

Artefakter og forventninger - LMS som læringsredskaper

Arne Bygstad, Cand Polit

Høgskolen i Bergen, Avdeling for lærerutdanning

Sammendrag

Artikkelen handler om to aspekter ved IKT-bruk i pedagogisk sammenheng, som er organisk forbundet med hverandre: **a)** Hvilke faktorer virker konstituerende for lærerens og den lærendes holdninger til IKT som læringsredskaper? Svarene på dette spørsmålet har direkte betydning for svarene på det andre aspektet: **b)** Hvordan kan LMS fungere som læringsredskaper? Bakgrunnen for å stille disse spørsmålene er en undring over den polariserte debatten om IKT-bruk i utdanning: Noen uttrykker relativt store forventninger og optimisme, mens andre tar skarp avstand fra dette.

En viktig forutsetning for tenkningen rundt disse aspektene er at IKT aldri har en funksjon uavhengig av kontekstuelle, kulturelle og psykologiske forhold. Det at redskapene har et potensiale i kraft av grense-snittet er én ting, men utnyttelsen av dette potensialet er betinget av en rekke menneskelige faktorer. Det første aspektet blir belyst gjennom Vygotskijs tenkning om redskaper, mediering, aktivitet, språk og tenkning, samt Wartofskijs redskapsteori. Et viktig bakteppe her er Engeströms aktivitetsteori og Koschmanns tenkning om læringsteoretiske paradigmer.

Bakgrunns materialet for det andre aspektet er data fra tre case-studier gjennomført av forfatteren i perioden 2005-2008: En om bruken av Fronter ved en lærerutdanningsinstitusjon, en om bruken av it's learning ved tre institutter, og et større prosjekt som omfatter åtte caseinstitusjoner.

Nøkkelord

IKT, læring, mediering, artefakter

The artifact is to cultural evolution what the gene is to biological evolution. (Wartofsky)

Innledning

I vårt stadig mer digitaliserte samfunn er det flere stemmer som promoterer idéen om at IKT med fordel kan brukes i pedagogisk sammenheng, og at digitale verktøy representerer et stort, men lite utnyttet potensiale m.h.t. læring.¹ Parallelt er det andre røster som avviser en slik idé, og med bakgrunn i progressiv pedagogikk

¹ Jfr. Stortingsmelding 27, 2000-01; *Program for digital kompetanse, 2004-2008*

hevdes det at IKT kun bidrar til å sementere ”gammeldags” pedagogikk.² Side om side blir disse standpunktene, som begge kommer fra presumptivt kompetent hold, naturlig nok kilde til forvirring. Vi har f.eks. mange rapporter som støtter ideen om at IKT kan være en ressurs i læringsammenheng,³ samtidig som disse avvises av andre. På bakgrunn av den store satsingen på digital infrastruktur og utstyr i hele utdanningssystemet er det legitimt og viktig å spørre etter årsaker til denne polariseringen. Hvor er de egentlige motsetningene forankret? Skyldes de at man definerer læring og kunnskap på ulike måter, og at noen ikke kan feste lit til det materialet som foreligger? Har man erfaringer som tilsier at resultatene ikke er så entydige som de virker? I hvilken grad spiller personlige holdninger, kunnskap og ideologi en rolle i sammenhengen?

La det med en gang være sagt at det ikke er den polariserte debatten som er hovedtema her, men det er aspekter ved den som har betydning for de to spørsmålene som skal belyses: 1) Hvilke faktorer virker konstituerende for den lærendes oppfatning og holdninger til IKT som læringsredskaper (medierende arte-fakter), og hvilken betydning har disse oppfatningene for læring? 2) Hvordan kan LMS fungere som læringsredskaper⁴ og hva mener man med begrepet læringsredskap? Spørsmålene henger nøye sammen idet spørsmål 1 indikerer at metakognitive og erkjennelsesmessige forhold spiller en sentral rolle for svarene på spørsmål 2. Samtidig indikerer ordlyden i spørsmål 2 at LMS kan ha en funksjon i læringsprosesser, men ikke ubetinget. Vi skal senere se på disse forholdene, men først belyse dem gjennom spørsmålet om motsetninger. Et viktig bakteppe for fremstillingen er Kantiansk ontologi, der skillet mellom den objektive og fenomenologiske virkelighet (das ding an sich og das ding für mich) på slående vis bidrar til å forklare hvordan mennesker kan oppfatte virkeligheten forskjellig. Videre utgjør semiotikk et sentralt bakteppe; særlig Vygotskijansk forståelse av sammenhengen mellom språk og tenkning, der begreps-apparat, kultur og kontekst spiller avgjørende roller for persepsjon og virkelighetsforståelse. Til sist må det sies at noe av rammen omkring spørsmålene er relatert til målsettingene om digital kompetanse og danning som påhviler offentlige utdanningsinstitusjoner.

Det første aspektet: Om virkelighetsoppfatning og holdninger til IKT

Språk og virkelighet

Et viktig bakteppe for det som blir sagt her er tanken om at språk skaper virkelighet gjennom valg av begreper, måten man bruker dem på, hvilke ord som blir sammen-

² Jfr. Lie og Toska, *Læringsteknologi i norsk høgre utdanning*, Norgesuniversitetet (2007), Arneberg m.fl. *Utredning om digital tilstand i høyere utdanning*, Norgesuniversitetet (2005)

³ Jfr. f.eks. ITU-rapport *Digitale læringsressurser* (2008); NVU (2006 og 2007), a) *Rapport om studiestøttesystemer ved NVU* (2006) og b) *Rapport om studiestøttesystemer ved NVU* (2007); BECTA-rapport *Harnessing Technology* (2008) og

McFarlane, A. *Computer games in learning* (2006), Bristol University, Learning Technology

⁴ LMS = Learning Management System, d.s.s. ESS (Elektronisk studiestøttesystem), f.eks. it's learning og Fronter

stilt, bruk av evfismer, troper m.m. Det er en velkjent tanke, som bl.a. Wittgenstein fremhevet, at et upresist språk er velegnet som manipulasjons-middel. Poenget er at den språkbruk som får gjennomslag i kulturen, i stor grad bestemmer den retning kulturen beveger seg i; eller som von Clausewitz sa det: Den som dikterer språkbruken, har halvveis vunnet slaget (Clausewitz, 1832 s. 75). Går man nærmere inn på retorikken i de motsetningsfylte utsagnene om IKT og læring, ser man fort at de er upresise i flere henseende.

a) For det første har utsagnene et generelt preg fordi akronymet IKT per se er et sekkebegrep. Det å referere til IKT slik man har gjort, er en grov generalisering på linje med utsagn av typen: "Toyota er en god bil, ergo er alle biler gode" (eller motsatt). I denne sammenhengen er det oppportunt å sitere McFarlane: ICT is not a single entity or experience – it has many facets which are entirely different from one another (McFarlane, 2004). Hennes poeng er at forskning må fokusere på bruken av enkeltapplikasjoner med ditto læringsmål⁵, og at det gir lite mening å snakke generelt om IKT i læringsammenheng.

b) For det andre brukes begrepene læring og pedagogikk på en generell måte. De er verken definert eller satt inn i en kontekstuell ramme. Vi vet at det er mange former for undervisning, at læring foregår kontinuerlig på mange plan og at begrepet kunnskap har mange skikkelser. Poenget er at all tale om IKT og læring blir diffus og intetsigende uten konkrete koblinger til disse aspektene.

c) For det tredje har utsagnene et ensidig fokus på IKT, som om kvalitative sider ved programvare skulle være avgjørende for læring (IKT sementéerer... eller IKT har et potensiale). Poenget er at IKT i seg selv er livløse verktøy som først trer i funksjon i det øyeblikk noen handler bevisst med dem. Alle verktøy, fysiske og psykologiske, er konstruert med bestemte hensikter, og en funksjonell bruk forutsetter kunnskaper, ferdigheter og holdninger. Det er samspillet mellom bevissthet og verktøy som avgjør hva verktøyet medierer, og hvordan man elaborerer inntrykk. Aktørens handlingsteori (Handal & Lauvås, 1999), epistemologiske antakelser og syn på læring bestemmer i stor grad hvordan man tolker og håndterer redskapet. I og med at det er aktøren som er det handlende subjekt (i.e. ikke redskapet), kan man si at læringspotensialet primært ikke er definert av applikasjonenes grensesnitt, men av den bevissthet som håndterer dem. I et slikt perspektiv er altså idéen om at IKT sementéerer gammeldags pedagogikk primært en bevissthetshandling,- ikke en egen-skap ved IKT. Det kan f.eks. være at et program er konstruert med bakgrunn i behavioristisk fundert pedagogikk,⁶ men det er ikke til hinder for at det kan tilrettelegges i en sosiokulturell ramme. Til syvende og sist avhenger det av aktørens grunnleggende antakelser om læring.

⁵ Jfr. f.eks. McFarlane, A. (2004): *ICT and Learning: Dust or Magic? & Online communities of learning* (2007)

⁶ Koschmann, T. (red.) (1996): *CSCL: Theory and practice of an emerging paradigm. Computers, cognition and work*, Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates, Inc. Publishers

I tillegg må det poengteres at aktøren ferdes i en kontekst der kollektive forestillinger spiller en sentral rolle i lærings- og utviklingsprosesser (Vygotskij, 1978). Spørsmålene om potensiale og sementering er ikke bare individuelt, men kulturelt (både makro- og mikrokulturelt) betinget. En kultur som aksepterer utsagnet om at IKT representerer et potensiale for læring, har naturlig nok bedre forutsetninger for å oppfylle positive forventningene til IKT enn en kultur preget av pessimistiske holdninger.

d) For det fjerde har ikke utsagnene gjort noen distinksjon mellom begrepene undervisning og læring. En sak er at læreren har intensjoner om å bruke IKT som læringsredskap; en annen om studenten griper anledningen og får noe læringsutbytte. Poenget er at begrepet læringsredskap kan pespektiveres på to måter: Objektivt som læremiddel i undervisning, og subjektivt som kunnskapsmediator i læringsprosessen. I begge tilfelle er det brukerens grunnleggende antakelser som bestemmer utfallet av bruken.

e) Til slutt må det også sies noen ord om forholdet mellom utsagnenes eksplisat og implisat. Begge er relativt normativt ladet gjennom uttrykkene potensiale for læring og sementering av gammeldags pedagogikk. Hver for seg har de således en demagogisk funksjon. Det første innebærer optimisme og positive forventninger til det å bruke IKT i læringsprosesser, og uttrykker en åpenhet for de muligheter som finnes i IKT-universet. Det andre uttrykker en pessimisme som er direkte koblet til vurderingen av en type pedagogikk, samtidig som det implisitt tar avstand fra denne pedagogikken. Det kunne vært sagt mer om utsagnene, men hovedpoenget er at de forventninger som implisitt uttrykkes, har avgjørende betydning for hvordan IKT vil fungere i undervisning og læring.

I henhold til flere undersøkelser foretatt i UH-sektoren de siste årene⁷, vet vi at alminnelige holdninger til IKT ikke alltid er faglig eller rasjonelt begrunnet, men kan være fundert i ideologi, myter, interesser, frykt osv. Gjennom intervjuer (Bygstad, 2006) kommer det frem en mengde variasjoner rundt disse stikkordene. De aspektene som oftest nevnes blant lærere er frykt for depersonalisering, svekking av sosiale relasjoner, maskindominans (i motsetning til menneskelighet) og fremmedgjøring. Studenter har et mer optimistisk syn på disse aspektene, og rapporterer at IKT tvert om kan bidra til økt mellommenneskelig kontakt, og til å styrke mellommenneskelige relasjoner. I tillegg kommer spørsmålet om læringsstrategier og læringsstiler. I intervjuene (Ibid) kom det frem at noen studenter foretrekker å arbeide med IKT i de fleste sammenhenger, mens andre foretrekker manuell skriving, boklige studier og veiledning ansikt til ansikt. Det interessante her, er at preferansene i stor grad synes styrt av konnotasjoner knyttet til IKT, og/eller kontekstuelle forhold. Studentene beskrev f.eks. følelser og assosiasjoner knyttet til IKT-bruk gjennom uttrykk som koselig, spennende, trygt, helt matrix osv. Poenget er at holdninger til IKT, som holdninger til alt annet, er forankret i så vel affektive

⁷ Norgesuniversitetet: *Utredning om digital tilstand i høyere utdanning*, Fase 1, 2005.

Bygstad (2006, 2007, 2008).

KUF (2004): Rambøll management, sluttrapport: *Evaluering av IKT-satsingen i lærerutdanningen*, 2004

som kognitive, metakognitive og sosiale faktorer, og at summen av faktorer virker konstitutivt m.h.t. forventninger, mestring og attribusjon, konsentrasjon, sentralitet, personlige mål og motivasjon. Hva som virker sterkest synes å være både kulturelt og individuelt betinget, og det er viktig at læreren har forståelse for dynamikken i konstitusjonsprosessene. Bildet er komplisert, og viser med tydelighet at forutsetningene for at IKT skal kunne fungere som læringsredskaper stikker dyp, helt inn til det som angår vår virkelighetsforståelse og livsverden.

En polarisert virkelighet

Vi står som nevnt overfor diametralt motsatte, og tilsynelatende uforsonlige synspunkter på spørsmålet om IKT og læring. Motsetningen kommer til syne både blant eksperter og "lekfolk" i UH-sektoren. Det synes å være minst to typer dynamikk som bidrar til å sementere motsetningene.⁸ **a)** Den ene er en *holdningsdynamikk* preget av vekselvirkning mellom interesse, aktivitetsnivå, utvikling av kunnskap og holdninger: Jo større interesse, desto høyere aktivitetsnivå, som i tur gir utvikling av kunnskap og optimisme m.h.t. IKT-bruk. Tilsvarende ser man en sammenheng mellom pessimistiske holdninger, lav interesse, lavt aktivitetsnivå og ditto kunnskapsnivå. **b)** Den andre er en *spredningsdynamikk* kjennetegnet ved at erfaringsspredning ofte er begrenset til fora som befolkes av interesserte, og at spredning utover disse fora synes å være lav.⁹ Man kan si at her gjelder prinsippet om at "den som har, skal få". Det er de interesserte som leser, deltar på konferanser, utvikler prosjekter og bruker tid på egentrening.

Et vanskelig (tidvis ubehagelig), men meget relevant spørsmål på bakgrunn av disse to typer dynamikk, dreier seg om reliabilitet, validitet og forholdet mellom kvalifiserte og ukvalifiserte utsagn. Hvem har troverdighet, og hva kan man feste lit til? Gjennom to case-studier (Bygstad, 2006, 2007) er det gjort følgende registreringer m.h.t. IKT-bruk, holdninger og innsats: For det første er det lavt forbruk av pedagogisk programvare ved institusjonene. For det andre henviser de fleste lærere til presentasjonsredskaper (f.eks. power point) når det er snakk om IKT-bruk i undervisning (også her er det diskusjon om hensiktsmessigheten av å bruke slike verktøy). For det tredje bruker nesten alle LMS, men aktiviteten på disse systemene er svært varierende. Et stort flertall bruker LMS som administrasjons- og informasjonsredskaper, mens mindretallet også anvender det til pedagogiske formål. For flertallet innebærer dette at en rekke funksjoner i systemene ligger brakk (i.e. at man ikke har gjort erfaringer med dem). Det oppgis særlig to grunner til den lave aktiviteten: At man ikke kjenner mulighetene, og at man ikke har tid til å sette seg inn i dem. Likevel uttrykker disse lite tro på at LMS kan ha noen betydning i læringsammenheng!! Mindretallet, som relativt systematisk anvender LMS til læringsformål, rapporterer om gode erfaringer, og studentene deres verifiserer dette. Vi har altså en best practice som kan vise til resultater. Dette er et tanke-kors sett i

⁸ Bygstad, A. (2006): *Forventninger*. En kvalitativ studie av Classfrontier som redskap for læring - LMS som mediator og

katalysator. Masteravhandling UiB, 2006 <https://bora.uib.no/items-by-author?author=Bygstad%2C+Arne>

⁹ Norgesuniversitetet, rapport: *Utredning om digital tilstand i høyere utdanning*, Fase 1, 2005

relieff til den skepsis man kan registrere fra dem som sier at de verken har erfaringer med, eller bruker tid på redskapene. Spørsmålet om troverdighet får et eget skinn i lys av disse registreringene!

Med bakgrunn i kantiansk ontologi kan man si at debatten neppe vil finne en løsning fordi premissene for standpunktene er usammenlignbare. På den ene siden har man det asymmetriske forholdet mellom antakelser og erfaringer, på den annen side inkommensurabilitet i forhold til begrepenes meningsinnhold. Vygotskijs essay, *Den historiske betydningen av krisen i psykologien* (1926),¹⁰ har interessante refleksjoner rundt dette fenomenet; særlig betraktningene om faktas usammenlignbarhet i lys av ulike posisjoners begrepsapparater. Spissformulert kan man si at det handler om forholdet mellom grunnleggende antakelser og semantikk, eller forholdet mellom denotativ og konnotativ begrepsforståelse på individuelt og kulturelt nivå: Ontologiske antakelser farger måten man definerer fenomener og begreper på, slik at representanter fra ulike tradisjoner ikke kan sies å snakke om de samme fakta, selv om man refererer til de samme ordene. Man snakker altså ikke samme språk fordi man har ulikt filosofisk, metodisk og analytisk utgangspunkt. Derfor vil fakta slik de oppfattes innenfor en posisjon, endre karakter når de behandles innenfor en annen. Som eksempel kan nevnes at behaviorister og kognitivistere definerer begrepet læring fundamentalt ulikt. Følgelig vil det som er aksepterte fakta innenfor den ene retningen tolkes annerledes eller avvises innenfor den andre. Vygotskij bruker termen *teoretisk ladede fakta* om dette fenomenet. Konsekvensen av hans analyse er åpenbar: Felles forståelse av begreper betinger på den ene side filosofisk bevissthet og kunnskap, på den annen side et tverrfaglig eller interdisiplinært begrepsapparat som kan bygge bro mellom de ulike posisjonene. Den amerikanske Vygotskij-kjenneren Wertsch uttrykker det på denne måten: *The goal then is to arrive at an account – a kind of translation at the crossroads – that would make it possible to link, but not reduce, one perspective to another* (Wertsch, 1998, s. 7).

Dersom man aksepterer at programvare kan fungere som læringsverktøy, er det andre spørsmål som melder seg. Hvilke typer læring er det tale om? Representerer læring med slike redskaper noe genuint nytt og annerledes i forhold til mer tradisjonelle læringsformer? Hvis det er noe nytt, hva består så dette i? Før vi kommer inn på disse spørsmålene, skal vi se nærmere på artefaktbegrepet fordi artefaktteori dypst sett handler om samspillet mellom redskap og bevissthet,- i fysisk og psykologisk henseende.

The central fact about our Psychology, is the fact of mediation (Vygotskij)

Begrepene redskap og mediering

I det foregående har vi sett på forholdet mellom grunnleggende antakelser, kulturelle forhold og hvordan mennesker definerer redskaper på grunnlag av slike dimensjoner. I artefaktteorier har dette definitivt sentralitet, men det er interaksjonen mellom menneske og redskap som har fokus. Hos Vygotskij er interaksjonen betraktet som en dialektisk prosess, samtidig som mental og fysisk aktivitet betraktes som integrerte størrelser (en organisk helhet). Det er på bakgrunn av et slikt helhets-

¹⁰ Vygotskij, Samlede verker, bind 1

perspektiv vi må forstå hans distinksjon mellom redskapskategoriene *tegn* (signs) og *redskaper* (tools) (Vygotskij, 1978). Poenget er at redskaper har en dobbel funksjon idet de simultant har et fysisk og psykologisk virkeområde. Sammenhengen er at den ytre virkelighet (abstrakt eller fysisk), har sitt motstykke i mentale representasjoner, manifestert gjennom språket. Distinksjonen mellom tegn og redskaper har to viktige forutsetninger: For det første er begrepet tegn knyttet til språket; dvs. ordenes semiotiske funksjon.¹¹ For det andre er tegn resultat av en utvikling som er analog med utviklingen av redskaper,¹² og tegnenes funksjon i psykologisk aktivitet er analog med artefaktens rolle i fysisk arbeid (Vygotskij, 1978). Analogien gjelder imidlertid deres funksjon som hjelpemidler (auxiliary means), ikke deres virkeområder, eller som Vygotskij uttrykker det: *The mediating function that characterizes each of them* (Ibid, s. 54). Artefakter er orientert utover (eksternt), og tjener som ledere (conductors) for menneskets vilje til å påvirke eller endre omgivelsene (Ibid). Tegn derimot er orientert innover, og medierer endringer i tankeprosessene. Begge har til felles at de binder sammen og medierer fysisk og kognitiv aktivitet (Fig. 4.1). Artefaktene, som er utviklet for spesielle formål, medierer handlinger rettet mot formålet. Idet man lærer å bruke et redskap, får man gradvis økt forståelse for aktiviteten og hvordan man skal handle. Man kan si at redskaper fungerer både som hjelpere og lærere, og har betydning for hvordan

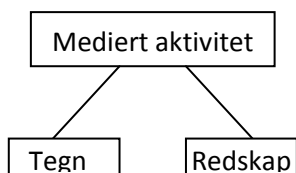


Fig. 1.1

tenkning og handling endres. En passant kan det nevnes at Dewey uttrykker dette fenomenet på eklatant vis når han sier: *We do something to the things, and they do something to us in return* (Dewey, 1997, s. 139).

Distinksjon mellom tegn og redskaper er opphav til begrepene psykologiske og fysiske redskaper. Man benytter termene verktøy, artefakter, hjelpemidler eller instrumenter om de fysiske, mens de psykologiske gjerne benevnes diskursive, språklige, mentale, intellektuelle eller kulturelle redskaper (Säljö i Bråten, 2002). I noen sammenhenger blir begrepet artefakt brukt om begge kategorier (Wartofsky, 1979; Bråten 2001); en logisk konsekvens av tanken om redskapenes doble funksjon. Distinksjonen er en forenkling, og nyttig i pedagogisk forstand, men kan også være problematisk dersom den bidrar til å tilsløre redskapenes doble funksjon. Wartofsky unngår denne dikotomien ved en klassifisering som ivaretar både det semiotiske og instrumentelle aspektet (Wartofsky, 1979): **a) Primære artefakter** er redskaper i tradisjonell betydning, slik de er manifestert i den fysiske verden (f.eks. i jordbruk, jakt, fiske osv.). De blir oppfunnet i tilknytning til

¹¹ I semiotikken er tegn noe som står for noe annet (Peirce). Det kan være fysiske objekter som uttrykker noe intensjonelt (f.eks. ikoner,

signaler), eller indisier (symptomer o.a.) som uintensjonelt uttrykker kausalitet. Tegn kan også være handlinger og gester som signaliserer

et budskap, eller det kan være symboler, dvs. sosialt instituerte tegn. Saussure sier at språket er gjennomsyret av språktegn, definert som

forholdet mellom lydbilder og begreper, uttrykk og innhold. Forholdet mellom uttrykk og innhold er arbitrært, dvs. at tolkningen av tegnet

(f.eks. ord) er vilkårlig, sosialt betinget.

¹² Vygotskij anvender både et fylogenetisk og sosiogenetisk perspektiv på denne utviklingen.

menneskets bearbeiding av omgivelsene i den hensikt å produsere og reprodusere den daglige tilværelsen på best mulig måte (Østerud, 2004, s. 183). Samtidig har de en mental funksjon idet de er bærere av, og medierer viten om virkeområde og formål. Datautstyr og digital infra-struktur er eksempler på primærartefakter. **b) Sekundære artefakter** har en pedagogisk eller informativ funksjon (oppskrifter, manualer, veiledninger, o.a.). Hensikten med dem er å bevare og videreformidle kunnskap om primærartefakter for etterslekten, og skape grunnlag for utvikling av nye redskaper. Sekundærartefakter har symbolsk karakter fordi det er skriftspråket som utgjør det egentlige medium. I IKT-sammenheng er brukermanualer, hjelpefunksjoner og pedagogisk programvare eksempler på slike redskaper. **c) Tertiære artefakter** er tanke-systemer; teoretiske perspektiver, kulturelle koder, idéer og symboler som inngår i en kulturell sammenheng. De perspektiverer virkeligheten på ulike måter, og fungerer som redskaper i erkjennelsesprosesser. Aktivitetsteori, læringsteorier og Kants ontologi er eksempler på slike redskaper.

Artefaktteori omfatter et nærmest uendelig spekter av situasjoner; fra enkle koblinger mellom aktivitet og tanke ved bruk av primærartefakter, til kompliserte tankeoperasjoner som involverer alle Wartofskijs kategorier. Som vi har sett ovenfor er *mediering* et sentralt begrep i sammenhengen. Etymologisk er det, i likhet med flere beslektede ord, avledet fra det latinske *medium* (midt i, mellom). Disse ordene har ulik semantisk valør, men et felles multiplum: De uttrykker noe om formidling, endring, prosesser og relasjoner. Begrepet *medium* refererer til en person eller et redskap som formidler noe mellom to eller flere instanser. I kjemien er *mediator* uttrykk for et stoff som viderefører en prosess fra et trinn til et annet. I konflikt-løsningsmodeller er *mediasjon* en metode eller prosess hvor man søker å forene to parter. Disse betydningene bidrar til å kaste lys over begrepet mediering.

Utgangspunktet for Vygotskijs medieringsbegrep ligger i tre aspekter: Kulturens betydning for utviklingen av høyere mentale funksjoner, menneskets evne til å utvikle redskaper, og dets behov for å videreføre kunnskap til nye generasjoner (Cole & Wertsch, 2002). Dette var sentralt i Vygotskijs forfatterskap, og året før sin død skrev han: *The central fact about our psychology is the fact of mediation* (Vygotskij, 1982, s. 166). Utsagnet står i kontrast til samtidig psykologis fokus på individet (i motsetning til det sosiale), og behavioristisk forståelse av stimulus-responsforbindelsen. I forlengelsen av dette utsagnet sier Säljö:

Ideen om mediering er sentral i en sosiokulturell tradisjon, og kanskje den antakelsen som skiller denne tradisjonen mest fra andre retninger. Medierende redskaper er kollektive, og det er gjennom å komme i kontakt med disse at menneskene lærer å tenke og handle innenfor rammen av en bestemt kultur eller et bestemt samfunn. Medierende redskaper fungerer som betydningsbærende rastere som gjør det mulig å oppfatte visse aspekter av omverdenen og å kommunisere om dem (Bråten, 2002, s. 40)

Nøkkelen til forståelse av begrepet mediering ligger for det første i Hegeliensk tenkning om mediasjon, dialektikk og forholdet mellom begrepene *væren* og *vorden*.¹³

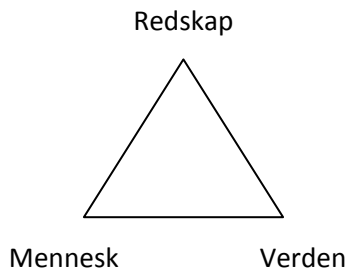


Fig. 1.2

Virkeligheten (slik den er og blir) er resultat av en dialektisk prosess der motsetninger oppheves gjennom mediasjon, forstått som forsoning mellom to ytterligheter. Også menneskets psykologiske prosesser blir til gjennom mediasjon, dvs. det dialektiske samspillet mellom vårt indre og det sosiohistoriske miljøet. For det andre må det sees i lys av redskapenes doble funksjon, dvs. deres virkning på tenkning og ytre aktivitet. Her forutsettes et aktivitetsbegrep som ikke bare omfatter praktiske handlinger, men tenkning, kommunikasjon og sosial interaksjon.¹⁴ (jfr. Wertsch i boka *Mind as action*). For det tredje bygger det på en helhetstenkning om enheten mellom inter- og intrapsykeiske prosesser, og enheten mellom redskaper, utvikling, læring, tenkning og handling: Mennesket står ikke bare i en direkte kontakt med omgivelsene, men også i en indirekte kontakt idet verden blir mediert gjennom tegn og redskaper:

Higher mental functions are culturally mediated; they involve not a direct action on the world, but an indirect action; one that takes a bit of material matter used previously and incorporates it as an aspect of action (Cole & Wertsch, 2002, s. 2).

Det dobbelte forholdet kan anskueliggjøres ved medieringstriangelet (Fig. 4.2). Redskaper er meningsbærende enheter som formidler kulturen til oss, dvs. at vi gjennom dem lærer å tenke og handle innenfor rammene av en aktuell kultur. Vygotskij var som nevnt spesielt opptatt av språklig eller semiotisk mediering, men i forbindelse med drøftingen av tegn, ekstsiveres det psykologiske redskapsbegrepet til å omfatte kulturelle artefakter som symbolsystemer, hukommelsesteknikker, kunst, litteratur, diagrammer, kart o.a. (Vygotskij i Wertsch, 1981) Poenget er at begrepet mediering forklarer redskapenes rolle i internaliserings- og aktivitetsprosesser. Det bygger bro mellom det sosiale og det individuelle, mellom bevissthet og verden. Wertsch og Cole utleder fire konsekvenser av disse forutsetningene (Cole & Wertsch, 2002): **a)** Artefakter transformerer mentale funksjoner og prosesser på en fundamental måte. **b)** Alle psykologiske funksjoner er i utgangspunktet kontekstspesifikke, og forblir slik fordi artefaktene er kulturelt og historisk situert. **c)** Aktivitet og kontekst er sammenvevde størrelser, og følgelig må analyseenheten være aktiviteten i kontekst. **d)** Siden bevissthet, aktivitet og kontekst er integrerte størrelser, kan man ikke forstå bevissthet som lokalisert til individet alene (jfr.

¹³ Begrepene *væren* og *vorden* har røtter i antikkens ontologiske diskurs om forholdet mellom det som er, det som ikke er og det som blir til.

Jfr. Hegel, G.W.F., (1807): *Phänomenologie des Geistes*, og (1817) "Encyklopedien"

¹⁴ Vygotskij bygger på Marx' begrep *praxis*, som innbefatter tre typer virksomhet: Fysiske aktiviteter (for å endre omgivelsene), og tanke-

virksomhet (der tanke og handling ansees som en enhet) og *We do something to the things, and they do something to us in return* (Dewey)

begrepet distribuert kognisjon): **Psychological functions are transactions that include the biological individual, the cultural mediational artifacts, and the culturally structured social and natural environment of which persons are a part** (Ibid, s. 3). Poenget er at mediering skjer i en stadig veksling mellom individ og miljø, eller som Bateson uttrykker det: **Cycles of transformation between inside and outside** (Ibid, s.3).

Det andre aspektet: LMS som læringsredskaper

Ovenfor har vi sett hvordan grunnleggende antakelser, kontekst og kultur bidrar til å regulere de forventningene og holdningene som mennesker har til IKT. I denne sammenhengen har språket stor betydning som psykologisk redskap fordi det medierer kognitiv aktivitet. Likeledes har kulturen stor betydning som premissleverandør for meningsinnholdet i språk og tenkning. Hovedpoenget er at IKT bare kan fungere som læringsredskaper når vi har akseptert dem som sådan, og definert deres rolle i undervisning og læring. Med dette som utgangspunkt kan vi vende blikket mot den andre problemstillingen: Hvordan *kan* LMS fungere som læringsredskaper? Her er det viktig å påpeke at verbet *kan* innebærer tre ulike betydninger: **a) mulighet for**, dvs. ved at visse forutsetninger blir oppfylt. **b) mulighet for**, - dvs. kvaliteter eller egenskaper ved selve systemet. **c) erfaring med**, - dvs. praksis som viser mulighetene.

Viktige forutsetninger

Forventningenes betydning i undervisnings- og læringsprosesser kan ikke understrekes sterkt nok. I forhold til LMS-bruk er det særlig to typer forventninger som har betydning: Lærerens forventninger til hva pedagogisk bruk av LMS kan utrette, og studentens forventninger til systemets nytteverdi. Det sier seg selv at dersom læreren ikke ser noe poeng i å bruke LMS i undervisningen, vil det neppe fungere som læringsredskap for studentene. Dette er selvsagt ikke entydig, idet man må skille mellom intenderte og uintenderte effekter. Her er fokus på intendert bruk, men det må nevnes at uintendert læring kan bidra til å forsterke eller svekke forventninger til systemet (Bygstad 2006).¹⁵

Når det gjelder intendert bruk, er det ikke selvsagt at læring skjer etter intensjonene. Som i enhver læringsaktivitet spiller både lærerens og studentens engasjement, motivasjon, interesse, kunnskaper osv. vesentlige roller. En annen viktig forutsetning er en anerkjennende og støttende kultur. Flere rapporter¹⁶ påpeker hvor viktig det er å ha en støttende ledelse, et visjonært IKT-lederskap, tilstrekkelig IKT-ressurser og adekvat opplæring. Case-studier (Bygstad, 2006, 2007, 2008) viser dessuten

¹⁵ Uintendert læring er knyttet til egen og andres bruk av systemet. På den ene siden lærer man noe blott ved å bruke det. På den annen side

lærer man bruksmønstre ved å observere lærerens håndtering av LMS (eksemplarisk mediering). I begge tilfelle kan denne læringen føre til aksept eller avvisning, optimisme eller pessimisme.

¹⁶ NUV, 2005 & 2006; Rambøll, 2004; Britain & Liber, 2004; m.fl.

at lærerne har en nøkkelrolle: Tro på systemet, kunnskap om bruksmåter og vilje til å bruke det er avgjørende for studentenes erfaringer. I følge case-studiene, kunne lærerne f.eks. kategoriseres i fire grupper etter holdninger til systemet:

- En relativt stor gruppe som aldri hadde tenkt på muligheten av å bruke LMS i læringsaktiviteter. Man så på LMS kun som et informasjons- og administrasjonsredskap. Studentene deres opplevde det som et effektivt informasjonsmedium, og uttrykte tilfredshet med slik bruk av systemet.
- En gruppe som var åpen for mulighetene, men der man følte at man ikke hadde tid til å utforske systemet. Disse brukte LMS på samme vis som gruppen ovenfor, og studentene deres var tilfredse med det.
- En gruppe som var skeptisk til bruk av LMS. Skepsisen viste seg ved lite tro på at det kan fungere som læringsredskap, antakelser om at maskinbruken vil bidra til å svekke sosiale relasjoner, og motforestillinger mot at teknologi skal erstatte frontalundervisningen. Studentene deres hadde derfor dårlige erfaringer med LMS, og mange hadde sluttet å logge seg på fordi det sjelden og aldri var i bruk. De opplevde også at lærerne oppfordret til kommunikasjon på andre mailsystemer, og til å ignorere LMS.
- En relativt liten gruppe som entusiastisk tilrettela for læringsaktiviteter. Studentene deres erfarte at måten LMS ble brukt på gav dem faglig utbytte, og de så nytteverdien av å bruke det i undervisningen.

Et viktig poeng er at disse resultatene underbygger hypotesen om at måten LMS blir brukt på medierer forestillinger om systemets muligheter og begrensninger. Blant lærerstudentene f.eks. kom det tydelig frem at deres egne erfaringer fra studiesituasjonen virker konstituerende for hvordan de selv vil bruke slike systemer i sin fremtidige læring. Det må også nevnes at ca. halvparten av studentene hadde erfaring med alle de fire lærerkategoriene, dvs. at de bl.a. hadde erfaring med dem som aktivt bruker LMS i peda-gogisk sammenheng. Derfor var andelen studenter som ser optimistisk på LMS som læringsredskaper relativt sett større enn lærerandelen, og de etterlyste felles praksis blant lærerne.

Dette leder oss inn på en annen viktig forutsetning. I begge studiene går det frem at lærerne hadde hatt lite opplæring på LMS, og de fleste følte behov for mer systematisk kursing. Systemet var innført uten høring, og de ansatte var pålagt å bruke det. 25% av de ansatte rapporterte at de ikke hadde hatt noen form for opplæring, mens 65% oppgav at de hadde hatt én til to timers kurs. 10% (superbrukere inkludert) hadde hatt noe mer. Nytilsatte hadde ikke tilbud om kurs. Generelt følte de fleste at de var overlatt til seg selv, med oppfordring om å ta seg tid til å finne ut av systemet, og evt. kontakte superbruker dersom de trengte hjelp. I en travel hverdag kan det være vanskelig. Situasjonen var preget av at mange ikke hadde tid til å utforske på egen hånd, og at flertallet avgrenset bruken til informasjonsformidling og administrasjon av innleveringsoppgaver. Det er altså viktig at lærerne får en opplæring som gir tilstrekkelige kunnskaper, mestringfølelse og motivasjon til at man kan bruke systemet i pedagogisk sammenheng.

I forlengelsen av dette viser case-studiene at opplæring som ikke blir fulgt opp med egentrening, har en tendens til å gå i glemmeboken. De lærerne som hadde arbeidet med systemet på egen hånd gav uttrykk for at egentrening er tidkrevende inntil et visst punkt; dvs. at man relativt raskt når et vendepunkt der man opplever en overgang fra det å bruke mye tid, til det å spare tid. Opplevelsen av å oppnå en effektiviseringsgevinst, virker inspirerende med tanke på å integrere systemet i undervisningen. Det er imidlertid visse forutsetninger som må oppfylles dersom systemet skal virke effektivt for alle parter:

- Alle må bruke systemet jevnlig, dvs. at brukerne logger seg på daglig eller flere ganger i uken.
- Alle må ha enkel, rask og problemfri tilgang til systemet.
- All informasjon som blir lagt ut må være lett tilgjengelig og strukturert på en oversiktlig måte. Det innebærer f.eks. at mappestrukturen i arkivet er logisk oppbygget, at dokumentene har klare titler og at læreren angir hvor i arkivet informasjonen ligger. Poenget er at mottakeren ikke skal bruke tid på å lete etter informasjon, eller lure på hva som er rett dokument.
- Tilbakemelding på nettet må skje raskt. Noen studenter klaget f.eks. på at de måtte vente lenge på respons fra lærere (1-2 uker). Særlig i veiledning er det viktig at responsen skjer rimelig raskt.
- Informasjon og korrespondanse bør ikke spres på ulike nettsteder, men samles under en paraply. Ved case-institusjonene gav både lærere og studenter uttrykk for at det er tidkrevende og forvirrende å skulle forholde seg til flere mailsystemer og hjemmesider. Slike problemer blir enkelt avhjulpet ved bruk av lenkefunksjonen i LMS, og at man gjør avtaler om hvilket mailsystem man skal bruke.

Ved case-institusjonene var det store variasjoner m.h.t. slike forutsetninger. I fag der forutsetningene ble oppfylt, opplevde både lærere og studenter at systemet virker effektivt som informasjons- og administrasjonsredskap. I fag der forutsetningene ikke var oppfylt, gav informantene uttrykk for resignasjon.

Et fjerde tema i denne sammenhengen gjelder spørsmålet om frivillighet både når det gjelder bruk og opplæring. Undersøkelser viser at spørsmålet representerer et dilemma.¹⁷ På læresteder hvor man praktiserer prinsippet om frivillighet, viser det seg at verken lærere eller studenter investerer tid på LMS (bortsett fra spesielt interesserte) (Britain & Liber, 2004). Der hvor innføringen har skjedd Top-down, ledsaget av pålegg om bruk, fungerer gjerne pålegget som en barriere mot engasjement, men her blir som regel systemet brukt som informasjonsmedium av de fleste. Dersom pålegg ikke blir fulgt opp med ressurser til opplæring (noe som ofte er tilfelle), bidrar også dette til at LMS blir lavt prioritert blant lærerne.

Ved case-institusjonene hadde flertallet akseptert at systemet skulle brukes til informasjon og administrasjon, men når det gjelder pedagogisk bruk, reserverte de fleste seg mot pålegg. Den allmennelige holdningen var at slike pålegg er ensbetydende med en uakseptabel inngripen i den akademiske frihet. Det er viktig for lærerne at prinsippet om autonomi og metodefrihet i arbeidsutøvelsen blir respektert,

¹⁷ Jfr. Britain, S. & Liber, O. (2004): *A Framework for the Pedagogical Evaluation of e-Learning Environments*, Bolton Institute of High Ed

og at man får anledning til å organisere undervisningen slik man finner det mest hensiktsmessig. Den beste forutsetningen for at det skal skje et innovativt arbeid med LMS ligger antakelig i en demokratisk implementeringsprosess der konsensus om forpliktende retningslinjer følges opp med ressurser til adekvat opplæring.

Til slutt skal det nevnes en forutsetning som har med studentenes rolle å gjøre. Slik de fleste LMS er bygget opp, er studentene rettigheter på systemet avgrenset til leserett i fagene (rommene) og skriverett i meldings- og prosjektfunksjonen. Så lenge lærerne legger opp til at systemet skal fungere enveis som formidlingsredskap, er det enkelt for studentene å bruke det. Ved case-institusjonene var det vanlig at lærerne la ut beskjeder på oppslagstavlen, forelesningsnotater i arkivet, og at man administrerte oppgaver via systemet. Lærerne kan gi studentene skriverettigheter, men dette ble gjort i liten grad. I tråd med aktivitetspedagogiske prinsipper er det antakelig viktig at studentene blir tildelt skriverettigheter i fagene fordi dette åpner for et rikere aktivitetsregister enn det som gis ved leserettigheter.

Oppsummert ser man at kognitive, affektive, kontekstuelle, kulturelle, organisatoriske og teknologiske forutsetninger på ulike måter har betydning for at LMS skal kunne fungere som læringsredskaper. Blant disse synes de psykologiske faktorene å være av størst betydning. I utgangspunktet er det selvsagt redskapets grensesnitt og funksjoner som avgjør om det kan brukes til våre formål, men det betyr lite dersom aktørene ikke spiller med. I LMS har vi en teknologi som er designet for bruk i læringsaktiviteter. Det er ikke tvil om at systemene har begrensninger, og at man kunne ønske seg flere og forbedrede funksjoner. Poenget er at uansett hvor mange verktøy som utvikles, vil systemene neppe tilfredsstille alle behov. De er til enhver tid som de er, og må tas for det de er. Man kan velge å forkaste dem, eller å utnytte de mulighetene som fins. Ved dette veiskillet er det de psykologiske faktorene trer i funksjon: Redskapene er der. Om man vil ta dem i bruk eller ei er et spørsmål om holdninger og vilje, og de valg man gjør er i stor grad betinget av de forutsetningene som er beskrevet ovenfor.

Erfaringer med LMS som læringsredskap

Kilden til erfaringer med LMS er å finne i *best practice* (jfr. pkt. 1.2). Det finnes en praksis, om enn i liten skala, som dokumenterer mulighetene. Selv om en del data fra case-studier raskt blir foreldet, foreligger det funn av mer generell art som kaster lys over LMS sin rolle som læringsredskap og funksjon i pedagogisk innovasjonsarbeid. Man snakker gjerne om IKT som *mediator* og *katalysator* i disse sammenhengene (Benan 2004; Engelsen 2001; Kaptelinin 1996). Her skal vi se på systemegenskaper som medierer ulike typer aktivitet (jfr. Fig 4.1). Realiseringen av disse er som sagt ikke betinget av redskapet alene, men primært av den ånd og hånd som arbeider (Bygstad, 2006). Når det gjelder læringsaspektet, tilla infor-mantene disse egenskapene særlig betydning i prosess-skriving, formidling av fagstoff og mappevurdering;- prosesser som krever plan og struktur. Funnene viser bl.a. hvilken betydning LMS kan ha for læring, læringsmiljø, samarbeid og sosiale relasjoner (Ibid). De aktuelle egenskapene beskrives gjennom begrepene *tilgjengelighet, fleksibilitet, skriftlighet, kontinuitet, transparens, struktur og interaktivitet*.

Tilgjengelighet og fleksibilitet. Forutsatt tilgang til internett, er LMS tilgjengelig når og hvor som helst. Dette medfører endringer i brukernes aktivitetsmønstre og læringsstrategier idet rutiner for informasjon, kommunikasjon og administrasjon av tekster er overført til LMS: Man kan ta arbeidet med det man vil, og jobbe når man er opplagt. Grupper som tidvis ikke kan være til stede på campus har gode muligheter for å holde seg oppdatert (aleneforeldre, funksjonshemmede etc.). Tilgangen til personer, informasjon og fagstoff er forenklet, og kommunikasjonsverktøyene gir muligheter for samarbeid over nettet. Informantene rapporterte at LMS sikrer god informasjonsflyt. Fordi informasjonen foreligger skriftlig, blir det lite rom for misforståelser. På bakgrunn av dette kan man si at LMS-bruken medierer alternative forestillinger m.h.t. læringsstrategier, arbeidstid, arbeidsrutiner, kommunikasjons- og samarbeidsmåter. Når brukerne erfarer dette som nyttig og tidsbesparende, samtidig som man systematisk endrer arbeidsrutiner, kan LMS fungere som læringsredskap. Noen informanter rapporterte at de etter å ha lagt om, erfarte at LMS bidro til effektivisering av arbeidet; noe som i tur virket inn på motivasjon og læring.

Skriftlighet. LMS er et skriftredskap. All kommunikasjon foregår skriftlig, og regelmessig bruk fordrer større oppmerksomhet om skriftspråket enn tidligere (før man tok i bruk slike systemer). Kort fortalt rapporterte informantene at denne egenskapen bidrar til flere effekter:

- Regelmessig bruk av LMS i veiledning, formativ vurdering, prosess-skriving etc. bidrar til å fremme skriftlig og språklig kompetanse. Fordi skriftlighet fordrer større grad av presisjon, klarhet og logisk fremstilling enn muntlighet, tvinges man til større grad av refleksjon og bevissthet om språket. Både studenter og lærere rapporterte at man la seg mer i selen for skape et kvalitativt best mulig produkt. Ingen vil være bekjent av å offentliggjøre halvferdige, ugjennomtenkte eller intetsigende tekster. Refleksjonen bidrar til større innsikt og forståelse i faget.
- Studentene fremhevet særlig nytte- og læringsverdien ved prosess-skriving, medstudentrespons og tilgangen til andres tekster: De bidrar til å trigge tankeprosesser, forståelser og kritiske synspunkter. Flere understreket også betydningen av å se hvordan man uttrykker tankegods på forskjellige måter. Dette gir økt innsikt og forståelse.
- Lagring av tekster på fellesområder sikrer at man når som helst kan repetere og kontrollere at man har forstått dem etter intensjonene. Informantene mente at LMS i kraft av dette medierer et kollektivt begrepsapparat. Arbeidet med felles tekster utvider grunnlaget for felles forståelse av begreper og saksinnhold (intersubjektivitet), og reduserer sjansen for misforståelser. I lys av Vygotskijs teori om sammenhengen mellom inter- og intrapsykisk aktivitet, er det ikke urimelig å anta at hyppig, kollektiv systembruk innebærer mediering av felles holdninger, oppfatninger og forståelser. Muntlig språk fungerer på en annen måte da det er mer spontant, flyktig og upresist enn det skriftlige.
- Systemets kommunikasjonsverktøy gir muligheter for utvidet kontaktflate og sosial interaksjon på flere arenaer. Når det gjelder synkron og asynkron kommunikasjon, har man i flere sammenhenger registrert utvikling av en språkbruk

preget av stikkord, forkortelser og internt stammespråk. Denne typen kommunikasjon avfødtes av behovet for rask meningsutveksling. Vi vet at den bidrar til styrking av sosiale bånd (med den betydning dette har for læringsmiljøet), men spørsmålet er hvor hensiktsmessige den er i faglige diskusjoner. Det synes som om den trigger en lite presis og overflatisk språkbruk. Studentene rapporterer imidlertid at verktøyene virker godt i forhold til distribuert kunnskap og sosialt miljø. Mange sa at de foretrekker å bruke dem fremfor mobiltelefon fordi flere kan delta samtidig, og fordi det er kostnadsfritt.

- a) *Kontinuitet.* Alle filer som er knyttet til forelesninger, tema eller oppgaver blir samlet i kronologisk rekkefølge på ett sted i arkivet. Dette gjør det enklere å ha oversikt over progresjonen i fagundervisning, veiledning og skriveprosesser, og å se faglige sammenhenger. Informantene mente at LMS således bidrar til større kontinuitet i undervisningen, og dermed til å fremme forståelse for ulike fagfelt.
- b) *Transparens og struktur.* Studentene rapporterte at lærernes måte å utføre operasjoner på (struktur) blir lett synlig (transparent) på LMS (f.eks. veiledning, tilbakemeldinger, strukturering av arkivet, bruk av filformater etc.). Lærernes måte å tilrettelegge på synes å være konstitutiv for studentenes egen praksis og tenkemåte. Det betyr at LMS medierer en type didaktisk kompetanse i kraft av at det visualiserer veiledning, evaluering, struktur og pedagogisk bruk av systemet. Studentene la til at bruken av LMS også gav dem tanker om hvordan det kan utnyttes i spesialpedagogikk, tilpasset opplæring og foreldresamarbeid. Det at tekstens kontekst er synliggjort, bidrar til å gi tekstene større mening.

Begrepet transparens står sentralt også når det gjelder mediering av fagkunnskaper - ikke i kraft av tekstene (det er tekstene som medierer kunnskaper, ikke LMS), men i kraft av måten måldokumenter, artikler og lenker blir sammenstilt på. Jo flinkere lærerne er til å strukturere arkivet, desto bedre forståelse får studentene av sammenhenger i faget. De mente også at visualiseringen av fagstruktur gjennom arkivet fungerer som tankekart, og hjelper dem til å bygge kognitive strukturer. Mediatorfunksjonen kan altså tilskrives systemets muligheter til å anskueliggjøre emnenes innbyrdes sammenheng, men dette forutsetter målrettet, reflektert og bevisst planlegging. Et annet aspekt er at fellesområdenes transparente karakter synes å mediere bevissthet om verdien av distribuert kunnskap og kollektivt arbeid. Studentene rapporterte at fellesområdene slik sett har stor nytteverdi.

I tillegg til presentasjonen og struktureringen av fagstoff, gir LMS muligheter for variert kunnskaps-representasjon. Fagstoff kan belyses med tekster, lenker til digitale ressurser, bilder, grafer, videosnutter, lydfiler, animasjoner og synkron eller asynkron diskusjoner. Man har også muligheter for testing, evaluering og vurdering som del av arbeidsprosesser.

- c) *Interaktivitet.* Arbeidet med prosess-skriving, veiledning osv. fremmer minst to typer aktivitet. På den ene siden arbeider man mye med PC, og utvikler således brukerkompetanse. Informantene bekreftet at arbeidet på LMS øker deres IKT-kompetanse i kraft av at man blir kjent med selve systemet, og fordi systemet integrerer flere typer programvare. Slik medierer LMS ikke bare kunnskaper om

seg selv, men også ferdigheter i forhold til bruk av andre applikasjoner. På den annen side må deltakerne gå aktivt inn i de prosessene som foregår når systemet blir brukt som redskap i et arbeidsfellesskap. (jfr. pkt 2.2 a).

LMS gir gode mulighetene for kommunikasjon. Lærerne mente at kommunikasjonen med studentene har økt etter innføringen av LMS, og at systemet bidrar til at studentene samarbeider mer enn tidligere. Både studenter og lærere mente også at kommunikasjonsverktøyene på LMS ikke erstatter, men supplerer frontalundervisning og veiledning, og studentene mente at verktøyene bidrar til større kontakt dem imellom. Flere brukte f.eks. chat-funksjonen til å oppmuntre og støtte hverandre når de satt hjemme og jobbet med oppgaver. Studentene sa også at de synes det er lettere å kontakte hverandre via systemet, enn på andre måter (telefon eller direkte møte).

- d) Til slutt må det nevnes at IKT i sosiogenetisk perspektiv kan betraktes som *objektivert viten*, dvs. kunnskap manifestert i fysiske redskaper. I et slikt perspektiv er LMS bærere av kulturell viten. Dette kan forstås som at redskapets grensesnitt, muligheter og funksjoner gjenspeiler konstruktørens viten, læringssyn og intensjoner. Videre at designet (systemet av knapper, ikoner og symboler) medierer kunnskap om bruksmåter og tanker om hvordan man kan løse problemer innenfor de gitte rammene. Dette innbefatter deklarativ, prosedural og kondisjonal kunnskap.¹⁸ Redskapets visuelle og interaktive karakter har betydning i denne sammenhengen, men det er viktig å understreke at også konteksten spiller en viktig rolle: Fordi IKT er en integrert del av konteksten, vil den svinge med i meningsproduksjonen. De kontekstuelle rammene gir farge til brukernes oppfatninger om redskapets funksjon, viktighet, rolle osv. 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.

På bakgrunn av disse punktene var det relativt stor enighet blant informantene om at LMS bidrar til å styrke læringsmiljøet, fremme fleksibilitet, styrke samarbeidsprosesser og effektivisere skriveprosesser, kommunikasjon og informasjonsformidling. Lærerne på sin side vektla at rutinene med publiseringen av forelesningsnotater og artikler tvang dem til å være tidlig ute med planlegging, og at de måtte være mer nøye med formuleringer og språkbruk. Alle parter la imidlertid vekt på at følgende momenter er viktige for at systemet skal fungere slik:

- Det må være sammenheng mellom bruken av LMS og frontalundervisningen.
- Det er viktig at lærerne koordinerer aktiviteten på LMS slik at arbeidsmengden ikke blir for stor. Studentene mente at det periodevis blir lagt ut for mye lesestoff, eller at de får for mange innleveringer oppå hverandre. Det fører til stress, mindre grundig arbeid med oppgavene og ditto læringseffekter. Det er også viktig at arbeidet på LMS avbalanseres slik at man får tid til litteraturstudier.

¹⁸ Klassifikasjonen har røtter i kognitiv psykologi, og er hensiktsmessig når det gjelder å beskrive ulike kunnskapsnivåer

- Lærerne må sørge for god orden og struktur i mappene. Etter hvert som de blir fylt opp med dokumenter, blir systematikken i mappeoppsettet viktigere og viktigere.

Resultatene viser at systematisk bruk av LMS *kan* bidra til å fremme ulike typer læring, og at systemet medierer ulike former for aktivitet. På bakgrunn av erfaringene som det er vist til ovenfor, kan man kanskje skille mellom ulike former for mediering. Et passende uttrykk på mediering som skjer i kraft av trans-parens, grensesnitt og design kan være *direkte mediering*. På den annen side kan man betrakter LMS som en plattform som medierer ulike tekster. Gjennom formidling av artikler, mappetekster, meldinger osv. medieres begrepsforståelse, kunnskaper, handlingsmodeller og tenkemåter. Dette kan kanskje kalles *indirekte mediering* fordi det i virkeligheten er selve teksten, som kulturelt redskap, som medierer innholdet (i.e. det spiller ingen rolle om teksten foreligger fysisk eller elektronisk). Til slutt vil jeg nevne et punkt som man kan kalle *eksemplarisk mediering*. Lærernes veiledning, vurdering, strukturering av dokumenter og lærestoff synes å virke konstituerende for studentenes egen praksis. LMS medierer didaktisk og faglig kompetanse i kraft av lærerens praksis på systemet.

Representerer LMS noe genuint nytt m.h.t. læring?

Aktivitetene på LMS er stort sett de samme som man ellers gjør manuelt: Man gir informasjon, skriver og leverer oppgaver, legger ut forelesningsnotater, presenterer lærestoff på ulike måter, diskuterer, gir veiledning osv. Ser man bort fra sosiale og menneskelige aspekter, er det prinsipielt lite forskjell på om dette skjer elektronisk eller manuelt. Det er imidlertid ikke det som er saken. Det handler ikke om hvilke aktiviteter som foregår, men hvordan de utspiller seg. Det handler heller ikke om å veie elektroniske løsninger mot manuelle, eller å gi dem kvalitetsstempler. Det er f.eks. lite tvil om at frontalundervisning og veiledning på mange måter fungerer bedre enn elektroniske løsninger. Man kan bare nevne verdien av direkte respons (ansikt til ansikt), betydningen av kroppsspråk, menneskelig kontakt, et smil, en varm stemme; dimensjoner som er fraværende i det virtuelle landskapet (selv om man bruker web-kamera). Alt dette er viktig, men her er spørsmålet om LMS gir noen muligheter for læring som man reelt sett ikke har i andre sammenhenger. Når jeg sier reelt, er det fordi man sikkert kan finne manuelle løsninger som fungerer på samme måte, men som er for tidkrevende til at de kan settes ut i livet. Derfor tror jeg at man kan svare ja på spørsmålet. Bakgrunnen for dette er flerdelte.

- For det første kan disse mulighetene tilskrives noen av de egenskapene som er beskrevet i forrige avsnitt: Trans-parens, effektivitet, struktur, fleksibilitet og tilgjengelighet. Jeg skal ikke gjenta innebyrden av begrepene, men man kan stille noen spørsmål som belyser mulighetene. Har man f.eks. ikke-elektroniske arenaer der studentene når som helst kan hente frem informasjon, tekstfiler, filmsnutter, bilder og lydfiler for repetisjon og bearbeiding? Hvilke andre støttefunksjoner kan yte umiddelbar hjelp for studenter som ikke kan møte til undervisning? Finnes det løsninger der man finner alle læringsressurser samlet

på et sted, og der man lett kan se dem i sammenheng? Hvilke aktiviteter kan gi den lærende slikt overblikk som man får via den transparente strukturen i LMS? Man kan stille mange lignende spørsmål, men poenget er at LMS er et redskap som virker effektiviserende, og at dette har betydning for læringsprosesser som foregår i gitte tidsrom.

- For det andre lever vi i en virkelighet hvor unge får den virtuelle virkelighet inn med morsmelken. Case-studiene viser at arbeidet med IKT inngår i de unges læringsstiler. Selv om de på fritiden bruker IKT på en annen måte enn det skolene legger opp til, er deres fortrolighet med elektroniske medier så innarbeidet at LMS for mange representerer en vesentlig motivasjonsfaktor i studiene.
- For det tredje stilles det krav til utdanningene om utvikling av digitale kompetanse og dannelse. LMS representerer i kraft av sine mange funksjoner, en unik innfallsvinkel for å belyse ulike aspekter ved disse temaene.

Det er ikke tvil om at LMS kan være en ressurs og et supplement i undervisningen. Intet mer, intet mindre. På bakgrunn av den korte presentasjonen ovenfor, mener jeg at vi også har belegg for å si at LMS representerer noe genuint nytt både m.h.t. metodikk, aktivitet, læringsstrategier, læringsprosesser og metaperspektiver på læring. Det er imidlertid viktig å understreke at det ikke er noe automatikk i dette fordi det er flere forutsetninger som må oppfylles før systemet kan virke effektivt (jfr. pkt 2.2). For det andre er det slett ikke alle studenter som finner ro med virtuelle løsninger. Spørsmålet er hvor stor plass slike systemer skal få, og om utbyttet står i forhold til innsatsen. Et annet spørsmål handler om etikken i og hensiktsmessigheten av å bruke så store ressurser på teknologi som blir lite utnyttet i dagliglivet. Man kan gjøre seg refleksjoner om flere andre forhold av prinsipiell karakter, men det er tema for en annen artikkel.

Oppsummering og konklusjoner

Jeg har i denne artikkelen prøvd å vise gjennom empiri og teori at LMS kan fungere som læringsredskap i den grad brukeren tillater det å ha en slik funksjon. I lys av Vygotskijs tenkning om redskaper og mediering forstår man at redskaper ikke blott eksisterer som objektive, fysiske størrelser, men at de først får en funksjon i samspill med brukerens psykologiske redskaper. Sagt på en annen måte, utgjør redskapets fysiske egenskaper bare en halvpart. Den andre halvdelens konstitueres mentalt hos brukeren. Med Kants begrepsapparat kan man si at redskapet eksisterer som objektiv mulighet (das ding an sich), men at de ikke eksisterer for dem som ikke ser muligheten (das ding für mich). For dem blir tingen i høyden ansett som skrot eller kuriositet. I lys av de to perspektivene forstår vi at våre definisjoner virker konstitutive m.h.t. redskapets natur, uavhengig av objektive kriterier i grensesnittet. Siden våre definisjoner er preget av vår virkelighetsforståelse, får redskapet form etter hva vi tror om læring, undervisning og kunnskap. Et viktig poeng er altså at LMS kan fungere som læringsredskap når det er definert som sådan. Også brukerens pedagogiske plattform (om den er sosiokulturelt, kognitivistisk eller behavioristisk fundert), virker konstitutiv for måten systemet blir brukt på. Empiriske under-

søkelser viser dette med tydelighet. De viktigste faktorene i disse konstitusjonsprosessene er språk, grunnleggende antakelser og kultur.

Videre har jeg vist at LMS synes å ha egenskaper som representerer noe genuint nytt i forhold til tradisjonelle læringsaktiviteter: Transparens, fleksibilitet, tilgjengelighet, skriftlighet, kontinuitet, struktur og interaktivitet er begreper som beskriver dette. Dersom man systematisk kan spille på disse egenskapene, oppnår man effektiviseringsgevinster på mange plan. Forutsetningen er at man gir et opplæringstilbud som bidrar til å katalysere arbeidsprosessene. Undersøkelsene viser at opplæring over tid, egentrening og erfaringsspredning er viktige incitament for at systemene skal kunne brukes til nytte og glede for studentene. På institusjoner hvor opplæringen har gode kår, synes utbyttet av systembruken å være god, selv om utviklingen skjer inkrementelt og i ulikt tempo innenfor avdelingene. På læresteder der de ansatte selv må sørge for opplæring, oppstår det en slags resignasjon som synes å lede til pessimisme når det gjelder synet på LMS som læringsredskap. I praksis viser det seg at kompetanseutvikling på LMS tar lengre tid enn man i utgangspunktet trodde, og summen av de nevnte erfaringene er antakelig en viktig årsak til at LMS de siste årene har stått sentralt i debatten om pedagogisk bruk av IKT.

Til tross for resultatene fra best practice, og at studentene i vesentlig grad synes fornøyd med bruken LMS, er det fremført kritikk mot systemene fra noen fagmiljøer. Kritikken synes å ha et generelt preg, og synes i stor grad å være tuftet på den resignasjon som kommer til uttrykk noen steder. Situasjonen er i og for seg realistisk, men kritikken kan oppfattes som at man retter baker for smed. Skytset rettes mot LMS, mens det antakelig burde vært rettet mot mangelen på organisering og tilrettelegging av opplæring.

I tillegg må det nevnes at det sommeren 2006 kom en rapport fra Norges-universitetet som stilte spørsmål om ikke LMS-æraen nå er forbi.¹⁹ Bakgrunnen for spørsmålet ligger dels i at nåtidens løsninger blir akterut-seilt av nye systemer (integreerte systemer og open-source-løsninger), men det har også referanse til tidligere rapporter om LMS-bruk.²⁰ På bakgrunn av datamaterialet som er presentert ovenfor, er det legitimt å spørre om ikke bildet kan og bør nyanseres. Som sagt viser det seg at kompetansehevingen blant fagansatte tar lengre tid enn forventet, og at det er relativt store nivåforskjeller i personalet. Årsakene til denne situasjonen synes å være tredelt: Tidsklemme, manglende strategier for systembruken og generelt lav IKT-kompetanse (NUV, 2006, fase II). Det er viktig å ta hensyn til disse forholdene i satsing på digitale løsninger, men på bakgrunn av dette synes det mer sakssvarende å si at LMS-æraen så vidt har begynt! Det er antakelig klokt at lærestedene blir lenge nok ved den hesten man har satset på til at man kan utvikle kompetanse, og til at man problemfritt kan konvertere til andre systemer. Datamaterialet viser at LMS kan ha en funksjon som koordinerende nettsted, administrativt og kommunikativt redskap, informasjonskanal og redskap for læring. Poenget er at det kan være et godt

¹⁹ NUV (2006), *Læringsteknologi i norsk høgre utdanning*

²⁰ 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*

supplement i undervisningen, og at det kan fungere godt som læringsredskap for en del studenter og skolelever, særlig med tanke på den oppmerksomhet som de senere år har vært rettet mot læringsstiler, læringsstrategier, tilpasset opplæring og spesialpedagogikk.

Til slutt vil jeg nevne at LMS antakelig kan fungere som et brukbart redskap m.h.t. skolens målsetting om digital kompetanse som en grunnleggende ferdighet. Et slikt mål fordrer kompetanseheving på alle nivå i utdanningssystemet. LMS har løsninger som forener nettbaserte applikasjoner med andre typer program-vare. Således synes de å representere en port inn mot flere tema som faller inn under begrepet digital kompetanse. Man kan samle alt under en paraply,- noe som gjør oppgaven overkommelig sett med pedagogiske øyne. Den store utfordringen består antakelig i å finne frem til en IKT-didaktisk tilnærming som fungerer effektivt. I Norge har man brukt meget store ressurser på innføring av digital infrastruktur, men vi savner en egen didaktikk for dette feltet. Mangelen på IKT-didaktikk er antakelig hovedårsaken til at man flere steder nedprioriterer IKT som satsingsområde i skolen. I lys av det som er sagt om mangfoldet av muligheter i LMS, er dette synd. Samtidig er det mange spørsmål rundt bruken av LMS (og IKT generelt) som viser at det er behov for en debatt om hensikten med, og balansert bruk av virtuelle løsninger.

Referanser

- Benan, H. (2004): *IKT som katalysator*. Rapport om erfaringer, utfordringer og suksessfaktorer i Pluto-prosjektene. Arbeidsutkast, ITU
- Britain, S. & Liber, O. (2004): *A Framework for the Pedagogical Evaluation of e-Learning Environments*, Bolton Institute of Higher Education
- 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 - LMS som mediator og katalysator*. Masteravhandling UiB, 2006
<https://bora.uib.no/items-by-author?author=Bygstad%2C+Arne>
- Clausewitz, C. von (1832): *Vom Kriege*, Ferdinand Dummier, Berlin 1832
- Cole, M. & Wertsch J. V. (2002): *Beyond the individual – Social Antinomy in Discussions of Piaget and Vygotsky*, The Prometheus Research Group, 2002
- Dewey, J. (1916): *Democracy and education*, New York: Free Press, 1997
- Dysthe, O. (1996): *Ulike perspektiv på læring og læringsforskning*. Cappelen Akademisk
- 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
- Handal G, Lauvås P. (1999): *På egne vilkår*. Cappelen akademisk, 2.utg (2000)
- Hegel, G.W.F. (1807): *Phänomenologie des Geistes*
- Kaptelinin, V. (1996): Computer-Mediated Activity: Functional Organs in Social and Developmental Contexts? i Nardi, B. A. (red.), *Context and Consciousness: Activity Theory and Human-Computer Interaction* (45-68). Cambridge, MA: MIT Press.

- Koschmann, T. (red.) (1996): *CSCL: Theory and practice of an emerging paradigm. Computers, cognition and work*, Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates, Inc. Publishers
- 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 (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
- 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 utdanningssystem i endring, IKT og læring*, Gyldendal akademisk
- McFarlane, A. (2004): *ICT and Learning: Dust or Magic?*
http://www.itu.no/filearchive/fil_Dust_or_magic_-_web_version.ppt
- McFarlane, A. (2007): Online Communities of learning, i Andrews R. & Haythornthwaite C. (2007) *Handbook of E-learning research*, London Sage
- 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*, 2007
- NVU, Fagforum for studiestøttesystemgruppen (2006): Rapport om studiestøttesystemer ved NVU
- NVU, Fagforum for studiestøttesystem (2007): Rapport om studiestøttesystemer ved NVU
- 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
- 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. I*. Moscow: Izdatel' stvo pedagogika
- 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. (1998): *Mind as Action*, Oxford University Press
- Østerud, S. (2004): *Utdanning for informasjonssamfunnet*, Universitetsforlaget