



Plattformer för nätbaserad kompetensutveckling

Förord

Föreliggande rapport har utarbetats i samarbete mellan Learnways AB och Svenska IT-institutet, SITI¹.

Ansvariga har varit:

Lennart Lindrot, Learnways AB
Peter Karlberg, SISU
Mats B. Anderson, IMT

Rapporten har föregåtts av en omfattande förstudie med syfte att identifiera existerande komponenter i en plattform för en nätbaserad utbildningsmarknad samt att identifiera framtida utvecklings- och forskningsfrågor inom detta område.

Fokus har legat på Web Based Training-system (WBT) i vid mening respektive miljöer som kan användas för att bygga sådana system.

Förstudien har sedan kompletterats med en enkät i form av en utvärderingsmall som sänts till ett antal leverantörer av plattformar. Resultatet av enkäten har sedan sammanställts som bifogas denna rapport i tabellform och eventuella oklarheter har penetrerats med respektive leverantör innan publicering.

Stockholm
September 1998

Lennart Lindrot

Peter Karlberg

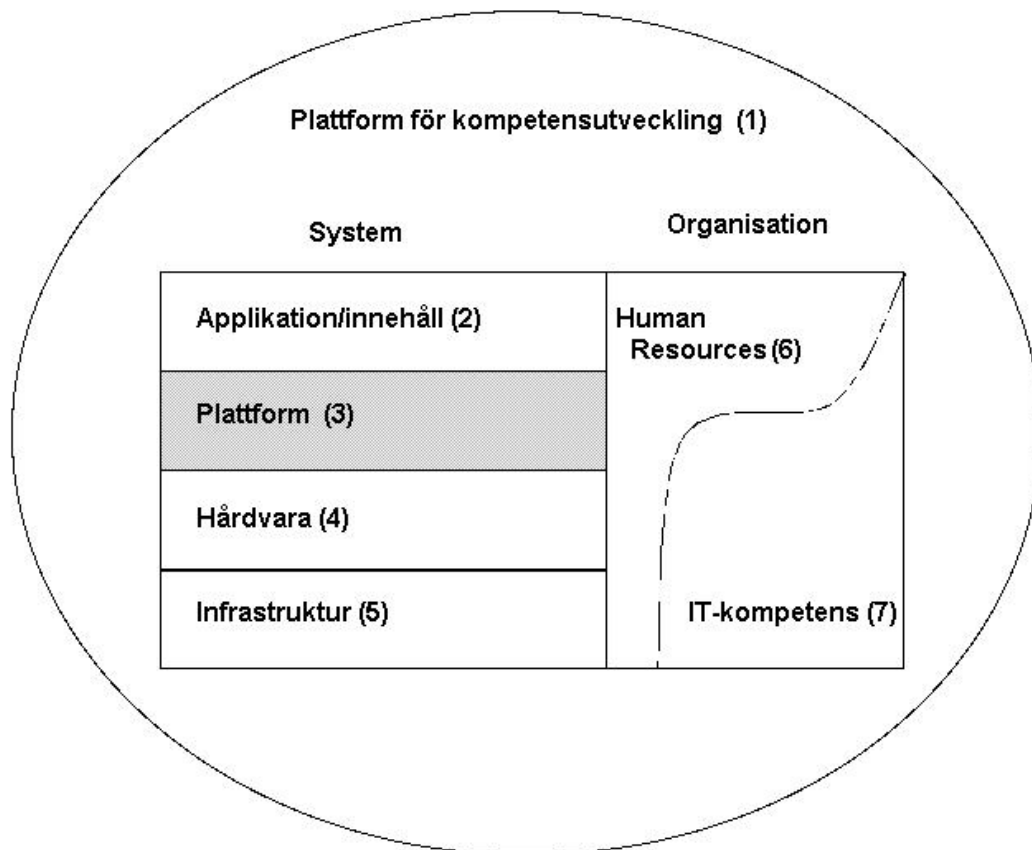
Mats Andersson

¹ SITI är ett nytt institut under bildande i vilket de tre nuvarande instituten IMT, SICS och SISU avses ingå.

© 1998 Learnways AB och SITI AB. Alla rättigheter förbehållna. Detta material får under inga omständigheter kopieras eller spridas. Denna rapport är ett arbetsdokument skapat av Learnways AB i samarbete med SITI AB, i denna version avsett endast för internt bruk. Detta arbetsdokument är inte avsett att tjäna som underlag för värdering eller gradering/ rangordning av leverantörer eller produkter. Mottagande eller läsning av detta material skapar icke något avtalsförhållande med Learnways AB eller SITI AB. Ni avrådes att vidtaga någon som helst åtgärd som grundas på informationen. Vid eventuella otydligheter avvakta kommande versioner av detta arbetsdokument, kontakta Learnways AB eller angivna leverantörer. Learnways AB tar icke på sig något ansvar för riktigheten av de bedömningar eller den information som finnes i detta arbetsdokument, ej heller för information som kan finnas länkade från rapporten avsedda för att stödja lärandet i en organisation.

Inledning

I den här rapporten diskuterar vi plattformar/system för distribution av utbildning - lärande - i nätverk med fokus på användandet av Internet-teknik. Denna avgränsning skall ses i relation till vad som kan kallas en plattform för IT-baserad kompetensutveckling som är ett vidare begrepp i vilket ingår såväl tekniska som organisatoriska förutsättningar för att distribuera och konsumera produkter.



(1) Plattform för IT-baserad kompetensutveckling.

En plattform för IT-baserad kompetensutveckling inkluderar såväl systemtekniska komponenter som strategier för att använda tillgängliga mänskliga resurser och förutsätter en hög IT-mognad/kompetens i organisationen.

(2) Applikation/innehåll

Applikationen är själva kurs/utbildningsmaterialet och eventuella verktyg som berör materialet.

(3) Plattformar (fokus i vår rapport)

Plattformar /system för distribution av utbildning - lärande - i nätverk med fokus på användandet av Internet-teknik innehållande t.ex. produktions-, administrations-, distributions-, betalnings-, royaltyfunktioner.

(4) Hårdvara

Datorer och annan utrustning

(5) Infrastruktur

Anslutningar till Internet, LAN m.fl. grundläggande förutsättningar som möjliggör kommunikation.

(6) Human Resources

Strategier för att utnyttja befintliga mänskliga resurser liksom hög organisatorisk beredskap att hantera kontinuerlig kompetensutveckling med hög grad av individuell kontroll.

(7) IT-kompetens

Allmän IT-kompetens i organisationen liksom kompetens för drift och underhåll.

De senaste årens utveckling av Internet innebär att en helt ny infrastruktur byggs upp. Denna struktur möjliggör att såväl konsumenter av som aktörer inom utbildning och kompetensutveckling kan länkas samman oaktat var de befinner sig såväl i tid som rum. Detta skapar nya möjligheter för lärande som samtidigt utmanar traditionella föreställningar om hur lärsituationer bör organiseras.

Vi ser nu också hur en marknad för nät distribuerad utbildning/lärande håller på att växa fram. Insikten om behovet av kontinuerlig kompetensutveckling i arbetslivet är en av de viktigaste drivkrafterna tillsammans med det mer samhällsrelaterade perspektivet på "livslångt lärande" (LLL). Efterfrågan på utbildning 'just-in-time/just nu' och 'on demand/på beställning' stimulerar utvecklingen av, inte bara användandet av den nya distributionsformen, utan också diskussionen om och utvecklingen av formerna för lärandet.

Fortfarande saknas dock i stor utsträckning etablerade standarder vilket utgör ett hinder inte minst för konsumenterna, både för slutanvändaren som kan ha svårt att hitta rätt utbildning/resurs på nätet och för företag som vid val av flera leverantörer kanske måste tillhandahålla flera klientprogramvaror till sina anställda. Någon grund för t.ex. jämförelser mellan olika utbildningar/resurser finns inte heller.

Utveckling och etablering av standarder t.ex. för hur utbildningar beskrivs avseende nivå och innehåll blir därför av avgörande betydelse. Enligt vår uppfattning bör den svenska utbildningsbranschen – den traditionella såväl som den nya digitalt inriktade tillsammans med universitet, högskolor och institut – bilda ett forum för diskussion och arbete med dessa frågor i avsikt att gemensamt etablera standarder som är specifika för utbildningssektorn. Arbetet bör ske med beaktande av de initiativ som redan tagits såväl nationellt som internationellt och i de senare fallen också driva gemensamma svenska intressen.

För producenter/leverantörer innebär dagens situation att framtagandet av utbildningar ofta måste göras för en specifik kund med mycket begränsade möjligheter att återanvända material varför kostnaderna ofta blir höga.

Hanteringen av rättigheter vid användande av material från tredje part följer traditionella modeller och har inte anpassats till den nya tekniken. Former för hur och vad konsumenten skall betala för saknas också i stor utsträckning.

Den snabba utvecklingen ställer krav på att problemen kring rättighetshanteringen och till den kopplade möjligheter att göra s.k. mikrobetalningar löses. Detta är av särskilt stor betydelse vid produktion av läresurser i vilka material från olika källor (rättighetsinnehavare) måste kunna hanteras. Vi tror att det är av avgörande för branschen att nya former för hur betalningar för rättighetsutnyttjande utvecklas. Enligt vår bedömning skulle ett konsortium bestående av såväl utbildningsbranschen som t.ex. förlag och andra innehållsproducenter kunna bidra till att lösningar snabbt tillgängliggörs, som om de ges starkt stöd kan etableras som defacto-standarder. Även på detta område gäller givetvis att de internationella initiativen måste beaktas.

Nät distribuerade utbildningar aktualiserar också ett annat mer generellt problemområde vad avser användandet av Internet-teknik för kommunikation. För att kunna mäta resultat – såväl på individuell nivå som för utvärdering av utbildningar – krävs att deltagarna kan identifieras och att denna identitet låter sig autentificeras. Detta gäller inte minst för sådana utbildningar som leder till någon form av examination där möjligheterna till fusk måste minimeras.

Behovet av att säkert kunna fastställa användarens identitet finns inom en lång rad andra områden bl.a. inom den offentliga sektorn som har behov av att säkert kunna identifiera medborgare som lämnar uppgifter för t.ex. deklarerationer. Liksom vid examinationer finns också inom såväl den offentliga sektorn som inom näringslivet behov av att kryptera informationen i syfte att förhindra att obehöriga kan ta del av denna.

Hur IT:s specifika egenskaper kan användas för att optimera resultat - oavsett om vi mäter dessa med traditionella kunskapstest eller som förmåga att bättre utföra ett visst arbete - är fortfarande en öppen fråga. Det vanliga sättet att använda Internet för utbildning är att "översätta" redan existerande utbildningar till WWW², vare sig de redan tidigare varit distribuerade eller getts som vanliga kurser. Vår analys leder fram till ett scenario där detta inte självklart är "den enda vägen". Tvärtom talar mycket för att vi behöver omdefiniera vår syn på hur resurser avsedda för lärande skall se ut och underhållas. Ur marknadssynpunkt leder det också fram till frågor om hur affärsidéer skall utformas.

² WorldWideWeb - här använt som samlingsbegrepp för hantering av multimediala objekt över Internet med åtkomst via en webbläsare (browser)

Nätbaserad kompetensutveckling

Bakgrund

Utvecklingen mot alltmer kunskapsintensiv produktion av såväl varor som tjänster har ställt kompetensutvecklingsfrågorna i centrum. Ett företags intellektuella kapital ses av många som en allt viktigare produktivetskraft och försök görs att mäta nivån också på denna typ av företagsresurser. Insikten om att konkurrenskraften är beroende av förmågan att utveckla den egna kompetensen - såväl den individuella som företagets - är tämligen allmänt spridd.

Det snabba utvecklingstempot och behovet att kontinuerligt utveckla ny kompetens i direkt anslutning till det egna arbetet innebär att de traditionella formerna för kompetensutveckling - utbildningar ofta skilda från det ordinarie arbetet i både tid och rum - prövas. Ofta konstateras brister i de traditionella formerna och att de inte i tillräckligt stor utsträckning finns tillgängliga då behovet uppstår.

Kostnadsaspekter framförs också som ett hinder för att utnyttja såväl de traditionella utbildningsformerna (arbetstid, lärartid, resor m.m.) som de nya distributionsformerna i form av digitalt distribuerad utbildning (CD-ROM, nätbaserade). I det senare fallet har åtminstone sambandet i rum brutits, dvs. den lärande kan ta del av utbildningen utan att förflytta sig fysiskt till därför avsedd plats, men hittills är sådan utbildning normalt förenad med höga produktionskostnader. De hittills ofta höga kostnaderna för multimediaproduktioner i kombination med att produkterna ofta måste göras speciellt för ett enskilt företag, bl.a. på grund av proprietära³ verktyg, innebär att endast mycket stora företag med stor intern målgrupp kunnat försvara investeringen.

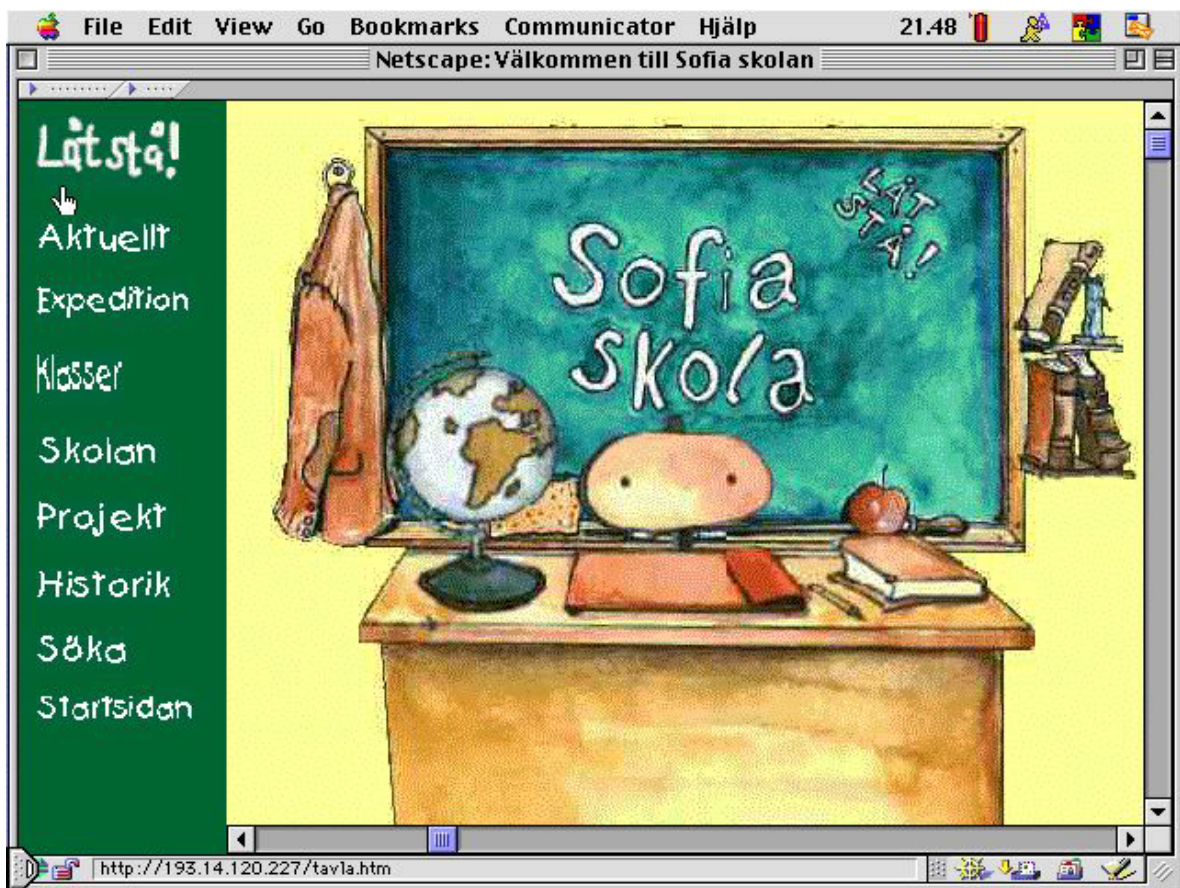
Produkter avsedda för IT-baserat lärande, före Internet och webbens tid ofta rubricerat CBT⁴, finns numera tillgängliga i stor utsträckning offline i form av cd-rombaserade utbildningar och mer begränsat online (s.k. direktansluta) i form av WBT. Utformningen av dessa har genomgått en betydande utveckling de senaste åren, främst beroende på möjligheterna att använda multimedia och på de nya möjligheter vad avser bl.a. distribution och tillgänglighet som Internet erbjuder. Vid sidan av denna tekniska utveckling har tillämpningar ännu inte utvecklats i samma grad, det gäller särskilt pedagogiska tillämpningar.

³ Med proprietära verktyg avses sådana verktyg för t.ex. utvecklandet av multimediaprodukter där resultatet bara kan användas för sig självt eller bara med hjälp av speciell programvara (t.ex. kräver en plug-in)

⁴ CBT = computer based training

Vi har också relativt begränsade kunskaper om effektiviteten i IT-baserat lärande. Inom vissa segment - främst försvarsmakts- och flygrelaterade - finns studier som visar på mycket stora vinster vad avser såväl uppnådda färdigheter som minskad utbildningstid. Vissa leverantörer av produktionsverktyg har också visat på väsentligt minskad produktionstid för sådana utbildningar.

Tidigare har det förhärskande paradigmet inom "computer-based instruction" varit baserat på "instructional design" vilket i korthet innebär att ett visst lärande förväntas uppstå baserat på att användaren utför ett antal fördefinierade uppgifter utifrån en av läraren (på bildskärmen) tillhandahållen instruktion. En stor del av de idag tillgängliga produkterna, kanske särskilt IT-utbildningar, är präglade av denna tradition vilken utgår antingen från ett självinstruerande koncept eller från att replikera klassrumssituationen i datormiljön. Därav följer t.ex. det flitiga användandet av klassrumsmetaforen i olika produkter.



Vi kommer inte här att försöka ge oss in i diskussionen om vad kunskap är. Vi nöjer oss med att konstatera att kunskaperna om hur lärande går till har ökat. De flesta som teoretiserar över lärandet fokuserar dock på situationer där lärandet organiseras dvs. i utbildningssituationer. Lärandet begränsas enligt vår uppfattning emellertid inte till dessa situationer utan lärandet sker och kommer

troligen i ökad utsträckning att ske kontinuerligt och informellt varför sådant lärande bör stödjas/möjliggöras i alla de situationer som vi kan ställas inför.

- Lärandet är situationsberoende.
- Lärandet sker också i ett socialt sammanhang vilket har betydelse inte bara som den allmänna miljö i vilket lärandet pågår utan också för resultatet av den lärande processen. Vi behöver få möjlighet att diskutera och utbyta erfarenheter för att utveckla vår förståelse.
- Lärandet underlättas om det sker i verklighetsrelaterade situationer och/eller utgår från verkliga problem.
- Lärandet är ett aktivt arbete där en viktig komponent är kontrollen över den egna lärandeprocessen.

Denna syn på lärandet - som i arbetslivet ofta benämns kompetensutveckling - ger en vidare referensram för vår diskussion om plattformar för detta lärande än traditionell fortbildning och vidareutbildning. Den medför bland annat att själva grunden för den nuvarande utbildningsmarknaden utmanas t.ex. vad avser kursbegreppet. En välstrukturerad informationskälla på webben utgör ett utmärkt exempel på en resurs för lärande som finns lätt tillgänglig närhelst ett behov föreligger. Idag finns ingen etablerad terminologi som täcker ett sådant bredare synsätt på resurser för lärande som alltså kan vara en kurs, en webbplats, en bok, en expert osv. Till denna uppräkningslista kan också fogas s.k. kognitiva verktyg som t.ex. hjälper den lärande att hantera och bearbeta information. Vi har valt att i fortsättningen kalla dessa för **lärresurs**.

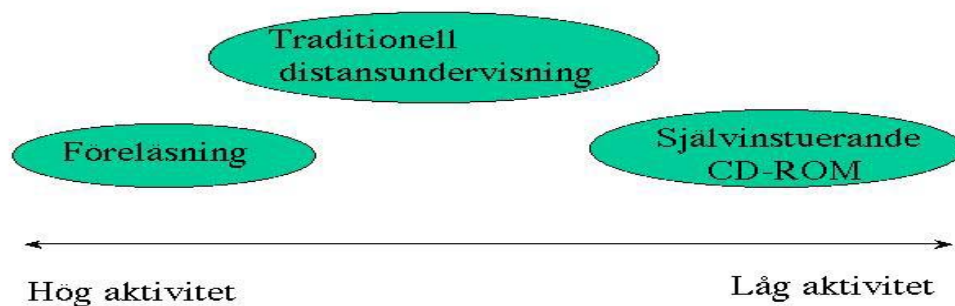
Vad skall åstadkommas?

Med ovanstående bakgrund kan ett scenario formuleras som tydliggör vad som skulle vara önskvärt att plattformar (arkitekturer) för nätbaserat lärande⁵ möjliggör. Syftet är att därmed belysa viktiga komponenter/funktioner som måste föreligga och för vilka dagens val av plattformar bör förbereda. Vi har valt att utgå från fyra perspektiv; den lärande, producenten/leverantören, läraren/handledaren och organisationen.

De valda perspektiven illustrerar också att en lämplig form måste väljas för ett budskap som syftar till att ge en bestämd målgrupp ökad kunskap inom ett visst givet område. Budskapet förmedlas genom uttrycksformen och utgörs av olika lärresurser t.ex. en föreläsning, en CD-ROM, en distanskurs, ett tv-program, ett kassetband, en bok etc.

⁵ Med nätbaserat lärande avser vi det stöd för det lärande arbetet - kompetensutvecklingen som kan erbjudas distribuerat över nät (Internet/intranät) oavsett om lärandet sker helt eller delvis med hjälp av detta.

De olika uttrycksformerna kan indelas med avseende på hur aktiv sändaren (läraren, författaren m.fl.) av budskapet är, samtidigt som mottagaren (den lärande) är aktiv. När t.ex. en bok är skriven av författaren behöver denne inte alls engagera sig då mottagaren tillgodogör sig innehållet, medan en föreläsning tvärtom kräver fullt engagemang av föreläsaren. Mellan dessa kan olika typer, t.ex. distansundervisning med visst mått av lärarengagemang placeras.



Självklart kan andra indelningar också göras men denna variabel (grad av synkront "lärarengagemang") har stor betydelse eftersom den har direkt koppling till kostnader och flexibilitet i tid och rum. Den illustrerar också att de två ytterligheterna i den traditionella världen har hittat sina givna former (klassrummet - boken) och att dessa är mer vanliga än de mellanliggande formerna.

De två ytterligheterna har utvecklats under lång tid och vi står nu inför utmaningen att skapa nya former med hjälp av IT. Hittills har utvecklingen utgått från de traditionella formerna. Vissa av dessa egenskaper har tidigare, bl.a. av tekniska skäl, varit en praktisk nödvändighet men utgör i det nya mediet snarare en begränsning. Det nätbaserade lärandet måste enligt vår uppfattning utgå från ett nytt paradig.

Den lärande

Människor har olika inlärningsstilar. För att nå ett önskat resultat behöver därför olika individer tillgång till olika typer av material, verktyg och återkoppling. Därav följer att den lärandes egen profil (lärostil, förkunskaper, studieresultat m.m.) och egna önskemål bör avgöra både vad som erbjuds och i vilken form. För att åstadkomma detta krävs att information om individen (profilen) och om aktuellt

problem/utbildningsbehov kan jämföras med information om tillgängligt utbud av kurser och varianter av dessa, andra källor till lärande och verktyg. Denna matchning skall ge den enskilde ett till de egna behoven och förutsättningarna anpassat utbud av kompetenshöjande aktiviteter och annan relevant information.

Anna W. deltar i ett tekniskt utvecklingsprojekt. Ett problem dyker upp rörande hållfastheten. Hon presenteras information om källor som behandlar denna fråga, kurser som är anpassade till hennes förkunskaper samt information om internt och externt tillgängliga experter. Eftersom hon förutser att problemområdet kommer att vara fortsatt aktuellt väljer hon en kurs. När hon påbörjar kursen blir hon en del av ett socialt sammanhang som erbjuder kommunikativa möjligheter med andra som deltar/deltagit i samma kurs. I de kommunikativa möjligheterna ingår såväl etablerade former som e-post och diskussionsgrupper som verktyg för att samarbeta kring informationsinsamling, problemlösning m.m.

Magnus K. har mottagit en förfrågan på franska. Eftersom han saknar kunskaper i detta språk erhåller han därför information om översättningstjänster på nätet, information om nybörjarkurser samt information om kollegor inom företaget med tillräckliga språkkunskaper. Genom att välja en översättningstjänst kan han omgående få del av innehållet i förfrågan.

När den lärande väljer att t.ex. delta i en nät distribuerad kurs erhålls dels en individuell anpassning av såväl uppläggning (pedagogisk modell) som av materialet (nivå m.m.). Även om kursen distribueras globalt och kan påbörjas löpande presenteras information om andra samtida deltagare och erbjuds möjlighet att kommunicera direkt med dessa.

Producenten/leverantören

Producenten/leverantören av läresurser kommer att inta olika roller. De har behov av att kunna leverera till många olika mottagare och att enkelt kunna återanvända eget och andras material. Material - i form av modulariserade kurser, i form av särskilda för lärande avsedda informationskällor eller material framtaget i första hand för andra ändamål - kan användas integrerat i olika produkter och i olika företags interna miljöer liksom av olika utbildningsinstitutioner.

Producent A framställer en kurs i design. Kursen är uppbyggd av ett antal moduler. Dessa moduler används dels i den aktuella kursen men flera av dem ingår i andra kurser. Modulerna kan också användas av andra producenter respektive direkt av slutkund i den egna miljön oberoende av det enskilda företags val av t.ex. operativsystem.

Producent B underhåller en lärresurs i form av en välstrukturerad webbplats som behandlar t.ex. högspänning. I det material B tillhandahåller finns såväl material från flera förlag som från flera högskolor i ett antal länder. Ersättning till rättighetsinnehavare regleras automatiskt när resursen används liksom debiteringen till konsumenten.

Lärresurser tillhandahålls för kunderna via nätet och flera olika betalningsmodeller tillämpas. Fakturering/betalning sker baserat på användande (såväl tid som kvantitet) eller i form av prenumeration/abonnemang. Då de olika modulerna är uppbyggda av material från flera olika leverantörer hanteras också ersättning till rättighetsinnehavare.

Organisationen

Behovet av att kunna försörja lärandebehovet i en organisation/ett företag tillgodoses genom tillgång till både interna och externa lärresurser. De finns tillgängliga för den enskilda anställde via ett och samma gränssnitt och presenteras på ett enhetligt sätt dvs. informationen om de olika resurserna ges på ett strukturerat sätt vilket möjliggör för användaren att jämföra såväl innehåll, kvalitet, nivå som kostnad. Därmed kan den enskilde användaren själv välja den för tillfället mest lämpliga resursen.

Organisationen /företaget har skaffat sig tillgång till de mest behövliga lärresurserna dels genom att internt producera vissa, bland annat genom ett system i vilket den egenproducerade kunskapen samlas och görs tillgänglig, dels genom att ha avtal med ett antal leverantörer. Utöver detta utbud finns också information om andra lärresurser tillgängliga för vilket organisationen/den enskilde måste erlagga betalning i direkt anslutning till användandet.

För ansvariga chefer/kompetensutvecklingsansvariga och för kursadministratörer finns möjlighet att följa den enskilde användarens framsteg och prestationer i oberoende av att lärresurserna hämtats från olika leverantörer.

Läraren/handledaren

Läraren/ handledaren roll förändras. Lärresurser som bygger på hög grad av lärarmedverkan, t.ex. för att besvara frågor, måste för att kunna betjäna ett stort antal samtidiga användare innehålla funktioner såsom lätt åtkomliga svar på vanliga frågor. Utöver detta behöver läraren ha tillgång till verktyg som hanterar stora mängder frågor t.ex. genom att automatiskt jämföra och kategorisera de inkommande frågorna så att antalet svar kan reduceras.

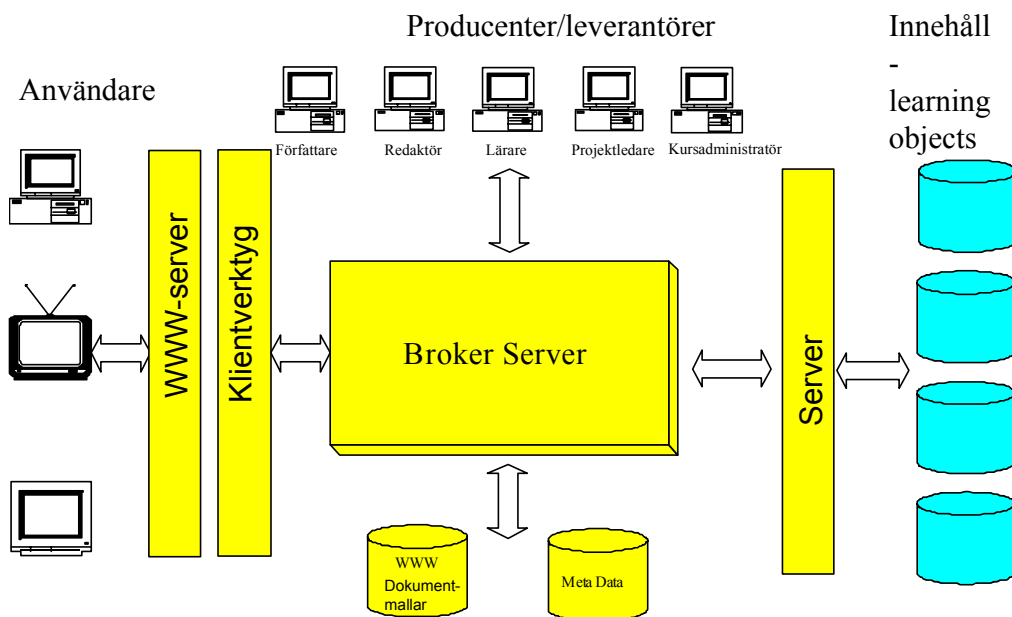
Lärare A har tre parallella kurser distribuerade över nätet. I en av kurserna finns 1 738 samtidiga deltagare som påbörjat kursen löpande under en tvåmånaders

period. Hon tar dagligen emot bara från denna kurs 280 frågor från deltagarna. Dessa frågor läggs i en databas och en agent letar upp och grupperar frågorna så att läraren bara behöver skriva 16 svar. Hon väljer om hon vill skicka svaren direkt till frågeställarna, till alla eller om hon vill lägga ut dem på kurssidorna.

För att kunna hantera stora mängder inlämningsuppgifter/redovisningar krävs ett motsvarande stöd som bland annat bör kunna extrahera väsentliga komponenter/uppgifter ur en text . Ett stort antal användares prestationer/arbete måste också i andra avseenden kunna följas t.ex. genom att deras beteenden loggas. Läraren behöver ha tillgång till verktyg som gör det möjligt att få ut användbar information ur sådana data.

Vad krävs?

För att möjliggöra det ovan beskrivna scenariot krävs bl.a. att produkter från olika leverantörer kan användas tillsammans, att information om läresurser kan jämföras m.m. Det är särskilt två områden som står i fokus; interoperabilitet och metadata. Inom dessa och andra relaterade områden pågår arbete med att ta fram rekommendationer och/eller standarder.



Figuren illustrerar användandet av metadata i en arkitektur hämtad från projektet Multimedia Broker (något modifierat från en presentation av Peter Rosengren, CNet)

Interoperabilitet

Interoperabilitet betyder att produkter från olika leverantörer kan användas - ges samma gränssnitt - gentemot användaren. Det betyder att t.ex. innehåll levererat från flera olika producenter kan integreras i en och samma lärresurs. Detta underlättar såväl för producenter som användare och ger dessutom producenterna tillgång till en större marknad.

De flesta IT-baserade lärresurser som idag produceras är ofta mycket slutna. De är svåra att integrera med andra produktioner och tillåter sällan vidareutveckling av andra än producenten själv och är förenat med stora arbetsinsatser. Dagens CD-rom-produktioner är exempel på detta.

Det har tidigare saknats rekommendationer och standarder som gjort det möjligt att återanvända innehåll och/eller integrera det med andra produkter. Många producenter har därför designat arkitekturer och plattformar efter bästa förmåga och utifrån egna preferenser. Affärsmässiga hänsyn har också verkat i denna riktning liksom att verktyg och produkter inom IT-baserade lärresurser oftast tagits fram i direkt anslutning till produktionen av kurser.

Men numera pågår en utveckling av större system - miljöer - för webbaserad lärande som medvetet anammar WWW:s öppenhet och försöker bygga på etablerade standarder. Ett arbete med att definiera standarder för Learning Objects m.m har också påbörjats.

Educom är ett samarbetsorgan för standardiseringsarbete mellan olika intressenter som skolor, universitet och näringsliv främst i USA. Ett delprojekt kallas Instructional Management Systems, IMS. Syftet är att utveckla rekommendationer och prototyper av mjukvara för att främja framväxandet och genomförandet av webbaserad utbildning. Arbetet är indelat i arbetsgrupper. IMS-projektet adresserar dessa problem bl.a. utifrån redan etablerade specifikationer för CBT inom, AICC⁶. Målsättningen inom IMS är att utarbeta tekniska specifikationer som möjliggör en migrering av CBT-produkter över till nätdistribuerade. Genom projektet har man bl.a. ambitionen att

- erbjuda säker kommunikation över Internet av såväl innehåll som identiteten hos deltagarna och deras prestationer
- integrering av utbildning, prestationsrelaterad information och e-Commercefunktioner
- interoperabilitet mellan utbildning från högskola, företag, skolor och andra leverantörer
- integrering av samarbete och kommunikation med innehåll för att stödja olika lärostilar
- märkningssystem för "learning", dvs. metadata

⁶ Aviation Industry CBT Committee (AICC)

Generella format

HTML (Hyper Text Markup Language) är det format som används för webbsidor på Internet. Formatet har successivt byggts ut med nya funktioner. En fortsatt utveckling i denna riktning skulle medföra att HTML-formatet skulle bli mycket otympligt. HTML är en tillämpning av SGML (Standard Generalized Markup Language) vilket betyder att dokument märks efter innehåll till skillnad från procedurmärkning. HTMLs fördel är att det, åtminstone från början, var relativt enkel. Dessutom var tanken att uppmärkningen skulle vara helt fri från koder om utseende. Det är ett arv från SGML där syftet är att utseendet ska kunna väljas först vid publicering för att få överensstämmelse med den aktuella publiceringsmiljön.

För att råda bot på denna växtvärk som HTML lider av har W3C⁷ tagit initiativ till att skapa ett nytt format för publicering på webben. Även detta nya format utgår från den definierade standarden SGML ISO 8879 men är inte så spartansk som HTML. Det nya formatet kallas XML (eXtensible Markup Language) och extensible (på svenska uttänjbar) syftar på möjligheten att bygga ut formatet efter eget behov. XML är alltså ett generellt format och inte på förhand fastställt som HTML. XML kommer att skapas med utgångspunkt från webben och kommer allt eftersom förse med stöd för olika typer av funktioner som exempelvis kommersiella transaktionssystem. XML förväntas slå igenom då de flesta stora IT-aktörer ställer sig bakom W3Cs rekommendation.

Typiskt för språk som HTML, XML, SGML är möjligheten att separera innehåll från layout. Det gör att utseendet kan väljas vid publiceringstillfället och anpassas efter önskemål. I praktiken innebär det att dokumentet kompletteras med ytterligare en fil som innehåller dessa beskrivningar. Filen kan bifogas dokumentet, ligga på den lokala datorn eller hämtas från ett nätverk. Cascading Style Sheets (CSS) kallas tekniken som är avsedd för HTML-dokument medan eXtensible Style Language (XSL) är under utveckling för att hantera utseendet hos XML-dokument. Med denna teknik kan en verksamhet relativt enkelt få enhetligt utseende på sitt publicerade innehåll trots många olika källor.

Metadata

Metadata är information om information. Det betyder att metadata ger oss en bild av - beroende av dess egenskaper - en informationskälla som vi kan använda för att t.ex. bedöma dess relevans. Ett av de mer välkända systemen för metadata utgörs av de vanliga bibliotekens katalogsystem i vilket vi kan finna information om en boks titel, författare, utgivningsår m.m. Metadata kan således användas

⁷ W3C är ett konsortium bestående av såväl de stora leverantörer av mjukvara och telekom som forskningsinstitutioner. W3C utarbetar rekommendationer.

för att underlätta sökning. Om vi känner till vilka metadata som en viss typ av informationskällor använder sig av kan man därmed avsevärt förbättra sökresultatet.

Ibland är det svårt att finna önskade webbresurser via sökmotorer. Antingen får man inga träffar eller också är antalet träffar alltför stort. Denna svårighet skulle till stor del kunna avhjälpas med en effektiv metadatahantering. Om samtliga webbplatser med dess webbsidor vore beskrivna på ett sätt som sökmotorer förstår skulle det underlätta mycket vid informationssökning.

W3C har därför inlett ett arbete med att ta fram en specifikation för språk och syntax kring metadata som kallas Resource Description Framework (RDF). Denna metod realiseras genom XML och är en vidareutveckling av en äldre variant kallad PICS. Metadata kommer att vara ett viktigt inslag vid hantering av kursmoduler eller annat kursinnehåll både i syfte att underlätta sökning men också för att öka möjligheterna att återanvända sådana moduler. Metadata är också en förutsättning för att kunna anpassa innehåll till användaren.

Andra viktiga initiativ

IEEE Computer Society Standard Activity Board

P1484 är en samling arbetsgrupper som också utvecklar tekniska standarder och rekommendationer kring CBT för att främja utvecklandet av verktyg och kursinnehåll på komponentnivå. Verksamheten kring P1484 får finansiellt stöd från IEEE Computer Society Standard Activity Board. Medlemskap är öppet för alla och de håller möten en gång i kvartalet. Deltagare kommer bl.a. från företag/organisationer som Apple Computer, Boeing, Macromedia, Microsoft, MITRE, och Oracle Education Products. Inom P1484 arbetar man bl.a. med att definiera s.k. Learning Objects och en grupp fokuserar på Learning Object Metadata (LOM).

Som tidigare nämnts tyder mycket på att metadata kommer att utgöra en viktig del i produktion och distribution av material för lärande. Det samarbete mellan IMS, AICC och P1484 som påbörjats kan sannolikt utgöra grunden för en gemensam ISO-klassificering.

Plattformer för kompetensutveckling

Vilka krav eller önskemål kan vi då ställa på plattformar för att forma en utbildningstjänst eller organisation för kompetensutveckling? Vi har nedan sammanställt ett underlag som tar upp de frågor som kommer att påverka hur plattformar kan användas. Vi ser också på hur olika leverantörer förhåller sig till, vad vi tror, kommande utveckling och framväxande standarder.

Vi bygger våra antaganden om den framtida utvecklingen på att utveckling går mot användande av webbaserade läresurser och vi tror att teknik som beskrivande märkspråk (t.ex. XML), metadata, Learning Objects, objekt databaser m.m. kommer och kan bli avgörande komponenter i framtiden.

Vår redovisning kan ses som ett "white paper" om vad en plattform för webbaserade läresurser bör erbjuda. Redovisningen presenteras i form av rubriker som ligger till grund för den utvärderingsmall som redovisas i slutet av rapporten. (se tabell) Uppgifterna i tabellen bygger på de svar vi fått från respektive plattformsleverantör. Vidare görs en kortfattat produkt- och företagspresentation.

Underlag för utvärderingsmallen

1.0 Allmän information om plattformen (siffrorna hänvisar till tabellbilaga)

Marknaden för plattformar är ännu under utveckling och leverantörerna väljer olika modeller för att både beskriva och positionera sin produkt/tjänst. Ett val av plattform påverkas inte bara av en viss plattforms funktioner och dess kapacitet utan också av på vilket sätt den avses användas dvs. om den levereras som en produkt eller som en tjänst. Plattformarna skiljer sig åt i hur de är uppbyggda, om de främst är avsedda för Internet, intranät och/eller extranät samt vilka funktioner de avser att serva.

2.0 Standarder, operativsystem m.m.

2.1 Standarder/rekommendationer som påverkar plattformen

Användandet av/stöd för standarder och rekommendationer beträffande t.ex. hanteringen av metadata tror vi har avgörande betydelse för en plattforms användbarhet på lång sikt. Av särskild betydelse för plattformens framtida utvecklingsmöjligheter är om den stödjer de standarder som nu är under utveckling respektive tenderar att bli defactostandarder såsom bl.a. XML, XSL, CSS, Learning Objects, metadata och RDF.

En risk med en leverantör som inte bevakar och beaktar den pågående standardprocess är att samarbete/applikationer inte håller långsiktigt.

Svårigheten är att kortsiktigt bedöma vilka standarder som blir vägledande och långsiktigt verksamma.

2.2 Databaser

En plattform bör byggas på databaslösningar som är öppna eller kunna användas ihop med en eller flera kommersiellt tillgängliga databaser. Plattformen skall t.ex. hantera deltagare med rättighets-/lösenordsfördelning, olika former av rapporter, tester och loggning av aktiviteter på lärresursen. Den bör också kunna hantera kursinnehåll i form av objekt. Sannolikt kommer objekthantering (av t.ex. bilder, animeringar) att få ökad betydelse, inte minst genom de möjligheter som metadata knutna till objekten ger.

Det blir allt viktigare att material kan produceras direkt mot databasen. Behoven att kunna förpacka en kurs individuellt och på sikt debitera mot nyttjandegrad ökar. I ett lärresursperspektiv kan plattformsutveckling också gå mot "broker"-hantering vilket sannolikt måste hanteras via väl strukturerade objekt-databaser.

Stora mängder innehålls- och kursmaterial finns idag lagrat i databaser och bör kunna användas i eller exporteras till vald plattform. Även frågan om skalbarhet dvs. tillgänglighet och accesstider vid hög belastning är av stor betydelse och avgörs i stor utsträckning av vald databaslösning.

2.3 Operativsystem, hård- och mjukvara

En plattform levereras oftast som en serverbaserad programvara. Beroende av flera faktorer - kapacitet, driftssäkerhet och andra preferenser - måste en miljö väljas antingen av producenten av lärresurser eller tredjepart t.ex. specialiserad på nättjänster. Därmed får det betydelse för vilket/vilka operativsystem respektive för vilken hårdvara plattformen finns tillgänglig. Denna fråga har också betydelse om det förutsätts att plattformen skall levereras direkt till företag och organisationer för bruk i intranät (motsv.).

Information om vilka operativsystem som klientsidan stöder på är också av betydelse om plattformen levereras till användaren via särskild klient och/eller på annat sätt är operativsystemberoende hos användaren.

Att beakta är att några leverantörer enbart erbjuder sin produkt som en tjänst vilket gör att denna fråga då får andra dimensioner.

2.4 Kommunikationsprotokoll

Ur ett produktions- och leveransperspektiv är det väsentligt att en plattform kan leverera i olika nätverksmiljöer där det kan finnas olika nätverksprotokoll. Ett absolut krav är självfallet stöd för TCP/IP så att Internet kan användas.

2.5 Hårdvara/mjukvara/system/browser/klient

Idag finns det olika typer/versioner av browsers. En plattform bör vara oberoende av detta för att nå en bred publik. En plattform som är beroende av att användaren installerar en särskild klientprogramvara (thick client), ett klientprogram som utnyttjar funktioner i webbläsaren (thin client) eller av en specifik version av webbläsare, begränsar i viss mån användarkretsen.

Samtidigt kan val av specifika lösningar ge fördelar genom att man bättre kan nyttja vissa tekniker och genom att ett oberoende skapas gentemot utvecklingen av webbläsarna. Mot detta står kunders/företags högt ställda krav på att kunna använda befintlig utrustning och programvara. Leverantörer som baserar sin lösning på särskild klientprogramvara bör därför erbjuda/utveckla leveransmöjligheter via standardbrowser tillgängliga för de kunder som så önskar.

2.6 Betalningsfunktioner

Idag saknas väletablerade former för betalning av nätdistribuerat material. Betalningsmekanismer av varierande slag krävs för att hantera både nya konsumtionsmönster av läresurser, t.ex. användandet av för lärande strukturerade webbplatser, och för att hantera ersättningar för upphovsrätt m.m. Olika betalningsmodeller prövas idag men än finns inga klara standarder .

Säker hantering av betalningar är en trovärdighetsfråga och måste hanteras med största respekt.

Det som styr utvecklingen av betalningsrutiner är till stor del avhängigt agerandet från kommersiella webbtjänster och från bankerna. Krav måste ställas på funktioner som kan hantera flera betalningsformer t.ex. fakturering, kreditkort, cashcard m.fl. Hanteringen av betalningsmekanismer såsom EDI kommer sannolikt från större bolag när debiteringsfrågor skall diskuteras.

Användande av metadata skapar förutsättningar för mikrodebiteringar och pay-per-view. Därmed kan även traditionella former för upphovsrättsbetalning förändras. Idag betalar en producent ofta en i förväg fastställd ersättning för det material som skall publiceras baserat på en viss upplaga. Med hjälp av teknik kan faktisk nyttjandegrad redovisas vilket tillsammans med mikrobetalningar skulle kunna möjliggöra att en producent betalar ersättning till upphovsrättsinnehavaren i förhållande till hur mycket ett objekt brukats.

2.7 Insticksprogram (plug-in)

Det är inga större problem att använda avancerad multimedia när det gäller en CD-romproduktion som används på en enskild multimediadator. Med utnyttjande av nätverksdistribution och webbläsare bli det mer komplicerat. Krav ställs på

stöd för uppspelning av ljud, bild, video, 3D grafik, för PowerPoint presentationer, text i PDF format och olika typer av bild- och ljudkommunikation. För att dessa filformat skall fungera i en webbläsare krävs plug-in. Strävan att göra högkvalitativa interaktiva tillämpningar kommer också kräva att Java, Shockwave, Flash och ActiveX-moduler kan användas.

Låg datormognad hos vissa användare gör dock att användandet plug-in och sådan teknik kompliceras. Många företag har också begränsat möjligheterna att ladda andra program än "standarduppsättningen". Om plug-in används är det viktigt att systemet kan göra "set up test" av mottagarmiljö. (6.2)

De begränsningar nätdistribution ger kan förbättras genom teknik som stöder direktuppspelning (streaming).

2.8 Andra media och hybrider

Vissa produktioner kräver stora objekt som t.ex. bilder, animationer eller kvalitetsvideo. Att distribuera dessa över dagens Internet kan i de fall där bandbredden är begränsad skapa besvärande väntetider. I dessa fall kan en hybridlösning vara lämplig där en CD-romskiva med objekt kompletterar webbresursen.

Vissa användare vill ha möjlighet att ta del av material utan att vara nätansluten. Detta ställer krav på lärresursen helt eller delvis kan överföras till den egna hårddisken eller kan levereras på CD-rom. Om tester eller andra rapporter skall genereras måste systemet klara att "hämta" information från eleven när denne gör uppkoppling på nytt. (5.5 Lagra resultat från hybrid)

2.9 Författarverktyg (produktionsverktyg)

För att producera ett kursinnehåll med bra interaktivitet anlitas som regel ett produktions/multimediabolag. De använder vanligen någon form av produktions/författarverktyg som Macromedia Director eller Dreamwave. En plattform behöver stöd för att hantera t.ex. Director-filer och Shockwave. En del leverantörer har, eller utvecklar, författarverktyg inbyggt i plattformen. Tanken med detta är att resurser som författare, lärare och pedagoger ska kunna anlitas för produktion direkt i plattformen utan HTML-kunskap.

Det är viktigt att kursmaterial kan återanvändas på ett enkelt sätt och att verktyget kan skapa objekt som förses med metadata - om detta blir defactostandard. Framför allt handlar det nog om att kunna flytta kurs och material till andra plattformar om så behövs utan stora problem och kostnader.

2.10 Distribution

Plattformer för distribution av utbildning kan kategoriseras på olika sätt. De fyra kategorierna CBT, WBT, ILT och OLS beskriver graden av lärar/instruktörsaktivitet.

- CBT, Computer Base Training
- WBT, Web Base Training
- ILT, Instructur Led Training
- OLS, On-Line Seminars

2.11 Antal samtidiga kursdeltagare

Användaren bör under inga omständigheter behöva uppleva att systemet vägrar denne tillträde på grund av överbelastning. Utbildningstillämpningar ställer troligtvis lika stora krav som bankernas webbtillämpningar, då vissa applikationer är "tunga" och ingen accepterar att vänta eller att t.ex. ett test/prov inte registreras.

I synkrona tillämpningar som virtuella klassrum kan större grupper än 50 var ohanterligt ur både pedagogiskt- och administrationssynpunkt. Andra former av lärresurser måste för att bli ekonomiskt bärkraftiga kunna nyttjas av ett mycket stort antal samtidiga användare.

Frågeställningen om "samtidiga kursdeltagare" bör noga penetreras mot kostnad per användare då nästan alla leverantörer "klara" över 10000 samtidiga användare. Deras (leverantörerna) uppfattning handlar mer om att det beror på vilka systemresurser som används och inte plattformens uppbyggnad. Vår redovisning ta inte upp denna fråga.

2.12 Övrigt

När önskemålen är att lärresurser skall levereras på olika språk kan krav ställas att alla plattformsfunktioner (som tex. ikoner) är beskrivna på respektive språk.

Även ur ett mer kulturellt perspektiv är plattformarnas anpassningsbarhet i detta avseende väsentlig.

I kurser/tillämpningar som levereras via plattformen förekommer hänvisningar och/eller uppstår behov av tillgång till externa informationskällor dvs. sådan som inte integrerats i resursen utan måste sökas utanför plattformen. För mer ovana användare är det viktigt att plattformen då på ett enkelt sätt tillhandahåller sådana sökfunktioner.

3.0 Finns särskilda krav vid användandet av plattform?

3.1 Bandbredd

Tillgången på bandbredd begränsas främst av tekniska skäl. Den vanligaste formen av uppkoppling mot Internet från hemmet är via telefonnätet och med modem (analogt). Idag ger en sådan koppling normalt tillgång till mellan 28.8 kbps - 56 kbps.

Bandbredd på denna nivå medger överföring av enklare tillämpningar så som text och hårt komprimerade bilder. Streaming video, av relativt låg kvalitet kan också överföras liksom direktuppspelning av ljud.

ISDN (digitalt) som erbjuder något högre bandbredd (128 kbps vid användande av två kanaler) jämfört med de snabbaste modemerna finns numera att tillgå även för den vanliga konsumentmarknaden men är inte särskilt vanligt förekommande. ISDN-tekniken används ofta för s.k. videokonferensutrustning och ger vid punkt till punkt-uppkoppling bra kvalitet. Fortfarande finns det också delar av landet där ISDN inte erbjuds till rimliga kostnader. Annan teknik för anslutning till Internet med betydligt högre bandbredd prövas också (satelit, ADSL) men har ännu ej nått någon större spridning.

Inom företag och organisationer finns normalt tillgång till högre överföringskapacitet (LAN och WAN = 10 Mbps Ethernet<) liksom förbindelser mot Internet s.k. fasta uppkopplingar med betydligt högre bandbredd (från några Mbps och uppåt). För ett begränsat antal samtidiga användare ger detta bättre möjligheter att ta emot krävande material. Samtidigt visar försök bl.a. inom SITI att för direktuppkopplad video för t.ex. seminarier krävs tillgång till ganska betydande garanterad bandbredd. Dessa försök görs med 40 Mbps som går över en särskild förbindelse vilket innebär att trafiken inte konkurrerar med annan nättrafik.

En plattform måste därför vara oerhört resurssnål vad avser krav på bandbredd till mottagaren för att inte begränsa tillämpningar och kundkretsen väsentligt. Därför bör en leverantör kunna dokumentera hur man har optimerat sina system med tanke på den begränsning dagens Internet har.

I vår matris har vi inte lyckats att få klar bild av denna problematik då alla leverantörer menar att man med deras produkt får det att fungera på 28.8 modem. Som kund bör man ställa krav på testperioder eller resultat/referenser.

4.0 Finns särskilda krav från systemleverantörer?

Vissa plattformar ställer krav på marknadsföring av leverantörens egen logotyp. Sådana krav kan ha betydelse för den som avser att bygga ett eget varumärke kring de tjänster som levereras.

5.0 Vilken funktionalitet erbjuder plattformen?

Att använda ny digital teknik för kompetensutveckling beskrivs av många som effektivt och kostnadsbesparande. Erfarenheter från CD-romproduktioner visar dock att enbart framtagningen av innehåll ofta varit mera kostnads- och tidskrävande än väntat. I en plattform kommer ytterligare funktioner att finnas som både berör produktion, administration, kurs- och systemdrift. För att effektivisering och kostnadsbesparingar skall uppstå måste funktioner finnas som minskar belastningen på många av dessa områden, annars finns risken på motsatt effekt.

Detta ställer krav på att plattformen måste vara enkelt och funktionellt uppbyggd samt att rutiner i stor utsträckning skall vara automatiserade.

Vi vill få en bild av hur mycket som är automatiserat i plattformen. Bra funktioner med hög automation gör att ett minimum av administration kan serva ett stort antal elever, det gäller produktions, instruktör-, elev-, administrations-, test-, analys, rapport- och marknadsföringsfunktioner.

5.1 Allmänna funktioner

Vad finns i form av tilldelning av password, gästkonto och distribution och behandling av enkäter, gapanalyser m.m.? Administrativa åtgärder såsom skapandet av mailinglistor, och massregistrering bör kunna hanteras med drag & drop.

5.2 Instruktörs- och mottagarmiljö

En plattform bör stödja ett flertal funktioner så som kommunikation (chat, e-post m.m.) och möjlighet att dela applikationer och arbetsytor. Vissa leverantörer bygger också sina plattformar på "Community"-tanken - ett learningcenter- med whiteboard, grupparbetsrum, caféer m.m. Ju större utbud av möjligheter plattformen erbjuder desto större möjligheter att motivera deltagarna.

Dessa funktioner har också den effekten att deltagarna kan tillföra andra deltagare/kursen/lärresursen mer kunskap.

5.3 Kursdeltagare

Vid anslutningen till en lärresurs är det viktigt att användaren omedelbart kan utnyttja resursen t.ex. genom att påbörja en kurs. Registrering måste därför kunna ske i realtid och ge omedelbar tillgång till resursen.

Systemet bör också kunna skapa användarprofiler för att kunna leverera individuellt anpassat material. Under en kurs behövs stöd för in- och utloggning, eventuell uppdatering av personlig information som nytt password, att kunna göra egna noteringar, se vem som är uppkopplad (känna grupptillhörighet),

kontinuerligt se status på det egna arbetet/prestationerna, göra tester och få kurscertifiering. Användargränssnittet måste kännas tilltalande och lättförståeligt.

5.4 Kursadministratör

Kursadministratörer och andra med ansvar för lärresurser behöver kunna registrera deltagare samt få information såväl om enskilda deltagares prestationer som mer aggregerade data för att bl.a. kunna utvärdera materialet och eventuellt löpande förändra detta för att bättre svara mot användarnas behov. Marknadsföring av nya kurser är också viktigt.

5.5 Tester/rapporter/statistik/analys

Att mäta och analysera tester och resultat är viktigt. System som avser att distribuera kurser bör erbjuda funktioner för tester. Dessa kan exempelvis skapas direkt i systemet med ett brett urval av testtyper. Rättning av tester bör kunna ske i realtid så att användare kan se sitt eget resultat och hänvisas till rätt information vid felaktigt svar. Svagheten med tester eller examinationer är att "se" att rätt person utför handlingen. Har man lösningar på detta problem? Denna frågeställning måste varje kund diskutera med respektive leverantör då vi inte sett några färdiga lösningar.

Att kunna spåra användarnas rörelser i systemet är lämpligt för att ständigt kunna göra förbättringar av innehållet och systemet.

Stöd för gapanalyser, en metod för att fastställa gapet mellan befintlig kompetens och den i analysen fastställda behövda kompetensen, är nästa steg i utvecklingen. Gapanalysens resultat skall kunna kopplas till ett individanpassat kursinnehåll och uppnått resultat bör kunna verifieras t.ex. genom uppföljande tester.

5.6 Produktion av kursinnehåll

En mycket viktig fråga är möjligheterna att minska projekt- och produktionstider för lärresurser. Hela produktionsmiljön bör vara tidbesparande och kostnadseffektiv och kunna hanteras av personer med låg datormognad. Stöd för t.ex. författarverktyg måste därför finnas.

Helst skall publicering kunna ske med hjälp av "drag&drop". Återanvändning eller uppdatering av Learning Objects med hjälp av författarverktyg bör fungera också i realtid. Om författarverktyg integrerats bör detta verktyg ge fördelar som inte kan uppnås med befintliga verktyg typ Macromedia Director eller HTML-kodning. Vi kan dock se lösningar som effektiviserar produktionen dramatiskt genom färdiga mallar som kan användas av författare och lärare utan Web-kunskap. Svårigheten med dessa mallar är att producera innehåll med god pedagogik.

5.7 Marknadsföring

En plattform kan ta formen av en marknadsplats för innehåll. Detta gör att marknadsföringsåtgärder bör vara starkt integrerade i en plattform. System som t.ex. OPS, Open Profiling Standard, (en specifikation på hur man lagrar profilinformation om besökare/elev) eller liknande bör stödjas.

OPS kan t.ex. användas för marknadsföring av kurs mot en kunds profil/intresse/önskan. Stöd bör finns för enkätverktyg, kurskatalog, sändlistor, och kundregister. Demonstrationer av kurser bör fungera automatiskt.

6.0 Ekonomiska konsekvenser

6.1 Inköp

Totalkostnaden för en plattform består naturligtvis både av kostnad för inköp/hyra och av driftskostnader. Därtill skall läggas också kostnader för installation och utbildning samt support. Priser för plattformarna sätts oftast utifrån ett fast ingångspris med tillägg för varje användarlicens ofta beräknade på årsbasis samt supportkostnad.

Avgörande för frågan om man skall driva en plattform i egen regi eller använda en plattform tillhandahållen av annan är i första hand frågan om inriktning dvs. om man i första hand är en innehållsleverantör eller en plattformsleverantör. Idag är det emellertid på grund av den utvecklade marknaden kanske inte möjligt att helt separera dessa men det finns flera skäl som talar för en sådan separation. De olika inriktningarna ställer krav på helt skilda kompetenser hos personalen. Tekniska problem eller underdimensionering kan skada trovärdigheten för tjänsten med allvarliga affärsmässiga följder. Att hantera en plattform av detta slag är en fråga om att kunna erbjuda service 24 timmar per dygn, 365 dagar per år med svårighet att bedöma antalet samtidiga gäster. Organisationer som har förutsättningar att klarar detta är bland annat ISP (Internet Service Providers) som t.ex. Telia och Tele2.

Om man ändå vill ge sig i kast med att hantera en plattform/ett system så är det svårt att hitta bra referenser till plattformsprojekt. De flesta användare får betraktas som nybörjare. Att leverantören kan erbjuda en testperiod/referenser är därför ett måste.

Generellt kan sägas att denna bransch/produkt får betraktas som jungfrulig. Man bör nog sträva efter ett samarbete med en leverantör som kan erbjuda sin produkt som tjänst och inte satsa på att köpa produkten då utvecklingen går snabbt framåt samtidigt som avsaknaden av standard ännu finns.

6.2 Drift och administration

Att driva en plattform kräver kompetens och personalresurser som support, övervakning, backup, spegling av system vid driftstörning etc. Hur hanterar en leverantör sina supportfrågor och från vilket land utgår personal vid driftstopp? Vid ett längre stopp kan kursleverantörens trovärdighet stå på spel. Möjligheter till driftsövervakning över Internet är en möjlighet som ökar säkerheten.

Det är vår bedömning att vi måste serva användare/elever med låg datormognad. Om insticksprogram och andra installationsförfarande måste utföras finns också risk för driftstörningar som av användaren kommer att uppfattas som besvärande. Stöd för att kunna hjälpa dessa användare bör finnas.

7.0 Leverantörsuppgifter

I en del fall utgör plattformen en del av ett större programutbud från etablerade programleverantörer, i andra är utvecklandet ett resultat av t.ex. ett universitets egna behov av en leveransplattform för utbildning.

Samlat kan information om leverantörerna, deras kunder och marknadsstrategi ge underlag för bedömningar av plattformens möjligheter i ett längre perspektiv. Detta är ännu en mycket ung bransch, som består av helt nya företag med plattformen som huvudsaklig affärsidé.

Sammanfattning

Som framgår av utvärderingsmallen (tabell i slutet av dokumentet) finns det idag för en leverantör av lärresurser ingen plattform som uppfyller alla de krav det finns anledning att ställa. I arbetet med att utvärdera plattformarna finns det därför anledning att prioritera bland kraven. Utgångspunkten för en sådan prioritering bör enligt vår uppfattning vara behovet av en robust plattform med hög grad av flexibilitet och tillgänglighet. Flexibiliteten är viktig för att innehållsleverantören skall kunna tillgodose olika kunders önskemål. Tillgängligheten är av avgörande betydelse för att uppnå kundernas förtroende.

Dessa kriterier bör därför vara utslagsgivande vid värderingen av plattformarna:

1 Standarder

Plattformen bör av främst två skäl i så stor utsträckning som möjligt använda etablerade standarder respektive vara förberedd för att använda nya sådana. Arbetet med att producera och paketera innehåll är idag mycket kostsamt och behovet av att kunna återanvända material såväl för nya kurser som för leverans till kunder med olika önskemål, t.ex. vad gäller leveransmiljö, blir därför sannolikt stort. Användandet av på Internet etablerade standarder skapar också förutsättningar för hög grad av flexibilitet.

2 Tillgänglighet

För företag vars affärsidé baseras på att leverera lärresurser, t.ex. i form av kurser, såväl lokalt som globalt är förmågan att kunna leverera samtliga tjänster 24 timmar om dygnet året om av avgörande betydelse. Kunderna/användarna måste kunna få tillgång till material och andra kommunikativa tjänster utan hinder närhelst de efterfrågas. Tillgänglighet måste därför bedömas dels utifrån mjuk- och hårdvarans kapacitet, dels utifrån serviceleverantörens förmåga vad gäller både trafikmängd och att leverera 24 timmars drift.

3 Öppenhet

Såväl ur slutanvändarens – den lärande – som ur företagets synvinkel är det av stor betydelse att lärresurser kan levereras i den egna miljön. Detta innebär att det föreligger behov av att kunna leverera innehåll från flera plattformar. Ur produktionssynpunkt blir det därför mycket angeläget att innehållet kan flyttas mellan olika miljöer vilket kräver att etablerade standarder följs, att metadata kan hanteras och att materialet lagrats så att det enkelt kan exporteras till eller delas mellan olika plattformar.

Leveranser från en plattform bör heller inte kräva vare sig proprietära programvaror (t.ex. i form av särskilda klienter) eller förutsätta andra specifika tekniska lösningar eller bindningar till specifik leverantör av hela eller delar av tjänsten (t.ex. en ISP). Kunderna måste i så stor utsträckning som möjligt kunna använda existerande hårdvara, mjukvara och infrastruktur.

4 Kostnadsbesparande

Hela plattformsmiljön måste vara inriktad på tids- och kostnadsbesparande funktioner för att effektiviseringar skall slå igenom.

5 Leverera individ- och behovsanpassat kursmaterial

För att minska belastningen på individen men ändå uppnå kvalitet i utbildningstillfället måste kurstillfällen levereras individ- och behovsanpassat.

Avsaknaden av en plattform som helt uppfyller kraven och det faktum att flera av de undersökta plattformarna ännu ej tagits i drift leder oss fram till slutsatsen att det krävs ytterligare utvärdering innan slutliga ställningstaganden kan göras. Enligt vår bedömning borde därför några plattformar provas parallellt i syfte att få underlag för utvärdering dels av tekniken, dels av användbarheten både sett ur ett produktionsperspektiv och ur ett slutanvändarperspektiv.

Leverantörer vilka lämnat svar på vår enkät.

Nedan följer en kort beskrivning av företag och produkt samt kontaktinformation.

I utvärderingstabellen har respektive produkt identifieras med A. B. C. osv.
Nedan finner ni den identifieringen, någon rangordning har inte gjorts.

(A) Learning Engine™, Knowledge Navigators International

Learning Engine bygger på pedagogiskt tänkande och en öppen arkitektur som använder den senaste teknologin inom nätbaserad utbildning med bl.a. objekthantering, XML, Java och metadata.

Systemet är uppbyggt med standardmoduler och har stöd för bl.a. egna författarverktyg, LE Author, där modulerna i en kurs eller kunskapsenhet skapas och taggas med metadata så att identifiering, editering, återanvändning och uppföljning för bl.a. upphovsrättslig ersättning kan ske. Editorer och hjälpfunktioner arbetar i WYSIWYG-läge.

Komponenterna i systemet kan anpassas och interface skapas enligt kundens önskemål.

Kurser, kunskapshantering och hantering av material för beslutsunderstöd bygger i Learning Engine på tre integrerade funktioner, författar- och publiceringsfunktionen, lärar och administrationsfunktionen samt elev- och kommunikationsfunktionen.

I den första av dessa skapas utbildnings- eller förlagsinnehållet, kunskapsmaterialet, pedagogiken och sådana fakta- och innehållsmoduler som företag, organisationer eller enskilda behöver snabb och enkel tillgång till som utvecklings- eller beslutsunderlag.

I den andra anpassas och kompletteras kurs- och kunskapsinnehåll efter lärarens/kursledarens individuella, pedagogiska upplägg och här hanteras också administration, skrivningar och prov, uppföljning av varje elevs/kursdeltagares, kunskapsanvändares eller arbetsgrupps resultat, framåtskridande och utvecklingsbehov samt olika former av statistik och fakta.

Den tredje funktionen hanterar elevens/kursdeltagarens eller kunskapssökarens alla behov av total översikt av utbildning, kunskaps- och beslutsmaterial, biblioteksfunktioner, arbetsgrupper, lärar- eller instruktörskontakter, tillbakablickar, skrivnings- och provgenomgångar och uppföljningar.

Produkten utvecklas och marknadsförs av Knowledge Navigators International Inc. som skapats av en allians av 15 organisationer och företag aktiva inom

Knowledge Management, utbildning, information, kommunikation och Management Consulting.

Knowledge Navigators är verksamma i USA, Kanada och Europa.

Knowledge Navigators International

(European Office)

Grev Turegatan 7, 114 46 Stockholm

e-mail: lars-ola.nordqvist@knav.com

Webbadress: <http://www.knav.com>

Tel. 08-678 8930

Fax 08-611 1117

Webbadress för produkten: <http://www.learningengine.com>

(B.) Open Learning Server, Oracle

Oracle är världens näst största mjukvaruföretag och är framgångsrikt inom databashantering och närliggande tjänster som exempelvis verktyg, konsultation och utbildning. Företaget är amerikanskt men verkar i ca 140 länder.

Oracles plattform för distribuerad utbildning går under namnet OLS och är en vidareutveckling av OLA (Open Learning Architecture). Systemet erbjuder stor flexibilitet och många olika anpassningar kan göras.

OLS består av ett antal moduler för att leverera instruktioner, administrera användare och följa de studerande i kursmiljön. Till OLA är modulen OLA application kopplad. Denna används vid kurskonstruktion och arbetar med färdiga moduler som kan anpassas och ges annat innehåll. Plattformen är knuten till Oracles databas.

OLA är naturligtvis en mycket stark databasbaserad plattform. Tillgången till den öppna arkitekturen och relationsdatabasen gör att det mesta är möjligt.

Kurskonstruktion i miljön är emellertid knappast något för amatörer. OLA bygger på en öppen arkitektur för att utveckla tränings- och lärandemiljöer. De som vill lägga ut kurser med OLA måste nog räkna med att hyra ett företag som bygger en plattform med hjälp av OLA.

Systemet är främst avsett för intranät men planeras att erbjudas också som Internet-lösning. Funktioner och gränssnitt är intuitiva och mestadels grafikbaserade. Administratören behöver inte ha några särskilda tekniska kunskaper för att administrera, ge tillhörigheter etc. Ordinära datorkunskaper räcker samt viss utbildning i applikationen.

Oracle Svenska AB

Telefon: 08-703 24 00

E-post: dpourtey@UK.oracle.com

Webbadress för produkten: http://ola.us.oracle.com/html/visitor_home.html

Webbadress för demo: http://ola.us.oracle.com/html/visitor_home.html

(C.) Phoenix, Pathlore

Det amerikanska företaget Phoenix har sedan 1978 levererat CBT-system.

Särskilt för företag inom bank- och finansvärlden.

Pathlore Phoenix är ett PC-baserat WBT-system som stöder administration, författande och presentation av interaktiva kurser i nätverksmiljöer (LAN, WAN, Internet). Administration av innehåll och statistik kan enkelt göras centralt och författare kan återanvända och dela redan befintliga resurser. Systemet fungerar på de flesta Windows-plattformar och stöder TCP/IP. Som databasfunktion kan användas antingen Oracle eller en SQL-databas från Sybase eller Microsoft.

Två funktioner kan urskiljas: Administrator, som används för att registrera och gruppera användare, hantera läroplaner och statistik; Author, för att producera kursmaterial, skapa möjligheter till navigering och tester.

Med funktionen Author kan kursinnehåll enkelt skapas i en menystyrd miljö, inga programmeringskunskaper är nödvändiga. Ett inbyggt rapporteringssystem kan följa användarnas framsteg och resultat i realtid på skärm eller skrivas ut på skrivare. Även inledande tester kan göras för att bedöma hur användaren lämpligen bör börja i systemet.

Pathlore

Telefon: 01442 232345 (UK)

E-post: info@pathlore.com

Webbadress för produkten: <http://www.pathlore.com>

(D.) ILINC, Interactive Learning Internationell Corporation

ILINC etablerades 1994 och hävdar att de är världsledande på instruktörsledda direktanslutna utbildningsmiljöer för företag. Företaget startades i syfte att skapa en virtuell klassrumsmiljö för att sänka kostnader och förbättra inläringssituationer.

ILINC bygger på instruktörsledd träning online, i realtid och i virtuella klassrum. Systemet är en digital kopia av klassrumsmetaforen där instruktören interagerar med eleven i tillhörande virtuella avdelningar som whiteboard, bibliotek, kursarbete, tester, m.m. och med stöd för delade arbetsytor.

Plattformen stöder överföring av multimedia och olika former av konferensverktyg. Interaktionen mellan elev och instruktör kan ske via "handuppräckning". Dessvärre ställs ganska stora krav på den utrustning som skall användas. Bland annat rekommenderas tillgång till ISDN. ILINC bygger på att en egen klient används.

Det finns dock en produkt, Learn Linc I-net, som är avsedd för den som har behov av spridning över stora områden med dålig tillgång till bandbredd. Här kan 28.8 modem användas men med begränsade möjligheter. En annan produkt i samma familj kallad Learn Linc LAN/WAN erbjuder multicasting och kan därmed distribuera gemensamt innehåll i realtid till många samtidigt användare.

Bolaget tillhör pionjärerna på området, med start 1994, och nyligen tecknades ett avtal om utvecklingsamarbete för nästa generation av systemet med US Air Force.

Interactive Learning International Corporation

Telefon: (518) 283-8799

E-post: info@ilinc.com

Webbadress för produkten: <http://www.ilinc.com/>

Webbadress för demo: <http://www.ilinc.com/present/VD/virtdemo.htm>

(E.) Web Education, Telia Research

Web Education (W.e.) är utvecklat av Telia Research i Luleå. Utvecklingsarbetet påbörjades i slutet av -96 och systemet existerar idag i en tredje version.

W.e. tillhör en ny generation av plattformar för IT-baserad distansutbildning. Den stödjer utbildningsanordnarens behov av att enkelt hantera, distribuera och genomföra kurser för distansutbildning. Kursdeltagaren kan ta del av en kreativ och användarvänlig utbildningsmiljö med integrerade funktioner för grupsamverkan, social samvaro och individuell utveckling. Systemet är baserat på den senaste Internet-tekniken vilket gör att det är flexibelt och kan utnyttja både modem- och LAN-anslutna datorer.

Systemet bygger på en spelplan som ger de studerande översikt över kursen och fokuserar på viktiga frågeställningar. Läraren eller handledaren kan med hjälp av "spelplanen" och en kompletterande faktadel, styra och leda den pedagogiska processen.

Som stöd för grupsamverkan finns gemensamma utrymmen för delade applikationer och arbetsytor. En överskådlig presentation visar status och grupptillhörighet för de olika deltagarna. Via inbyggda funktioner som e-post, anslagstavlor, chat och desktopvideokonferenser kan handledare och studerande kommunicera.

W.e. har ett öppet gränssnitt som stöder användning av interaktivt kursmaterial med bild, ljud, text, animeringar och film. Eftersom systemet är webbaserat kan samtliga multimedieverktyg som stöder HTML-formatet användas vid kursutveckling.

Systemet innehåller stöd för produktion av nya kurser samt hjälpmedel för anmälan till kursmoment, statistik över testresultat mm. Plattformen är utvecklad, testad och utvärderad av Telia Research i samarbete med ledande pedagoger och forskningsinstitut.

Telia Research

Telefon: 031-7706698

E-post: ingemar.a.hillerstrom@telia.se

Webbadress för produkten: http://we.cdt.luth.se/we_intro.htm

(F.) Learning Space, LOTUS

Learning Space är en plattform som från början byggdes med utgångspunkt från Lotus Notes. Tidigare har gränssnittet mot Internet varit svagt men har nu blivit starkt och numera kan inloggning ske med hjälp av standardwebbläsare.

Systemet bygger dock på att man är ägare av en Dominoserver (Lotus Notes) vilket gör att en viss tveksamhet kan uppstå om investering skall göras för enbart utbildningsplattform. Styrkan kan väl ligga i att Lotus som produkt och bolag kan stå för långsiktighet och styrka. Ur användningssynpunkt så finns bl.a. ett mycket starkt administrativt stöd för publicering genom mallar.

Att lägga grunden till en kurs i Learning Space utvecklingsmiljö, med bl.a. databasuppbyggnad, tar inte mer än fem minuter i anspråk. Att bygga kurser med utgångspunkt för databasanvändning spås öka dramatiskt närmaste tiden. Bl.a. kommer nästa version av Dominoserver (5.0) ha stöd för XML.

Innehållet kan modulariseras och rekommendationer från IMS avses implementeras när dessa är tillgängliga.

Lotus Development Nordic AB

Telefon: 08-752 34 00

E-post: Niklas_Astrom/STO/Lotus@lotus.com

Webbadress för produkten: <http://www2.lotus.com/>

(G.) Top Class, WBT Systems

WBT Systems är ett irländskt företag och tog 1995 fram en prototyp av deras numera relativt kända system Top Class. Vid denna tidpunkt hette företaget WEST. Numera har företaget totalt 40 anställda i San Fransisco och Dublin.

TopClass Server utgör en "virtuell klassrumsmiljö" för distribution av lärmiljö och med tillhörande hantering av innehåll och kursadministration. Samtliga användare - såväl studenter, instruktörer, författare eller administratörer – använder webbläsare som gränssnitt mot systemet, oavsett vilken funktion som brukas.

Systemet bygger på en öppen Internetstandard vilket innebär att alla kompatibla existerande och framtida format kan användas som t.ex. insticksprogram, java mm. Innehåll kan enkelt utbytas mellan olika TopClass Servrar.

All information om användarna lagras och hanteras centralt på servern vilket gör att studenten kan logga in på vilken klient som helst som har kontakt med nätverket.

E-post och andra typer av textbaserad samarbetsverktyg /meddelandehantering ingår. Kursinnehållet är hierarkiskt uppbyggt av enheter som de kallar Units of Learning Material. Detta underlättar återanvändning av material. Tester kan rättas automatiskt av systemet eller av en instruktör.

WBT Systems

Telefon: +353 1 478 5533

E-post: sales@wbtsystems.com

Webbadress för produkten: www.wbtsystems.com

(H.) LUVIT, Lunds Universitet

LUVIT är ett verktyg för att skapa webbaserade lärandemiljöer. Det är framtaget av Lunds Universitet i samarbete med RESCO AB och Multimedia Productions AB och kom under mars 1998 i version 2.0.

Funktionaliteten hos LUVIT inkluderar omfattande möjligheter för administration av kurser, studerande m.m. samt för kommunikation såväl synkron som asynkron. LUVIT har tre starka sidor: En flerstegs Course wizard som gör att man får en färdig kursstruktur, en mångsidig kommunikationscentral med ett otal kommunikationssätt att välja; chat, news, extern och intern epost, quick message, Netmeeting mm, samt en publiceringsmotor som gör publicering och konvertering till HTML åt kursgivare.

Verktyget är konstruerat för att både kunna leverera helt nätbaserade kurser men också för att kunna erbjuda en plattform för publicering av kursmaterial i anslutning till vanliga kurser.

Miljön i LUVIT erbjuder ett gränssnitt mot t.ex. läraren som gör skapandet av kurser enkelt även för den tekniskt obevandrade.

LUVIT har en modulariserad uppbyggnad och baseras på Windows NT. Gränssnittet för studenten utgörs av t.ex. Netscapes eller Microsofts webbläsare.

Systemet stödjer funktioner som e-post, chat, konferenssystem, statistiksystem, tester, multimedia mm.

LUVIT

Adress: LUVIT, FOV-enheten, Lunds universitet, Box 117, 221 00 Lund

Telefon: Magnus Nyhlén 070 95 054 62, Mats Svensson 070 58 707 59

E-post: magnus.nyhlen@altavista.net, mats.svensson@citlu.lu.se,

lennart.badersten@fov.lu.se

Webbadress för produkten: <http://luvit.lu.se>

(I.) LOIS, Gartner Group

Gartner Group var från början ett företag som enbart ägnade sig åt analys av IT-marknaden och gav och ger fortfarande regelbundet ut rapporter som många sätter hög tilltro till. Numera har de också en avdelning kallad Gartner Group Learning som både erbjuder produkter och tjänster för utbildningsmiljöer.

Knowledgesoft är ett amerikanskt företag som blivit uppköpta av Gartner Group Learning. De erbjuder LOIS™ - Learning Organization Information System - en webbaserad tillämpning, som innehåller delar som kallas Training Management System, Competence Management System och Assessment Management System.

LOIS™ ska stödja fem olika typer av användare som de kallar System Administrator, Learning Administrator, Content Manager, Mentor och Employee Learner. Dessa användare får tillgång till systemet med något av de två användargränssnitten Administrator Interfaces eller Learner Interfaces.

LOIS™ finns för servermiljöerna Netscape Enterprise Server 3.0 och Oracle 7.3 eller nyare under Windows NT Server 4.0 eller Sun Solaris 2.5. Som klient behövs en ordinär webbläsare.

Med systemet kan man hantera kursinnehåll, tester, registrering, fakturering, användarprofiler, uppföljning av studenter mm. Stöd finns för att analysera användarnas kunskapsgap och för att rekommendera lämpliga utbildningsstrategier.

Gartner Group

Telefon: +46-8-632-91-90 (Sverige)

Telefon: +1-800-532-7672 (USA)

E-post: www.gartner.com/public/static/requests/reqinfo.html

Webbadress för produkten: <http://www.gartner.com/learning>

(J.) GENTLE, Graz University of Technology

General Networked Training and Learning Environment, GENTLE, är en miljö för nätbaserat lärande som bygger på en HYPERWAVE-server. GENTLE är en miljö i vilken verktyg finns för såväl utveckling, underhåll och information om kurser som för administration och leverans av kurser. Miljön erbjuder såväl asynkron som synkron kommunikation t.ex. i form av chat och ger den studerande möjlighet att göra anteckningar, såväl publika som privata, i form av kommentarer, argument, frågor till läraren m.fl.

I GENTLE kan användarna följas vilket tillsammans med tester ger möjlighet att anpassa utbud av kurser/kursmoment till den enskildes behov och förutsättningar. Användarens privata sfär kallat VWP (virtual working place) innehåller förutom information om pågående kurser också systemets och/eller lärarens förslag till nya kurser, andra kursrelaterade meddelanden samt uppnådda studieresultat.

För läraren finns s.k. kurs-wizards som stöd för kursutveckling inklusive stöd för återanvändning av existerande kurser eller moduler. För att hantera stora mängder av moduler finns en 'module manager' som bl.a. används för att kategorisera modulerna. Valfria editeringsverktyg (HTML-editorer, Macromedia Director etc) kan integreras baserat på personliga preferenser eller företagsstandard.

Till miljön hör också referensbibliotek. Hela eller delar av detta kan göras tillgängligt i respektive kurs.

För betalningar använder GENTLE de funktioner som finns i Hyperwave-servern vilket t.ex. ger möjlighet att ta betalt för kursmoduler. Knutet till utvecklingsarbetet med GENTLE finns en utbytesverksamhet där författare av moduler (t.ex. en JAVA-applet, en text, en bild) kan använda varandras moduler i de egna kurserna kallat EuropeMMM.

HyperWave finns för flera operativsystem inklusive Windows NT, LINUX/UNIX och SunOS.

Graz University of Technology, Austria

Telefon:

E-post: hmaurer@iicm.edu

Webbadress för produkten:

Webbadress för demo:

(K.) Accredix™, Arista Systems

Arista Systems är ett amerikanskt företag som erbjuder tekniska lösningar för nätverksbaserade utbildningssystem. Deras främsta produkt kallas Accredix™ men som ännu inte är introducerad på marknaden. (dec. 1998) Det är ett system för att stödja nätbaserat lärande och har en lång rad funktioner som möjliggör utveckling av ett fullständigt stöd för administration av såväl innehåll som individer i en lärandemiljö.

Här finns i "Virtual registrar" online registrering, elevfil, kursrapporter och integration med HR-rapportering. Rapporter kan bl.a. fås om den tid elever använder på olika kursmoment, steg för steg- och klick för klick-rapporter samt hela elevstrukturer.

Systemet har stöd för hybrider som CD-ROM där en "intelligent agent" kan sända rapporter om kursgenomgång till servern när elev loggar på via nätverk. Dessutom innehåller den funktioner för hantering av copyright och annan immaterialrätt inklusive betalningar av royalties. Stöd finns för individanpassade kurser.

För att optimera överföring av en kurs har Arista utvecklat systemet så att det kan fastställa vilken bandbredd mottagaren använder och optimera distributionen till mottagaren. Som enda leverantör kan vi finna möjligheter att överföra innehåll till PalmPC och HPC handdatorer.

Accredix™ är serverbaserad och plattformsoberoende och på tillgänglig objektorienterad mjukvara. Ett kostnadsfritt författarverktyg kommer att göras tillgängligt som ger möjlighet att utforma och uppdatera kursmaterial liksom att använda gamla kurser i Accredix™. Därutöver kan full tillgång till mentorer, dygnet runt på vilket språk som helst, levereras genom tillägg av MentorLink™ och LanguageLink™ som ingår i tillverkarens produktsvit.

Arista Systems

Telefon: 408-582-3584

E-post: nelson@aristasys.com

Webbadress för produkten: <http://www.aristasys.com>

(L.) PING PONG, Partitur Informationsteknik AB

PING PONG är en svenskutvecklad plattform för webbaserat lärande och kompetensutveckling. I version 2.0 finns stöd för lägga upp kurser utan att vara beroende av programmerare och andra tekniker. Företaget Partitur erbjuder också ett utbildningsprogram om webbaserat lärande.

I systemet finns tre likvärdiga sektorer – lektionssektorn, bibliotekssektorn och kontaktsektorn. Sektorerna är centrala i systemet och kan liknas vid avgränsade

ytor eller rum där olika aktiviteter pågår. I respektive sektor finns systemets olika applikationer och funktioner. Användaren kan navigera mellan de olika sektorerna och t ex välja att ta del av lektioner i lektionssektorn, söka litteratur i bibliotekssektorn eller kommunicera och diskutera med lärare och kursdeltagare i kontaktsektorn.

PING PONG-systemet tillåter olika användarkategorier: elever, lärare och kursadministratörer. Eftersom varje användarkategori har olika behov och ett därtill anpassat gränssnitt är användarmiljön strukturerad i olika användarzoner. En zon för respektive användarkategori: inlärningszonen för eleven, skapandezonen för läraren och den administrativa zonen för kursadministratören.

Partitur Informationsteknik AB

Wenner-Gren Center

113 46 Stockholm

e-post: dirigenten@partitur.se

Internet: www.partitur.se

Tel 08 – 5662 8000, fax 08 – 5662 8020

Webbadress för produkten: www.partitur.se/pingpong

(M.) iLearn

Det svenska företaget iLearn har som målsättning och affärsidé att utveckla sin WEB-baserade utbildningsplattform, **V8™**, till en standard för företagsinterna distansstödda utbildningar.

V8™ har utvecklats med utgångspunkt från ett antal pedagogiska grundantaganden, till vilken internettekniken anpassats. V8™ är plattformsoberoende och bygger på givna internetstandarder. Det krävs ingen komplettering av insticksprogram eller nedladdning av externa filer för att arbeta i standardutförandet. Version G2 erbjuds med serverstöd för Windows NT, UNIX och Mac. All interaktion med systemet sker via webbläsare.

V8™ innehåller: Författarverktyg med stöd för kursutveckling.

Administrationsmodul för kurssammansättning, uppföljningsstatistik, betalrutiner och användarhantering.

Utbildningsmodul med stöd för arbete i grupp, struktur av stoff, färdighetsträning och uppföljning.

Kommunikationsmodul med inbyggt lärarstöd, administrations- lärar- och deltagarpresentationer samt stöd för intressegenererade grupper och konferenser.

Systemet är modulärt vilket betyder att det bl.a. har stöd för utveckling av kurser för flera olika språk samt en flexibel sammansättning av utbildningar.

iLearn AB

Kalmar: 0480-491085
Göteborg:031-518120
E-post info@ilearn.se
Webbadress för produkten: <http://www.ilearn.se>

(N.) Rabbit

RTG AB är ett företag som sedan 1985 bygger lösningar som fokuserar på dialogen mellan människor och datorer eller mellan människor via datorer. Idag sker dialogen alltmer över Internet; Anställda och kunder använder Internet för information, handel och utbildning.

Marknadsföring, försäljning, varumärkesbyggande och distansarbete sker i realtid och ställer stora krav på RTG:s kunskaper kring affärsprocesser, kundvärden och lärande organisationer. Det, tillsammans med hög programteknisk kompetens, parat med kreativ design och förståelse för användarvänliga system, är skälet att RTG efterfrågas som IT-konsulter av ledande företags marknads-, försäljnings-, informations- och utvecklingsavdelningar.

RTG har tillsammans med ABB Management & Production Consultants AB (ABB MAC) utvecklat ett IT-baserat hjälpmedel för träning och utbildning - RABBIT. Pedagogiken och metodiken har stark koppling till ABB:s T50-process. Produkten har funnits sedan 1990 och totalt har c:a 5000 personer inom 55 bolag inom och utom ABB deltagit i utbildningar med Rabbit.

Nyligen har RTG utvecklat version 2 av med användning av t ex CD-ROM och 32 bitars Windows (Windows 95 och Windows NT).

RABBIT är en interaktiv utbildningsprogramvara (case-verktyg). Inläringen bygger på situationer (cases) ur verkligheten. Situationerna spelas upp som fullskärmsvideo med rörliga bilder och ljud, men de kan också vara stillbilder. Eleverna för en dialog med datorn om hur problemet kan och bör lösas.

Programmet är anpassat för inläring i grupp, individuellt eller både och. Det kan anpassas till individuellt inläringstempo och är därmed även lämpligt för personer med olika handikapp.

Mats Belin, affärsområde Multimedia & Marknadsstöd
RTG Realtidsgrafik AB, Box 1150, Vallbyinstitutet, 721 29 Västerås
Telefon 021 - 355 900, Telefax 021 - 355 620, Mobil 0708-140986
Hemsida <http://www.rtg.se>

Leverantörer som inte finns i utvärderingstabellen.

Scarptor AB. (plattform för utbildning är under prospektering)

Detta projekt består i dagsläget av ett 20-tal servers och ca: ett 60 tal ordinära programvaror för Internetkommunikation. Dessa programvaror är allt från streamingprogram såsom realvideo till Netscapes Enterprise. Plattformen innehåller ett stort antal servrar såsom Silicon Graphics, Sun, Compaq, Digital, Macintosh o.s.v. samt de flesta operativsystem som IRIX, Solaris, NT och Linux. Hela systemet är sedan kopplat till två teleoperatörer, Sonera och Telia. "Svart fiber" är kopplat fram till fastigheten och systemet är förberett för 622 Mbit som direktkopplas till den svenska knutpunkten mot Internet (KTH:s Gix). I dagsläget körs 80 – 155 Mbit.

Processerna, i redan framtagna projekt, är komponentbaserade. Genom att sätta ihop ett antal komponenter skapas en modul som kan utföra en funktion. Denna funktion styrs av ett gränssnitt. I praktiken innebär det att det går mycket snabbt att framställa funktioner och att ett mycket stort antal processer kan stödjas. På så sätt kan man snabbt bygga hela "WWW-system" för olika tillämpningar. Nuvarande plattformen hanterar säkerhet, e-handelsfunktioner, media, katalogsystem och kopplingar/översättningar mellan olika typer av standarder.

Denna plattform kommer att ligga till grund för Scarptors satsning gällande utbildningsplattform. I korta drag innebär det att man som lärare/utbildare/författare av utbildningsmaterial, företag, eller utbildningsinstans ska kunna "hyra in sig" på ett verktyg (gränssnitt) för att själv kunna skapa och underhålla ett utbildningssystem.

Alla funktioner ska kunna utföras ifrån färdiga verktyg/gränssnitt. En lärare ska dessutom kunna leda utbildningen under kursens gång via samma typ av verktyg med allt ifrån att hjälpa eleven online via utbyte av text till ordningsställa olika typer av prov/tester.

Kort historik

Scarptor startade 1994 som en traditionell reklambyrå, men såg snart vilka möjligheter multimedia, 3D och Internet hade att erbjuda. Ett år senare kunde 90% av våra uppdrag relateras till Internet och Intranet.

Man producerar såväl elektroniska handelssystem som direktsändningar över nätet. Dessutom framställer man digitalt produktioner för i stort sett samtliga medier. Det kan vara allt från traditionell trycksaksproduktion och grafisk formgivning till interaktiv media och 3D-animering för film eller TV.

Tillsammans med Sonera (tidigare Finska Telecom) kommer man i ett gemensamt bolag New Era Produkts börja marknadsföra och sälja ett stort antal funktioner som samlas under varumärket Commerce+.

Organisation.

Scarptorgruppen är uppdelad i sex företag med Scarptor Kommunikation som moderföretag. Man har sitt säte i Stockholm med idag 16 anställda och beräknar under året att anställa ytterligare 4-5 personer.

Ytterligare information.

Scarptor

Kontaktperson: Rickard Lundgren, tele: 08/ 20 85 26.

Hemsida: <http://www.scarptor.com>

Icon Knowledge Management (plattform för utbildning är under prospektering)

Icon International har startat ett nytt dotterbolag, Icon Knowledge Management. Man kommer att erbjuda marknaden ett kompetensförsörjningssystem med interaktiv utbildning och Knowledge Managementverktyg för mätning av kompetensresultat.

Man skall i systemet, som är helt webbaserat (Netscape & Explorer) distribuera Interaktiv multimedial utbildning och möjligheter att följa upp utbildningen i en kompetensdatabas.

Systemet består av:

Kompetensdatabasen (navet i systemet)

Användargränssnittet (Där deltagarna genomgår utbildningen)

Provserver (Genererar diagnostiska prov samt tester och examina)

Uppdateringsserver (Skapa egna enkla multimediautbildningar)

Användarhantering (Administration)

Meningen är att organisationen kan lägga till utbildningar producerade professionellt och via ett uppdateringsverktyg själva skapa diagnostiska prov, utbildningar, prov etc

Ytterligare information.

Icon Knowledge Management

Kontaktpersoner:

Fredrik Svensson och Jens Kristensson

Tel: 08-58899000

Hemsida: <http://www.iconeducation.se>

Bilaga Utvärderingstabell

Nedan redovisas resultatet av den enkät till leverantörer av plattformar vi gjorde under juni 1998. Frågeställningarna i enkäten har baserats på en omfattande förstudie vars syfte var att identifiera existerande komponenter i en plattform för en nätbaserad utbildningsmarknad samt att identifiera framtida utvecklings- och forskningsfrågor inom detta område. Detta underlag har sedan kompletterats med frågor om drift, inköp och leverantörsfakta.

De olika frågeställningarna har sedan grupperats under ett antal rubriker. I enkäten har respektive leverantör haft möjlighet att ange om respektive plattform har den efterfrågade funktionen (motsv.). Därutöver har det funnits möjlighet att komplettera med en mer omfattande beskrivning/förklaring. De senare återges i nedkortat skick i anslutning till tabellen - se refererande numrering. Presentationerna av de olika rubrikerna kan med fördel läsas parallellt med tabellen för att erhålla en tydligare bild om vad respektive rubrik/fråga belyser.

Svaren från enkäten presenteras med:

- ja det går, det finns eller stöds.
- nej går ej, finns ej eller stöds ej,
- tom ruta inget svar,
- nummer: 1,2,3... hänvisning till text i slutet av tabellen