

# Forventninger

## En kvalitativ studie av Classfronter som redskap for læring. CF som mediator og katalysator

### Forord

Denne artikkelen er en komprimert fremstilling av et utvalg data fra min masteravhandling. Tittelen er identisk med avhandlingens tittel. En del data er listet opp punktvis fordi det ikke var plass til en mer utdypende drøfting av materialet. Avhandlingen har to problemstillinger, men her er det kun den ene som behandles: Hvordan ClassFronter fungerer som læringsredskap,- dvs. som medierende artefakt i læringsprosesser. Jeg går ikke inn på katalysatorbegrepet i denne sammenhengen. Begrepet mediering er her knyttet til Vygotskijansk tenkning om læring og utvikling (Vygotskij: 1978), og er utdypet i avhandlingens kapittel 4. Oppgaven ligger på følgende nettside:

Ellers gjør jeg oppmerksom på følgende:

1.) Datamaterialet i studien baserer seg på følgende metoder og utvalg:

- a) Dokumentstudier. (Statlige og institusjonelle dokumenter).
- b) Samtaleintervjuer med 7 personer fra sentralledelsen og ledelsen ved lærerutdanningen.
- c) Spørreundersøkelser med 13 studenter fra 2. og 3. årskull, og 7 av deres lærere.
- d) Fokusgruppeintervjuer med de samme studentene og lærerne.
- e) Nettoobservasjoner. Omfattet totalt 144 studenter og 65 lærere over 3 år.

2.) I teksten benytter jeg tre typer referanser:

- a) Vanlige referanser til litteratur (APA standard)
- b) Referanser til masteravhandlingen. Eksempel: (Bygstad, kap. 3.1)
- c) Referanser til avsnitt i denne teksten. Eksempel: (jfr. 3.2)

### Innhold

1. Innledning	2
2. Metodisk og teoretisk tilnærming	3
3. Funn	4
3.1 Generelle erfaringer	4
3.2 Samarbeid, deltakelse i felleskapet og mellommenneskelige relasjoner	5
3.3 Forutsetninger for at CF skal fungere som læringsredskap	6
3.4 Erfaringer med CF som læringsredskap	8
3.5 CF som mediator	10
4. Avslutning	12
Litteraturliste	14
Indexer over rapporter og avhandlinger	16

## 1. Innledning

Studien som skal presenteres her handler i utgangspunktet om to aspekter ved bruken av det elektroniske studiestøttesystemet (LMS) Classfrontier (CF) i høyere utdanning:

- a) Hvordan CF fungerer som læringsredskap blant campusstudenter (i.e. i kontrast til fjernstudier).
- b) Hvordan CF fungerer i forhold til pedagogiske intensjoner og mål i Stortingsmelding 27 (St.m.27)<sup>1</sup>

I denne presentasjonen er oppmerksomheten rettet mot pkt. a (det fører for langt å gå inn på begge to). Utgangspunktet for problemstillingene er de relativt store forventninger som St.m. har til IKT som lærings- og endringsredskaper. Det er interessant å registrere hvilken rolle meldingen tillegger IKT både som endringsårsak og verktøy i reformprosessene,<sup>2</sup> og hvordan dette legitimerer en offensiv og forpliktende satsing på IKT i pedagogisk sammenheng:

*Det ligger et stort potensiale i bruk av IKT i undervisning, læring og kompetanseutvikling. Utdanningssystemet må legge opp tilbudene slik at dette potensialet kan realiseres (St.m.27, 1.3.4).*

*IKT er instrumenter som understøtter læring. Internasjonale undersøkelser dokumenterer at IKT i utdanningen fører med seg nye lærings- og vurderingsformer, nye organiserings og samarbeidsformer og nye student- og lærerroller. Også for kvalitetsutvikling av læringsmiljøer har bruk av IKT i fagene positive effekter. Undersøkelser viser også at IKT øker studentenes motivasjon og konsentrasjon om læring, noe som i sin tur virker inn på prestasjonene (Ibid: 2.7).*

På bakgrunn av dette er det opportunt å stille minst to spørsmål:

- a) Hva har skjedd i UH-sektoren på dette feltet siden innføringen av kvalitetsreformen?
- b) I hvilken grad er forventningene til IKT blitt innfridd, eller i ferd med å bli innfridd?

Det første spørsmålet er belyst gjennom flere rapporter om digitale tilstand i Høyere utdanning.<sup>3</sup> Rapportene gir et relativt godt bilde av infrastrukturelle forhold, rammebetingelser, applikasjonsbruk, bruksmåter, holdninger til IKT blant lærere og studenter m.m. En av dem<sup>4</sup> gir også et bilde av hvordan studenter vurderer betydningen av teknologibruk for studie kvalitet, kommunikasjon, og om bruken av IKT har positiv effekt på læringsutbyttet (NUV fase II, s. 21, 35 & 44). Det er imidlertid vanskelig å oppdrive dokumentasjon som sier noe om *hvordan* enkeltapplikasjoner fungerer som læringsredskaper, og om IKT-bruk representerer genuint nye læringsformer i forhold til tradisjonelle arbeidsmåter. Begge aspekter er naturlig nok vanskelig å belyse fordi det er mange variabler som har betydning for utfallet av en slik undersøkelse:

- a) Den lærendes kompetanse, ferdigheter og holdninger i forhold til IKT.
- b) Den lærendes grunnleggende antakelser om læring, læringsstrategier og metakunnskaper.
- c) Ditto variabler blant lærere (som i pkt. a og b).
- d) Kontekstuelle forhold som kultur, læringsmiljø, organisering av læringsaktiviteter, pedagogisk tilrettelegging, kompetanseutviklingstiltak, forskning og utviklingsnivå.
- e) Rammebetingelser som infrastruktur og tilgang til maskinvare.
- f) Selve applikasjonens grensesnitt, funksjonalitet og måten man anvender den på.

Spørsmålet om IKTs funksjon som læringsredskaper er m.a.o. i stor grad et spørsmål om indi-

<sup>1</sup> Stortingsmelding 27, 2000-2001, Gjør din plikt, krev din rett. Kvalitetsreform av høyere utdanning

<sup>2</sup> Se f.eks. St.m. 27, kap 1 og 2

<sup>3</sup> NUV (2005 og 2006). *Utredning om digital tilstand i høyere utdanning*, fase I (2005) og fase 2 (2006)

NUV (2006). *Læringsteknologi i norsk høgre utdanning*

UFD (2004). *Evaluering av IKT-satsingen i lærerutdanningen, Sluttrapport*

Benan, H. (2004): *IKT som katalysator. Erfaringer, utfordringer og suksessfaktorer i Plutoprosjektene.*

<sup>4</sup> NUV (2005). *Utredning om digital tilstand i høyere utdanning*, fase I

viduell og kollektiv aktivitet, men datamaterialet viser at lærerens kompetanse, entusiasme og tilrettelegging utgjør nøkkelpunkter i sammenhengen.

## 2. Metodisk og teoretisk tilnærming

Studien ble gjennomført ved en lærerutdanningsinstitusjon, og det er brukt 5 metoder for innhenting av data (nevnt i kronologisk rekkefølge):

- Dokumentstudier – St.m.27, Mjøsutvalgets innstilling,<sup>5</sup> planer og dokumenter ved institusjonen.<sup>6</sup>
- Samtaleintervjuer med ledelsen ved lærerutdanningen og høgskolens sentraladministrasjon.
- Spørreundersøkelser blant lærere og studenter.
- Fokusgruppeintervjuer med studenter og lærere (hovedmetode) (Brataas 2001, Halkier 2002).
- Nettobservasjoner (virtuell observasjon) av aktiviteten på CF. Nettobservasjonene foregikk kontinuerlig både før og etter intervjuene og spørreundersøkelsen (over ca. 7 mndr).

Hovedmålet var å få innsikt i informantenes erfaringer med CF, samt kontekstuelle forhold knyttet til bruken av systemet. Datamaterialet er sortert i to hovedkategorier: Det som angår informantenes erfaringer har jeg kalt *aktørperspektivet*, mens materialet fra litteraturstudiene og intervjuene med ledelsen kalles *reformperspektivet*.

Metodologisk er dette en teoretisk informert case-studie (Yin 1994). Det finnes ingen entydig beskrivelse av denne typen studier i litteraturen, men de er kjennetegnet av at man benytter generell teori til å kaste lys over forskningsobjektet. Det betyr ikke at den er teoristyr, men teoriladet (Bygstad, kap. 3.1). Andre kjennetegn ved case-studier er at forskningsobjektet er avgrenset i tid og rom, og i kontinuerlig forandring. Det innebærer at deler av datamaterialet har relevans i et gitt tidsrom, og at en del forhold mer eller mindre raskt vil endre karakter etter at undersøkelsen er gjennomført.

Det teoretiske utgangspunktet for studien er sosiokulturelt perspektiv med vekt på Vygotskijansk tenkning om *læring og utvikling, redskaper og mediering* (Vygotskij 1978, 2001). Hos Vygotskij er forståelsen av disse begrepene tuftet på hegeliansk tenkning om dialektikk og mediasjon, marxistisk syn på utvikling og aktivitet, men først og fremst basert på en kritikk av kartesiansk dualisme. Vygotskij var opptatt av Spinoza, og det er min oppfatning at Spinozas dobbeltaspektteori utgjør et bakteppe i Vygotskijs tenkning (Spinoza 1966). Perspektivet forklarer den holistiske forståelsen av forholdet mellom inter- og intrapsykisk aktivitet. I tillegg til det sosiokulturelle perspektivet, anvendes følgende teoretiske tilnærming:

- a) Timothy Koschmanns beskrivelse av sammenhengen mellom IKT-applikasjoner og lærings-teoretiske perspektiver (Bygstad, 1.4.1.b). (Koschmann, T. (red.), 1996)
- b) Yrjö Engeströms aktivitetsteori. (Bygstad, 4.4) (Engeström, Miettinen & Punamäki 1999)
- c) Marx Wartofskys redskapsteori (Bygstad, 4.3.1) (Wartofsky 1979)
- d) Forskning om faktorer som har betydning for hvordan IKT fungerer i pedagogisk sammenheng (Bygstad, kap. 1.4.1.c & 2) (Karsenti, 2002, Impact II, 2004 & KUF, 2004 & Benan 2004)
- e) Pedagogiske og IKT-relaterte intensjoner i St.m.27 (Bygstad, kap. 1.4.2)
- f) Skjervheims refleksjon om det instrumentalistiske mistaket. (Skjervheim, H., 2002)
- g) Pragmatisk perspektiv på erfaring (Bygstad, 3.2). (Peirce, C. S., 1958-60 & Dewey, J., 1997)
- h) Beskrivelsen av CF (Bygstad, kap.1.4.1.a) (Fronteras 2004)

---

<sup>5</sup> KUF 2000, NOU 2000:14, *frihet med ansvar*

<sup>6</sup> IKT-plan, saksdokumenter (styret) og fagplaner

### 3. Funn

Selv om en del av datamaterialet raskt blir foreldet, foreligger det funn av mer generell art som kan kaste lys over CF's rolle som læringsredskap (et individuelt aspekt), og for systemets funksjon i pedagogisk innovasjonsarbeid (et kollektivt aspekt). I litteraturen brukes gjerne begrepene IKT som *katalysator* og *mediator* i disse sammenhengene (Benan 2004, Engelsen 2001, Kaptelinin 1996). Språkbruken indikerer egenskaper ved IKT, men forutsetningene her er at IKT aldri har en funksjon uavhengig av kontekstuelle forhold (Kaptelinin & Nardi 1997). At redskapet har et potensiale i kraft av grensesnittet er en ting, men utnyttelsen av dette potensialet er betinget av en rekke kulturelle og individuelle forhold. Det er interaksjonen mellom redskap, menneske og miljø som må ha fokus.

Bruken av CF (i den aktuelle konteksten) er særlig knyttet til prosess-skriving, formidling av ulike typer fagstoff og mappevurdering. Funnene indikerer hvordan og i hvilken sammenheng CF blir brukt, hvilken betydning systemet har for læringsmiljø, samarbeid og mellommenneskelige relasjoner (Bygstad, kap. 5.1.3), hvilken rolle det spiller i prosess-skriving (Ibid, 5.1 & 5.2), hvilke forutsetninger som synes å ha betydning for CF's funksjon som læringsredskap og hvordan systemet fungerer i den sammenhengen (Ibid, 2.2, 2.3 & 6.2.1). Sentrale egenskaper ved systemet kan beskrives gjennom begrepene *tilgjengelighet*, *transparens* og *fleksibilitet* (jfr. pkt 3.1). Reformperspektivet indikerer hvordan CF fungerer i forhold til de forventningene som kommer frem i St.m.27 (Bygstad, kap. 5.3 & 6.1).

Før jeg viser til funn, er det viktig å gjøre oppmerksom på følgende: I spørreundersøkelsene (som kom først), var synspunktene på CF langt mer sprikende enn i intervjuene. Informantene forklarte dette med at de aldri hadde tenkt over problemstillingene, men at gruppediskusjonen trigget metakognitive prosesser mht. erfaringer knyttet til CF og læring.

#### 3.1 Generelle erfaringer med CF

I undersøkelsene går det frem at ca. halvparten av lærerne brukte CF aktivt i undervisningen. På studentsiden var det ca. 86% som logget seg seg på regelmessig, mens 11% kun logget seg på i tilknytning til innlevering av oppgaver. 3% av registrerte studenter hadde aldri logget seg på (tot. 5 personer). På tross av at bare halvparten av lærerne var aktive brukere, rapporterte studentene at de var godt fornøyd med systemet fordi det sikrer en rekke ulike funksjoner:

- a) Rask og sikker informasjonsflyt. Siden informasjonen foreligger skriftlig, er det lite rom for misforståelser. Forutsetningen for at systemet skal fungere godt i denne sammenhengen er at det utvikles rutiner for bruk av CF.
- b) Transparens,- dvs. at alle tekster er synlige for alle, at det er lett å få innblikk i tankegangen til forfatteren og at tekstens kontekst er synliggjort. Dette bidrar til å gi tekstene større mening. Det er ikke automatikk i at systemet fungerer transparent. Transparens forutsetter målrettet, bevisst aktivitet.
- c) Tilgjengelighet. Systemet letter tilgangen til personer, informasjon, fagstoff, og gir økte muligheter for kommunikasjon. Telefonnumre, e-postadresser, adresser osv. er lett tilgjengelig, og man kan sende meldinger og chatte når som helst.
- d) Fleksibilitet,- dvs. at man kan bruke systemet hvor og når som helst. Fordelene er at man kan ta arbeidet med dit man vil, jobbe når man er opplagt og at aleneforeldre, funksjonshemmede eller andre som tidvis ikke kan være til stede på campus, har større muligheter for å følge med på det som skjer, holde seg oppdatert om studiet og lettere kan kommunisere med andre.

- e) Kontinuitet,- dvs. at alle filer som er knyttet til et tema eller en oppgave er samlet på ett sted, og i kronologisk rekkefølge. Kombinasjonen av filsystemets struktur og skriftlig dokumentasjon, gjør det enklere å se linjene i veiledning og diskusjoner.
- f) Variert kunnskapsrepresentasjon. Fagstoff kan belyses med tekster, lenker, bilder, grafer, videosnutter, lydfiler, animasjoner og synkrone eller asynkrone diskusjoner. Man har også muligheter for testing, evaluering og vurdering som del av arbeidsprosesser.
- g) Interaktivitet og deltakelse i et arbeidsfellesskap. Deltakerne må være aktive i de prosessene som foregår på nettet enten det er medstudentrespons, skriveoppgaver med veiledning, diskusjoner, planlegging, mappevurdering, tester, evalueringer eller lesing.
- h) Skriftlighet. Det var enighet om at hyppig bruk av CF bidrar til å fremme skriftlig kompetanse fordi all kommunikasjon skjer i skriftlig form. Jo mer systemet brukes, desto mer skriver aktørene. Siden skriftlig kommunikasjon fordrer presisjon, klarhet og logisk fremstilling, tvinges man til større grad av refleksjon og bevissthet enn i muntlig sammenheng. Studentene fremhevet også nytte- og læringsverdien ved prosess-skriving, medstudentrespons og tilgangen til andres tekster.
- i) Kommunikasjon. CF sikrer mulighetene for kommunikasjon mellom alle som har tilgang. Noen av lærerne mente f.eks. at kommunikasjonen mellom dem selv og studentene har økt etter innføringen av CF, og at systemet bidrar til at studentene samarbeider mer enn tidligere. I tillegg var det flere studenter som sa at de brukte chat-funksjonen i sosialt øyemed. Når de satt og jobbet med en oppgave hjemme f.eks., kunne de oppmuntre og støtte hverandre via chat- eller meldingsfunksjonen. Studentene uttrykte også at det er lettere å ta kontakt med hverandre via systemet enn på andre måter (telefon eller direkte møte).
- j) Dokumentasjon. Det at alt skjer skriftlig, sikrer at man når som helst kan gå tilbake til tekster og kontrollere at man har forstått dem riktig osv. Muntlig kommunikasjon fungerer på en annen måte idet den er mer flyktig, upresis og spontan enn den skriftlige.
- k) Større grad av intersubjektivitet i diskusjoner. Tilgangen til og arbeidet med felles tekster, utvider grunnlaget for en felles forståelse av begreper og saksinnhold, og reduserer sjansen for misforståelser, utenomsnakk eller at man snakker forbi hverandre.

På bakgrunn av disse punktene var det allminnelig enighet blant informantene om at IKT generelt og CF spesielt bidrar til å styrke læringsmiljøet fordi redskapene bidrar til økt effektivitet i forhold til skriveprosesser, kommunikasjon og ulike typer informasjon. Begrepene tilgjengelighet, fleksibilitet og transparens er sentrale faktorer i denne sammenheng.

Lærerne var mer sparsomme med kommentarene, men det var generell enighet om at CF sikrer overblikk, kontinuitet, presisjon, og kan være et godt studieteknisk redskap for studentene. For sin egen del vektla de at publiseringen av forelesningsnotater og artikler (i arkivet), tvinger dem til å være tidlig ute med planlegging, og at de må være mer nøye med formuleringer, formidling og tilrettelegging.

### **3.2 Samarbeid, deltakelse i fellesskapet og mellommenneskelige relasjoner**

I spørsmål om CF har innvirkning på samarbeid og mellommenneskelige relasjoner var det større uenighet. Flertallet av studentene mente at CF ikke har betydning for graden eller hyppigheten av samarbeid, men at samarbeidet effektiviseres fordi digitalt arbeid går raskere, medfører mindre papirmølle og gir bedre oversikt enn manuelt arbeid. Noen hevdet at effektiviteten gir rom for flere skriveoppgaver,- noe som i sin tur bidrar til at man både får mer skrivetrening og samarbeid. De poengterte også at systemets fleksibilitet medfører at samarbeidet kan gjennomføres uavhengig av fysiske møter.

Lærerne mente at samarbeidet mellom dem og studentene har økt etter innføringen av CF. Ellers var det en felles oppfatning at CF har et potensiale for samarbeid og faglige

diskusjoner i kraft av diskusjonsforum, tilbakemeldings- og chat-funksjonen, men at disse mulighetene ikke ble utnyttet. Det var også en allminnelig oppfatning at CF fungerer som et *supplement* i samarbeidet, og at det ikke har ført til færre fysiske møter. Møteaktiviteten er som før, men mulighetene for innspill mellom møtene er utvidet.

Et annet spørsmål som ble drøftet i fokusgruppene var om CF bidrar til å styrke eller svekke mellommenneskelige relasjoner, og om systemets tilgjengelighet fører til at studentene holder seg borte fra campus. Studentene avviste forestillingen om at CF (IKT i sin helhet) bidrar til å svekke mellommenneskelige relasjoner: Deres egen erfaring er at livet på campus er så viktig for dem (både faglig og sosialt) at de ikke ønsker å avsondre seg fra dette. Samtidig gav de uttrykk for at forestillingen om IKT som fremmedgjørende medium for sosialt liv er en myte. Tvert om gav de fleste uttrykk for at bruken av CF beriker det sosiale liv fordi det representerer en ekstra mulighet til kontakt som attpåtil ikke er avgiftsbelagt. Som eksempel nevnte de chatfunksjonen. Det var ikke uvanlig at de brukte den når de satt hjemme og skrev på oppgaver eller leste til eksamen. Følgende uttalelse illustrerer poenget :

*Ja, på chat ... du sitter og sliter med en oppgave. Så går du inn og stiller spørsmål til andre, ja, så oppmuntrer vi hverandre gjennom chaten. Det blir kanskje planlagt fester og sånn der (Student 3a).*

Studentene mente også at det er lettere å ta kontakt med folk på nettet enn ved direkte møte. De nevnte to konsekvenser av dette: På den ene siden det positive ved at man lett utvider bekjentskapskretsen,- på den andre det negative ved at man lettere kan, som de uttrykte det, *skjule seg bak systemet*. Eksempelene som ble nevnt i denne sammenhengen var **a**) at innadvendte studenter eller mennesker som har vansker med å etablere sosial kontakt, blir fristet til å holde seg mer borte fra fellesskapet, og **b**) at det er lettere for lærere å gi negative tilbakemeldinger over CF enn å konfrontere studentene direkte. Studentene foretrekker direkte konfrontasjon i slike tilfelle fremfor en upersonlig tilbakemelding over nettet. De var opptatt av at det må være en bevissthet om dette aspektet i lærerkollegiet, og at opplæringen på CF må ta slike problemstillinger på alvor. Utsagnene illustrerer betydningen av det fysiske møte, samtidig som de viser at digital kommunikasjon mangler en vesentlig dimensjon i forhold til relasjonsaspektet. I Vygotskijansk terminologi kan man si at digital kommunikasjon ligger i skjæringspunktet mellom interpsykisk og intrapsykisk aktivitet.

### **3.3 Forutsetninger for at CF skal fungere som læringsredskap**

I starten av undersøkelsene var det ingen som tenkte på eller hadde forventninger til CF som læringsredskap. De fleste (både lærere og studenter) så på CF som et administrativt redskap, godt egnet til informasjon og kommunikasjon. Datamaterialet fra spørreundersøkelsene er sprikende på dette punktet. Under fokusgruppeintervjuene var læring et hovedtema i diskusjonene, og man kan observere en dreining i synspunktene mot større bevissthet om læringsdimensjonen. Et vesentlig poeng er at dersom man ikke har forventninger til CF som læringsredskap, så forblir det et ikke-tema, og resultatet gir seg selv: Det utvikles ingen strategi på området. Den viktigste forutsetningen for at CF skal kunne fungere som læringsredskap er bevissthet om det, kombinert med utvikling av strategier, mål og didaktisk tilrettelegging.

Et annet punkt av betydning er at man i implementeringsfasen (naturlig nok) har hovedfokus på den operative side ved IKT-bruk, og mindre oppmerksomhet om pedagogikk. Alle undersøkelser (NUV 2005 & 2006, KUF 2004, Bygstad 2006) viser at det tar tid å utvikle ferdigheter og forståelse for hvordan systemet virker. Derfor er det nødvendig å gi et opplæringstilbud som sikrer tidlig brukerkompetanse, samtidig som det avsettes tid til egentrening og diskusjoner om pedagogisk bruk av systemet. Studentmedvirkning i disse prosessene er viktig fordi de kan gi verdifulle innspill om virkninger, samtidig som de kan bidra med en brukerkompetanse som overgår lærernes.

Et tredje, men kontroversielt punkt, er spørsmålet om graden av forpliktelse mht. bruk- en av slike systemer. Forskning viser (Britain & Liber 2004, Bygstad, kap. 1.4.1.c) at obliga- torikk kan være en vesentlig forutsetning for utvikling, men ikke ubetinget fordi det er en utbredt oppfatning blant lærere at obligatorikk er i konflikt med forestillingen om akademisk frihet. Forholdet mellom frivillighet og forpliktelse er viktig i debatten ved institusjonene.

Forventninger, strategier, kompetanseutvikling og debatt om forpliktelse synes altså å være viktige forutsetninger for CF's funksjon som læringsredskap. I tillegg regner informant- ene med andre forutsetninger. Kort oppsummert er disse:

1. CF må være integrert i undervisningen på en slik måte at det er sammenheng mellom bruken av systemet og undervisningsaktivitetene. Aktørene må erfare at CF er nyttig i studieløpet.
2. Opplæringen må være slik at man kan bruke CF relativt tidlig, og at man slipper å bruke tid og krefter på å finne ut av programmet selv. Følelsen av mestring på et tidlig tidspunkt har mye å si for den videre oppfølgingen. Lærerne gav uttrykk for at arbeidet med CF kom på toppen av det de ellers gjør, og at de anså andre oppgaver som viktigere. Forskning og artikkelproduksjon har høy prioritet, og det er et spenningsforhold mellom forsknings- og undervisningsoppgaver. Studentene på sin side opplevde ikke egentrening som særlig problematisk. De benyttet seg av den distribuerte kunnskapen i kullene. Likevel sa enkelte (studenter og lærere) at de hadde nedprioritert bruken av CF pga. tidspress og for lite opplæring.
3. Systemet må ha en administrator (superbruker) som kan opprette en fornuftig og forståelig rom- struktur, der tilganger og rettigheter er avklart. Studentene må ha full råderett over mappene sine.
4. Lærernes kompetanse er et nøkkelpunkt. Det er de som legger premissene for aktiviteten, og deres tilrettelegging er avgjørende for hvordan systemet fungerer. Ved case-institusjonen var læreraktivi- tet og deltagelse meget varierende, men studentene rapporterte at det ikke betyr noe så lenge de aktive lærerne holder høy nivå (jfr. 6.1.1). Poenget er at det er de aktive som er synlige på CF. De passive registreres ikke i det daglige. Likevel var studentene kritiske til at enkeltlærere undro seg.
5. Det er viktig med et støttende sosialt miljø slik at alle kan dra nytte av den distribuerte kunnskapen. Arbeid med det sosiale miljøet verdsettes høyt også i IKT-sammenheng. Derfor vektla studentene at alle studenter og lærere bør være aktive deltakere i det virtuelle praksisfellesskapet.
6. Det er viktig at seksjonene koordinerer aktiviteten på CF slik at arbeidsmengden ikke blir for stor. Studentene rapporterte at det periodevis ble lagt ut for mye lesestoff (fokustrengsel), eller at de fikk for mange innleveringer oppå hverandre. Resultatet av fokustrengsel er stress, mindre grundig arbeid med oppgavene og ditto læringseffekt. Studentene (særlig de som tar flere parallelle moduler), rapporterte at antall innleveringsoppgaver til tider kunne være så høyt at det gikk ut over litteraturstudiene. De gav uttrykk for at fordypningsoppgaver gir bedre læringseffekt enn rene litteraturstudier, men at de går på bekostning av breddestudier. Denne konflikten gir kvalitets- begrepet en ny dimensjon som det er viktig å være oppmerksom på.
7. Lærerne må sørge for god orden og struktur i arkivet. Etter hvert som det blir fylt opp med dokumenter, blir systematikken i katalogene viktig. Studentene regner det som et pluss dersom lærerne bruker oppslagstavlen som veiviser til arkivet og innholdet i utlagt fagstoff.
8. Aktiviteten på CF må være regelmessig,- dvs. at det ikke blir for lange tidsintervaller mellom aktivitetene. Dette har betydning for kontinuitet og progresjon i fagarbeidet. Regelmessighet er en

forutsetning dersom systemet skal ha funksjon som læringsredskap.

9. Institusjonens maskinpark må være så romslig at alle som trenger det får strakstilgang, og at man slipper å slite med dysfunksjoner eller treg internettilkobling. Bredbånd og velfungerende infrastruktur er viktig for at man skal bruke systemet daglig.

*We do something to the things, and  
they do something to us in return*

Dewey

### 3.4 Erfaringer med CF som læringsredskap

Uttrykket *CF (eller IKT) som læringsredskaper* representerer en generell språkbruk, og et sentralt spørsmål er hvilken redskapskategori programvare egentlig faller inn under (fysisk eller psykologisk). Generelt omtales IKT som artefakter (fysiske redskaper), men i sosio-kulturelt perspektiv har artefakter en semiotisk såvel som instrumentell funksjon i kraft av de begrepene som gir dem navn, beskriver deres funksjoner, og i kraft av de konnotasjoner den enkelte eller kollektivet besitter i forhold til dem. I utgangspunktet er programvare en samling digitale koder som dekodes i datamaskinen og visualiseres via skjermen. Eksponerte bilder fungerer som tegn, ikoner og signaler som angir applikasjonens muligheter og begrensninger. Programvare er fysiske og psykologiske redskaper alt etter hvordan man perspektiverer dem. Generelt er det kanskje riktig å si at CF er et kulturelt redskap på linje med tegn- og symbolsystemer, men pga. mulighetene for å manipulere verktøyene, er det glidende overgang mellom fysiske og psykologiske operasjoner. Det interaktive elementet som er så typisk for pc-bruk, er kjennetegnet ved det kontinuerlige samspillet mellom tanke, hånd og maskin. CF har ulike verktøy og funksjoner som i prinsippet gjør det til et kulturelt, diskursivt og språklig redskap. Etter Wartofskys redskapsklassifisering er det mye som taler for at CF er et sekundært artefakt fordi det har en pedagogisk og informativ funksjon. CF har symbolsk karakter fordi det er skriftspråket som er det egentlige medium i fremstillingen. Noe av intensjonen er å bevare og videreformidle kunnskap til andre, og å skape grunnlag for utvikling av nye kunnskaper. Man kan derfor si at CF er et *symbolsk* eller *semiotisk* redskap.

Ved case-institusjonen ble CF oppfattet og brukt som et informasjons- og kommunikasjonsredskap,- spesielt som administrativt redskap i prosess-skriving. Oppgaver som tidligere ble utført manuelt er nå lagt til CF, og det er ingen prinsipiell forskjell på *aktiviteten før* og nå mht. selve skriveprosessen: Tekster blir lagret elektronisk i stedet for i fysiske mapper, kommentarer blir skrevet over nettet i stedet for på papir osv. Det er likevel kvalitative og kvantitative forskjeller mht. til presentasjonsformer, arbeidsrutiner, arbeidsmengde og effektivitet som kan ha betydning for læringsprosessene. Dette synes i særlig grad å være knyttet til begrepene struktur, kontinuitet, transparens, tilgjengelighet, fleksibilitet og mediering. Det er imidlertid viktig å ta i betraktning at CF står i en sammenheng der man har vektlagt samarbeid, studentaktivitet, veiledning, formativ vurdering, og at synergieffekten ved alle disse aktivitetene gjør det vanskelig å isolere læring til enkeltforhold. Når informantene f.eks. tilskriver CF visse egenskaper, er det rimelig å se dem i relasjon til konteksten. Man kan på bakgrunn av dette si at CF er et *situert* læringsredskap.

Noe av poenget med disse karakteristikene er å peke på sammenhengen mellom forventninger og resultater. Det synes å være slik at forventninger i stor grad styrer hvor man

retter oppmerksomheten, og at det som har fokus blir tolkningsrammen i læringsprosessen. Forventninger påvirker utkommet av aktiviteten, og vil prege den enkeltes erfaringsinntrykk.

Mange har forventninger til CF som informasjonsredskap,- forventninger om at lærerne legger ut opplysninger på oppslagstavlen, og fagstoff, planer, måldokumenter i arkivet. Studentene rapporterte at noen lærere legger ut metatekster om fagstoff og undervisning på oppslagstavlen. Disse tekstene fungerer som veivisere på to måter: De forteller hvilken tilknytning fagstoffet har til undervisningen, og hvor fagstoffet ligger i arkivet. Det betyr at man slipper å bruke tid på å lete etter de aktuelle tekstene, og at man får en forståelse av tekstens substansielle sammenheng. Fordelen med CF, i motsetning til muntlig informasjon, er at fagstoff og metatekster foreligger skriftlig, er lagret over tid, samlet på ett sted og synlig for alle. Alle får samme informasjon uavhengig av hvor man befinner seg, og oppslagstavlen er et nyttig referansepunkt dersom det blir diskusjon om hvordan man skal tolke informasjonen. Man kan når som helst konsultere arkivet eller repetere fagstoffet,- dvs. at man har større muligheter til å arbeide med stoffet når man er opplagt til det. Studentene gav uttrykk for at slike rutiner kan understøtte læringsprosessen, men at mye avhenger av lærernes tilrettelegging. Dersom lærerne ikke har den nødvendige orden i systemet, blir CF mer et hinder enn et hjelpemiddel fordi man bruker tid og energi på å lete seg frem til stoffet, og forstå hensikten med det. Lærerne på sin side rapporterer at denne måten å arbeide på bidrar til å forbedre deres egen undervisning fordi de blir tvunget til å være i forkant, reflektere mer over innhold og tilrettelegge slik at studentene kan møte godt forberedt til forelesninger. De understreker også at CF gjør det mulig å følge opp i etterkant idet man kan legge ut tilleggsopplysninger, svare på spørsmål via meldingssystemet eller opprette et FAQ-område.<sup>7</sup> Poenget er altså at informasjonskanalene kan brukes konstruktivt i læringsprosessen, men at det er avhengig av lærernes tilrettelegging. Man har innvendt at slik tilrettelegging bidrar til å svekke hukommelsestrening og egeninnsats mht. å finne ut av sammenhenger eller strukturere fagstoff. Andre hevder imidlertid at innvendingen er behavioristisk fundert, og at tilretteleggingen på CF i prinsippet ikke skiller seg fra forelesninger med ditto transparenter og fotokopier. Studentenes egenaktivitet kommer uansett til uttrykk gjennom arbeidet med å bearbeide, søke mening i fagstoffet og anvende det i praksis. Lærers tilrettelegging må oppfattes som et stykke faglig veiledning på linje med det som skjer i frontalundervisningen.

I forlengelse av dette punktet, rapporterer informantene at CF kan betraktes som et strukturerende redskap. Man refererer da til måten fagstoff blir organisert på i arkivet. En fornuftig og oversiktlig struktur, hjelper studentene til å etablere gode kognitive strukturer. God struktur blir definert ved følgende kriterier: **a)** Beslektede tekster og informasjon ligger i samme katalog (i.e. ikke spredd). **b)** Katalogene har relevante benevnelser, og er datert med tanke på tilstøtende forelesninger. **c)** Innleveringsmappene er koblet sammen med fagstoffet. **d)** Ut-

---

<sup>7</sup> FAQ = Frequently asked questions

legging av fagstoff er ledsaget av metatekster. Slik struktur understøtter etter deres mening læringsarbeidet. Lærerne sier at arbeidet også er lærerikt for dem selv.

Man har også forventninger til CF som kommunikasjonsredskap. Som regel blir meldings- og e-postfunksjonen brukt til å avtale møter, men studentene fremhever fordelene med at man når som helst kan sende lærere eller medstudenter spørsmål som dukker opp under arbeidet. Den a-synkrone formen er også gunstig idet mottakeren får anledning til å tenke seg om før han svarer (i motsetning til den synkrone). Selve kommunikasjonsformen (at den er skriftlig og asynkron) bidrar til større kommunikativ klarhet fordi skriftlighet fordrer presisjon. Det samme gjelder chat-funksjonen når den fungerer som motivasjonsfaktor (jfr. 6.1.2.c). Noe av det informantene fremhevet, var at kommunikasjonsredskapene øker kontaktflaten og bringer dem nærmere sammen. Redskapene representerer således et potensiale mht. læringsaktiviteter. Ved tidspunktet for undersøkelsen var verktøyene lite utnyttet, men studentene hadde en formening om at dette vil endre seg når man oppdager mulighetene. Det samme gjelder bruken av diskusjonsforum. Den gryende erkjennelsen av disse mulighetene viser den betydning man tillegger sosial interaksjon i læringsprosessene.

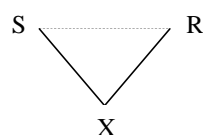
Når det gjelder CF som administrativt redskap i skriveprosessen, gir informantene også systemet kreditt. Her trekker de frem to sentrale punkter: **a)** Det at alle tekster er tilgjengelige, gjenspeiler den distribuerte kunnskapen og bidrar til at man trigger hverandre i skriveprosessen. **b)** Praksisen med at både lærere og studenter kommenterer tekster, og at kommentarene er tilgjengelige for andre, er et eksempel på distribuert kognisjon satt i system. Informantene opplever begge deler som lærerikt på to måter: På den ene siden handler det om faglig læring,- på den andre om læring via det eksemplariske prinsipp. Det å se og erfare hvordan andre kommenterer, ordlegger seg og eksponerer tankene sine, gir en type didaktisk kompetanse som man ikke kan lese seg til. Man kan si at informantene opplever CF som et didaktisk øvingsredskap i forhold til evaluering, strukturering og veiledning.

Informantene anser også CF som et øvingsredskap i utviklingen av digital kompetanse. Bruken av CF kombinert med integrasjon av internett og officepakken bidrar til at studentene utvikler ulike kompetanser som de kan ta med seg i yrkessammenheng. Det gjelder generell bruk av IKT, didaktisk kompetanse i forhold til bruken av CF i undervisning, og kompetanse i forhold til internettbruk.

*The central fact about our psychology  
is the fact of mediation*

Vygotskij

### 3.5 CF som mediator



**Fig 1**

Når Vygotskij snakker om redskapenes medierende funksjon, sier han generelt at redskaper medierer aktivitet (Vygotskij 1978). Utgangspunktet er den behavioristiske stimulus/respons-modellen der redskapet kommer inn som et hjelpemiddel i den bevisste styring av responsen. Aktivitet innebærer både ytre handling og psykologisk aktivitet,- to nivåer som interagerer dialektisk, og er vevd sammen med hverandre. Et redskap er konstruert med ett eller flere mål for øyet, og det er en indre sammenheng mellom redskapets funksjon (aktiviteten det er laget for) og målet for aktiviteten. Medieringstrekanten (Bygstad, 4: s. 59 &

65) anskueliggjør dette ved at den illustrerer menneskets bearbeiding av sanseintrykk. Det direkte møtet skjer ved sansning,- det indirekte ved mediering: Redskaper hjelper oss til å bearbeide inntrykk, men det skjer ikke passivt som i den behavioristiske S-R-modellen. Mediering forutsetter egenaktivitet,- en aktivitet som i stor grad handler om fortolkning. I sin konsekvens betyr det at resultatet av mediasjon ikke er gitt. Det vil variere fra menneske til menneske fordi det er mange individuelle og kulturelle variabler som virker konstituerende på konstruksjonen av mening (Ibid. s. 101). Dette er det prinsipielle og generelle utgangspunktet.

Anvendes prinsippet i en spesifikk sammenheng, er det ikke bare viktig å identifisere redskapet, men også den del av virkeligheten det er relatert til. Her er det CF som er redskapet, og læring som er aktiviteten. Som vist tidligere har CF mange funksjoner, og det innebærer muligheter for flere typer aktivitet og læring. Realisering av disse funksjonene er ikke betinget av redskapet alene, men også av bevisstheten om redskapets hensikt, funksjon, muligheter, begrensninger (Bygstad, 6.2.1.b), samt de forventninger som genereres i kjølvannet av dette. Et poeng er at dette forholdet ikke er statisk, men i dynamisk endring: Man begynner å bruke redskapet, og etter hvert som man approprierer ferdigheter og kunnskaper, utvikles bevissthet og aktivitet i et dialektiske samspill. Når man snakker om CF som mediator, ligger det i kortene at systemet har funksjoner som medierer aktivitet (fysisk og kognitivt). I forhold til læring, betyr det konstruksjon av kunnskap, ferdigheter og handling. Det er mye som taler for at mediatorfunksjonen i stor grad kan tilskrives de egenskapene som er nevnt flere ganger tidligere: Transparens, tilgjengelighet fleksibilitet og skriftlighet.

I følge datamaterialet synes CF å fungere som mediator på flere områder. **a)** Systemets inntreden på arenaen endrer både studentenes og lærernes aktivitetsmønster fordi rutiner i forhold til informasjon, kommunikasjon og administrasjon av tekster blir overført til CF. Systemets tilgjengelighet fører til at man i større grad kan arbeide hjemme, kommunisere og samarbeide over avstand. Dette endrer forestillinger om arbeidstid, arbeidsrutiner, kommunikasjon og samarbeid. **b)** Situasjonen tvinger aktørene til å arbeide mer med IKT, og man utvikler således digital kompetanse. Informantene bekrefter at arbeidet på CF generelt øker IKT-kompetansen fordi systemet integrerer flere typer programvare. CF medierer ikke bare kunnskaper om seg selv, men også ferdigheter i forhold til andre applikasjoner. **c)** Studentene sier at lærernes måte å gjøre tingene på blir lett synlig på CF. Den allminnelige praksis på systemet (f.eks. veiledning, tilbakemeldinger, strukturering av arkivet, bruk av filformater etc.) synes å være konstitutiv for studentenes egen praksis og tenkemåte. Det betyr at CF *kan* ha en medierende funksjon i forhold til faglig og didaktisk kompetanse i kraft av at det på en særlig måte visualiserer veiledning, evaluering, faglig struktur, planlegging og pedagogisk bruk av systemet. Studentene legger til at bruken av CF også gir dem tanker om hvordan det kan utnyttes i spesialpedagogikk, tilpasset opplæring, prosessorientert skriving, mappevurdering og foreldresamarbeid. **d)** Begrepet transparens står sentralt også når det gjelder mediering av fagkunnskaper,- ikke i kraft av at det legges ut fagstoff (det er tekstene som medierer kunnskaper,- ikke CF), men i kraft av måten måldokumenter, faglige tekster, lenker og metatekster blir strukturert på. Studentene rapporterte at jo flinkere lærerne er til å strukturere

arkivet, desto bedre forståelse får de av innbyrdes sammenhenger i faget. Mediatorfunksjonen tilskrives systemets muligheter til å anskueliggjøre emnenes innbyrdes sammenheng. e) Når det gjelder prosess-skriving, synes det som om CF skaper økt bevissthet om seriøsitet i skrivearbeidet. Sammenhengen er at alle publiserer tekster som er synlige for alle. Dermed legger man seg i selen for skape et kvalitativt best mulig produkt før innlevering. Det samme gjelder lærerkommentarer, tilbakemeldinger og vurdering. Ingen vil være bekjent av å offentliggjøre halvferdige, ugjennomtenkte eller intetsigende tekster. Et annet aspekt er at fellesområdenes transparente karakter synes å mediere en bevissthet om verdien av distribuert kunnskap og kollektivt arbeid. Studentene rapporterer at fellesområdene har stor nytteverdi.

CF's design (systemet av knapper, brytere, ikoner og symboler) og grensesnitt medierer kunnskap om bruksmåter, forståelse for redskapets muligheter og begrensninger og tanker om hvordan man kan løse problemer, men det er viktig å understreke kontekstens rolle. Sammensmeltingen av kontekst og redskap kan gjøre det problematisk å avgjøre hva som medierer hva. Poenget er at redskapet har medierende funksjoner, men at det inngår i og er tilpasset et aktivitetssystem som bidrar til å prege tenkning og forståelse.

#### 4. Avslutning

LMS har de siste årene stått sentralt i debatten om pedagogisk bruk av IKT i høyere utdanning. I begynnelsen ble slike systemer utelukkende brukt i fjernundervisning, men etter hvert besluttet lærestedene å tilby dem til campusstudenter. Til tross for at studentene stort sett synes fornøyd med bruken LMS, er det fremført kritikk mot systemene fra noen fagmiljøer. Innvendingene mot LMS varierer fra allminnelig skepsis til IKT, økonomiske innvendinger til pedagogiske og ideologiske motforestillinger. I pedagogisk sammenheng har kritikken dreid seg om at LMS bidrar til å sementere en behavioristisk tilnærming til undervisning og læring,<sup>8</sup> og at de således representerer et pedagogisk tilbakeskritt. I tillegg må det anføres at det sommeren 2006 kom en rapport fra Norgesuniversitetet som stilte spørsmål om ikke LMS-æraen nå er forbi.<sup>9</sup> Bakgrunnen for spørsmålet ligger dels i at nåtidens løsninger blir akterutseilt av nye systemer (integreerte systemer og open-source-løsninger), men også med referanse til tidligere rapporter om LMS-bruk.<sup>10</sup> På bakgrunn av datamaterialet som er presentert ovenfor, er det legitimt å spørre om ikke bildet kan og bør nyanseres.

NVU-rapporten (2006) omtaler perioden fra 2000-tallet som *LMS-æraen* i Høyere utdanning. Begrepet æra fører tanken hen på storhetstid og dominans,- to karakteristikk som antakelig ikke rimer med det som har skjedd i den aktuelle tidsperioden. De fleste læresteder i UH-sektoren innførte LMS blant campusstudenter i årene rundt implementeringen av kvalitetsreformen, og først da stiftet brorparten av fagansatte bekjentskap med slike systemer. Inntil da var det hovedsakelig de som beskjeftiget seg med fjernundervisning og/eller sentralt initierte prosjekter (f.eks. Pluto), som hadde innsikt i denne typen programvare.

<sup>8</sup> Uttrykket som ofte blir brukt både muntlig og skriftlig er det meget upresise ”*gammel pedagogikk*”.

<sup>9</sup> NUV (2006), *Læringsteknologi i norsk høgre utdanning*

<sup>10</sup> NUV (2005 og 2006). *Utredning om digital tilstand i høyere utdanning*, fase I (2005) og fase 2 (2006)  
UFD (2004). *Evaluering av IKT-satsingen i lærerutdanningen, Sluttrapport*

Alle undersøkelser fra perioden 2000 – 2006 tydeliggjør tre forhold når det gjelder LMS-bruk:<sup>11</sup> **a)** Både implementeringen av LMS og kompetansehevingen blant fagansatte tar mye lengre tid enn forventet. Utviklingen skjer inkrementelt både mellom og innad i institusjonene, og det er store nivåforskjeller i personalet. Flere steder er det en andel av fagpersonalet som ikke bruker systemene. Årsakene til denne situasjonen synes å være tredelt: Tidsklemme, manglende strategier for systembruk og lav IKT-kompetanse (NUV, 2006, fase II). **b)** Fokus har i stor grad vært på LMS som administrativt redskap,- i mindre grad på LMS som læringsredskap. Denne situasjonen er antakelig bakgrunnen for at det finnes mye data om bruksmåter, men lite om læringsaspektet. **c)** Spredningseffekten mht. erfaringer fra fjernundervisning, prosjekter og utviklingsarbeid er lav. Kunnskapen sirkulerer blant de spesielt interesserte, men synes ikke å nå frem til andre grupper fagansatte.

På bakgrunn av dette er det grunnlag for å si følgende: **a)** Man har relativt få data om LMS som læringsredskaper, og ditto grunnlag for å hevde at LMS sementer ”gammel pedagogikk”. Her er det relevant å tilføye at en slik kritikk i stor grad synes å ta utgangspunkt i egenskaper ved systemene,- ikke i de grunnleggende antakelser om læring som eksisterer i kulturen eller hos den enkelte. Det er mye som taler for at den pedagogiske tilnærmingen ikke kan tilskrives egenskaper ved LMS, men at det kritiske punkt er læringssynet hos menneskene som bruker dem. En passant kan det nevnes at informantene mine kunne kritisere CF når ting ikke fungerte som de skulle. Poenget er at man i IKT-sammenheng lett retter baker for smed,- dvs. at systemet blir skytskive når menneskene svikter. Dette er noe av meningen bak uttrykket ”å skjule seg i dataen” **b)** I læringsperspektiv er det mye som tyder på at enkelte institusjoner ennå er i implementeringsfasen når det gjelder pedagogisk bruk av LMS (i.e. ikke i avslutningen av en æra). Vi vet fra alt innovasjonsarbeid at innføring av nye planer og verktøy tar tid, og at lærere trenger ro både til å appropriere tankegodt og utvikle praksis i forhold til det nye. Hyppige eller raske endringer (f.eks. systemskifter) fører til at man ikke rekker å utvikle en funksjonell praksis før noe nytt skal avløse det gamle. Dette aspekt er viktig å ta i betraktning når det gjelder ressursbruk på alle nivåer.

Det er viktig og fornuftig å evaluere praksis. Rapportene om digital tilstand inneholder mange interessante data om IKT-situasjonen i UH-sektoren. Det vi imidlertid har lite data om er hvordan enkeltapplikasjoner og deler av programvare fungerer i læring. Den engelske forskeren, Angela McFarlane, setter fingeren på et vesentlig punkt ved IKT-forskning når hun påpeker at *ICT is not a single entity or experience – it has many facets which are entirely different from one another*. Poenget er at akronymet IKT er generelt og representerer et stort spekter av objekter i den digitale virkeligheten. Dersom man skal få innsikt i evt. lærings-effekter ved IKT-bruk, må man ta utgangspunkt i bruken av enkeltprogrammer eller deler av programvare (når programvareomfatter mange funksjoner), kultur, aktuell kontekst og informantenes grunnleggende antakelser. En slik tilnærming krever både omfattende operasjonisering av begreper, ditto arbeid med metode og tverrfaglig samarbeid.

---

<sup>11</sup> Jfr. fotnote 10

Datamaterialet viser at LMS kan ha en funksjon som koordinerende nettsted, administrativt og kommunikativt redskap, informasjonskanal og redskap for læring. Det viser også at institusjonene og den enkelte trenger tid til å utvikle funksjonelle strategier og bruksmåter. Et problem i den digitale virkeligheten er at utviklingen av tekniske løsninger skjer fort, og at utviklingstakten aldri kan koordineres med takten i det pedagogiske utviklingsarbeidet. Det er viktig å ta hensyn til dette forholdet i satsing på digitale løsninger. Det grunnleggende spørsmålet blir i hvilken grad vi tillater teknologien å være premissleverandør for pedagogisk virksomhet. Vi eksponeres stadig for teknologiske nyheter som samtidig skaper frykt for at man skal bli akterutseilt. Når det gjelder operativsystemer og mellomprogramvare er dette uproblematisk, men pedagogisk programvare fordrer delaktighet og aktivitet blant brukerne. Det er antakelig viktig å bli ved den hesten man satser på lenge nok til at man kan utvikle konstruktive løsninger, og til at man uten problemer kan konvertere til andre systemer.

## Litteraturliste

- Benan, H. (2004): *IKT som katalysator. Rapport om erfaringer, utfordringer og suksessfaktorer i Pluto-prosjektene*. Arbeidsutkast, ITU
- Bostad, F. (2000): *Betingelser for å lære på nettet*. <http://www.apertura.ntnu.no/IKT-Babel/Fbostad00.htm>
- Brataas, H.V. (2001): *Fokusgrupper - en kvalitativ forskningsmetode*. I Sykepleien, Vol. 89. no. 14
- Britain, S. & Liber, O. (1999): *A Framework for Pedagogical Evaluation of Virtual Learning Environments*, Report 41, University of Wales – Bangor. [http://www.jisc.ac.uk/uploaded\\_documents/jtap-041.doc](http://www.jisc.ac.uk/uploaded_documents/jtap-041.doc)
- Britain, S. & Liber, O. (2004): *A Framework for the Pedagogical Evaluation of e-Learning Environments*, Bolton Institute of Higher Education
- Bråten, I. (red.) (1996): *Vygotskij i Pedagogikken*. Cappelen Akademisk forlag
- Bråten, I. (red.) (2002): *Læring i sosialt, kognitivt og sosialt-kognitivt perspektiv*. Cappelen akademisk
- Bygstad, A. (2006): *Forventninger*. En kvalitativ studie av Classfronter som redskap for læring - CF som mediator og katalysator. Masteravhandling UiB, 2006
- Cole, M. (1996): *Cultural psychology. A once and future discipline*. Cambridge Ma: The Belknap page
- Cole, M. & Wertsch J. V. (2002): *Beyond the individual – Social Antinomy in Discussions of Piaget and Vygotsky*, The Prometheus Research Group, 2002
- DES (Department of Education and Skills) (2004), *Impact 2*, [http://www.becta.org.uk/page\\_documents/research/ImpaCT2\\_strand\\_3\\_report.pdf](http://www.becta.org.uk/page_documents/research/ImpaCT2_strand_3_report.pdf)
- Dewey, J. (1916): *Democracy and education*, New York: Free Press, 1997
- Dysthe, O. (1996): *Ulike perspektiv på læring og læringsforskning*. Cappelen Akademisk
- Dysthe, O. (red.) (2001): *Dialog, samspel og læring*. Abstrakt Forlag.
- Engeström, Y., Miettinen, R. & Punamäki R.L. (red.) (1999): *Perspectives on Activity Theory*. Cambridge University Press
- Engelsen, K..S. (2001): *IKT som mediator for kunnskapsproduksjon og refleksjon i studium og praksis*, HSH avd. for lærerutdanning
- Fronter as (2004): *Manual : Grunnkurs for lærere i høyere utdanning*, Classfronter 42
- Grepperud, G. & Haugsbakk, G. (2004): *Ikke helt som planlagt? – nettbaserte aktiviteter i teori og praksis*. Dokumentet er del av serien Forskningsrapport (Høgskolen i Lillehammer), nr 118/2004
- Halkier, B. (2002): *Fokusgrupper*, Samfundslitteratur & Roskilde Universitetsforlag

- Hauge T. E. (2004): *Praktisk-pedagogisk utdanning i digitale læringsomgivelser*, Sluttrapport ved ILS, Universitetet i Oslo, Januar 2004
- Kaptelinin, V. (1996): Computer-Mediated Activity: Functional Organs in Social and Developmental Contexts? I B. A. Nardi (red.), *Context and Consciousness: Activity Theory and Human-Computer Interaction* (45-68). Cambridge, MA: MIT Press.
- Kaptelinin, V. & Nardi B. A. (1997): The Activity checklist: A tool for representing the "space" of context. *Working paper*. Department of Informatics, Umeå University
- Karsenti m.fl. (2002): *Integrating ICTs in teacher training: a challenging balance*. Pan-Canadian research Agenda, 2002
- Knudsen, I. (2003): *Prosjektet FORIKT (FORsøksklasseIKT); "Det åpne rommet for læring og samspill" - Mot en digital kompetanse i lærerutdanningen*. Erfaringer fra PLUTO prosjektet ved Høgskolen i Bergen
- Koschmann, T. (red.) (1996): *CSCL: Theory and practice of an emerging paradigm*. Computers, cognition and work, Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates, Inc. Publishers
- Kozulin, A. (2001): Vygotskij sett i sammenheng. Etterord i Vygotskij L.S.: *Tenkning og tale*, Gyldendal akademisk
- KUF (2000): NOU 2000:14, *Frihet med ansvar*, kap. 6 (Mjøsutvalgets innstilling)
- KUF (2001): Stortingsmelding 27, 2000-2001, *Gjør din plikt, krev din rett*
- KUF (2003): *Rammeplan for lærerutdanninga*
- KUF (2004): Rambøll management, sluttrapport: *Evaluering av IKT-satsingen i lærerutdanningen*, 2004 <http://odin.dep.no/ufd/norsk/publ/rapporter/045011-990003/dok-bn.html>
- Kuutti, K. (1996): Activity Theory as a Potential Framework for Human Computer Interaction Research. I Nardi, B. A. (red.): *Context and Consciousness. Activity Theory and Human-Computer Interaction*, 17-44. Cambridge Mass: MIT Press
- Lave, J. (1988): *Cognition in Practice*. Cambridge University Press.
- Lave, J., & Wenger, E. (1990): *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge, UK: Cambridge University Press
- Leontjev, A. N. (1978): *Activity, consciousness, and personality*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall
- Ludvigsen S. R. (2005): *Læring og bruk av IKT i høyere utdanning*. Artikkel, *Intermedia, Universitetet i Oslo*
- Ludvigsen S. R. & Hoel T. L. (red.) (2002): *Et utdanningsssystem i endring, IKT og læring*, Gyldendal akademisk
- Ludvigsen, S. og Østerud, S. (red.) (2000): *Ny teknologi - nye praksisformer: teoretiske og empiriske analyser av IKT i bruk*. Del av serien ITU-skriftserie : rapport / Forsknings- og kompetansenettverk for IT i utdanning, bind 8, Universitetet i Oslo
- McFarlane, A. (2004): *ICT and Learning: Dust or Magic?* [http://www.itu.no/filearchive/fil\\_Dust\\_or\\_magic\\_-\\_web\\_version.ppt](http://www.itu.no/filearchive/fil_Dust_or_magic_-_web_version.ppt)
- Norgesuniversitetet, rapport: *Utredning om digital tilstand i høyere utdanning*, Fase 1, 2005
- Norgesuniversitetet, rapport: *Utredning om digital tilstand i høyere utdanning*, Fase 2, 2006
- Norgesuniversitetet, rapport: *Læringsteknologi i norsk høgre utdanning*, 2006
- Paulsen, M. F. (2003): *Online education*, NKS-forlaget
- Runnestø, R. og Ristesund, G. (2002): *Experiences with LMS in Norwegian Universities and Colleges*, The Norwegian school of Information Technology
- Salomon, G. (1992): *What does the design of effective CSCL require and how do we study its effects?* *SIGCUE Outlook*, Special Issue on CSCL, 21(3), 62-68
- Skjervheim, H. (1972): *Det instrumentalistiske mistaket*. I Skjervheim, H. (2002): *Mennesket*. Oslo: Universitetsforlaget AS
- Spinoza, B. de & Næss, R. H. (1966): *Etikk - bevist på geometrisk vis*, Pax forlag
- Säljö, R. (2001): *Læring i praksis. Et sosiokulturelt perspektiv*. Oslo: J.W. Cappelens Forlag

- Säljö, R. (2002): Læring, kunnskap og sosiokulturell utvikling: Mennesket og dets redskaper. I Bråten Ivar, *Læring i sosialt, kognitivt og sosialt-kognitivt perspektiv*, Cappelen akademisk forlag
- Vygotskij, L. S. (1978): *Mind in Society*, Cambridge mass., Harvard University Press
- Vygotskij, L. S. (1982): Problems in the theory and history of Psychology. I *Collected Works, Vol. 1*. Moscow: Izdatel' stvo pedagogika
- Vygotskij, L. S. (1986): *Thought and Language*, Cambridge Mass., MIT Press, 9. oppl. 1996
- Vygotskij, L.S. (2001): *Tenkning og tale*. Red. A. Kozulin. Oslo: Gyldendal akademisk
- Wartofsky, M. W. (1979): *Models: Representation and the scientific understanding*. Dordrecht: Reidel
- Wenger, Etienne (1998): *Communities of Practice. Learning, Meaning and Identity*. Cambridge: Cambridge University Press
- Wertsch, J. (red.) (1981): *The concept of activity in Soviet psychology*, Armonk: Sharpe
- Wertsch, J. (1985): *Vygotsky and the social formation of mind*, Cambridge Ma, Harvard University Pr.
- Wertsch, J. (1991): *Voices of th mind*, Cambridge, Mass. Harvard University Press
- Wertsch, J. (1998): *Mind as Action*, Oxford University Press
- Wibeck, V. (2000): *Fokusgrupper*, Victoria Wibeck & Studentlitteratur
- Yin, R. K. (1994): *Case Study Research. Design and Methods*. Thousand Oaks: SAGE
- Østerud, S. (2004): *Utdanning for informasjonssamfunnet*, Universitetsforlaget
- Østerud, S. og Wiig, C. (2000): Med kulturen i sentrum for IKT-forskningen. I Ludvigsen, S. og Østerud, S. (red.): *Ny teknologi - nye praksisformer: teoretiske og empiriske analyser av IKT i bruk*. Del av serien ITU-skriftserie: rapport / Forsknings- og kompetansenettverk for IT i utdanning, bind 8, Universitetet i Oslo

## Offentlige dokumenter

- Forskningspolitisk råd, 1988, *Mot et kunnskapsbasert samfunn*: melding 1988
- UFD 1990, *Studiekvalitet*, innstilling fra studiekvalitetsutvalget, F2898
- KUF 2000, NOU 2000:14 "frihet med ansvar", kap. 6 (Mjøsutvalgets innstilling)
- KUF 2001, Stortingsmelding 27, 2000-2001, *Gjør din plikt, krev din rett*.
- KUF 2003, *Rammeplan for lærerutdanninga*, 2003
- KUF 2003, Ot.prp. nr. 79, 2003-2004, *Om lov om universiteter og høyskoler*
- KUF 2004, *Program for digital kompetanse 2004 - 2008*
- HSF 2004, Plan for IKT 2004 – 2008, [http://www.hisf.no/alu/Adm/IKT/ikt\\_plan\\_2004-2008.htm](http://www.hisf.no/alu/Adm/IKT/ikt_plan_2004-2008.htm)
- HSF, 2004, Fagplaner ved HSF, <http://studiehandbok.hisf.no/content/view/full/501>
- Fronter as 2004, Manual : *Grunnkurs for lærere i høyere utdanning*, Classfronter 42

## 1 Index – Avhandlinger og rapporter om Classfronter

- Bygstad, A. (2006): *Forventninger*. En kvalitativ studie av Classfronter som redskap for læring - CF som mediator og katalysator. Masteravhandling
- Dæhli Olav, Mastergradsoppgave i Informatikk, *Bruk av e-læringssystemet Classfronter i fag basert på problemorientert prosjektpedagogikk*, Høgskolen i Østfold, Avd. for informasjonsteknologi, 2004
- Harboe Leif, *Jeg er glad i skolebenken jeg: om grunnkurselevens bruk av elektroniske læringsplattformer i faget norsk*, Hovedoppgave i pedagogikk - Universitetet i Bergen, 2004
- Karstensen Steinar, *Bruk av en elektronisk læringsplattform i skolen*, Høgskolen i Akershus, avd. for yrkesfaglærerutdanning, 2002. Eksamensprosjekt på hovedfag i yrkespedagogikk.
- Lund Asbjørn Erland, *Implementasjon av ClassFronter ved videregående skoler i Aust-Agder*, faktorer som fremmer eller hemmer bruk: en deskriptiv og utforskende case, Mastergradsoppgave i informasjonssystemer, Høgskolen i Agder, Institutt for informasjonsvitenskap, 2003

- Nyhus Lene, *Desentralisert lærerutdanning ved høghskolen i Hedmark: en evaluering underveis*, ØF-rapport; nr 10/2001, Lillehammer Østlandsforskning, 2001
- Pedersen Morten Kronstad, *Pedagog eller teknolog*, Ein kvalitativ studie av kva studiestøttesystemet Classfronter har å seie for læraren som rettleiar og tilretteleggar for læring, Mastergradsoppgåve i pedagogikk våren 2005, UiB.
- Røising Hanne Schou, Det er lettest å snakke når en skal si noe, *studenterfaringer med nettstøttet samarbeid*, Rapport / Høghskolen i Østfold, 2004
- Schjelde Tor Jørgen, *Utvikling av LMS-systemet ClassFronter til å bli et samarbeidsverktøy* : til å støtte opp mot målet å utdanne selvregulerende studenter, Skriftserien / Høghskolen i Harstad, 2005/01
- Sebti Younès, *Requirements and design for a good e-learning environment*, Hovedoppgave i informatikk, NTNU, 2004
- Snildal Cathrine Lea, *Hvordan kan veiledning utvikle kompetanse ved innføring og implementering av Classfronter i ungdomsskolen?* Veiledning og kompetanseutvikling. Utviklingsoppgave /Høghskolen i Hedmark 2003.
- Sørensen Jan-Martin, *Hvilke erfaringer og tanker har de ansatte ved OPUS Bodø fått ved innføringa av Classfronter som kommunikasjonsverktøy?* Studentarbeid i profesjonskunnskap (vitenskapelig essay, Høghskolen i Bodø, 2003.
- Zachrisen, Berit (2001): *Vurdering av ClassFronter*, Notat / Høghskolen i Hedmark ; nr 5-2001

## 2 Index – ITU-rapporter <sup>12</sup>

### a) Pluto-rapporter:

- Benan Hallgerd, IKT som katalysator. Rapport om erfaringer, utfordringer og suksessfaktorer i Pluto-prosjektene. Arbeidsutkast. ITU 2004
- Høghskolen i Bergen. *Det åpne rom for læring og samspill*. Formål: Hvordan og på hvilken måte kan IKT endre læringsarbeidet, bidra til å realisere rammeplanens kompetansemål og utvikle en ny vurderingsordning basert på teori og praksis?
- Høghskolen Stord Haugesund. *Helhetlig integrering av IKT i lærerutdanningen*. Formål: å utvikle IKT som verktøy for kunnskapsutvikling og refleksjon i fag og praksis
- Høghskolen i Volda. *IKT i lærerutdanningen*. Formål: å utvikle og teste varierte arbeidsformer som kunne gi studentene allsidige læringserfaringer, og så prøve ut IKT i disse arbeidsformene
- Høghskolen i Vestfold. *IKT og nye læreprosesser*. Formål: Hvordan kan IKT, organisatoriske endringer og nye perspektiver på fag bidra til å skape nye typer læreprosesser i lærerutdanningen
- Høghskolen i Østfold. *IKT som endringsfaktor i lærerutdanningen*. Formål: å arbeide med studentaktive læringsmetoder, integrere IKT i det daglige studiearbeidet og utvikle en mer realistisk praksisordning
- NTNU. *Fleksibel Praktisk-pedagogisk Utdanning*. Formål: å utvikle en IKT-basert infrastruktur for fjernundervisning innen profesjonsutdanningen for lærere
- NTNU. *Forsøk på nettet*. Formål: å utvikle digitale, interaktive applikasjoner for skolens naturfagundervisning, og få kunnskap om bruk av simuleringsprogrammer
- Universitetet i Bergen. INVITIS – Innovasjon med IKT i språklærerutdanningen. Formål: å utvikle en alternativ modell innen praktisk pedagogisk utdanning for språklærere
- Universitetet i Bergen. *DIA – Danning, Informasjonsvurdering og Argumentering i naturvitenskap*. Formål: å utvikle en modell for integrasjon av IKT i PPU for naturvitere
- Universitetet i Oslo. *PPU i digitale læringsomgivelser*. Formål: å utvikle en problem- og praksisnær utdanning basert på IKT som et integrert organisasjons- og læringsredskap, samt å utdanne lærere som kan bruke IKT i skolens undervisning og utvikle digitale læringsmiljø

### b) Andre relevante ITU-prosjekter:

<sup>12</sup> Alle rapportene er å finne på: <http://www.itu.no/Emnekategori/Teori/resultater/view>

*IKT som mediator for kunnskapsproduksjon* rettet søkelyset mot elevers opplevelse av læring og kunnskapsproduksjon ved bruk av IKT i prosjektarbeid på grunnskolens ungdomstrinn

*Fra kaos til kunnskap* hadde som overordnet målsetting å utvikle gode pedagogisk-teknologiske modeller som kan fremme bruk av IKT i lærings situasjoner

*Pilot* prosjektet, der målsettingen bl.a. var å utvikle pedagogiske og organisatoriske muligheter som bruk av IKT i opplæringen åpner for, og utvikle ny kunnskap på feltet

*DoCTA* hadde fokus på elevers kunnskapsbygging med et sett av digitale verktøy, og utvikling av evne til vitenskapelig tenkning

*DoCTA NSS* undersøker hvordan IKT-medierte læringsmiljøer gjør studentene i stand til å lære komplekse kunnskapsområder

*VITEN* er en nettportal for digitale læringsressurser i naturfag, ledsaget av forskning på bruken av programmene. Viten er et bindeledd mellom forskningsmiljøer ved universitetene og norsk skole

*EduAction* er et forskningsprosjekt som utvikler nettbaserte 3D-miljø innen natur- og miljøfag, som prøves ut av elever og lærere i ungdomsskolen. Hovedfokus er å studere hvordan slike 3D-miljøer kan stimulere til aktiv elevdeltakelse og samarbeid

### 3 Index – Europeiske og Nord-Amerikanske undersøkelser.

Britain & Liber, 2004, *A Framework for the Pedagogical Evaluation of eLearning Environments*, Bolton Institute of Higher Education

Brinkerhoff m.fl. (2001): *An assessment of technology skills and classroom technology integration experience in preservice and practicing teachers*.

Brush m.fl. (2003): *Integrating Technology in a field-based teacher training program*. The PT3 @ ASU Project. Educational Technology Research and Development, Vol 51

DES (Department of Education and Skills) (2004), *Impact 2*, [http://www.becta.org.uk/page\\_documents/research/ImpaCT2\\_strand\\_3\\_report.pdf](http://www.becta.org.uk/page_documents/research/ImpaCT2_strand_3_report.pdf)

DLO-prosjektet (Digitale læringsomgivelser) ved UiO. Dette er en rapport der ClassFrontier er en del av evalueringsgrunnlaget. Prosjektet etablerte den nødvendige "grunnmur" for videre arbeid bl.a. med IKT-støtte til Kvalitetsreformen.

ITU – skriftserie, Oslo: Forsknings- og kompetansenettverk for IT i utdanning, skriftserie nr. 1 – 19, Universitetet i Oslo

Karsenti m.fl. (2002): *Integrating ICTs in teacher training: a challenging balance*. Pan-Canadian research Agenda, 2002

KUF v/ Rambøll management, sluttrapport: *Evaluering av IKT-satsingen i lærerutdanningen*, 2004. (Det er også utgitt 2 midtveisrapporter)

NIFU (2002): *Bruk av IKT i høyere utdanning*. Rapport nr. 8/2002

NIFU (2000): *Bruk av IKT som læringsverktøy i høyere utdanning*. Case-studier av universitetet i Lund og Ålborg, Rapport nr. 4/2000

Norgesuniversitetet, rapport: *Utredning om digital tilstand i høyere utdanning*, Fase 1, 2005

Norgesuniversitetet, rapport: *Utredning om digital tilstand i høyere utdanning*, Fase 2, 2006

Norgesuniversitetet, rapport: *Læringsteknologi i norsk høgre utdanning*, 2006

Runnestø, R. & Ristesund, G. (2002): *Experiences with LMS in Norwegian Universities and Colleges*, The Norwegian school of Information Technology