninger, gjenåpninger og innstramminger.

Det ble benyttet mye tid på å fange oppriktige og ærlige tilbakemeldinger, for eksempel som vist i venstre side av figur 4, om hvordan studentene *virkelige* har det. Samtidig var det viktig å vise studentene at det ble satt pris på ærligheten, og når det viste seg at noen lå på ”negativ” side av skalaen så ble det brukt tid på å prate om dette i sesjonen, samt at de ble oppfordret til å ta kontakt og snakke med andre studenter, studieadministrasjon, studieveiledere, psykologtjeneste, osv. for å få profesjonell hjelp.

Denne uhyrtidlige ”målingen” av studentenes tilstand ble gjennomført ved hver samling for å se på hvordan dette utviklet seg gjennom hele semesteret. Resultatet er vist i høyre side av figur 4. Ikke svært stor variasjon, men når

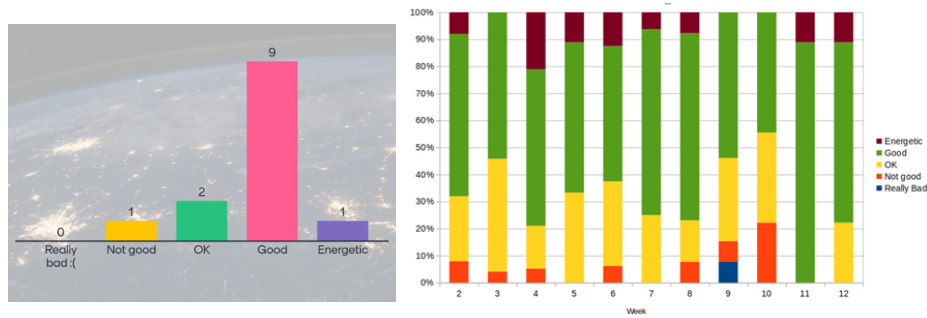


Fig. 4: Spørsmål til studentene: Hvordan har du det *egentlig*? Til venstre vises for én sesjon, og til høyre for alle interaktive sesjoner gjennom semesteret.

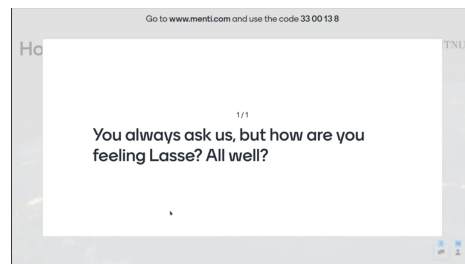


Fig. 5: Oppmerksomme og omtenkssomme studenter.

det nærmet seg innleveringer og det var en større nedstengning på gang ved påsketider, merket med sesjon ni og ti, så var det betydelig færre som hadde det bra. I tillegg var det studenter som også viste omsorg og kunne komme med tilbakemeldinger på Menti som vist i figur 5. Da kunne foreleser også utlevere litt om sin tilstand for kanskje å skape litt økt tillit til ærlige ytringer begge veier.

Faglige videoer og pensumstoff gjennomføres som en samtale om forrige ukes obligatoriske videoer og lesestoff. Som forventet ble ikke dette lest av alle, men som man kan se av figur 6 så svarer studentene ærlig, selv om man selvfølgelig skulle ønske at de heller leste artiklene og så alle videoene. Disse tilsynelatende ærlige tilbakemeldingene kunne også diskuteres i plenum, men stort sett kom det inn kommentarer om hvorfor de ikke hadde lest. Oftest var begrunnelsen andre innleveringer eller høy aktivitet i andre fag.

Faglig info tok en gjennomgang av hva som var innholdet i siste uke og et forsøk på interaktiv samtale rundt siste ukes stoff. Dette var hovedsaklig for at studentene kunne stille spørsmål til det faglige innholdet. Dette var ofte en

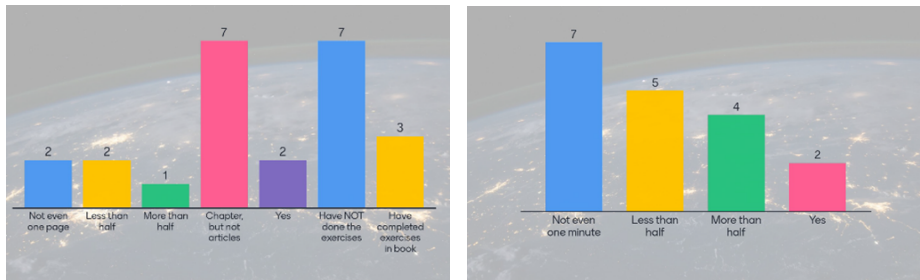


Fig. 6: Spørring om forberedelse til timen. Til venstre om de har lest pensum. Til høyre om de har sett videoer.

god interaktiv sesjon, men det varierte mye mellom temaene hvor interaktive og spørrende studentene var.

Innleveringer. Faget besto av tre større innleveringer og derfor var det viktig å komme i gang med disse tidlig, samt forsøke å holde litt oversikt over hvor langt studentene hadde kommet i arbeidet, som vist i figur 7. Også her virket det som om studentene var ærlige, og man kunne oftest se progresjonen flytte seg mot høyre for hver sesjon. I tillegg var det gjennomgang eller oppdateringer av innleveringer, samt vanlig Q&A sesjoner på alle innleveringer som man kan se eksempler på i figur 8.

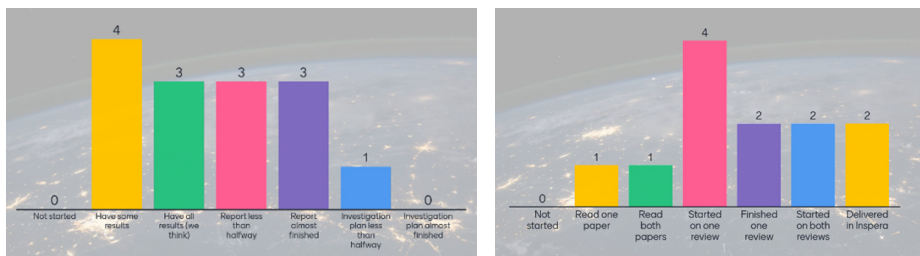


Fig. 7: Tilbakemeldinger på gruppearbeid (venstre) og peer-review status (høyre).

Neste uke var avslutningen av den interaktive sesjonen og en presentasjon av hva temaet vill være neste uke, tidspunktet video og artikler ville være tilgjengelige, samt en generell Q&A for temaet og sesjonen som hadde vært. Her kunne det ofte komme kommentarer om bruk av verktøy, innholdet i de faglige videoene, samt spørsmål rundt alt studentene lurte på om fag, innleveringer, og studentenes egne erfaringer med verktøyene som ble forsøkt. Et eksempel på noen tilbakemeldinger og spørsmål er vist i figur 11.

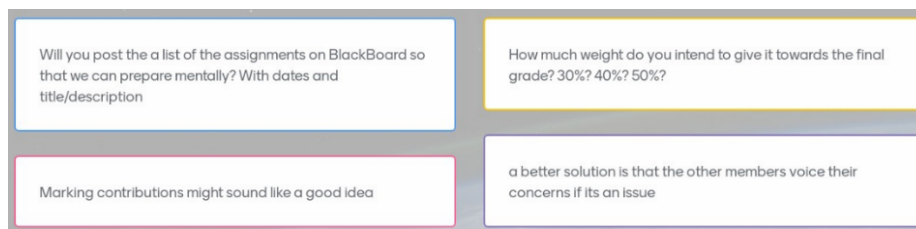


Fig. 8: Typiske spørsmål om innleveringer.



Fig. 9: Forsøk på å få oversikt over interesse og kunnskap innen et fagområde.

Annen bruk av Menti. Menti ble også benyttet til andre mindre ting som varierte fra sesjon til sesjon. En av disse spørringene som av og til skjedde var forsøk på å se kunnskapsnivået innen forskjellige temaer, som vist i figur 9. Dette var en givende og spennende undersøkelse som ga litt forventninger om hvilke områder vi burde ha litt ekstra fokus eller motivasjon på når man skulle diskutere dem. Vi burde også hatt tid til å lage faglige videoer på bakgrunn av disse tilbakemeldingene, men dessverre er det ikke alltid tid til dette når semesteret pågår. Tilbakemeldingene blir derimot viktige for neste års innspilling av videoer og utforming av faget.

Erfaringene fra 2021 hadde minimalt med innspill fra offline studenter, det vil si tilbakemeldinger fra studenter som ikke kunne være tilstede under de interaktive sesjonene. Men i 2022 ble deltakelse i spørringene også gjort mulig for studentene gjennom en utvidet bruk av Menti. Dette ga tilgang til spørringene også etter at den interaktive sesjonen var avsluttet, det vil si mens de så på opptakene. Dette ble godt mottatt, men det var bare et par ganger gjennom semesteret at det var tilleggsinformasjon i form av tilbakemeldingene til foreleser etter to uker. Så selv om funksjonaliteten var der, var det ikke like interessant å delta i slike spørringer i etterkant. Vi kan muligens anta at studentene som ser videoene i etterkant ser hva de andre har svart og dermed ikke tar seg

tid til å legge igjen egen informasjon. Men dette egentlig et selvstendig mulig forskningsspørsmål for senere.

Involvere studentene i avgjørelser. Det var også viktig å involvere studentene i noen av de store avgjørelsene i faget, som innleveringstid for de store prosjektene, og gruppestørrelse i gruppearbeidet. Dermed ble det også satt av tid til å diskutere dette med studentene, og tid til at de for eksempel kunne komme med sine anbefalinger på innleveringsperioder som passet best og hva de ville foretrekke av gruppestørrelser. Disse er vist i figur 10.

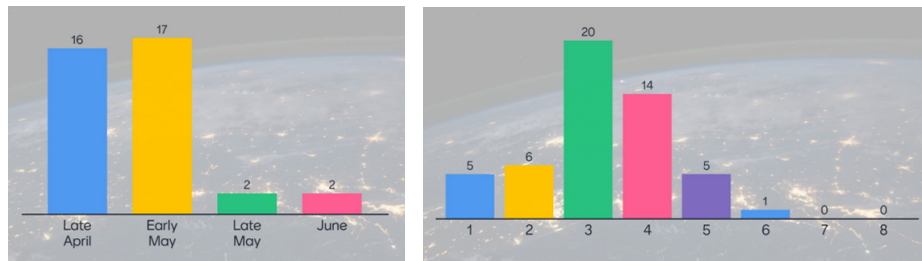


Fig. 10: Innspill til innleveringsperiode (til venstre) og gruppestørrelse (til høyre).

Det ble eksplisitt fremhevet at det var foreleser som tok avgjørelsen, men det var mange innspill og mange som argumenterte for alt fra en til seks personer, samt om de skulle velge grupper selv eller bare bli plassert i grupper. Innspill og tilhørende diskusjoner gjorde det også mulig å begrunne hvorfor gruppestørrelsene ble som de ble. Dette bemerket studentene at de satte pris på å kunne delta i diskusjonene rundt dette.

3.3 Egne erfaringer

Studentforberedelser. Under spørring om stoff fra siste ukens videoer og artikler ble det i perioder lite spørsmål etter detaljer i fagstoffet. Noen områder var interessante, men mange var uforberedt som tidligere vist. Studentenes aktivitet og interaksjon varierte mye fra gang til gang uten at det ble funnet noe mønster i hvorfor. For senere år antas det at vi bør ha en rask gjennomgang av områdene med flere koblinger til eksempler og erfaringer. Ofte gir slike eksempler mulighet for studentene til å koble materialet til egne erfaringer, selv om de ikke har lest detaljene. Håpet er at de dermed tør å spørre og bidra til interaksjon, men dette er bare en antakelse som vil forsøkes enda sterkere i 2023.

Innleveringer og peer-review. Bishop hevder i sin ”peer-assisted learning” [3] at studentene gjennom aktiv deltakelse i å forbedre andre studenters innleveringer lærer godt. I en av innleveringene måtte det leveres en tidligversjon

(”99% finished”) av en innlevering til peer-review av andre studenter, noe som viste seg å fungere svært godt. Studentene fikk poeng på sine tilbakemeldinger og måtte vise at de både hadde lest og forstått temaet den andre studenten arbeidet med. Dette ble godt mottatt av studentene.

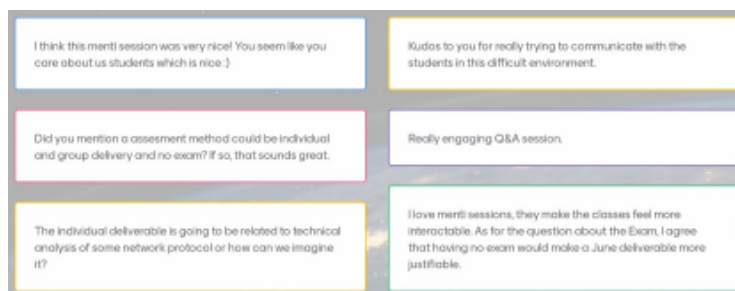


Fig. 11: Erfaringer med Menti kunne komme i alle Q&A-sesjonene.

Menti-erfaringer. Det kunne komme tilbakemeldinger på bruken av Menti og andre verktøy når som helst i alle de interaktive sesjonene. I figur 11 vises en typisk plutselig kommentarsesjon på Menti og forelesers presentasjoner. Uttalelser som ”menti session was very nice”, ”I love Menti sessions”, ”Really engaging Q&A session”, indikerer at studentene i alle fall har gode erfaringer fra disse rundene. Vi synes også at Menti-sesjonene har fungert mye bedre enn streaming-sesjoner som tidligere har vært tilfelle. Når man foreleser for et tomt klasserom hvor studentene kun følger med på streaming er det lite feedback å få dersom man ikke har gode verktøy. Menti kan være et av verktøyene som hjelper til med å få studentene å komme litt tettere på forelesere igjen.

3.4 Tilbakemeldinger fra kollegaer

Planen for undervisning og utfordringene rundt interaksjon ble presentert for en gruppe med kollegaer, som også observerte en interaktiv sesjon, samt at de hadde sett de faglige forelesningsopptakene. Fra kollegaene ble det mottatt kommentarer og følgende forbedringsmuligheter ble anbefalt:

- Bra med video i forkant.
- Bra med henvisning til Padlet hvor det kunne stilles spørsmål.
- OK med presentasjon i Menti og brukbart med interaksjon.
- Bra at Menti åpner for anonym deltakelse i den interaktive sesjonen.
- Bør forsøke mer ”breakout rooms” med diskusjon og feedback til sesjonen?
- Benytte refleksjonsvinduer i gruppediskusjoner?
- Benytte faglige spørsmål fra gruppene til felles oppsummering mot slutten?
- Vurdere å ha refleksjonsspørsmålene i en padlet (eller i Menti)?

Disse forslagene går inn i planleggingen av 2023.

3.5 Tilbakemeldinger fra studenter

Det ble også gjennomført direkte spørringer av hvordan studentene oppfattet nytten av de forskjellige nye verktøyene en stund uti semesteret. Resultatet av dette er vist i figur 12.

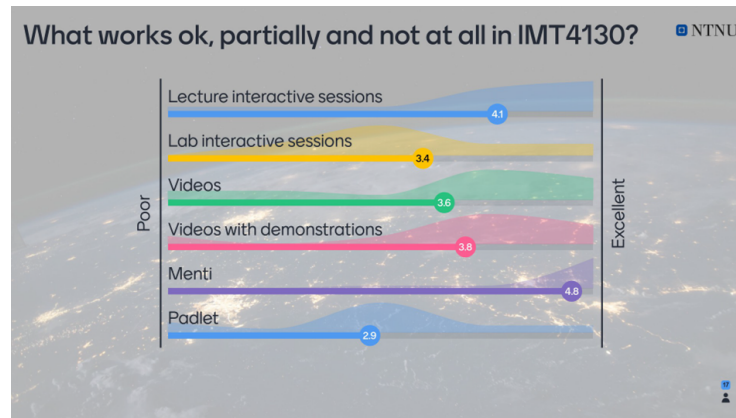


Fig. 12: Hvilket verktøy fungerer best i faget?

Studentene var godt fornøyd med forelesningsvideoene, men ønsker helst interaktive forelesninger i tillegg til videoer. Som man ser av figur 12, er Menti den klart best likte metoden for interaksjon, hvor forelesning med interaksjon kom på annen plass, og videoer med demonstrasjoner som nummer tre. Padlet var helt klart minst likt av studentene noe som også kom tydelig frem under forsøkene med verktøyet.

Det viste seg at pauser i disse interaktive online sesjonene ikke bør være som i vanlige forelesninger, men hyppigere, maksimalt 20-25 minutter mellom hver (kortere) pause.

4 Konklusjon og arbeid videre

Det er gjennomført to semestre med bruk av forskjellige interaktive verktøy og det er gode erfaringer med interaksjonen som Menti kan gi både foreleser og student. Anonyme, ærlige og oppriktige tilbakemeldinger er det mest positive. Følgende oppsummering av råd for neste semester er gjort på bakgrunn av tilbakemeldinger og egne erfaringer:

- Å kunne få tilbakemeldinger fra studentene er et problem dersom de enten må skru på kamera eller ha på mikrofon.
- Menti gjør tilbakemeldinger anonyme, noe som føles lettere. Studentene syntes det var moro å delta på spørringer i Menti-sesjonene.

- Studentene kunne med Menti stille spørsmål underveis som foreleser tok opp når han var klar. Da føles ikke spørsmål som en avbrytelse. Foreleser kan kombinere to spørsmål som er tilnærmet like mye bedre enn om det ene stilles før det andre.
- Q&A sesjoner kan skje i en ordnet måte uten at studentene føler at de gjentar hva andre spør om.
- Den største utfordringen i omvendt undervisning er fortsatt å motivere studentene til å forberede seg til de interaktive sesjonene. Video med quiz eller innlevering er nærliggende mulighet.
- Fortsette med ”peer-review” mellom studentene.
- Mer bruk av break-out-rooms i de interaktive sesjonene.
- Post-pandemi gjør at interaktive sesjoner bør gjøres i klasserom for å ta vare på campusstudentene. Utfordring med god interaksjon i flere kanaler, som klasserom, live stream og Menti samtidig.
- Forsøke mer bruk av problembaserte praktiske øvinger i kommende semestre for å se hvordan dette fungerer.
- Fortsette å ta med studentene på de store avgjørelsene i faget.

References

1. Barrows, H., Robyn M. Tamblyn, B.: *Problem-Based Learning: An Approach to Medical Education*. Springer Series on Medical Education, Springer Publishing Company (1980)
2. Biggs, J., Tang, C.: *Teaching for quality learning at university*. McGraw-hill education (UK) (2011)
3. Bishop, J., Verleger, M.A.: The flipped classroom: A survey of the research. In: 2013 ASEE Annual Conference & Exposition. pp. 23–1200 (2013)
4. De Graaf, E., Kolmos, A.: Characteristics of problem-based learning. *International journal of engineering education* **19**(5), 657–662 (2003)
5. Linder, K.E.: Fundamentals of hybrid teaching and learning. *New Directions for Teaching and Learning* **2017**(149), 11–18 (2017)
6. Mourtzis, D., Panopoulos, N., Angelopoulos, J., Zygomalas, S., Dimitrakopoulos, G., Stavropoulos, P.: A hybrid teaching factory model for supporting the educational process in covid-19 era. *Procedia Cirp* **104**, 1626–1631 (2021)
7. Swain, J., Hammond, C.: The motivations and outcomes of studying for part-time mature students in higher education. *International Journal of Lifelong Education* **30**(5), 591–612 (2011)