



Gjøvik University College

HiGIA

Gjøvik University College Institutional Archive

Johansen, F., Stadheim, A. & Tvenge, N. (2011). Produksjon og bruk av digitale læringsobjekter i fleksibel ingeniørutdanning. UNIPED (Tromsø), 34 (1): 21-33

*Please notice:
This is the journal's pdf version.*

*© Reprinted with permission from
UNIPED*

Artikkelen er vitenskapelig vurdert av forskere utenfor redaksjonen

Av Fred Johansen,
Astrid Stadheim og
Nina Tvenge

Produksjon og bruk av digitale læringsobjekter i fleksibel ingeniørutdanning

Fred Johansen

Førstelektor på
Høgskolen i Gjøvik
fred.johansen@hig.no

Astrid Stadheim

Høgskolelektor på
Høgskolen i Gjøvik
astrid.stadheim@hig.no

Nina Tvenge

Nettpedagog på
Høgskolen i Gjøvik og
masterstudent ved
Høgskolen i Oslo
nina.tvenge@hig.no

Sammendrag

*Faglig ansatte har tradisjonelt sett på utvikling av undervisningsmaterie-
riell som en viktig del av sin formidlingsvirksomhet. Den teknologiske
utviklingen innen IKT har medført nye muligheter både for utvikling,
produksjon og distribusjon av forskjellige typer undervisningsmaterie-
riell. Den har også bidratt til at studentene i større grad kan tilegne seg
fagstoff på egen hånd. Denne rapporten ønsker å belyse produksjon og
bruk av digitale læringsobjekter hos både fagansatte og studenter på
Høgskolen i Gjøvik (HiG). Bakgrunnen er oppstart av en fireårig
fleksibel ingeniørutdanning ved HiG, Avdeling for teknologi, økonomi
og ledelse, i 2008. En undersøkelse om bruk av ulike programvare for
produksjon og publisering av læringsobjekter viser at det er laget totalt
ca. 500 produksjoner av ulikt omfang og med ulike verktøy. Elektronisk
tavle (Symposium) er mye brukt ved tekniske beregninger og formler,
mens iSpring og Camtasia foretrekkes av lærere som ellers bruker
PowerPoint i sin campusundervisning. Studentene er positive til ny
teknologi, og over halvparten ønsker mer bruk av synkron og asynkron
teknologi til sine studier. Lærerne gir uttrykk for at ny teknologi har
ført til en pedagogisk merverdi ift. undervisningen. For å lykkes, må
imidlertid lærerne ha et godt nettpedagogisk støtteapparat samt god
infrastruktur.*

Innledning

Høgskolen i Gjøvik (HiG), Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse, har gjennom mange år arbeidet med fleksibel utdanning, fra tidlig på 1990-tallet da videokonferanseløsninger sto sentralt, til dagens løsninger der Internett er viktig for distribusjon av læringsopplegg og som arena for samhandling. Dette har blant annet ført til store endringer for hvordan man tenker tilrettelegging for nye studentgrupper, både faglig, pedagogisk, teknologisk og administrativt.

Høgskolens styre vedtok høsten 2007 å tilby en fireårig fleksibel ingeniørutdanning, noe som skjedde på grunnlag av den erfaringen som var utviklet gjennom mange andre studietilbud og prosjekter til det tidspunktet.

Gjennom utvikling av andre nasjonale og internasjonale studietilbud, var det gjort en del erfaringer og oppdagelser vi ønsket å sammenholde med våre egne oppdagelser gjennom prosjektet. I denne artikkelen ser vi nærmere på hvordan lærerne forholdt seg til utfordringen i å utvikle nettbaserte utdanninger med forventninger til å inneholde en stor grad av ulike typer innholdsproduksjoner. Dette var en arena som var ny for de fleste, men som gjennom prosjektet medførte at nesten alle faglig ansatte på avdelingen ble involvert.

Prosjektet var delvis finansiert av Norgesuniversitetet kombinert med midler fra høyskolen. Samtidig må det sies at mange personer har lagt ned en betydelig dugnadsinnsats for at prosjektet skulle kunne realiseres. Ingeniørutdanningen som ble utviklet gjennom prosjektet, er nå blitt en integrert del av høyskolens ordinære virksomhet.

I tillegg til å fokusere på innholdsproduksjon, vil vi også se på studentenes opplevelser ved bruk av denne type digitalt materiale. Prosjektet har dermed ikke dreid seg om utvikling av nye undervisningsmetoder, men har i større grad hatt fokus på å legge til rette for den «klassiske undervisningsmodellen» for avstandsstudenter ved hjelp av blant annet digitale forelesninger slik at de kan studere fra sitt hjemsted.

Teori

Digital kompetanse for høyere utdanning er et begrep som enda ikke er klart definert i Norge. Ifølge Norgesuniversitetets IKT-monitor *Digitale utfordringer i høyere utdanning*, heretter kalt NUV-monitoren (Willhelmsen et al. 2009), er dette begrepet gjenstand for stadig diskusjon, og de arbeider nå med å operasjonalisere dette begrepet før neste runde av monitoren. I den første runden av monitoren har de tatt utgangspunkt i ITUs' definisjon som sier at digital kompetanse er «ferdigheter, kunnskaper, kreativitet og holdninger som alle trenger for å kunne bruke digitale medier til læring og mestring i kunnskapssamfunnet» (side 96).

I tråd med utviklingen av Internett og datateknologi generelt, har det blitt mulig for større grupper å bruke nye medier for presentasjon av teoretisk og erfaringsbasert kunnskap (Karlsen & Wølner 2006). Men i september 2010 gikk studentene ved Universitetet i Bergen ut og krevde fornyelse av undervisningen (Eriksen, 2010). Dette sitatet hentet fra artikkelen *The Changing Role of the Teacher in the 21st Century* påpeker det samme:

«An effective teacher is not someone utilizing the methods and initiatives of 1965, but rather embracing the culture of 2010 and adapting to the needs of students today. The effective teacher will connect the art and science of teaching to make the learning environment relevant and applicable for her students.» (Johnson og McElroy s 10.)

Vi ser likevel at universiteter og høyskoler i større og større grad anvender teknologien både til å formidle kjent teoretisk kunnskap samt å distribuere denne på nye måter. Men som NUV-monitoren sier: «[...] høyere utdanning er fortsatt på vei» (side 104). Det er altså et stykke igjen i forhold til samfunnets forventninger om bruk av IKT i høyere utdanning.

Å beherske teknologien i seg selv er ikke nok; lærerne må også besitte digital kompetanse generelt. Mer konkret er *pedagogisk digital kompetanse* et relevant begrep. Wølner (Karlsen & Wølner 2006) definerer pedagogisk digital kompetanse som å

- ha oversikt over ulike typer digitale medier som ressurs

- kunne se muligheter og tenke nytt i forhold til bruk av digitale redskaper i undervisningen
- kunne planlegge bruk
- kunne integrere digitale medier naturlig inn i fagene
- kunne vite hvordan tekniske ferdigheter kan uttrykkes i en pedagogisk sammenheng
- kunne legge til rette for bruk av digitale medier i læreprosessen

En del av den digitale kompetansen innebærer bruk av digitale medier i læreprosessene, og herunder også innsikt og ferdigheter i å presentere fagstoff ved bruk av ulike medier. Dette skjer både av lærerne og studentene. Presentasjonene utvikles ved bruk av ulike produksjonsverktøy, som gjerne omtales som «forfatterverktøy». Slike forfatterverktøy gjør det mulig for lærerne å fremstå som egne produsenter av multimediebasert læringsstoff (Fadde 2008). Produksjonen kan distribueres både ved bruk av CD/DVD, Internett og bærbare enheter. I mange sammenhenger kan begrepet *læringsobjekter* (LO) være nyttig for å omtale slike produksjoner.

McGreal (McGreal 2004) definerer LO som «[...] enhver digital ressurs som er innkapslet i en leksjon eller en samling leksjoner gruppert i enheter, moduler, kurs eller programmer.» En leksjon defineres videre som «en enhet med instruksjon, normalt inkludert et eller flere læringsmål.»

Flere har gruppert læringsobjekter i ulike kategorier. Churchill (Churchill 2006) benytter seg av følgende seks kategorier:

Tabell 1. Kategorier læringsobjekter

Kategori	Beskrivelse
Presentasjonsobjekter	Direkte instruksjoner og presentasjonsmateriell som er laget med den hensikt å overføre generell kunnskap om et tema.
Praktiske objekter	Praktiske objekter gjør det mulig for brukerne å øve seg på ulike praktiske prosedyrer, løse kryssord, dra og slippe objekter, spill av ulike kategorier for læring eller gjennomføre tester.
Simuleringer	Simuleringsobjekter etterligner virkelige systemer eller prosesser, for eksempel simulering av bilkjøring, mikroskop etc. De lar den lærende utforske, bruke ved å prøve og feile de operasjonelle sider av et system.
Konsepter	Slike objekter viser en eller flere sammenhenger av en helhet, gjerne interaktivt.
Informasjonsobjekter	Informasjonsobjekter tilrettelegger informasjon visuelt for å fremme læring.
Helhetlige gjengivelser	Tanken bak disse er å la den lærende selv hente inn ulike data i et gitt scenario, for så å undersøke disse og løse konkrete problemstillinger.

Presentasjonsobjekter omtales i andre sammenhenger enten som nettforedlesninger eller videoforedlesninger (Whatley & Ahmad 2007). Videre ser vi at litteraturen indikerer at nettforedlesninger kan fremstå i ulike former (Hrastinski 2008), både i sanntid (synkront) og når studenten selv måtte ønske det (asynkront), samt være produsert i en reell undervisnings-sammenheng med studenter til stede eller i et studio med kontrollerte omgivelser med tek-

nikere, men uten studenter (Whatley & Ahmad 2007). I sin enkleste form fremstår nettforedlesninger med bilder/tekst kommentert med lyd. Video kan benyttes for bl.a. å skape et nærmere forhold til den fagpersonen som formidler forelesningen.

Det er flere fordeler ved bruk av videobaserte nettforedlesninger i læringssammenheng, men også utfordringer (Whatley & Ahmad 2007). Video kan formidle verbale og ikke-verbale signaler fra foreleseren. En muntlig forelesning i en forelesningssal kan tas opp digitalt og gjøres tilgjengelig via Internett. Studentene har tilgang til innholdet når de måtte ønske det, uavhengig av tid og sted.

I en tidligere undersøkelse ved HiG knyttet til et pedagogisk utviklingsprosjekt (Folkestad et al. 2008), ble studenter på campus intervjuet om deres syn på nettforedlesninger og kvaliteten på disse. Disse studentene hadde da fått samme tilgang til nettforedlesningene som nettstudentene. Studentene var entydige i sitt svar om at kvaliteten på lyd og bilde ikke spilte så stor rolle, hvis bare faginnholdet var strukturert. En forelesning, mente de, burde begynne med en oppsummering med mål og hensikt. På denne måten fikk de innblikk i hva som ventet dem videre.

Forelesningene kan deles i ulike temaer og organiseres ved bruk av innholdsfortegnelse. Studenter kan dermed velge å gjenta et spesifikt tema ut fra eget behov, interesse eller kunnskap. Navigasjonsknapper som «Play» og «Pause» skaper interaktivitet med brukeren. Ulempen med slik læring er for det første fraværet av student-lærer-kommunikasjon, der nest den umiddelbare responsen fra lærer for avklaringer og ikke minst at kommunikasjonen med andre studenter ikke eksisterer (Whatley & Ahmad 2007). Problemstillingen er utførlig diskutert innen *Theory of transactional distance* (Moore 1997), der blant annet studieprogrammets strukturer er viktige med hensyn til studentenes opplevelse av avstand.

Metode

Siden oppstarten på den fleksible ingeniørutdanningen, har vi utført tre kvantitative undersøkelser via Questback – en online tjeneste for spørreundersøkelser. Alle involverte lærere og studenter i den fleksible ingeniørutdanningen ble invitert til å svare på de aktuelle spørreundersøkelsene. Innhold og målgruppe (populasjon) var som følger:

- Høsten 2008 (november) gjennomførte vi en kvantitativ undersøkelse blant studenter i første kull. Temaer som ble dekket i undersøkelsen var studentenes generelle opplevelse av kvalitet samt gjennomgang av studiets struktur, innhold og veiledning. 56 studenter ble invitert til å svare, og vi fikk svar fra 34 studenter (61 %). 25 av disse var aktive studenter og svarte på den delen av undersøkelsen som omhandlet studiesituasjonen.
- Høsten 2008 (november) gjennomførte vi en kvantitativ undersøkelse blant lærerne. Ved hjelp av spørreskjema ble de spurt om deres erfaringer i bruk av digitale produksjonsverktøy, både i pedagogiske kontekster og i forhold til verktøyets brukergrensesnitt. 17 lærere deltok i undersøkelsen, og dette var samtlige av lærerne som var involvert på dette tidspunktet. Lærerne representerer fagmiljøer innenfor bygg, elektro, industriell design og ledelse, geomatikk og realfag.

Vi ønsket videre å gå dypere inn i noen av de resultatene vi kom frem til i spørreundersøkelsene fra den første høsten. Det ble derfor gjennomført intervjuer av lærere og oppfølgingsamtaler med studentene i det første kullet på den fleksible ingeniørutdanningen, i tillegg til en kvantitativ studentundersøkelse. Dette ble utført på følgende vis:

- Høsten 2009 (november) sendte vi ut en noe revidert og forbedret utgave av undersøkelsen fra høsten 2008. Denne gangen gikk undersøkelsen ut til både første og andre kull av studenter. 47 av 69 studenter responderte (68 %). 36 av disse var aktive studenter og svarte på den delen av undersøkelsen som omhandlet studiesituasjonen.
- Våren 2009 gjennomførte lærerne på ingeniørutdanningen samtaler med 13 av studentene på det første kullet, der fokus var studentenes egen opplevelse av studiesituasjonen. Disse foregikk på ulike måter, enten per telefon, via webkonferanse, fysiske møter eller på e-post. Disse 13 kom fra gruppen på 25 studenter i spørreundersøkelsen høsten 2008.
- Høsten 2009 foretok vi en kvalitativ undersøkelse blant lærerne, der vi intervjuet lærere som hadde produsert minst fem studiepoeng i et fleksibelt emne. 11 av 15 lærere deltok. Intervjuet omhandlet tre områder: lærernes egne forventninger, erfaringer og eventuell endret undervisningspraksis.

Ved prosjektets avslutning i februar 2010, ble det foretatt en opptelling av den totale produksjonen av digitale læringsobjekter de fagansatte sto for gjennom hele perioden.

Vi har i denne rapporten benyttet oss av beskrivende statistikk, der vi undersøker hvordan enhetene fordeler seg på verdiene på én variabel. Dette har vi i stor grad måttet gjøre siden undersøkelsene ikke har vært entydige nok i spørsmålsstillinger og svaralternativer til at vi kunne gjøre sammenligninger. Spørreskjemaer er sendt til alle involverte lærere og studenter, slik at hele populasjoner er tatt med.

Metodekritikk

Studentspørreundersøkelsen høsten 2009 ble noe endret i forhold til høsten 2008. Noen spørsmål ble tatt bort fordi de var irrelevante, andre var ikke tydelige nok og kunne misforstås. Dette gjør at resultatene fra de to undersøkelsene ikke er direkte sammenlignbare. Prosessen hadde vært tjent med et grundigere arbeid i utarbeidelsen av studentspørreundersøkelsen i første runde.

Lærerintervjuene høsten 2009 gikk uten opptak og transkribering, svarene ble notert skriftlig av intervjuer underveis i samtalen. Dette kan ha gitt noe unøyaktighet i gjengivelsene. Studentintervjuene våren 2009 foregikk ved hjelp av ulike metoder avhengig av hvilken lærer som gjennomførte dem, og dette ga ulik dybde og bredde på svarene.

Gjennom prosjektperioden erfarte vi også at uklar begrepsbruk vanskeliggjorde behandling av resultatene i ettertid. Eksempler på dette er omtalen av innholdskomponentene, der det brukes både begreper som *læringsobjekter*, *nettforelesninger*, *webforelesninger*, *videoforelesninger* og *forhåndsinnspilte forelesninger*.

Vi ser i ettertid at et mer presist språk ville gjort det enklere i etterbehandling og tolkning av resultatene. Hovedintensjonen er imidlertid å få frem hvordan lærerkollegiet og studen-

tene forholder seg til å produsere forelesninger for distribusjon på Internett som senere gjøres tilgjengelig for studentene.

Resultater

Lærere

Problemstillingen som var utgangspunkt for de undersøkelsene vi gjorde blant fagansatte, dreide seg om hvordan lærerne opplevde bruken av ulike programvare for produksjon og publisering av innholdskomponenter, i det videre omtalt som *læringsobjekter*. For å få et mer helhetlig bilde av bruken av læringsobjekter, valgte vi også å se på hvordan studentene opplevde nytteverdien og læringseffekten.

I prosjektet ble det definert et utvalg av utviklingsprogrammer som dannet kjernen i produksjon av de digitale læringsobjektene og som ble stilt til disposisjon for lærerne i prosjektet. Programmene ble demonstrert og det ble gitt opplæring i bruk av disse. Utgangspunktet var et uttalt behov i bruk av programvare for å utvikle digitale fortellinger, programvare for opptak og redigering av lyd, programvare for produksjon av tekst og lysark, programvare for integrering og redigering av ulike medier samt muligheter for publisering på flere formater og til slutt programvare for utvikling av nettsider. Følgende programvare ble brukt for produksjon av læringsobjekter:

Tabell 2. Programvare for produksjon av læringsobjekter.

Produktnavn	Leverandør	Type
PhotoStory	Microsoft	Digitale fortellinger
Audacity	Sourceforge.net	Lydinnspeiling og redigering
iSpring	iSpring Solutions	PowerPoint til Flash konverter
SnagIt	TechSmith	Skjermopptak, stillbilde
Microsoft Producer	Microsoft	PowerPoint til web
Camtasia	TechSmith	Skjermopptak og ppt-konverter, redigering
Symposium	SMART Technologies	Elektronisk tavle

Programmene ble brukt enkeltvis i produksjoner, men mest vanlig var at flere ble brukt inn i samme produksjon. For eksempel benyttet mange lærere Audacity for lydopptak, for så å bruke lydfilene inn i Camtasia eller iSpring. Andre brukte først Symposium, for så å bruke opptaksfilene fra Symposium videre inn i Camtasia.

Produksjonene ble lagret på høgskolens egen server og tilgjengeliggjort gjennom digitale læringsmiljøer som Fronter og Moodle.

Høsten 2008

I det påfølgende presenterer vi tall fra undersøkelsen som ble gjort etter første semester høsten 2008. Digitale produksjonsverktøy ble benyttet i følgende emner: Matte 10, Matte 15,

Byggeteknikk, Kjemi og miljø, Elektriske kretser, Dataassistert konstruksjon, Elektronikk, Mekanikk og GIS Intro.

Lærerne hadde på dette tidspunktet til sammen laget ca. 400 produksjoner, dog ikke alle til undervisningsbruk. Dette gir et gjennomsnitt for hver lærer på ca. 23 produksjoner. En lærer sto for 80 produksjoner alene. De fleste lærerne har laget et sted mellom 10 og 30 produksjoner hver.

Høsten 2009

Denne undersøkelsen hadde fokus på hvordan lærerne opplevde å legge til rette for fleksibel læring, blant annet gjennom å tilgjengeliggjøre pensum gjennom forhåndsproduserte læringsobjekter. I intervjuene stilte vi spørsmål rundt blant annet eventuell endret praksis, eventuelt nytt pedagogisk innhold, hva som kreves av organisasjonen og eventuelle positive eller negative effekter for undervisningen.

Gjennomgående sier lærerne at undervisningen blir mer fokusert tematisk og strukturert, men kanskje også knappere i formen og mer fragmentert. Gjenbrukseffekten både ved at studentene kan se om igjen opptakene og at produksjonene kan benyttes om igjen flere år, pluss nytteeffekt for campusstudenter, fremheves sterkt. Selv om det tar tid å produsere, mener lærerne at de ser nytteeffekt på lengre sikt.

Teknologien har de opplevd som spennende og interessant. Det fremheves at et godt støt-teapparat er viktig, slik at fikling med teknologi ikke ødelegger for kvaliteten på det faglige innholdet. Lærerne fremhever at organisasjonen, altså høyskolen, må ta inn over seg at dette er ressurskrevende arbeid, og at det her ligger en del uklarhet rundt rettighetsspørsmål.

Våren 2010

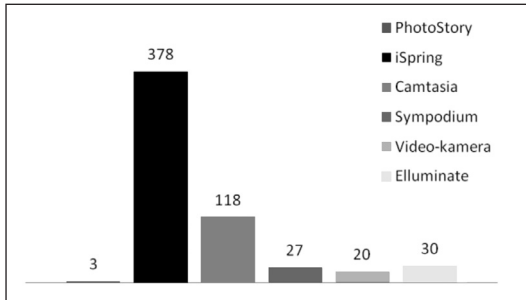
Ved prosjektets avslutning (februar 2010) ble det foretatt en optelling av den totale produksjonen for hele perioden. Her er det forsøkt inndelt i ulike produksjonsverktøy, men tallene er usikre og må kun ses på som en indikasjon og et bilde av aktiviteten og dermed fagmiljøets totale digitale kompetanse innen bruk av slike verktøy. Produksjonene er i vesentlig grad utført enten ved bruk av iSpring, Camtasia eller en kombinasjon av disse (nærmere 90 %). (Se figur 1 neste side.)

Det er også av interesse å se at webkonferanseverktøyet Elluminate har vært benyttet i et relativt stort omfang.

Studentene

Selv om lærerne opplever positive effekter ved bruk av nettforelesninger, er det ikke dermed sagt at studentene har samme oppfatning. Vi gjorde noen undersøkelser for å finne mer ut om dette, men ser i ettertid at spørsmålene kunne vært stilt noe mer presist og på andre måter. Imidlertid velger vi å presentere noen av resultatene for å belyse noen holdninger blant studentene.

Figur 1. Antall produksjoner februar 2010 med ulike produksjonsverktøy.



Høsten 2008

I enkelte emner er opplæring i bruk av programvare viktig. Dette kan være DAK, geografiske informasjonssystemer, regneark etc. Videre er det også i flere sammenhenger viktig å vise hvordan man navigerer i spesielle nettsider og databaser. For å vise dette, kan foreleser gjennomføre stegene på egen PC og gjøre et direkte opptak av dette. Studentene kan da etter eget behov se gjennom instruksjonsforelesningene og følge disse i eget tempo samtidig som de utfører samme arbeidsoperasjoner. Disse resultatene gjelder for de studentene som har brukt slike læringsobjekter.

Av figur 2 ser vi at ca. 65 % av studentene svarer at dette er en nyttig måte å lære på. En av fire mener videre at denne metoden er svært nyttig.

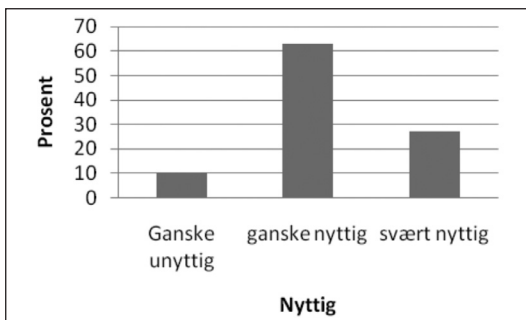
Totalt sett har studentene mottatt læringsobjektene positivt og opplever at de har bidratt til egen læring. Det synes som godt over halvparten av studentene opplever læringsobjektene som positive og ønsker mer av disse. Dette er da rene forelesninger uten mulighet for dialog.

Rundt halvparten av studentene har deltatt på webkonferanser ved bruk av Elluminate. Dette er da en synkron teknologi som gir mulighet for dialog.

Våren 2009

I samtalen mellom studenter og lærere kommer det frem at studentene mener denne teknologien fungerer tilfredsstillende, men at det er lærernes ulike måter å formidle på som

Figur 2. Opplevd nytteverdi av skjermopptak (Screen Capture) høst 2008.

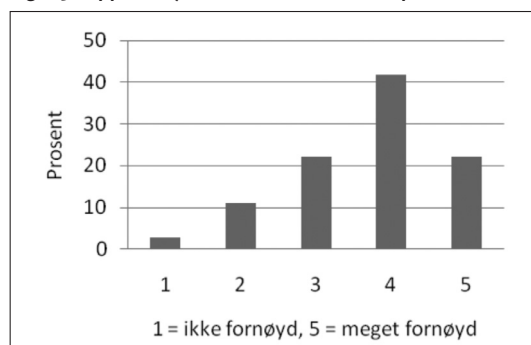


avgjør om kvaliteten på læringsobjektene blir god eller mindre bra. Studentene hadde generelt flere kommentarer vedrørende planleggingen av studiet, slik som endring av frister etc., men ingen ga uttrykk for negative opplevelser vedrørende bruk av læringsobjekter.

Høsten 2009

I 2009 spurte vi litt annerledes. Her fokuserte vi på hvor fornøyde studentene var med de forhåndsinnspilte forelesningene. Dette omfatter da alle typer forhåndsinnspilte forelesninger som nevnt tidligere.

Figur 3. Opplevd nytteverdi av forhåndsinnspilte forelesninger høst 2009.



Ved å ha tilgang til innspilte forelesninger, opplever studentene stor fleksibilitet i forhold til tid og sted.

Diskusjon

Det kan synes som om de fagansatte relativt enkelt tilegner seg tilstrekkelig kompetanse til å ta i bruk verktøy for digital innholdsproduksjon som inkluderer både bruk av tekst, bilde, lyd og video. Dette ser vi blant annet ved at det totalt er laget over 500 produksjoner (2010) av ulikt omfang og med ulike verktøy. Grunnen til at økningen fra 2008 ikke er så stor som man kunne forventet, er at to av lærerne alene sto for en stor andel av produksjonene ved oppstart (nærmere 35 %). Gjenbruk av de digitale læringsobjektene ved neste gjennomføring er også en faktor som spiller inn.

Tilbakemeldingen fra lærerne er at de aller fleste rangerte brukervennligheten som enten svært god, god eller middels. Alle produksjonsverktøyene som ble introdusert innledningsvis i prosjektperioden er blitt benyttet. Det er vanskelig ut fra de tilbakemeldinger vi har fått å si noe sikkert om hvilket verktøy som oppleves best. Her er det individuelle forskjeller, og forskjeller ut fra fagets egenart og lærernes egen digitale kompetanse.

Mange lærere som underviser i emner der det er tekniske beregninger og mye formler, synes å foretrekke verktøy der de kan bruke håndskrift på en tavle. Dette har ført til at Sympodium er mye brukt til å lage nettlelesninger i for eksempel matematikk, fysikk og kjemi. Her har vi varianter av opptak direkte fra forelesningssaler med elektroniske tavler og forhåndsinnspilte forelesninger i studioer.

Andre lærere som benytter lysark i sine forelesninger, synes å helle til verktøy som tar utgangspunkt i lysarkene, legge til lyd og deretter presentere på nett. Både iSpring og Camtasia blir mye brukt til dette. Innledningsvis ble det laget en del presentasjoner ved bruk av Microsoft Producer, men grunnet problemer med visning i andre nettlesere enn Internet Explorer, gikk man bort fra dette verktøyet. Camtasia er også blitt benyttet i en del produksjoner for å lage mer videobaserte forelesninger. I tillegg har de fleste laget enkle læringsobjekter som PowerPoint med lydkommentarer, og noen har også tatt i bruk ulike typer videoforelesninger.

Det er viktig å være bevisst lærernes bakgrunn når vi registrerer denne positive innstillingen, uten at det nødvendigvis ville vært annerledes med en annen bakgrunn. Lærerguppen består i all vesentlig grad av personer med teknologisk bakgrunn og relativt lang undervisningserfaring. Med denne bakgrunnskompetansen er det grunn til å anta at man har relativt lett for å tilegne seg nødvendige ferdigheter i bruk av programvare for å utvikle nettforelesninger og tilby nettbaserte undervisningsopplegg.

Undersøkelsene viser også at det er ulik opplevelse av brukervennligheten av de ulike verktøyene. Det er også en sammenheng mellom de verktøyene som lærerne velger å bruke og hvordan de opplever brukervennligheten. Som en lærer påpeker: «*Det er viktigere at de som er ansvarlige for undervisningen er fortrolig med de verktøy som brukes enn hvilken software som faktisk brukes. De lærerne som klarer å utnytte programpakken de bruker, lager gode produkt, mens de som ikke behersker utstyret, ikke gjør det.*»

Tilsvarende gjelder for opplevelsen av den pedagogiske nytteverdien av de ulike verktøyene. Som tidligere nevnt er erkjennelsen av at de som er fortrolige med å bruke et verktøy, også klarer å utnytte potensialet i verktøyet. Oppmerksomheten får da et faglig fokus.

En stor andel av produksjonene er utført ved bruk av iSpring. Dette indikerer at systemer som tar utgangspunkt i kjente verktøy som PowerPoint anses som en overkommelig terskel for å utvikle nettforelesninger. Vi ser også at mer avanserte verktøy som Camtasia brukes i utstrakt grad. Dette verktøyet gir flere muligheter til å integrere ulike medietyper i samme produksjon.

Det kan også være hensiktsmessig å kategorisere ulike typer nettforelesninger (Churchill 2006), uten at dette er gjort i forhold til vårt prosjekt. Majoriteten av nettforelesninger kommer i kategorien *Presentasjonsobjekter*. Dette skyldes sannsynligvis manglende kunnskaper og bevissthet rundt mulighetene for å lage ulike typer læringsobjekter, og vi ser at det med tiden kan være fornuftig å identifisere disse ut fra funksjonalitet. Nettforelesningene fremstår også i ulike former (Whatley & Ahmad 2007) både synkront og asynkront, slik det er presentert i teorien.

Alle disse nettforelesningene er gjennomgående godt mottatt blant studentene, selv om lærerne selv påpeker erfaringer som gjør at de i neste runde gjerne vil endre noe på dem for å øke kvaliteten. Her kommer igjen tid inn som en viktig faktor. Man må finne balansen mellom tid og kvalitet: «*Når er det bra NOK?*»

En lærer sier om pedagogisk verdi: «*Nettforelesninger som er tilgjengelige, er av økt pedagogisk verdi. Campusstudenter kan også repetere og se på disse om igjen. Forelesningene handler om sentrale punkter i pensum.*»

Flere sier at de ser en positiv effekt ved å legge digitale læringsobjekter tilgjengelig på

nett, også for campusstudenter, fordi man da kan bruke mer tid på veiledning/oppfølging av studenter i stedet for å forelese i alt. Noen av lærerne er likevel skeptiske til om tilgjengeliggjøring av læringsinnhold på nett vil bety færre studenter på campus, fordi de kan følge med på undervisningen uten å måtte møte opp på forelesningen.

Problemstillingen ble omhandlet spesielt i en oppgave knyttet til et pedagogisk utviklingsprosjekt ved høgskolen (Torjussen et al. 2009), der konklusjonen ble at økt tilgang til videoforelesninger og annet digitalt læringsmateriale neppe ville redusere fremmøtet av studenter på campusforelesninger. Vi har også registrert at det i miljøer som arbeider med universell utforming og tilrettelegging for studenter med lese- og skrivevansker, opplever det motsatte. Ved at studenter som trenger noe tilrettelegging først får se gjennom forelesningene på nett og dermed forberede seg til campusforelesningen, vil denne gi økt motivasjon for fremmøte. Dette spørsmålet ønsker vi imidlertid å arbeide videre med.

Prosjektet har uten tvil hevet de faglig ansattes digitale kompetanse slik den innledningsvis er definert. Dette dreier seg både om oversikt over tilgjengelig teknologi og anvendelse i eget undervisningsopplegg. Flere lærere påpeker at dette har bidratt til et nytt aspekt i egen undervisningspraksis.

Lærerne benytter naturlig nok metoder og verktøy som mest ligner tradisjonell undervisningserfaring ved bruk av forelesninger eller presentasjonsobjekter slik de er definert. Dette er objekter som både er innspilt forut for den virkelige bruken i læringsmiljøet og som er tatt opp direkte i en forelesningssituasjon. Videre utvikling av lærernes digitale kompetanse vil sannsynligvis føre til bruk av flere typer læringsobjekter, som for eksempel i mer sammensatte cases.

Det er også interessant å se våre resultater i lys av Norgesuniversitetets IKT-monitor (Willhelmsen et al. 2009), der det bl.a. fremkommer at studentene primært benytter IKT til tekstbehandling og søk på Internett mens lærerne i stor grad benytter IKT til faglig oppdatering og ulike presentasjonsprogrammer, som for eksempel PowerPoint. For studentene vil digitale læringsobjekter kunne oppfattes som ytterligere en digital informasjonskilde i tillegg til de som lærerne for øvrig gjør tilgjengelige. De vil da sannsynligvis også lett ta til seg denne formen som supplement til det øvrige digitale lærestoffet de er vant med. For lærerne som allerede er kjent med PowerPoint etc., vil de verktøyene som er brukt i prosjektet for produksjon av digitale læringsobjekter oppfattes å ha lav brukerterskel.

I responsen fra lærerne er det noen temaer som går igjen hos alle: tidsbruk, synergieffekt mellom fleksible studier og campusstudier og viktigheten av et teknologisk og pedagogisk støtteapparat. Videre ga alle lærerne uttrykk for at det hadde vært spennende og morsomt med omleggingen, uavhengig av egen innstilling før oppstart. Et utsagn i så måte er: *«Jeg forventet to ting – at det kom til å gå med mye tid og at jeg personlig kom til å lære mye av dette. Begge deler ble oppfylt.»*

Samtlige gir uttrykk for å ha tilført nytt innhold av pedagogisk verdi til undervisningen som ikke ville vært der uten denne omleggingen. Her gjentas viktigheten av god struktur på gjennomføringen.

Et viktig element i denne endringsprosessen har vært lærernes motivasjon for å lære noe nytt. To lærere sa – etter å ha gjennomført ett emne nettbasert – blant annet: *«Positivt at vi må endre oss litt»* og *«Tok det som en interessant utfordring.»*

Lærerne fremmer også betydningen av et godt støtteapparat og infrastruktur (Det svenska högskoleverket 2008), der organisasjonen legger til rette for denne type aktivitet. I intervjuene kommer dette tydelig frem.

Undersøkelsen viste også relativt tydelig at studentene opplever til dels stor nytteverdi av å ha slike læringsobjekter tilgjengelig. Vi skal selvfølgelig ikke se bort fra at dette til en viss grad kan være fordi studentene ikke tidligere har opplevd slike læringsobjekter og at nyhetens interesse er viktig for studentenes positive mottakelse. Vi har imidlertid mottatt tilbakemeldinger fra studentene der følgende utsagn representerer studentgruppens holdninger:

- «Teknologien fungerer bra, men kan ikke brukes på jobben på grunn av brannmur.»
- «Bra kvalitet på det som ligger på web.»
- «Kjemiforelesningene er veldig fokuserte og ryddige.»
- «Du kan spille forelesningene så mange ganger du vil.»

Ut fra tilbakemeldingene kan vi imidlertid ikke si noe sikkert om hvilke verktøy eller metoder som studentene opplever gir best læringsutbytte.

Det vil være interessant å følge utviklingen videre for å se hvordan studentene forholder seg til slike læringsobjekter når nyhetens interesse er over.

Vi vil også se nærmere på hvilke strategier studentene benytter seg av i forhold til å ta i bruk digitale læringsobjekter, både som nettstudent og som campusstudent.

Referanser

- Churchill, Daniel. (2006). Towards a useful classification of learning objects. *Education Teach Research*, 55 (5) s. 479-497.
- Det svenska högskoleverket. (2008). E-learning quality. Aspects and criteria for evaluation of e-learning in higher education.
- Eriksen, Kent-Amar. (2010). *Studentene krever UiB-fornyelse* [online]: Bergens Tidene. Tilgjengelig fra: <http://www.bt.no/forbruker/utdanning/Studentene-krever-UiB-fornyelse-1155168.html>.
- Fadde, Peter. (2008). Producing Video Learning Objects for E-learning. [online]. http://www.elearnmag.org/subpage.cfm?section=best_practices&article=46-1.
- Folkestad, Tor Arne, Hanne Elise Haug, Hans W. Kristiansen & Astrid Stadheim. (2008). *Fra monolog til dialog: utvikling og utprøving av en nettforelesning med dialog*. Høgskolen i Gjøviks rapportserie. [Gjøvik]: Høgskolen. 51 s.
- Hrastinski, Stefan (2008). Asynchronous and Synchronous E-Learning. *EDUCAUSE Quarterly* [online], 31 (4). <http://www.educause.edu/EDUCAUSE+Quarterly/EDUCAUSEQuarterlyMagazineVolum/AsynchronousandSynchronousELEa/163445>.
- Johnson, Brad & Tammy Maxson McElroy. (2010). The Changing Role of the Teacher in the 21st Century. [online], 7 (10): 10. <http://teachers.net/gazette/wordpress/dr-brad-johnson-tammy-maxson-mcelroy/changing-role-of-the-teacher/>.
- Karlsen, Aasgjerd Veia & Tor Arne Wølner. (2006). *Den femte grunnleggende ferdighet*. Oslo: Gyldendal Akademisk.

- McGreal, Rory. (2004). Learning Objects: A Practical Definition. [online], 1 (9). http://itdl.org/Journal/Sep_04/index.htm.
- Moore, Michael G. (1997). *Theory of transactional distance*. New York: Routledge.
- Torjussen, Liv, Cathrine Sogstad, Klaus Jøran Tollan, Torbjørn Skogsrød & Per Halmrast. (2009). Nettforedlesning – tillegg eller erstatning for tradisjonelle forelesninger? *Høgskolen i Gjøvik*.
- Whatley, Janice & Amrey Ahmad. (2007). Using Video to Record Summary Lectures to Aid Students' Revision. *Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects*. [online], 3. <http://ijklo.org/>.
- Willhelmsen, Janne , Hilde Ørnes, Tove Kristiansen & Jens Breivik. (2009). Digitale utfordringer i høyere utdanning. Norgesuniversitetets IKT monitor. *Norgesuniversitetets skriftserie 1/2009*. Tromsø.

Note

- 1 ITU – Forsknings- og kompetansenettverk for IT i utdanning, <http://www.itu.no>.