

Hva skjer i markedet for verktøy og løsninger for administrasjon og gjennomføring av nettbasert læring.

NR Rapport nr. 956

Knut Holmqvist
Eva Mjøvik

Juli 2000

Tittel/Title:

Hva skjer i markedet for verktøy og løsninger for administrasjon og gjennomføring av nettbasert læring.

Dato/Date:

Juli

År/Year:

2000

ISBN:

82-539-0460-6

Forfatter/Author:

Knut Holmqvist, Eva Mjøvik

Sammendrag/Abstract:

Denne undersøkelsen er gjort av Knut Holmqvist og Eva Mjøvik ved Norsk Regnesentral på vegne av Arbeidsgruppen for digitale læremidler (ADL).

Ut i fra sitt mandat ønsket ADL:

".. en oversikt over sentrale verktøy og løsninger for nettbasert læring, inkludert drifts-, vedlikeholds- og infrastrukuraspekter sett i et nasjonalt perspektiv....."

I oppdragsbeskrivelsen for dette prosjektet var det ønsket å få belyst følgende punkter:

a. Hvilke er de utbredte verktøyene?

b. Hva er deres karakteristika?

- hvilke pedagogiske og organisatoriske grunntanker ligger nedfelt i dem?

- tekniske aspekter; type applikasjon, operativsystem, integrasjonsmuligheter etc

- administrative og driftsmessige egenskaper; ressurser, kostnader, etc.

c) Hvor er disse brukt internasjonalt, og med hvilke erfaringer

d) Hvilke tendenser og initiativer ser vi til samling om verktøy og løsninger i Norsk UH- sektor, og hva har dette arbeidet ført til?

I våre undersøkelser tar vi utgangspunkt i en "vid" tolkning av hva som er verktøy og løsninger for nettbasert læring. Vi har latt oss inspirere av ADL sekretariatet som tidligere har tolket digitale læremidler i vid forstand, som det totale læringsmiljøet der ulike aspekter ved informasjonsteknologi utnyttes som et verktøy for å fremme læring via produkter ("læremidler") og prosesser ("læringsformer").

Emneord/Keywords:

Nettbasert læring, Verktøy, Pedagogikk

Tilgjengelighet/Availability:

Åpen

Prosjektnr./Project no.:

30004

Satsningsfelt/Research field:

Nettbasert læring

Antall sider/No. of pages:

44

Innhold

INNLEDNING	5
Introduksjon.....	5
Rapportens oppbygging	5
BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN – METODIKK	7
Rammeverk.....	7
Litteraturstudier.....	9
Intervjuundersøkelse.....	9
Bruk av verktøy ved utenlandske universiteter.....	9
Undersøkelse av egenskaper ved tre verktøy	10
LITTERATURSTUDIUM	12
INTERVJUUNDERSØKELSEN	15
HENVENDELSE TIL INTERNASJONALE UNIVERSITETER	17
VURDERING AV VERKTØY	18
Produktene	19
Detaljert sammenlikning av visse egenskaper ved tre produkter.	19
TENDENSER OG INITIATIVER TIL SAMLING OM VERKTØY OG LØSNINGER I NORSK UH-SEKTOR	24
Nettverksuniversitet.....	24
SOFF	24
ITU.....	24
Uninett	25
OPPSUMMERING OG ANBEFALING	26
Oppsummering	26
Anbefalinger.....	29
1 LITERATURLISTELITERATURLISTE	2
Produsenter	2

Faglitteratur	2
Universiteter.....	2
INTERVJUOBJEKTER.....	3
OVERSIKT OVER EN DEL PRODUKTER OG PRODUSENTER.....	4
INTERVJUGUIDE	6

Innledning

Introduksjon

Denne undersøkelsen er gjort av Knut Holmqvist og Eva Mjøvik ved Norsk Regnesentral på vegne av Arbeidsgruppen for digitale læremidler (ADL).

Ut i fra sitt mandat ønsket ADL:

".. en oversikt over sentrale verktøy og løsninger for nettbasert læring, inkludert drifts-, vedlikeholds- og infrastrukturasperker sett i et *nasjonalt perspektiv*....."

I oppdragsbeskrivelsen for *dette* prosjektet var det ønsket å få belyst følgende punkter:

a.Hvilke er de utbredte verktøyene?

b.Hva er deres karakteristika?

- hvilke pedagogiske og organisatoriske grunntanker ligger nedfelt i dem?
- tekniske aspekter; type applikasjon, operativsystem, integrasjonsmuligheter etc
- administrative og driftsmessige egenskaper; ressurser, kostnader, etc.

c) Hvor er disse brukt internasjonalt, og med hvilke erfaringer

d) Hvilke tendenser og initiativer ser vi til samling om verktøy og løsninger i Norsk UH- sektor, og hva har dette arbeidet ført til?

I våre undersøkelser tar vi utgangspunkt i en "vid" tolkning av hva som er *verktøy* og *løsninger* for nettbasert læring. Vi har latt oss inspirere av ADL sekretariatet som tidligere har tolket *digitale læremidler* i vid forstand, som det totale læringsmiljøet der ulike aspekter ved informasjonsteknologi utnyttes som et verktøy for å fremme læring via produkter ("læremidler") og prosesser ("læringsformer").

Undersøkelsen er gjort i nært samarbeid med ADL-sekretariatet. Funn og problemstillinger som er kommet opp i prosjektperioden har vært diskutert under veis.

Rapportens oppbygging

For å besvare spørsmålene i oppdragsbeskrivelsen har vi benyttet oss av flere tilnærminger.

Hovedtilnærmingene er:

- Teoretisk rammeverk for vurdering av produkter
- Litteraturstudier
- Ulike type intervju-undersøkelser (nasjonalt og internasjonalt)

Kapittel 2 presenterer de metodene vi har valgt, diskuterer metodevalg, og presenterer "teorimodeller" som blir brukt i undersøkelsen. Rammeverket, som er vårt hjelpemiddel til å vurdere egenskaper ved verktøy og løsninger, beskrives her. Rammeverket er særlig viktig for å vurdere pedagogiske og organisatoriske grunntanker i verktøyene, og hvordan egenskaper i verktøyene kan understøtte eller begrense pedagogiske modeller brukt i læringssituasjoner.

I Kapittel 3 gjør vi rede for Litteraturstudien. Her tok vi utgangspunkt i aktuelle tidsskrift, og spesielt i deres websider, i leverandørenes egne sider og i sammenlikninger av verktøy som er gjort av andre organisasjoner. Vi studerer et stort antall verktøy, og vurderer dem i henhold til rammeverket.

Intervjuundersøkelsene beskrives i Kapittel 4. Vi gjør rede for dybde- og breddeintervjuer mot norske universiteter og høyskoler. For breddeintervjuer forsøkte vi å få intervjuet noen fra alle norske universitet og høyskoler. I dybdeintervjuene valgte vi ut personer med ulike "roller" i organisasjonene, slik at vi fikk vurderingene fra pedagogisk, teknisk og administrativt ståsted.

Kapittel 5 oppsummerer resultatene av henvendelser til utenlandske universiteter. Formålet med denne delen av undersøkelsen var å ta en stikkprøve, for å se hvilke verktøy som ble benyttet av et begrenset antall ledende utenlandske universiteter.

I Kapittel 6 vurderer vi verktøyene. Innledningsvis gjør vi et utvalg av de produktene vi anser som mest brukt, basert på resultatene fra undersøkelsene beskrevet over. Disse produktene klassifiseres ut i fra sine tekniske aspekter, type applikasjon, operativsystem, integrasjonsmuligheter og administrative og driftsmessige egenskaper. For tre utvalgte produkter foretar vi en detaljert sammenlikning av visse funksjoner.

Kapittel 7 oppsummerer hvilke tendenser og initiativer vi, på bakgrunn av undersøkelsen, ser til samling om verktøy og løsninger i Norsk UH- sektor.

I Kapittel 8 sammenfatter vi de funn som er gjort i undersøkelsen og drøfter funnene. Her peker vi også på visse tiltak som vi tror vil kunne styrke utviklingen av nettbasert læring i Norge.

Bakgrunn for undersøkelsen – metodikk

Rammeverk

NR startet prosjektet med å sette opp et rammeverk for vurdering av produktene. Formålet var å bestemme hvilke type verktøy som skulle inngå i undersøkelsen, og hvilken vekt som skulle legges på verktøyenes ulike egenskaper.

Hovedbegrepene i rammeverket er:

- ? modeller
- ? metoder
- ? funksjoner

Modeller

Vi tok utgangspunkt i Koschmann (ref)¹ som deler inn nettbasert læring etter følgende overordnede modeller ("paradigmer"):

- ? "Logo-as-Latin" (kognitiv konstruktivisme)
- ? Computer assisted instruction (behavioristisk)
- ? Intelligent tutoring system (kognitivistisk)
- ? Computer supported collaborative learning (sosialt orientert konstruktivisme)

Denne inndelingen skulle fungere som "øverste nivå" for å klassifisere læringsproduktene. Innenfor hver av disse modellene satte vi opp ulike akser som vi ønsket å klassifisere produktene i henhold til.

I forhold til Koschmanns inndeling (se over) ble det fra ADL- sekretariatet påpekt at systemer som fremmet samarbeidslæring (Computer supported collaborative learning) ville være mer interessante enn systemer som støttet de andre 3 modellene. Dette medførte at vi, spesielt i litteraturstudien, vektla å vurdere produkter som var velegnet for samarbeidslæring.

Metode (akser).

Vi ønsket å differensiere produktene ut i fra egenskaper som vi vurderer som særlig relevante for ulike pedagogiske modeller. Vi forutsatte at ulike modeller ville trenge ulike metoder, og at hvilke metoder som ble benyttet ville gjenspeile den pedagogiske modellen som produktet skulle understøtte. Vi valgte å ta utgangspunkt i en inndeling gjort av Tony Mark (<http://www.ctt.bc.ca/landonline/primer.html>) . Mark benytter følgende akser for å klassifisere og evaluere nettbaserte læremidler etter.

- ? Self-Instructional <-----> Instructor led/Collaborative
- ? Synchronous Learning <-----> Asynchronous Learning
- ? Built in Authoring <-----> Third Party Authoring <-----> Content Assembly
- ? Rich media <-----> Lean Media
- ? Low interaction <-----> High Interaction
- ? Course Delivery <---> Course Management (CMI) <---> Learning Content Management
- ? Learning <-----> Performance Support

I korthet kan disse aksene beskrives som følger:

Self-Instructional, Instructor led, Collaborative

CAI og tradisjonell datastøttet læring har vært selvstudie rettet, der den lærende i stor grad var overlatt til seg selv, selv bestemte tempoet, og interaksjonen foregikk mellom student og maskin. Med Internett åpner det seg nye muligheter, både for digitale klasserom og for samarbeidslæring. Denne akse vil derfor kunne

¹ "CSCL, Theory and Practice of an emerging paradigm" 1-23. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. Sitert etter http://www.uib.no/People/sinia/CSCL/web_struktur-779.htm

indikere hvilken av kategoriene Computer assisted instruction, Computer supported collaborative learning eller Intelligent tutoring system produktet er mest velegnet til.

Synchronous Learning Asynchronous Learning

Med synkron læring menes at lærer og/eller student(er) samhandler på samme tid. Synkron kommunikasjon er derfor nødvendig for "det digitale klasserom" og benyttes også i forbindelse med samarbeidslæring. Det vil også være viktig i en mesterlæring der applikasjonsdeling kan være en viktig synkron kommunikasjonsform mellom mester og lærling.

Nettbasert asynkron kommunikasjon oppnås ofte ved e-post og nyhetsgrupper. Disse teknikkene vil kunne benyttes i flere pedagogiske modeller, og vi vil tro at de benyttes i alle nettbaserte læringssystemer.

Built in Authoring, Third Party Authoring, Content Assembly

I hvor stor grad verktøyet inneholder muligheter for å produsere og presentere innhold gir en indikasjon på hvordan verktøyet er tenkt brukt. Eksempelvis vil samarbeidslæring som en regel medføre at de lærende må ha tilgang til å produsere innhold på linje med læreren. Studenter og lærere utvikler i noen grad "kurset" sammen.

Rich media , Lean Media

De ulike pedagogiske modellene vil beskrevet over vil kunne benytte multimedialt innhold på ulike måter. Hvilke muligheter produktene har for å bruke "rike" medier og hvilke kapasiteter som trengs for dette vil derfor være interessant.

Low interaction - High Interaction

I samarbeidslæring vil interaksjon kunne oppnås gjennom e-post, nyhetsgrupper, chat osv. Denne form for læring er derfor mindre avhengig av "hyperlenke interaksjon" for å kunne fungere.

Learning - Performance Support

Marks siste punkt vil vi omformulere til just-in-time vs just-in-case læring. Just-in-time læring mener vi et system der den lærende lærer det som trengs når det trengs. Et enkelt eksempel er kopimaskiner som forteller / lærer operatøren hvordan man kan fjerne ark som har satt seg fast. Just in case er mer lik "lære for livet". Man gir en bakgrunn eller en kunnskap som ikke trengs i nærmeste framtid, men som er del av allmennkunnskap, kanon osv, som f. eks. geografiundervisning i ungdomsskolen.

Course Delivery - Course Management (CMI) - Learning Content Management

Dette punktet har vi tatt med fordi det er en del av Marks artikkel. Vi har imidlertid ikke tillagt dette stor betydning for å skille produktene fra hverandre modellmessig.

Funksjoner

Vi så her på hvilke funksjoner (funksjonaliteter) produktene tilbyr. Med funksjoner mener vi eksempelvis diskusjonsgrupper, felles tavle, forelesninger, e-post osv. Med tyngdepunkt mot CSCL så vi spesielt etter funksjoner som kan virke fremmende for denne type læring.

Rolleperspektiv

Målet var å få en helhetlig vurdering av de ulike verktøyene. Vår arbeidshypotese er at personer vil vurdere et verktøy i lys av sin fagbakgrunn og til hvilke funksjoner de benyttet verktøyet til i sitt arbeid. For å ta hensyn til dette innførte vi et "rolleperspektiv" i form av en modell framstilt under. I undersøkelsen dekker vi rollene: Pedagog ("Fagpedagog"), lærer ("Fagperson") og administrator. Vi har i undersøkelsen valgt ut noen fra hver av disse "rollene" og foretatt et dybdeintervju.

Literaturstudier

For å få en oppdatert oversikt over produktspekteret, startet vi undersøkelsen med en litteraturstudie. Vi ville gå gjennom tre ulike typer nettsteder:

- 1) Leverandørens egne sider
- 2) Tidsskrifters nettsversjoner
- 3) Lærestitusjoner og uavhengige institutters websider

Litteraturstudien skulle gi oss en oppdatert oversikt over markedet.

Et aspekt ved litteraturstudien var å se på leverandørens "selvforståelse". Dette ble gjort ved å gå gjennom det tradisjonelle markedsføringsmateriale som lå på websidene. Hensikten var i første omgang å plassere produktene i rammeverket ut i fra produsenten beskrivelse av produktene.

Intervjuundersøkelse

For å få vite hvilke produkter som benyttes ved norske universiteter og høyskoler, har vi foretatt to typer intervjuer ved de ulike institusjonene. Vi delte intervjuene inn i to ulike intervju typer: "breddeintervju" og "dybdeintervju".

Breddeintervju:

Intervju med et stort antall høyskoler og Universitet i Norge. Vi intervjuet over telefon og intervjuet var avgrenset i tid til 10 –15 minutter.

Formålet med intervjuet var å:

- få en oversikt over hvilket verktøy som ble brukt
- få kartlagt omfanget av nettbasert læring på institusjonen
- få et innblikk i kriterier for valg og eventuelle evalueringer
- identifisere personer som det var interessant å intervju grundigere

Intervjuguide til breddeintervju er lagt ved som vedlegg.

Dybdeintervju:

Vi tok ut et mindre antall personer som vi foretok et grundig intervju med.

Disse personene ble utvalgt for å ivareta et "perspektiv" innen sitt kompetanseområde.

(Se punkt "Rolleperspektiv " over). Intervjuene hadde ikke noen øvre grense i tid og vi snakket med intervjuobjektene så lenge det var nødvendig for å få all informasjon de hadde å formidle til oss. Vi intervjuet personer i "rollene" lærer, pedagog og teknolog.

Intervjuguide til dybdeintervju er lagt ved som vedlegg.

Metodevurdering intervjuer

Metodevalget med to typer intervjuer hadde til hensikt å skaffe oss en oversikt og en dybdekunnskap om hva som er situasjonen ved høyskoler og universitetene.

Utformingen av intervjuguiden har lagt føringer på undersøkelsen som vi har foretatt. Det har ført til at vi har gjort en undersøkelse som i større grad har kartlagt kriterier for valg, holdninger, evalueringer, hvilket "stadium" institusjonen er på relatert til nettbasert læring, hva som er sentrale problemstillinger etc enn detaljert funksjonalitet i verktøyene. Metoden for undersøkelsen ble avklart underveis med ADL-sekretariatet først ved et møte hvor hoved ideer ble presentert og vurdert, deretter ved prøveintervjuer med deltakere i sekretariatet, og til slutt ved at de "korrigerte" intervjuguidene ble sendt til ADL for merknader.

Bruk av verktøy ved utenlandske universiteter

ADL sekretariatet ønsket i oppdraget å finne ut hvilke verktøy som var le dende internasjonalt.

Vi fant det vanskelig innenfor rammene av prosjektet å gjøre en kvantitativ undersøkelse av hvilke produkter som ble brukt ved utenlandske universiteter. Det ville her være utfordringer både i utvelgelse av universiteter, og i vurdering av i hvilken grad ulike universiteter brukte verktøyene. Det ble derfor besluttet å komplettere litteraturstudiene ved å foreta "stikkprøver" mot noen utenlandske universiteter. Disse ble valgt ut av ADL- sekretariatet. Universitetene ble kontaktet via e-post og via telefon.

Undersøkelse av egenskaper ved tre verktøy

På bakgrunn av litteratur, intervju og stikkprøver skulle det gjøres en mer detaljert undersøkelse av egenskaper ved tre produkter som skilte seg ut. Verktøyene ble valgt ut i samarbeid med ADL.

Disse verktøyene undersøkte vi ved å intervju representanter for produsenten eller den norske distributøren.

I samarbeid med ADL- sekretariatet satte vi opp en del områder eller egenskaper som vi ville undersøke i noen detalj. Dette var bl.a. områder som ble ansett som viktige for å kunne fremme samarbeidslæring. De utvalgte områdene og egenskapene er kort oppsummert under, med en liten beskrivelse av hvorfor disse ble valgt.

1. Autorisasjon

Autorisasjonssystemet anses som viktig primært for å kunne arbeide med ulike modeller for læring. Et autorisasjonssystem som er fleksibelt i oppretting av brukere og grupper eller roller antas å være en fordel hvis man ønsker å ta i bruk ulike pedagogiske modeller. Et system som på forhånd sementerer hvilke roller som skal benyttes og hvilke rettigheter disse rollene trenger, vil trolig være best egnet til en bestemt pedagogisk modell.

Også rent administrativt er det en fordel å kunne handtere et stort antall studenter at grupper og roller kan defineres (eller er tilgjengelig) slik at rettigheter kan gis grupper av studenter samtidig. Det må også være nok roller til at det er en mulighet for å distribuere ulike administrative funksjoner.

2. Chat funksjon.

Chat er en synkron, uformell kommunikasjonsform. Ikke alle læresystemer har dette integrert. Det antas at chat vil være viktigere i samarbeidslæring enn i andre modeller, men vil også kunne benyttes sammen med andre læreformer.

3. APIer

Mulighetene for å kunne påvirke utviklingen av programvare anses som viktig. Man innser imidlertid at Norge er et lite land, og at leverandører ikke nødvendigvis er veldig ivrige etter å lage spesialtilpasninger for norske forhold. Det kan derfor være nødvendig å kunne gjøre tilpasninger, eksempelvis mot norske studentsystemer.

4. Integrasjon mot administrative systemer.

Spesielt for læreinstusjoner med mange studenter er det viktig å kunne integrere læreverktøyene med eksisterende systemer. Å måtte legge inn samme informasjon om studentene i flere systemer er ikke bare tidkrevende, men vil også gi store muligheter for inkonsistent informasjon i ulike registre. I dette punktet oppsummerer vi hvordan produktene integreres mot norske administrative systemer.

5. Prisstruktur

Prisstrukturene er forskjellig for ulike produkter. Man ønsker derfor å avklare denne, slik at man kan beregne prisen for et gitt antall brukere over f. eks. tre år.

6. Samskriving og "awareness"

Det å kunne se hvilke andre studenter som er logget inn, slik at man kan samhandle med disse i synkront anses som viktig for visse typer læring. Samskriving, dvs mulighet til å arbeide på felles dokument på en måte som understøtter samarbeid er og viktig bl.a. for samarbeidslæring.

7. Kalenderfunksjon

Dette er også en funksjon som enten kan være "formidlende", dvs at læreren skriver i kalenderen, og studentene bare kan se hva som skjer, eller "samhandlende" dvs at "alle" kan skrive inn avtaler. Hvordan kalender er implementert kan derfor være en indikasjon (blant mange) på hvordan samhandling fungerer i systemene.

8. Porteføljehandling

Dette er relatert til hvordan brukerne kan "ta vare på" det som er produsert for senere bruk, enten i løpet av kurset, eller ved senere anledninger.. Innholdsprodusentene vil ønske å kunne ta med seg arbeid etter at læringen er avsluttet.

9. Skalerbarhet

Dette er relatert til prisstruktur og kostnader, men også til en praktisk installasjon av produktene.

Litteraturstudium

Litteraturstudien er gjort gjennom Internett. Her er det vært gått gjennom tre ulike typer nettsteder:

- 1) Leverandørenes egne sider
- 4) Tidsskrifters nettversjoner
- 5) Læreinstitusjoner og uavhengige institutters websider

Leverandørenes sider

I størrelsesorden 25 leverandører ble valgt ut, listen er lagt ved som vedlegg. Utvalget ble gjort basert på diskusjoner med kontaktpersoner og ut i fra arbeider gjort av andre. For de valgte verktøyene gikk vi gjennom websidene for å vurdere egenskaper og pedagogisk grunnsyn.

Denne gjennomgangen er grunnlaget for presentasjonen av teknologiske løsninger som det redegjøres for i kapittel 6.

I vår gjennomgang av leverandørenes sider undersøkte vi først produsentenes egen forståelse av produktene. Vi så på deres markedsføringssider, og forsøkte å plassere produktene i forhold til hovedmetodene som er beskrevet over, og deretter langs de ulike aksene. Detaljnivået på produktbeskrivelsen passet til den relativt grove akseinnordningen, og en vurdering av produktene i forhold til aksene ble gjennomført.

Ikke alle produsentene har referanse til kunder på sine websider, men de fleste har det. Disse kundelistene er ofte omfattende, men sier ikke noe om kunden benytter produktet til å kjøre store nettverksuniversitet, eller om de har et prøveprosjekt på 2 vektall.

Tidsskriftene

Det var få oppdaterte sammenlikninger av nettbasert læring i relevante IT- og undervisningstidsskrifter på web. De store IT - tidsskriftene har få relevante artikler om verktøy for nettbasert læring.

En relativ fersk (18/8-1999) undersøkelse fra PC Week / ZD-net oppsummerer på følgende måte: (<http://www.zdnet.com/eweek/reviews/0818/18ibt.html>)

Leading the pack--by a very narrow margin (one point)--was WBT Systems Inc.'s TopClass, for its ease of use, collaborative capabilities and content delivery. Following closely behind, and tied for second place, were Lotus Development Corp.'s LearningSpace and Macromedia Inc.'s Authorware 4.

In fourth place was Allen Communication Inc.'s QuestNet+; tied for fifth were Asymetrix Corp.'s ToolBook II Assistant and ToolBook II Instructor, and Pathlore Software Corp.'s Phoenix for Windows.

ZDnet redegjør for sine kriterier og beskriver sin testmetoder. Kriteriene er som følger:

"Vendor teams produced, during a two-day period, a training course for delivery over the Internet using identical curriculum (consisting of text and graphics, with audio and video features as options). ...

Vendor teams were encouraged to create a variety of test questions ranging from a simple "true/false" type to questions that required a written response. In addition, teams were asked to include student-tracking features, such as content and test progress, and class organization."

Læreinstitusjoner og uavhengige institutters websider

Ved læreinstitusjoner er det gjort mange undersøkelser og rapportert fra mange prosjekter. Metodisk er det et problem å sammenfatte disse undersøkelsene. En utfordring er at mange ikke redegjør klart for kriterier og metoder som er brukt i undersøkelsene. En annen er at det er vanskelig å definere hva som er et representativt utvalg. Dette var ikke tenkt som en del av undersøkelsen, men vi brukte likevel noe tid på dette. Generelt kan vi si at undersøkelsen synes å bekrefte de funn vi fant i den norske intervjuundersøkelsen. (Se under).

Av norske sider vil vi nevne Gruppe for digitale medier i læring ved UiOs sider <http://www.usit.uio.no/it/dml/prosj/grunn/loesninger/nettlaer.htm> og Høyskolen i Buskerud (<http://www.emr.hibu.no/webadm/systemer.htm>). Begge disse sidene vurderer vi som grundige og metodiske, og har derfor brukt som referanser.

Et institutt som foretar en sammenlikning av produkter på funksjon-for-funksjons basis er Centre for Curriculum, Transfer and Technology (C2T2). Disse sidene er en god start for en undersøkelse, men testelementene er relativt overordnede (har epost, ja / nei, har administrasjons funksjon ja/nei) <http://www.ctt.bc.ca/landonline/sbsall.html>.

Vedlagt finnes en liste over noen av de sidene som er besøkt.

Litteraturstudien sett i forhold til rammeverket.

Pedagogiske modeller

Som ett ledd i litteraturstudien ønsket vi å undersøke hvilke pedagogiske modeller leverandørene selv mente deres produkter understøttet. Denne markedsføring viste seg å være sterkt preget av å beskrive funksjoner, mer enn å beskrive hvilken pedagogisk modell som ble understøttet. Hvordan funksjonene kan benyttes for å fremme en spesiell pedagogisk modell er generelt ikke beskrevet. Et godt eksempel er følgende sitat fra Classfronter, ikke valgt fordi det skiller seg ut i noen spesiell retning, annet enn at det er knapt, konsist og på norsk:

"Classfronter er et komplett studieverktøy for nettbasert læring. Classfronter inneholder alle nødvendige funksjoner, så som sanntids- og "on demand" videoforelesninger, fagstoff, diskusjon, chat, tester, mm. Classfronter er utviklet i nært samarbeid med Universitetet i Tromsø , Aktiv Opplæring, samt en rekke andre institusjoner og pedagoger."

Av 22 produkter var det bare ett, VitruaU der produsenten nevner pedagogisk modell eksplisitt. VirtualU nevner samarbeidslæring på et overordnet markedsføringsnivå, men heller ikke her var dette meget framtreddende (beskrivelsen av produktet er på totalt på 317 ord, hvorav nedenstående utgjør 18):

"VirtualU™ includes conferencing, course structuring, chat and grading tools, all of which support collaborative learning and teaching methods."

Også andre beskrivelser på VirtualUs hjemmeside viser den samme tendens, at funksjoner er mer framtreddende enn pedagogikk i markedsføringen. (http://www.vlei.com/vu_FeaturesBenefits.html).

I tillegg legger FirstClass vekt på samarbeidsaspekter, men siden dette i utgangspunkt er mer et samarbeidsverktøy enn er læringsverktøy så har vi valgt å ikke anse dette som et forsøk på å fremme CSCL.

Undersøkelsen viser at det fra leverandørens og undersøkernes side (se bl. a. sitat fra PC World over) blir lagt stor vekt på at verktøyene kan produsere ulike former for tester.

Vi vil på bakgrunn av denne undersøkelsen konkludere med at CSCL, som vi ble bedt om å se på spesielt, eller andre former for pedagogiske modeller ikke benyttes eksplisitt i markedsføring av produktene.

Akser (metoder)

Vurderinger av produktene ut i fra de definerte aksene, ga ikke resultater som forventet. Den viktigste grunnen var at produktene tenderte til "å klumpe seg" på aksene. Med dette menes at på en akse med eksempelvis "Forelesningspedagogikk" på den ene ytterpunkt og "Samarbeidslæring" på den andre, ble det liten spredning på produktene. Denne tendensen viste seg for alle aksene som er beskrevet i kapittel 2. En differensiering i forhold til disse aksene mener vi vil være mest hensiktsmessig i en konkret prosess for anskaffelse av verktøy, og da kun på enkelte av aksene og med en verdidefinisjon på de aksene som anses som mest relevante i den konkrete prosessen.

Ut i fra dette resultatet sluttet vi at denne angrepsvinkel ikke ville gi det forventede bakgrunnsmaterial, og valgte å i større grad enn opprinnelig planlagt å fokusere på intervjuundersøkelsen.

Funksjoner.

Funksjoner som e-post og nyhetsgrupper forekommer i så godt som alle verktøy. På andre områder skiller produktene seg mer. Chat-funksjoner er utbredt, men omlag 1/5 av de produktene C2CT (se over) har sett på har ikke det i eksisterende versjon. Applikasjonsdeling finnes bare i omlag halvparten.

Forutsetningen for undersøkelsen var at funksjoner i første omgang skulle undersøkes på et relativt høyt nivå. Nivået skulle være av typen "har produktet nyhetsleser", ikke "hvilke funksjoner har nyhetsleseren".

Intervjuundersøkelsen.

Totalt har det vært foretatt 25 breddeintervjuer og 5 dybdeintervjuer. Ut i fra disse intervjuene har nesten alle høyere utdanningsinstitusjoner i Norge produksjon, uttesting eller planer om nettbasert læring.

Vår vurdering er at vi i nesten alle tilfeller har fått intervjuet personer som kjenner godt til problemstillingene. Ved breddeintervjuene gikk vi via sentralbordene, og et stort antall av disse kjente begrepet nettbasert undervisning / nettbasert læring, og satte oss til relevante personer. I en del tilfeller ble vi satt videre, men havnet raskt hos "rett person". Ved å gå via sentralbordet fikk vi navn på folk i ulike "funksjoner" og personer som var tilstede. I noen tilfelle benyttet vi kontaktlisten til "Det nasjonale fjernundervisningsnettet" (<http://www.soff.uit.no>) for å kontrollere at vi hadde truffet riktig.

I intervjuundersøkelsen benyttet vi rolleperspektiv, og hadde ulike spørsmål for de ulike rollene. Mange av intervjuobjektene hadde synspunkter ut i fra flere roller, og vi supplerte ofte den på forhånd valgte intervjuguiden med spørsmål fra intervjuguidene for andre roller. Vi finner det derfor ikke riktig å klassifisere intervjuobjektene etter deres formelle stilling eller utdanning, siden dette ville kunne gi et uriktig bilde av hvilke roller intervjupersonene fyller.

Generelt vil vi si at intervjuobjektene innså at krav til et system for støtte til nettbasert læring måtte komme fra ulike grupper (roller) og at "egne" krav måtte inngå som en del av en enhet.

Det var vanskelig å få svar på klassifisering av krav som viktigst eller minst viktig på det nivå vi hadde lagt opp til i intervjuguiden. Dette førte til at krav ble diskutert på et mer overordnet nivå.

Oversikt over intervjuobjekter er lagt ved.

Overordnede krav

Et overordnet krav til systemene er enkelhet i bruk, for studenter, lærere og andre. Dette nevnes av de fleste intervjuobjektene som *det* viktigste kravet. De fleste nevner også at det i tillegg til enkelhet er en sum av egenskaper som må være tilstede, og at de har tverr- eller flerfaglige arbeidsgrupper som enes om kravspesifikasjoner.

Pedagogiske krav

Det er ingen av intervjuobjektene som oppgir at deres lærested baserer sin undervisning / læring på én spesiell pedagogisk modell. Noen fagpedagoger oppgir at de forsøker å flytte fokus hos lærerkreftene fra tradisjonell, forelesningsbasert undervisning til mer samarbeidslæring og problembasert læring. Motivene er dels pedagogiske og dels økonomiske. De økonomiske grunner er at bevilgningene per student går nedover, og at man derfor er nødt til "å lære studentene å ta større ansvar for egen læring". Man må derfor legge forholdene mer til rette for samarbeidslæring og det legges opp til at studentene selv må ta mer ansvar for egen læring.

En høyskole (HiF) oppgir at de arbeider for å betrakte alle studenter som nettstudenter, og se på andre undervisningsformer som tillegg.

De pedagogiske kravene er hverken dominerende eller fraværende. Pedagogiske krav ses på som viktige krav, men på linje med andre viktige krav, eksempelvis IT-tekniske. Det også en gjengs holdning blant intervjuobjektene at mange verktøy har funksjonalitet nok til å støtte ulike læringsformer, og at det mer er et spørsmål om å velge enn om å finne riktig verktøy.

Et utsagn i undersøkelsen er at "verktøyene er som en pose, du kan stort sett fylle dem med det du vil". Denne holdningen gjør seg gjeldende for mange intervjuobjekter. Dersom en lærer vil bruke verktøyet til å legge opp lysark fra en forelesningsserie og en annen vil forsøke problembasert samarbeidslæring, synes det å være en oppfatning at samme verktøy kan brukes, og at man nettopp bør velge et verktøy som

tilrettelegger for ulike pedagogiske modeller. Det er få som har framholdt et verktøy som det beste eller eneste brukbare, og kun noen som har fremhevet enkelte verktøy som uakseptable.

Tekniske krav

Av tekniske krav dominerer kravet til standard, gratis klientprogramvare. Bruk av standard nettleser for tilgang dominerer, sammen med krav om bruk av andre standarder som er fritt nedlastbar for brukere, så som Adobe Acrobat, Real Player og QuickTime, går igjen på teknisk side.

På tjenersiden er krav til plattform ikke mye nevnt. Dette forklares med at systemene stort sett kan kjøre på de plattformene institusjonene har. Universiteter og høyskoler har også stor fleksibilitet ved valg av maskin- og programvare på tjenersiden. Denne ses på som relativt rimelig, og det å kjøpe og installerer eksempelvis en NT tjener i et Unix-miljø ses ikke på som en stor utfordring.

Mulighet for å utvide eller tilpasse selve verktøyet på egenhånd, gjennom eksempelvis skripting og eller å utnytte API-er, ses ikke på som viktige av intervjuobjektene. De er opptatt av mulighet for tilpasninger, men anser at å gjøre dette ved egen programmering er for resurskrevende til at det skal være praktisk gjennomførbart.

Administrative krav

Integrasjon med administrative systemer er et viktig krav, ikke minst fra teknisk side. Det arbeides spesielt med å integrere løsningene mot studentadministrasjonssystemene, men også mot andre administrative systemer.

Valg av løsning

De fleste har valgt å ikke benytte noe spesifikt system for nettbasert læring, men å basere seg på standard Internettprodukter. Slike produkter benyttes for å lage og administrere web-sider, for e-post, nyhetsgrupper, chat osv. Det at Nettverksuniversitetet har valgt denne strategien gjør at den er dominerende, men selv uten de høyskolene som tilhører NU ville "ikke verktøy" vært det mest brukte verktøyet. I kategorien "ikke verktøy" har vi også plassert FirstClass og Imaker. Disse er i utgangspunkt verktøy for databasert samarbeid (ikke for nettbaset læring) og leverer samlet ett sett av funksjoner. De inneholder andre egenskaper rundt administrasjon og vedlikehold som har felles trekk med de som verktøy for nettbasert læring har.

Noen få har valgt å utvikle egne verktøy, enten alene eller sammen med andre.

For de som har valgt verktøy, eller er i ferd med å gjøre det, er det norske systemet Classfronter det verktøyet som dominerer. Ut i fra intervjuene slutter vi at mulighet for påvirkning er et av hovedargumentene for dette valget. Mulighetene for å kunne tilpasse det nettlæringssystem som brukes / skal brukes ses på som et viktig krav. Intervjuobjektene mener at det er større mulighet for dette med en norsk produsent enn med eksempelvis en amerikansk.

Kurs for Næringslivet og enkeltpersoner

Undersøkelsen har vist at flertallet av de nettbaserte kursene er laget for fjernstudenter. Disse kursene tilbys både næringsliv og enkeltpersoner på kommersielle vilkår.

Henvendelse til internasjonale universiteter.

Vi henvendte oss, muntlig eller via e-post til en del ledende universiteter i USA, Canada og Europa, for å finne ut hvilke produkter de benytter. Som vi skrev tidligere er dette ikke noen kvantitativ undersøkelse, men et forsøk på å få en viss indikasjon på hvilke produkter som er mye brukt.

Matrisen under oppsummerer de svarene som vi fikk.

Universitet	Verktøy	Kommentarer
Princeton	CBT Courseware	
	CourseInfo	
Michigan State	NETg	
	Egenutviklet	http://courcetools.umm.umich.edu
University of Edinburgh	WebCT	
	FirstClass	Et fakultet
University of British Columbia	WebCT	
State University of New York	Egenutviklet	Basert på Lotus Notes
University of Cambridge	Ikke noe felles system på universitetet	
Rice University	WebCT	
	CourseInfo	
University of Oxford	Ikke noe felles system på universitetet	
	WebBoard på et institutt	Samarbeidsverktøy (å la FirstClass)
University of Virginia	EdStart	Basert på FirstClass
Cornell	CourseInfo	
University of California, Berkeley	CBT Courseware	

Denne stikkprøven bekrefter resultatet fra litteraturstudiene, ved at relativt mange produkter inngår i listen.

Vurdering av verktøy

Litteraturstudien, intervjuundersøkelsen og henvendelsen til utenlandske universiteter har gitt oss bakgrunn for å si noe om hvilke verktøy som er mest brukt i Norge og internasjonalt. I dette kapittelet vil vi se noe nærmere på en del verktøy som er mye brukt.

Undersøkelsen viser at det ikke er *en* klar "vinner" i markedet. Internasjonalt er det fortsatt mange produkter som konkurrerer, og som er representert ved mange Universiteter. Det er også slik at mange Universiteter prøver ut flere verktøy, og produsentenes lister over referanse kunder gir ikke noe grunnlag for å si hvor mange studenter og hvor mange kurs som benytter verktøyet.

Vi har på bakgrunn av undersøkelsen sett overordnet på en relativt lang liste av produkter, hvorav 14 er representert i tabellen under. I tabellen er det ikke noen individuell rangering, men de øverste 7 anses å være noe mer utbredt enn de nederste 7. Tabellen kunne vært gjort mye lenger, og det kan derfor være litt tilfeldig hvilke produkter som er kommet med i nederste halvdel av tabellen, mens de øverste 7 definitivt forsvare sin plass. Vi har derfor gått noe lenger i å forsøke å skaffe informasjon om de øverste 7 enn i resten.

Produkt	Infrastruktur	Støtte for LDAP
TopClass	NT IIS4, N.scape Enterprise; Solaris Apache; Oracle 8;	LDAP via Oracle database
WebCT	Solaris NT	Ikke LDAP
Courseinfo	Windows NT, M.soft IIS, SQL-server Unix mySQL	Anbefaler bruk av API for integrasjon mot LDAP (ie ikke støtte)
LearningSpace	Windows NT; Oracle, DB2, SQL-server	Ikke i nåværende versjon.
ClassFronter	Linux, Unix, WindowsNT / 2000 Apache eller MS IIS MySQL eller SQLserver	Ikke LDAP
Luvit	Win NT, SQL-Server	Ikke LDAP støtte
Virtual-U	Solaris, Linux, Windows NT 4.0, HP/UX, SunOS;	
Intralearn	Microsoft SQL server, Microsoft NT 4.0, Allaire Cold fusion	Svar tyder på at det ikke er LDAP støtte
Net Synergi	Windows 95 -- and higher -- and Windows NT	
Toolbox	Microsoft IIS, access eller SQL-server	
TeleMeet	Windows, egen klient	Ikke LDAP
Academe	Sier ikke, men er Microsoft Certified Solution Provider.	

Synergy	Windows 95 or NT 4.0, PWS 4.0 or IIS 4.0	
WebMentor	Windows 95 and Windows NT	

Undersøkelsen viser også at generelle samarbeidsverktøy benyttes til å lage læresystemer. Eksempler på slike samarbeidsverktøy er Lotus Notes, FirstClass og WebBoard. Vi har valgt å ikke vurdere disse verktøyene her, siden de ikke i seg selv er læreverktøy.

Produktene

Teknologisk plattform

Tekniske aspekter

Ett av siktemålene med undersøkelsen var å undersøke de tekniske plattformene som benyttes av produktene.

Tekniske aspekter har vi kategorisert og vurdert innen to hovedområder, klientside og tjenerside. Klientsiden er dominert av nettlesere og andre Internettverktøy som nyhetslesere, lyd- og videospillere, IRC verktøy osv. Denne type klientverktøy finnes for relevante plattformer, spesifikt Windows, Unix, Linux og Macintosh. Undersøkelsen viser at de mest vanlige løsninger nås ved "standard" klientverktøy av denne typen. Noen har i tillegg en egen klient, men kan bruke standard nettleser (eg. FirstClass) mens noen få kan benyttes ved en egen klient (e.g. CBT Courseware).

På tjenersiden er situasjonen noe annerledes. Her er det en overvekt av produkter som benytter, og mange som bare støtter, Microsofts systemprogramvare (operativsystem, Internettjener og database). Noen produkter sier ikke hvilke system de benytter. Med Microsofts sterke stilling velger vi å tolke det dit at de i alle fall fungerer på Microsoft NT med Internet Information Services eller Windows 2000.

Ikke alle produkter benytter en databasetjener. Det er heller ikke alle produkter som beskriver hvilke databaseløsninger som benyttes, men vi har valgt å ikke tolke det dit at det ikke brukes. Av databaser er det relasjonsdatabaser og SQL spørrespråk som dominerer. På samme måte som for operativsystem er Microsofts løsninger rådende, mest med SQL-server men også med Access. Oracle benyttes av noen produkter. Der hvor det er valgt kun en database er dette oftest MS SQL-server og i noe mindre grad Oracle 8.

Vi vil derfor slutte at ved anskaffelse av systemer for nettbasert læring vil man ha størst utvalg dersom man har en tjenerplattform som er basert på Microsoft produkter. På den annen side er det mange produkter, f.eks. TopClass som er "vinneren" av PC Worlds test, som også kan benytte Unix eller Linux operativsystem og andre databaser enn Microsoft sine.

I tabellen over er det gjort en oppsummering av hvilken teknologi de ulike verktøyene kan benyttes på.

Vi har også forsøkt å finne om produktene støtter LDAP, ved å se i brosjyrematerial og ved å sende e-post til produsentene. Resultatet er oppsummert i tabellen over.

Detaljert sammenlikning av visse egenskaper ved tre produkter.

I samarbeid med ADL- sekretariatet ble vi enige om å velge verktøyene Luvit, ClassFronter og TopClass for den detaljerte undersøkelsen. ClassFronter ble valgt siden dette verktøyet viste seg sentrale i intervjuundersøkelsen. Luvit ble valgt etter ønske fra ADL sekretariatet. TopClass ble valgt fordi det scoret høyt på sammenlikninger av verktøy vi så på i litteraturstudien.

Kort presentasjon av produktene

Luvit (<http://www.luvit.com/>) har sin bakgrunn i Lunds Universitet (Lund University Virtual Interactive Tool). Produktet distribueres i Norge av **Bluegarden Group Systems** (<http://www.bluegarden.no/>). Luvit eies av Andante, TeknoSeed Co., Icon Medialab International AB, Lunds Universitet og ansatte i LUVIT.

TopClass produseres av **WBT Systems** som er et privateid selskap med 3i Group og Delta Partners som største eiere. Hovedkontoret ligger i Waltham, MA . Produktene distribueres i Norge av Presens AS (<http://www.presens.nl.no/>). WBT Systems har inngått et partnerskap med Centra Soft (se <http://www.centra.com/>). Centra sine chat, flerparts lydkonferanser, kalender og applikasjonsdeling kan integreres i TopClass. Alt dette kan sporfølges av TopClass. Centra er ikke en del av TopClass, men kommer i tillegg. Vi har valgt å betrakte TopClass for seg i denne sammenlikningen.

ClassFronter produseres an **Fronter.com** som er et norsk selskap (<http://fronter.com>) Fronter.com het tidligere BusinessWeb. ClassFronter er tidligere kjent som WebClass.

Undersøkelsen

I sammendragene under er produktene presentert i den rekkefølge vi gjorde intervjuene, ikke i noen form for prioritert eller vurdert rekkefølge.

Autorisasjonssystem

Luvit har definert 6 roller, Siteadministrator, Administrator, Kursadministrator, Lærer, Student og Gjest. Til hver av disse rollene tilordnes et sett med rettigheter. Hver bruker kan inneha en (og bare en) rolle innen hvert kurs. En person kan ha ulike roller innen ulike kurs. Disse rollene har i utgangspunkt rettigheter som tilsvarer det leverandøren tror at "rollen" trenger, men kan endres. Det er ikke noe i veien for å gi alle studenter på et kurs lærerrettigheter.

TopClass har tilsvarende definert tre roller, Administrator, Lærer og Student. Her er det også slik at en bruker kan ha ulike roller i ulike kurs, og også i samme kurs. Distributøren opplyser at enkelte brukere har utvidet eller skrevet egne roller innen TopClass. Dette kan eksempelvis gjøres i Pearl.

ClassFronter benytter ikke samme kursmetaforen som de to ovennevnte. Verktøyet har et begrep "Rom" og tilgang og rettigheter tilordnes for hvert Rom som opprettes. Et Rom kan eksempelvis være et kurs, en diskusjonsgruppe, "elevrådet" eller andre enheter ved læreinstitusjonen. Rommene inneholder "møbler" som er de delverktøyene som er tilgjengelige. Det er i utgangspunkt 4 rettigheter for et rom, Administrere, Slette, Skrive, Lese (Navnene kan endres for hvert rom av administrator). Rettighetene arves oppover i kjeden (eg.: kan du slette kan du også skrive og lese). Administrator av rommet setter rettigheter på deltakere i rommet.

I tillegg har ClassFronter ett gruppebegrep. Administrator (av gruppene) kan definere ett fritt antall grupper. Disse gruppene kan være kursdeltakere for et spesielt kurs, men de kan også være roller. Hver bruker kan være medlem av et vilkårlig antall grupper. Når Romadministrator gir tilgang i "sit" rom vil hun eksempelvis kunne tildele alle i gruppen "Kurs1" skriverettigheter, alle i gruppen "Første årskull" leserettigheter og alle gruppen "Senioreer" sletterettigheter, samt at Per og Kari kan få adminrettigheter.

Ved innlegging av bruker i ClassFronter gis brukeren en av syv roller (kan endres senere) Disse rollene er av "Logg inn", "Opprett rom", "Vaktmester" og "Vis kontakter". Den siste rollen deles igjen inn i "Vis alle kontakter", "Opprett kontakter" og "Administrator".

ChatFunksjon

Luvit har et begrep som heter Forum. Et Forum kan eksempelvis være en nyhetsgruppe eller et Chatrom. For å opprette nye Forum trengs autorisasjon for dette. Det kan opprettes et vilkårlig antall Chatrom. Diskusjonene i chatrommet lagres i databasen.

TopClass har ikke integrert Chatfunksjon. Deres filosofi går i retning av å integrere TopClass med eksisterende Chatfunksjoner. I tillegg sier leverandøren at TopClass legger vekt på asynkron kommunikasjon i større grad enn synkron, og derfor er det ikke trolig at leverandøren vil tilby Chat som del av TopClass på et senere tidspunkt.

Hos **ClassFronter** er Chat organisert som et Rom (se over) med chat-verktøy. Det vil si at alle som kan opprette nye Rom (eksempelvis innen et Kursrom) kan starte en Chatgruppe. Den som vil (og er autorisert) starter et nytt Rom med chatfunksjon, legger til brukere, enten i grupper eller individuelt, og tilordner disse brukerne rettigheter. Diskusjonene i chatrommene lagres i databasen.

APIer

Luvit benytter standard SQL-database, og datamodell / tabellstruktur gjøres kjent for kunde. Kunden kan derved utnytte informasjon i basen ved hjelp av standard utviklingsverktøy, som COM- objekter eller på annen måte, og ved hjelp av triggere eller lagrede procedyrer i databasen. Det ligger også inne muligheter for scripting i produktet.

TopClass baserer seg på Oracle database, og anbefaler bruk av Oracle API for integrasjon mot systemet. Leverandøren hevder at dette brukes en del. Det finnes også funksjoner i TopClass for endring eller tilpassing av produktet. I tillegg er det muligheter for å skifte elementer i brukerflaten (logoer ol).

ClassFronter leverer ut kildekode til alle kunder. Begrepet API blir dermed ikke dekkende, da "alle" kan endre eller legge til kode. Datamodell / tabellstruktur er også tilgjengelig for kunde, slik at denne kan endres og videreutvikles. Alle grensesnittelementer ligger i databasen, slik at alle navn, grafikkelementer osv kan endres av bruker.

Integrasjon mot eksisterende systemer.

Leverandørene sier at integrering mot administrasjonssystemene er avhengig av kundenes krav, underforstått at dette er mer en økonomisk enn teknisk utfordring. Vi har likevel spurt etter hvordan de eksisterende systemer kan integreres mot de mest brukte eksisterende studentsystemer (i Norge) FS og MSTAS. Vi har også spurt etter støtte for LDAP protokollen.

Som en del av kontrakten med HiO arbeider **Luvit** med en integrasjon mot FS. Denne forventes ferdig i løpet av sommeren. Det er ikke støtte for LDAP og ikke planer for integrasjon mot MSTAS.

Det arbeides med å integrere **TopClass** mot MSTAS og TopClass har støtte for LDAP gjennom Oracle API.. Det er ikke planer for integrasjon mot FS.

ClassFronter har eksport / import mulighet mot FS ved å kunne lese og skrive tag-separerte filer. De har planer om synkronisering mot MSTAS, som forventes ferdig i løpet av året. Det er planlagt LDAP støtte i september.

Prisstruktur (og priser)

Prisstrukturene er relativt forskjellige, og sammenlikninger er derfor vanskelig på et generelt grunnlag. Vi tror at det enkleste er å sette opp et konkret eksempel å sende dette til representanten for å få et pristilbud. Vi vil likevell forsøke å redegjøre for struktur og rådende satser.

Luvit selger produktet, dvs rettighet til bruk. Det er to typer lisenser, tjenerlisenser og brukerlisenser. Tjenerlisensen for en tjener koster pt NOK 40 000. Man kan også kjøpe en "Enterprise" versjon som kan benyttes på et vilkårlig antall tjenere for NOK 160 000,-

Videre er Prismodellen til LUVIT er basert på et poengsystem, der man oppnår et visst antall poeng iht. hvilke plug.ins / moduler og antall brukerlisenser man kjøper. Poengsummen man oppnår vil angi hvilke enhetspris iht. rabattstrukturen som blir tilbudt pr. brukerlisens. Poengene tar man vare på, slik at man ved kjøp av flere brukerlisenser senere vil man kunne oppnå en høyere rabatt, dvs. lavere enhetspris pr. brukerlisens.

Som et utgangspunkt gjelder pt. følgende priser for brukerlisenser:

Inntil 700 brukere	kr. 100.- pr. stk.
Mellom 700 og 9600 brukere.	kr. 70.- pr. stk.

Det er en avgift for oppgraderinger på 20% av lisensavgiften. Lisensavtalen består av server-, brukerlisenser og evt. plug-ins.

Bluegarden tilbyr fast teknisk supporttjeneste på LUVIT til kr. 2 500.- pr. mnd eller kr. 450,- pr. påbegynt halvtime.

Bluegarden tilbyr også web-hotell drift av LUVIT løsninger.

TopClass er basert på leiepriser. For utdanningsmarkedet koster fra 500 brukere og oppover kr. 180,- pr. bruker pr år (prisene er basert på 3 års avtaler og inkluderer lisenser for TopClass Player og TopClass Authoring Suit).

En supportavtale på 15% av lisens kostnadene kommer i tillegg.

Det finnes også andre betalingsmodeller, der en VAR drifter TopClass for kunden med betaling pr. kurs og pr. deltaker.

ClassFronters prisstruktur er basert på et etableringsgebyr (pt NOK 12 000) og er deretter leiebasert, dvs at det betales en leie pr. lisens. På årsbasis varierer prisene for UoH markedet fra NOK 376,- pr. bruker for 10 brukere til NOK 147,- pr. bruker for 1000 lisenser. Leien er i utgangspunkt basert på månedsleie, men vi har oppgitt prisene pr. år. Fronter.com tilbyr også å drifte løsninger for kundene.

ClassFronter inkluderer support til superbrukere i lisensprisen.

Fronter tilbyr drifting av system for kunder. Prisene starter på 3000,- pr. mnd.

Samskriving og "awareness"

Luvit viser brukeren hvilke andre på samme kurs som er logget inn til systemet. Skriverettigheter er bestemt av autorisasjonssystemet, og studenter kan i utgangspunkt publisere artikler.

TopClass viser hvem som er logget inn. Skrivning foregår i standard verktøy. Ved lagring så konverteres dokumenter til TopClass objekter som lagres i databasen.

ClassFronter viser ikke hvilke andre brukere som er logget på. ClassFronter kan integrere dokumenter fra de vanlige PC-verktøyene. I tillegg er det et eget "samskrivingsverktøy" i produktet. Dette tillater mange å skrive på "samme dokument" (også samtidig) og det blir klart markert hvem som har skrevet hva og når. Funksjonaliteten i denne tekstbehandleren dekker mange funksjoner, og vurderes som adekvat for

denne type funksjon. Samskrivingsverktøyet er et "møbel" og kan legges inn i alle "Rom". Romadministrator avgjør derved hvem som kan benytte samskrivingsverktøyet.

Kalenderfunksjon

Luvit har kalenderfunksjon. For å oppdatere kalender må bruker ha minst "lærer"- autorisasjon.

TopClass har ikke kalender som del av systemet, men baserer seg på integrasjon mot annet kalendersystem.

ClassFronter har et kalenderverktøy. Dette vedlikeholdes av den enkelte bruker, som kan legge inn egne avtaler. Fellesavtaler kan legges inn av den som har skrivefunksjon i et rom. En fellesaktivitet som skrives inn i et "rom" dukker opp i kalenderen til alle som er med i rommet. Dersom en ny avtale kolliderer med en eksisterende avtale vises begge (alle), og ingen melding gis om dette. En utvidet felles kalender (eks. med "finn ledig tid" blant deltakere) er under utvikling.

Porteføljehandtering

I **Luvit** vil man med "lærer"- autorisasjon kunne ta vare på det som har skjedd i et kurs.

I **TopClass** finns en modul som eksporterer objekter fra databasen (etter søkekriterier). Denne minidatabasen kan man lagre, f.eks. på CD-ROM, og ses på med "TopClass viewer". Siden alt er TopClass objekter kan man skrive programmer som eksporterer på ulike måter.

ClassFronter har en funksjon som eksporterer "alt en bruker har gjort" innen et sett av Rom til HTML format. Dette inkluderer diskusjonsgrupper, chat osv. Det arbeides med forbedring av denne funksjonen.

Skalerbarhet

Alle leverandører oppgir at deres programvare vil kunne håndtere typiske norske høyskoler på "en maskin", men at programvaren er så modulær at den kan spres over flere tjenere. Det kan settes opp databasetjenere eller applikasjonstjenere

På dette området bør det kjøres benchmarks i stedet for å høre på leverandørene. Dette er imidlertid utenfor de rammer som er for dette prosjektet. Det vil være flere parametre som bestemmer hvilken yteke systemene har. Dette er i første rekke antall kurs, antall brukere og antall oppslag. Bruk av multimedialt innhold vil også være meget avgjørende for ytelsen.

Tendenser og initiativer til samling om verktøy og løsninger i norsk uh-sektor

Når det gjelder tendenser til samling om verktøy ser vi flere tendenser. Den klareste er samling om Nettverksuniversitetet. Deres overordnede filosofi er å benytte standardverktøy som er lett tilgjengelig (Acrobat, Navigator osv). Nettverksuniversitetet har valgt å bruke FrontPage til å produsere websider fordi det er lett å lære.

Andre som ikke er medlem i Nettverksuniversitetet følger den samme trenden, ved å ikke kjøpe inn eller utvikle egne løsninger som er spesiallaget for nettbasert læring. Det finnes imidlertid et mindretall som enten kjøper inn eller utvikler spesialiserte løsninger.

En mindre tydelig, men klar tendens er valg av Classfronter som verktøy for de som velger å kjøpe inn verktøy.

Samarbeid over landegrensene om nettbasert læring (mot Sverige og Russland) er såvidt mange at de kan ses på som en svak tendens.

Nettverksuniversitetet

Nettverksuniversitetet er et åpent samarbeid mellom norske universiteter og høyskoler om utdanning på nettet. Følgende institusjoner er medlemmer i Nettverksuniversitetet: Høgskolene i Agder, Stord/Haugesund, Stavanger, Bergen, Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag, Narvik, Universitetet i Bergen, NTNU. De antar selv at antall medlemsinstitusjoner vil øke, og er i samtale med flere om medlemskap.

Nettverksuniversitetet hadde i 1999 4500 - 5000 fagpåmeldinger (en student påmeldt et kurs) pr semester. De hevder å ha kurs over hele skalaen fra forelesning på nett, fjernundervisning og til samarbeidslæring.

Intervjuobjektene fra deltakerinstitusjonene har vært fornøyd med konseptet.

Deres prisstruktur, som nå er under vurdering, har vært som følger:

Studentene betaler 1200 NOK pr vekttall + 200 NOK+ semesteravgift for institusjonen, i tillegg til lokale eksamensavgifter. Deltakerinstitusjonene betaler inn 100 000 NOK pr år + 5% av den summen institusjonen får inn fra deltakerne.

Nettverksuniversitetet har som felles filosofi å ikke benytte et spesielt læringsverktøy, men bygger opp sin løsning basert på sammensetting av flere innkjøpte verktøy. I tillegg har de en database som er utviklet spesielt for dem. De er i ferd med å integrere denne databasen mot FS, ved hjelp av innkjøpte tjenester. De håper på integrasjon i løpet av 2001.

SOFF

SOFF spiller en viktig rolle ved å kanalisere midler til prosjekter. Kriterier og føringer for disse prosjektene spiller en stor rolle for hvordan nettbasert læring utvikler seg i Norge.

En annen side av SOFFS aktiviteter som har stor betydning er de felles seminarer de arrangerer for institusjoner som har fått tildelt midler og for kontaktpersoner i Fjernundervisningsnettverket. Vi anser felles diskusjonsfora som viktig for å utvikle området nettbasert læring.

ITU

ITU er det nasjonale forsknings- og kompetansenettverk for IT i utdanning. Nettverket skal bidra til å omdanne utdanningssystemet slik at elever, studenter og lærere blir personlige brukere av IKT og dermed også medutviklere av IKT i et pedagogisk perspektiv.

ITU er underlagt Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet og lagt til Universitetet i Oslo, Det utdanningsvitenskapelig fakultet.

Utdanningssektoren er i denne sammenheng definert som grunnskolen, videregående opplæring og lærerutdanning i bred betydning. Dette mandatet kan sies å ligge noe på siden av dette prosjektet, men det overlapper også pga lærerutdanningen. Vi har derfor valgt å nevne det her.

Uninett

Uninett leverer basisverktøy til utdannings- og forskningsamarbeid. De har definert "driftstjenester" som de utfører support på. De har i tillegg utprøving og pilot på teknologi som ligger i forkant. Når produkt eller tjeneste blir tilstrekkelig stabil blir de overført til å bli driftstjeneste.

Rollen til Uninett og "standardtjenester" de leverer vurderer vi til å være viktig for utviklingen av nettbasert læring. Det er viktig at Uninett har ressurser nok til å drive utvikling slik at universiteter og høyskoler hele tiden har en funksjonell infrastruktur og felles tjenester, der det er hensiktsmessig å ha slike.

Eksempel på basistjenester som er relevante for nettbasert undervisning er

- ? tilknytning og tilknytningsformer
- ? høyhastighetssamband
- ? e-post
- ? webcache
- ? videokonferanse (IP og ISDN)
- ? multimedia støttefunksjoner
- ? nyhetsgrupper

Oppsummering og anbefaling

Oppsummering

Vi vil gi en oppsummering som består av to deler:

1. en kort sammenfatning av de funn som er gjort i undersøkelsen og redegjort for over
2. drøfting av funnene, dvs vår tolkning av de funn som er gjort

Funn

Kort oversikt

Internasjonalt er markedet for nettbasert læring meget fragmentert. Det er vanskelig på bakgrunn av denne undersøkelsen å finne noen klare "vinnere". E-læring vurderes som en vekstnæring av analytikere. Det er derfor grunn til å tro at flere aktører vil komme på markedet, og at fusjoner vil høre til dagens orden i en god tid framover.

Internasjonalt kan det virke som at tradisjonelle "CBT" verktøy fortsatt er mye i bruk, men at nettet i stor grad her erstattet CD-Rom som distribusjonskanal.

I Norge ser vi blant annet følgende tendenser:

- Fenomenet nettbasert læring er kjent, og oppfattes positivt.
- De fleste høyere utdanningsinstitusjoner har, er i ferd med, eller planlegger tilbud innen nettbasert læring.
- Av de institusjonene som har tilbud er kursantallet (studentantallet) lavt i forhold til det totale tilbudet
- Det er stor variasjon i erfaringer, "bevisthetsnivå", omfang av kurs etc blant lærestedene
- Prosessene for å velge løsninger er samlet sett kommet kort, mange er i startfase med å evaluere verktøy og løsninger

Løsninger som er valgt i Norge

De fleste har valgt å ikke benytte noe spesifikt system for nettbasert læring, men basere seg på standard Internettprodukter. Slike produkter benyttes for å lage og administrere web-sider, for e-post, nyhetsgrupper, chat osv. Dette gjelder institusjoner tilsluttet Nettverksuniversitetet, men også flertallet av høyskoler som ikke er tilsluttet NU har valgt strategien "ikke verktøy", dvs har "valgt bort" typen skreddersydde læringsverktøy.

Noen få har valgt å utvikle egne verktøy, enten alene eller sammen med andre.

For de som har valgt verktøy, eller er i ferd med å gjøre det, er det norske systemet Classfrontier det verktøyet som dominerer.

Dominerende holdninger i Norge

Et overordnet krav til systemene er enkelhet i bruk, for studenter, lærere og andre. Dette nevnes av de fleste intervjuobjektene som *det* viktigste kravet. Det at valg av verktøy for de fleste høyskoler har blitt å velge "ikke-verktøy" blir av intervjuobjektene knyttet nært til dette kriteriet.

Det vektlegges at det å sikre at studentene med sitt utstyr (hjemme PC) får tilgang som virker er overordnet. Tilsvarende er det avgjørende at systemet er så enkelt at lærerne ikke får en for høy terskel til å bruke det. Fra driftsiden er enkelthet også et sentralt kriterium fra høyskolene. Enkelte har gått så langt at de har "outsourcet" driften av slike systemer.

En annen holdning er at man ønsker fleksible løsninger, og løsninger som ikke framstår for "amerikanske".

Pedagogiske krav

Pedagogiske krav sees på som viktige krav, men ikke viktigere enn tekniske eller administrative.

Ingen av de vi intervjuet hevdet at deres institusjon / lærested baserer sin undervisning på en spesiell pedagogisk modell. To av intervjuobjektene mente selv de hadde en slik modell og at denne kom til uttrykk i hvordan de selv la opp sin egen nettbaserte undervisning, inkludert valg som var gjort med hensyn til verktøy. Mange mente at valg av verktøy ikke var avgjørende for hva slags pedagogikk som var mulig å benytte, men at det "kom an på hvordan man brukte verktøyene".

Tekniske krav

De tekniske kravene er sterkest til klientsiden. Dette har først og fremst å gjøre med kravet om enkelhet, men også med kostnader, for studentene.

På tjenersiden er det ikke sterke tekniske krav. De sterkeste føringene er også her på enkelhet og at "det virker".

Administrative krav

Mulighet for og tilrettelegging for integrasjon med administrative systemer er sentralt ved vurdering av løsninger. Det arbeides med å integrere løsninger for nettbasert læring med løsninger for studentadministrasjonssystemer, men også mot andre administrative systemer.

Dette kravet er og viktig for driftsiden, dvs fra teknisk side.

Vurdering av funn

Vi mener vi kan slutte av undersøkelsen at vi er i en tidlig fase i innføringen av Nettbasert læring i Norge. Undersøkelsen avdekker at de fleste læresteder har eller er i ferd med å utvikle tilbud. Men undersøkelsen viser og at: det er relativt sett få kurstilbud sammenlignet med "ordinære kurstilbud", planmessige prosesser med å utvikle kravspesifikasjoner og velge løsninger er for de fleste lærersteder kommet kort, et stort antall av mulige løsninger på markedet oppfattes til å ha for høy "terskel" til å tas i bruk etc.

Et annet uttrykk for at området nettbasert læring er "ungt" og under utvikling er situasjonen i det internasjonale verktøymarkedet. I dette markedet har det ennå ikke utkrystallisert seg vinnere, og nye produkter og versjoner kommer med den hastighet som er karakteristisk for Internett.

C2T2 (se over) har nå 41 ulike produkter som er utprøvd og 59 som er under eller venter på utprøving.

Et annet resultat av undersøkelsen er at enkelthet og stabilitet er et overordnet krav. Dette viser etter vår mening at det er snakk om "umodne verktøy". Det vil føre for langt å gå inn på teoribakgrunnen for dette her, men eksempelvis "The Invisible Computer" av Donald A. Norman og "The trouble with computers" av T. K. Landauer behandler denne problemstillingen. Spesielt Norman framhever hvordan kravene til enkelhet forsvinner med grad av modenhet hos produkter. *Vi har derfor en annen hypotese som sier at kravet om enkelhet vil vike for mer faglige og pedagogiske krav når verktøyene og brukerne modnes.* Etter hvert som verktøyene blir bedre teknisk, får bedre brukergrensesnitt, driftsrutiner blir innarbeidet, brukerne får noe erfaring med produktene etc vil en rekke hindringer som nå tar "oppmerksomheten" reduseres og det vil bli mulig å skifte fokus mot det sentrale, nemlig undervisningen og hva som er en riktig pedagogikk Et nærliggende eksempel er en bil. Hvis man kan kjøre en bil i dag, er det lett å kjøre en annen. I bilens barndom måtte man være mekaniker for å kunne kjøre eksempelvis fra Oslo til Hamar. I dag finnes det et støtteapparat med servicestasjoner, Falken, NAF osv.

Etter vårt syn fører ”brukerkravet” om stabilitet og enkelhet til at leverandørenes evne til opplæring og support er viktig, spesielt i denne fasen. Graden av kvaliteten og tilgjengeligheten av støttefunksjoner fra de ulike leverandører, tror vi vil være avgjørende for hvilke produkter som blir vinnere i det norske markedet.

Vi mener at undersøkelsen tyder sterkt på at overføring av tradisjonelle undervisningsmetoder (forelesning, kollokvier, brevundervisning, tester osv) til nettbaserte løsninger i praksis er den dominerende pedagogikk retning for disse tilbudene Prosjekter, kurs og forskning på hvilke muligheter nettet gir til alternative læreform er få og har kommet kort (men de finns).

Uten at vi har klart å tallfeste dette gir intervjuobjektene uttrykk for at tilbudene som er utviklet primært er utviklet for fjernstudenter, og at de som har deltatt på nettbaserte kurs i alt overveiende grad har vært fjernstudenter. Fra en av høyskolene ble dette uttrykt slik: ”Når vi har tilstrekkelig erfaring med et kurs så legger vi det ut på nettet til betalingskurs.” Implisitt så betyr dette at skolens ordinære kurs også blir et tilbud til fjernlever mot betaling. Tendensen med at kurs i hovedsak blir utviklet for fjernstudenter stemmer med andre undersøkelser og intervjuer vi har foretatt for andre prosjekter. Å ta i bruk nettbasert læring i større grad, på campus, hos nærstudenter, i studentbyer, osv har vært lite brukt. Dette er et funn vi kommer tilbake til under punktet anbefalinger, og som vi mener bør tillegges vekt fra myndighetenes side relatert til hvordan rammevilkår utformes for universitet og høyskoler generelt og for nettbaserte læringstiltak spesielt.

Et resultat fra undersøkelsen er at andre enn fagpedagoger ikke ser på valg av verktøy som viktig i forhold til utformingen av pedagogiske løsninger. Læringsverktøy ble sammenlignet med en sekk med hjelpemidler og at det avgjørende er hvordan man benyttet eller satt disse hjelpemidlene sammen. Som en arbeidshypotese vil vi sette opp at "sekk-metaforen" ikke vil vise seg holdbar når mer forskning er foretatt på området og erfaringsbakgrunnen på lærestedene er økende.

Vi setter dermed fram hypotesen om at valg av verktøy på sikt ikke vil være uavhengig av pedagogiske teorier og praksis, men at det vil bli en sterkere etterspørsel etter å tilpasse verktøyene til den pedagogiske metodikken man benytter.

At verktøyene dag oppfattes og er så like tror vi bl.a. skyldes:

Verktøyene er utformet etter krav fra det amerikanske markedet hvor enkelte pedagogiske modeller er dominerende, og at etterspørselen dermed er preget av disse. Vi tror og at verktøyene i hovedsak benyttes av lærere og ikke fagpedagoger men lærere. Lærerne har vært mer opptatt av å formidle sitt fag ved å benytte nettet analogt med de pedagogiske og didaktiske grep de allerede benytter.

Vi vil hevde at et område der utsagnet og påstanden om at "alle systemene er like" ikke stemmer er på autorisasjonsområdet. Det er et stort sprik mellom eksempelvis FirstClass som har et meget fleksibelt autorisasjonssystem til eksempelvis Learningspace hvor dette er mindre fleksibelt. Samarbeidslæring vil kreve sterk medvirkning og "deltakelse" fra studentene. Det er derfor viktig at en læringsarena settes opp slik at deltakelse innebærer mer enn lesing.

Et viktig krav som er kommet fram i undersøkelsen som vi er enige i og vil framheve er kravet til integrasjon med eksisterende systemer. Jo større studentmasse og jo flere kurs som inngår i en nettbasert læringsarena, desto viktigere blir det at studentene kan administreres fra et sted, og at informasjonen ligger i en database (i alle fall logisk). Erfaring viser at dersom man vedlikeholder samme informasjon flere steder uten en automatisk replikering av data oppstår det inkonsistens i dataene. Integrasjon mot systemer som f. eks. FS vil derfor være et essensielt teknisk krav.

Samarbeidslæring

Vi er blitt bedt om å vurdere verktøy i forhold til samarbeidslæring. Ut i fra de undersøkelser vi har gjort finner vi at ClassFronter vil kunne egne seg godt til samarbeidslæring. Grunnstruktur i produktet og autorisasjonssystemet bør gi gode muligheter for dette. Også funksjonaliteten for samskriving skiller seg ut fra de andre produktene.

Anbefalinger

Vi har gjennomført en begrenset intervju-undersøkelse og litteraturstudie, innenfor dette prosjektets rammer. Vi har over redegjort for de funn som er gjort og de slutninger vi mener å kunne trekke ut i fra det undersøkte materialet.

Når vi avslutningsvis i rapporten velger å komme med noen anbefalinger vil vi i hovedsak basere det på undersøkelsen, men og supplere med erfaringer fra andre prosjekter innen området nettbasert læring.

Erfaringsutveksling og faglige samarbeid

I en vurdering av hva som vil fremme en nasjonal samling om verktøy og løsninger vil vi karakterisere felles diskusjonsforum og felles prosjekter mellom institusjoner som viktig. Undersøkelsen viser at selve verktøyene ikke vektlegges men at det sentrale er hvordan de brukes. Derfor blir helhetlige diskusjoner om kriterier og løsninger på de enkelte institusjoner og mellom institusjonen viktig. Undersøkelsen viser og at institusjonene har ulik erfaring og "fartstid" på området, noe som gjør at svært mange institusjoner har mye å vinne på å få tilgang til erfaringer fra de som har mer erfaring.

Se på alle studenter som nettstudenter

Høgskolen i Finmark sier at de i framtiden vil søke å se på alle studenter som fjernstudenter, enten de er på campus eller ikke. Vi ville heller brukt betegnelsen "se på alle studenter er nettstudenter", men vi ser på dette som et meget interessant forskningsområde. Konkret vil vi si at prosjekter som studerer hvordan nettet kan brukes til å fremme læring hos ulike målgrupper, alene eller sammen med andre virkemidler, vill være nødvendig for å kunne utnytte nettet optimalt. Tendensen til å overføre pedagogikk fra brevundervisning til nettundervisning kan derved motvirkes.

Sats på nasjonal infrastruktur

Vi har allerede diskutert kravet om enkelhet til produktene. Et aspekt ved dette er hensyn til fjernstudenter som ikke har tilgang til eller råd til lokal support for å få maskin og programvare til å virke. Underforstått ligger den forutsetning (som vi deler) at klient utstyr (maskin og programvare) fortsatt er (for) vanskelig å vedlikeholde og få til å virke for "vanlige" studenter. For å motvirke dette må man søke å få fram nasjonale standarder for infrastruktur og for tjenestekvalitet. I et høyskole og universitetsmiljø mener vi at det vil være naturlig å gi Uninett ansvaret for dette. Vi mener, basert på det foregående, at nettverksstrukturen må omfatte både campus, studentbyer, og "hybler" for alle høyskoler og universiteter. Vi tror at en kontrakt om ansvar for et vedlikehold vil være attraktivt.

Også på tjenersiden trengs det mye kompetanse og arbeidskraft til å drifte utstyret. Dette har ført til at enkelte outsourcer driften av tjenerutstyret. Vi tror at også på dette området kan man komme høyskolene i møte ved å tilby tjener-hoteller og liknende tjenester. Også her vil vi vise til Uninett som i dag utfører en del fellesfunksjoner av denne type.

"Kravspesifikasjon" utarbeides lokalt og vedlikeholdes sentralt

Mange høyskoler arbeider nå med kravspesifikasjoner for og utprøving av systemer for nettbasert læring. Vi vil anbefale at det tas et initiativ til å samle og samordne disse aktivitetene, for å utvikle en felles mal for en kravspesifikasjon. Med en kravspesifikasjon mener vi primært ikke en ren teknisk spesifikasjon eller en drøfting av konkrete verktøy, selv om disse to delene kan inngå. Det viktige er å ha en felles prosess som definerer kriterier og krav til funksjonalitet på et så overordnet nivå at det på grunnlag av kravspesifikasjonen kan foretas lokale valg. Spesifikasjonen bør inneholde pedagogiske, tekniske, og administrative krav. Om mulig bør spesifikasjonen ta høyde for en viss bredde i didaktikk og fagområder.

Verktøyene endrer seg fort og vår hypotese er (se over) at kravene kommer til å endre seg. Vi vil derfor ikke anbefale at man samlet forsøker å kjøpe inn, og enda mindre utvikle, et felles system basert på en slik kravspesifikasjon. Kravspesifikasjonen vil være nyttig for de som i en hver situasjon vurderer å anskaffe eller bytte ut systemer, både som et hjelpemiddel til lokal kompetansebygging om nettbasert læring og som et bidrag til den konkrete utvelgelsesprosessen.

Kravspesifikasjonen kan holdes levende ved å utnytte nettet til å distribuere og vedlikeholde den. Diskusjonsgrupper kan brukes til å diskutere den, men noen, eksempelvis ADL, må ha ansvaret for kontinuerlig å overvåke diskusjonene og å oppsummere disse, og å vedlikeholde kravspesifikasjonen. I forbindelse med undersøkelsen har vi sett at Universiteter og høyskoler er en omfattende kategori. Store universiteter og små høyskoler har ikke nødvendigvis samme behov. I en oppsetting av en eventuell "felles" kravspesifikasjon bør det tas hensyn til dette.

Vedlegg

1 **Literaturliste**

Denne listen er ikke uttømmende for de websider som er besøkt, men oppsummerer de viktigste ut i fra funn og størrelse.

Produsenter

Allen comm	http://www.allencomm.com/
Arista Knowledge Systems	http://www.aristasys.com/home.cfm
Asymetrix Learning Systems, Inc.	http://www.azonline.com/librarian.htm
Avilar	http://www.avilar.com
Blackboard	http://www.blackboard.com
Catouzer	http://synergy.catouzer.com/home/
Centrinity (FC)	http://www.softarc.com/solutions/learn/
Convene.com	http://www.convene.com/overview.asp
eCollege.com	http://www.ecollege.com/
Edutool	http://www.edutool.com/
eWebuniversity	http://www.ewebuniversity.com
fronter.com	http://www.businessweb.no/
IDON EAST	http://www.telemeet.com/intro.html
Intralearn software	http://www.intralearn.com/
Janison Solutions	http://www.jansol.com.au/
Lotus	http://www.lotus.com
Luvit	http://www.luvit.com/
NextEd.com	http://www.nexted.com/
Saba Software Inc.	http://www.saba.com/
Virtual Learning Environments Inc.	http://www.vlei.com/
WBT	http://www.wbtsystems.com
WebCT	http://www.webct.com
X.HLP	http://www.xhlp.com/

Faglitteratur

The Educational Technology Journal (<http://www.fno.org/>)
Interpersonal Computing and Technology Journal (<http://jan.ucc.nau.edu/~ipct-j/>)
The Journal of Computing in Higher Education (<http://www.unix.oit.umass.edu/~carolm/jche/index.html>)
The Journal of Technology Education (<http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JTE/>)
ZD-net (<http://www.zdnet.com/>)
PC Today (<http://www.pctoday.com/>)
PC-World (<http://www.pcworld.com>)
Coputerworld US / No. (www.computerworld.com)

Universiteter

Tools for Creating Integrated Web Courses (<http://www.edb.utexas.edu/projects/chautauqua/Tools.html>)
Daytona Beach Community College
(http://www.geocities.com/Eureka/Gold/6012/compare_web_tools.htm)
University of Durham (http://www.dur.ac.uk/ITS/T_and_L/technologies.htm)
Marshall University (<http://multimedia.marshall.edu/cit/webct/compare/comparison.html>)
The Institute for Computer Based Learning (<http://www.icbl.hw.ac.uk/>)
Centre for Curriculum, Transfer and Technology (<http://www.ctt.bc.ca/landonline/>)

Intervjuobjekter

Følgende personer er intervjuet i forbindelse med undersøkelsen:

Trine	Albertsen	Høgskolen i Akershus
Karl Erik	Berge	Norges Landbrukshøgskole
Bjørn	Block	Høgskolen i Harstad
Thorild	Engeseth	Høgskolen i Volda
Edin	Farstad	Høgskolen i Bodø
Jan Tore	Gjendem	NTNU
Kjell Atle	Halvorsen	Høgskolen i Sør-Trøndelag
Ivar	Hauge	Høgskolen i Finnmark
Kjell Ivar	Iversen	Høgskolen i Lillehammer
Knut	Jacobsen	Høgskolen i Finnmark
Grete	Jamissen	Høgskolen i Oslo
Fred	Johansen	Høgskolen i Gjøvik
Knut	Kvaal	Norges Landbrukshøgskole
Jon	Lanestedt	UiO
Arne	Langøen	Høgskolen i Stord/Haugesund
Ole Jørgen	Mørkve	Høgskolen i Nord-Trøndelag
Erling	Reinslott	Høgskolen i Narvik
Frode	Rustøy	Høgskolen i Vestfold
Terje	Sagstad	Høgskolen i Agder
Tommy	Seland	Høgskolen i Volda
Karen	Simonsen	Diakonhjemmets høgskolesenter
Marrianne	Skogerbø	UiO
Berit	Svendsvik	Høgskolen i Molde
Jostein	Saakvitne	Høgskolen i Bergen
Lars	Vavik	Høgskolen i Stord/Haugesund
Klaus	Wang	Høgskolen i Hedmark
Audhild	Wedberg	Høgskolen i Harstad

Oversikt over en del produkter og produsenter

Produktnavn	Produsent	URL
Net Synergi	Allen comm	http://www.allencomm.com/
Accredix	Arista Knowledge Systems	http://www.aristasys.com/home.cfm
ToolBook Librarian	Asymetrix Learning Systems,	http://www.azonline.com/librarian.htm
imaker	AV-senteret i voldal	
WebMentor	Avilar	http://www.avilar.com
Courseinfo	Blackboard	http://www.blackboard.com
Synergy	Catouzer	http://synergy.catouzer.com/home/
FirstClass	Centrinity (FC)	http://www.softarc.com/solutions/learn/
Academe	Convene.com	http://www.convene.com/overview.asp
eCollege CampusPortals	eCollege.com	http://www.ecollege.com/
eCollege Campus Gateways	eCollege.com	http://www.ecollege.com/
eCollege CampusPortal	eCollege.com	http://www.ecollege.com/ustoms
Learning Technology	Edutool	http://www.edutool.com/
eWebUniversity	eWebuniversity	http://www.ewebuniversity.com
Classfronter	fronter.com	http://www.businessweb.no/
Telemeet	IDON EAST	http://www.telemeet.com/intro.html
Intralearn	Intralearn software	http://www.intralearn.com/
Toolbox	Janison Solutions	http://www.jansol.com.au/
LearnLinc	LearnLinc Corporation	http://www.learnlinc.com/
LearningSpace	Lotus	http://www.lotus.com
Luvit	Luvit	http://www.luvit.com/
NextEd Learning Solution	NextEd.com	http://www.nexted.com/
Saba	Saba Software Inc.	http://www.saba.com/
Virtual-U	Virtual Learning	http://www.vlei.com/
Environments Inc.		
TopClass	WBT	http://www.wbtscsystems.com
WebCT	WebCT	http://www.webct.com
X.HLP Tutor	X.HLP	http://www.xhlp.com/

Intervjuguide (kort)

Intervjuguide kort. Brukes mot sentrale folk i anskaffelse eller bruk av verktøy. Telefonintervjuer. Minst 20 personer.

Hei, jeg heter og ringer fra NR. Vi arbeider med en rapport til ADL om bruk av nettbasert læring ved norske universiteter og høyskoler. Kan jeg få snakke med deg i 10-15. minutter om dette?

- 1.1) Har din institusjon regulær eller prøvedrift på nettbasert læring?
(Hvis nei, gå til 2.1)
- 1.2) Hvilket / hvilke produkter benytter dere til dette?
- 1.3) Hvordan og hvorfor ble dette / disse produkter valgt (Prosess og viktigste kriterier)?
- 1.4) Har dere gjort en evaluering av bruken?
- 1.5) Hvor mange studenter har gjennomført undervisning basert på verktøyet (ene)
- 1.6) Fordelt på hvor mange kurs? Hvor mange er under utvikling.
- 1.7) Kan vi få en kopi av kravspesifikasjoner eller erfaringsrapporter som dere har?
- 1.8) Vi kommer til å foreta dybdeintervjuer med noen sentrale personer, kan du anbefale noen ved din institusjon som det kan være aktuelt å gjennomføre et slikt intervju med?

Hvis ikke:

- 2.1) Hvilke planer har dere om innføring?
- 2.2) Har dere en kravspesifikasjon? (Kan vi få den?)
- 2.3) Har dere bestemt verktøy?
- 2.4) Prosess og kriterier.

Til slutt:

- 3.1) Noe annet du vil si om dette?

Intervjuguide

Før alle:

Navn

Stilling

Ansvarsområde

Ansiennitet i nåværende stilling

Ansiennitet ved institusjon

Ansiennitet i "bransje"

Om pedagogikksyn: (Hvilke pedagogiske grunntanker er nedfelt)

1.1) Vil du si at en generelt pedagogisk teori og / eller pedagogiske prinsipper legges til grunn for læring / undervisning ved din institusjon og/ eller i din egen undervisning?

1.2) Hvilken teori og / eller prinsipper er det?

1.3) Hvordan kommer denne teorien / prinsippene til uttrykk i (tradisjonell) undervisningen ved din institusjon?

1.4) Hvilken betydning hadde dette i deres valg av verktøy? (Hvis man hadde bevist forhold til pedagogikk)

Valg av verktøy:

Din institusjon benytter verktøyet X.

2.1) Når din institusjon valgte dette verktøyet var du med å vurderte og anbefalte det?

2.2) Var det andre verktøy dere vurderte som du anså som nesten like gode eller bedre før dere valgte X?

2.3) Hvilke egenskaper og/ eller kriterier var/ er viktig for valg av verktøy?

2.4) Rollebegreper i systemet, hvilke finns, hvilke mangler.

2.4) Er du i hovedsak fornøyd med verktøyet ?
Hvorfor?

2.5) Hva er du særlig / mest fornøyd med ved verktøyet ?
(Spørsmålet skal være åpent og fange alt fra pedagogikk til funksjonalitet og alt annet)

2.6) Er det noe du ikke liker ved verktøyet eller noe verktøyet mangler (funksjonalitet) i såfall hva ?
Brukergrensesnitt / organisasjon

3.1) Brukerterskel

har du inntrykk av at "terskel" for bruk / læring om systemer et passe høy for

- lærere

- studenter

- administratorer

- andre

3.2) Samarbeid

Legger verktøyet opp til at det er nødvendig med samarbeid mellom teknisk personale, personer med ansvar for administrasjon og lærere, og i såfall hvordan fungerer dette?

Lærere / Pedagoger (pedagogisk grunnsyn)

4.1) Har / vil overgang til nettbasert læring endre(t) den pedagogiske plattformen eller pedagogiske opplegget dere bruker / i såfall i positiv eller negativ retning?

- gi gjerne eksempler

4.2) Har du personlig erfaring med bruk av verktøyet i undervisning, og i såfall hvor lenge?

4.3) Ranger følgende egenskaper ved verktøyet (1 ikke viktig, 5 meget viktig)

- ? Støtte for en spesiell pedagogisk modell
- ? Asynkron kommunikasjon mellom lærer og lærende
- ? Asynkron kommunikasjon mellom lærende
- ? Synkron kommunikasjon mellom lærer og lærende
- ? Synkron kommunikasjon mellom lærende
- ? Mulighet for å inkludere multimedialt innhold
- ? Muligheter for gruppe arbeid
- ? Mulighet for å benytte materiale som ikke er i HTML format
- ? Mulighet for å lage ting enkelt i HTML format
- ? Mulighet for å definere ulike roller med tilhørende rettigheter
- ? Mulighet for integrasjon mot eksisterende (IT) systemer ved institusjon (studentregister, e-post, kursdatabase,...)
- ? Mulighet for anmerkninger (annotations) for studentene
- ? At studenter kan følge med i hva som skjer med kurset (Awareness, applikasjonsdeling)
- ? Enkelt å gjøre endringer i et allerede opprettet kurs
- ? Enkelt å lage den enkelte forelesning
- ? Enkelt å lage multiple-choice tester
- ? Enkelt å lage andre tester
- ? Opprette et nytt kurs
- ? Følge med i hva som skjer med kurset (bruksfrekvens av studenter etc)

4.4) Vurder følgende utsagn

- ? Nettbasert læring blir aldri så bra som klasseromsundervisning
 - ? Innføring av Internett vil føre til like store endringer i læring som innføring av boktrykkerkunsten
- Hvor viktig / stor vekt synes du det ble lagt på pedagogiske aspekter i valg av verktøy?

Følgende områder går på CSCL aspekter. De brukes der det finnes naturlig. Start med å diskutere CSCL litt åpent, og gå i detalj på egenskaper. NB Åpne spørsmål, ikke skala.

4.5) Individuell kunnskapsproduksjon

søke informasjon, lage ting selv, reflektere over “ferdig materiale”
 planlegge egne og felles prosesser, identifisere egen rolle og oppgaver relatert til gruppas / enhetens arbeidsoppgaver

4.6) Informasjonsdeling og felles (kunnskaps)produksjon

distribuere og koordinere informasjon til medstudenter kommentere på informasjonsobjekter fra medstudenter, lage felles beslutninger, lage felles rapporter, få / holde (?) oversikt over medstudenters handlinger og progresjon, kunne lage felles presentasjonsområde

4.7) Arbeidsdeling

Teknologi (driftsmessig, teknologisk)

5.1) Hvilken IT-strategi har din institusjon med hensyn på læring (pedagogikk). (Tenkt litt som small-talk, men det kan hende at noen har en bevist strategi på dette)

5.2) Hvilke teknologiske standarder / produkter har dere valgt å satse på? (Vi er her i utgangspunkt mest interessert i tjenersiden, men dersom det er spesielle krav til klientsiden må dette også komme fram.)

- Operativsystem, Kontorstøtte. Database, Nettleser, kommunikasjon

5.3) Integrasjon med eksisterende utstyr

Hvordan er / vil det nye systemet integreres med eksisterende systemer

- Felles studentsystem, URL-2000

- hvilke formater støttes (powerpoint, word, MPEG, ...)

5.4) Utvidelse og lokaliseringmuligheter

Mulighet for skripting

API

Lokalisering av vinduer

Norsk språkdrakt

5.5) Standardisering

Hvilke standarder følger systemet.

5.6) Hvordan har / vil punktene under påvirket deres valg av verktøy? (En del av disse er trolig allerede dekket i diskusjonen over. Ingen grunn til å kjøre de på nytt)

- krav til hardware
- krav til software
- applikasjonsdeling
- nettbasert både for Netscape og Explorer (versjonsnummer)
- registrering og administrering av brukere
- servertjenester
- serversikkerhet
- oppringt
- crash-recovery
- administrasjon av brukere
- andre ting?

5.7) Oppfølging og støtteapparat

- help desk lærere
- help desk studenter

5.8) Hvor viktig / stor vekt synes du det ble lagt på teknologiske aspekter i valg av verktøy?
Administrasjon (administrativt, organisasjonsmessig)

6.1) Antall studenter på institusjon

6.2) Antall kurs / klasser (vanlig og nettbasert) kun OM vedkommende vet det (alternativt peker til en som vet)

6.3) Hvor mange nettbaserte kurs er under utvikling?

6.4) Hvilke administrasjonssystem har dere i dag.

6.5) Hvordan fungerer dette

- a) mangler i verktøyet dere har?
- b) funksjonaliteten finnes men det er for "tungvint" å bruke?
- c) organisatoriske grunner?
- d) andre årsaker?

6.6) Vi ønsker en oversikt og vurdering av funksjoner i det nye verktøyet som er rettet mot den "sentrale" planleggingen for et universitet / høyskole.

Hvordan er det nye systemet integrert med administrasjonssystemene.

Vi har listet noen funksjoner og spør deg om dere benytter hver enkel, og hvordan du vurderer løsningen i verktøyet.

- a) Registrering av studenter til kurs
(eventuelt emner, klasser etc)
- b) Lage forelesningskatalog / totaloversikt over kurs
(F.eks. hvilke kurs, hvor de er , påmeldte studenter)
- c) Oversikt over alle studentene
(Hvor langt de er i studieprogresjon, hvilke emner den enkelte tar dette semesteret etc)
- d) Analyse og oppfølging av enkeltstudenter
- e) Andre "sentrale" funksjoner
- f) Stabilitet

6.7) Er det drifts og vedlikeholdsproblemer knyttet til de administrative funksjonene i verktøyet – hvor stabilt er det ?

For de som kan svare

Prisstruktur: / kostnader

- start opp

- årlige

- support

Hvordan vil utgiftene variere over en 3-års periode

For alle

Hva glemte vi å spørre om?

Hvilke andre kommentarer har du som vi burde få med i rapporten?