

# **Pedagogiska ställningstaganden för en ny lärplattform vid Mittuniversitetet**

**Marcus Sundgren**  
Lärande- och Resurscentrum och  
Institutionen för utbildningsvetenskap

## Innehåll

<b>Innehåll</b> .....	<b>2</b>
<b>Inledning</b> .....	<b>3</b>
<b>Omvärldsanalys</b> .....	<b>3</b>
Trender för nätbaserat lärande.....	3
Marknaden för lärplattformar .....	4
Lärosäten och valet av LMS.....	4
<i>Lärplattformen formar pedagogiken</i> .....	6
<b>Pedagogiska nyckelfunktioner</b> .....	<b>7</b>
Stöd för lärandeprocesser.....	7
<i>Kommunikation</i> .....	7
<i>Bedömning och utvärdering</i> .....	8
<b>Lärplattform eller web 2.0-tjänster?</b> .....	<b>8</b>
<b>Inventering av önskemål från undervisande personal</b> .....	<b>10</b>
Kommunikation.....	10
<i>Asynkrona dialogverktyg</i> .....	10
<i>Synkrona dialogverktyg</i> .....	10
Kurshantering .....	11
Läroobjekt .....	11
<i>Generellt</i> .....	11
<i>Information</i> .....	11
<i>Media</i> .....	12
Uppföljning .....	12
Övrigt .....	12
<b>Teoretisk bakgrund</b> .....	<b>14</b>
Teorier för undervisning.....	14
<i>Transferteorin i praktiken</i> .....	14
<i>Formningsteorier</i> .....	15
<i>Byggnadsteorin – en hybrid</i> .....	15
<i>Från enkla till utvecklade teorier</i> .....	16
<i>Utvecklade teorier i praktiken – resandeteorin</i> .....	16
<i>Växandeteorin</i> .....	17
<i>Ämnesfokuserade och studentfokuserade teorier</i> .....	17
Pedagogiska teorier för nätbaserat lärande .....	19
<i>Ett perspektiv för högre utbildning</i> .....	20
Praktiska implikationer för nätbaserat lärande.....	20
<i>Behaviorism</i> .....	21
<i>Kognitivism</i> .....	21
<i>Konstruktivism</i> .....	23
<i>Konnektivism</i> .....	24
<i>Slutsatser och visioner</i> .....	24
<b>Referenser</b> .....	<b>25</b>

## Inledning

Inom ramen för "Utredning av lärplattformssituationen vid Mittuniversitetet" uppdrogs åt Marcus Sundgren att förutsättningslöst ta fram en pedagogisk kravspecifikation för en framtida lärplattform. I uppdraget ingår att göra en omvärldsanalys.

Detta dokument inleds med en omvärldsanalys som ger en kort överblick över trender inom området nätbaserat lärande, hur marknadsläget ser ut rörande plattformsprodukter i stort och redovisar sedan några exempel ur andra lärosätens arbeten med LMS-val. Vidare presenteras några nyckelfunktioner som en lärplattform bör hantera med avseende på pedagogiska behov. Därefter diskuteras lärplattformens roll i förhållande till de rådande trenderna, och så en sammanställning av den inventering av synpunkter på lärplattformar som insamlats från undervisande personal vid myndigheten.

Dokumentet avslutas med en litteraturgenomgång och sammanställning av relevanta pedagogiska och utbildningsfilosofiska teorier med avseende på nätbaserat lärande. Avsnittet "Teorier för undervisning" är tänkt som en grund för diskussion kring pedagogiska frågor genom att presentera några allmänna begrepp och metaforer att ha som utgångspunkt. Därefter följer en mer teoretisk del med mer direkt koppling till nätbaserat lärande och några implikationer dessa får för utformningen av nätkurser.

## Omvärldsanalys

### Trender för nätbaserat lärande

Två trender som utkristalliserats och i vissa aspekter går i olika riktningar är å ena sidan Personal Integrated Educational Systems (PIES) som företräds av Reigeluth m.fl. och å andra sidan Web 3.0 som även innefattar t.ex. Online Learning Communities (OLC) m.m. i linje med Wengers teori för situerat lärande och communities of practice samt Personal Learning Environments, PLE.

*PIES* bygger på en individualiserad syn på lärande med tyngdpunkt på bedömning, feedback och anpassad planering (Reigeluth, W. Watson, & S. L. Watson, 2008). Men idén om sociala media-funktioner finns med, dock inom en heltäckande lärplattformprodukt som innehåller alla funktioner som kan tänkas behövas. Den lärande skall logga in på ett ställe och allt ska finnas i det systemet. Det är nödvändigt att inkludera alla verktyg i plattformen eftersom en central idé är att precis allt studenten gör i systemet skall registreras och spåras med syftet att kunna ge individualiserat stöd utifrån studentens prestationer och åtgärder i systemet. Denna modell bygger på en kognitivistisk utbildningsfilosofi.

*Web 3.0* bygger på att den lärande ska kunna plocka samman de funktioner och verktyg som passar för den givna uppgiften och den enskildes behov. Sociala aspekter är mycket viktiga, se till exempel Wengers arbete kring det som kallas Communities of Practice, de karaktäriseras av ett gemensamt intresseområde där medlemmarna interagerar och lär tillsammans och utvecklar en gemensam repertoar av resurser (Wenger, 2006).

Ett annat begrepp som hör samman med denna trend är PLE, Personal Learning Environments. Inom PLE avses med "Personal" individualiseringsmöjligheten, den fokuserar på aktiviteter och möjlighet att arrangera struktur, verktyg, (externt) aggregerat material, utseende och så vidare.

"Personalisation" avser uppsamling av information om lärtillfällen och innehåll från ett flertal nätmötesplatser och tjänster passande studentens intressen. Informationskällor väljs av den studerande själv. Men självorganisering av lärandet och ett urval av passande länkar och resurser inom PLE innebär inte bara en möjlighet för studenten. En utmaning är också att ta hänsyn till deras kompetenser och (nödvändiga) förkunskaper: om användning av sociala verktyg, hantering av olika strategier för lärande och deras status avseende mediekompetens (Schaffert & Hilzensauer, 2008).

Ett problem för lärplattformar med inriktning mot den första inriktningen (PIES) är att de måste vara bra på allt. Det är i det närmaste omöjligt att ligga i frontlinjen på alla områden när olika funktioner inom sfären sociala medier utvecklas av specialiserade företag (Twitter, Dropbox, Voicethread). Det är oundvikligt att lärplattformen kommer att halka efter där. En annan problematik är att de sociala medierna fått sitt genomslag just på grund av att de är sociala. Om kontaktytorna begränsas inom en lärplattform minskar också det värde som det sociala nätverket bidrar med.

Trenden bland deltagare och presentatörer på konferensen Kraftfält 2010 pekade entydigt på en mindre betydande roll för lärplattformen som helhetslösning för leverans av nätkurser. De allra flesta väljer att använda de verktyg och tjänster som passar bäst för den enskilda kursens särskilda behov, vare sig de ingår i myndighetens IT-system eller ej.

## Marknaden för lärplattformar

Instructional Technology Council genomför en årlig enkät där Community Colleges i USA får ett antal frågor kring e-lärande, bland annat frågor de om vilken lärplattform som används. I denna undersökning är den dominerande aktören Blackboard med en marknadsandel på 51 %. Den siffran inkluderar dock WebCT (9,7 %) och Angel (13,7 %), den senare en konkurrerande plattform som Blackboard köpte upp 2009. Det innebär att *produkten* Blackboard har en marknadsandel på 27,6 %. Värt att notera är att detta är en markant nedgång från tidigare år. Marknadsandelen var 36 % år 2008 (56 % inklusive WebCT) och 39 % år 2007 (76% inklusive WebCT) I enkäten anger även 33 % av respondenterna att de planerar att byta lärplattform inom de närmaste åren, vilket är ett tydligt tecken på att hela marknaden är rörlig för tillfället (ITC, 2010).

En annan undersökning, The Campus Computing Project<sup>1</sup> samlar årligen in uppgifter från universitet och colleges i USA, årets undersökning fick in svar från 523 skolor, drygt en femtedel av samtliga (Green, 2010). Senaste tidens utveckling tyder på att Blackboard, inklusive system de köpt upp som WebCT och Angel, har en vikande trend. 2006 hade Blackboard/WebCT 71 % vilket sjunkit till 57,1 % 2010 trots att Angel tillkommit i produktportföljen. Istället syns en ökning för Open Source-lösningarna Moodle och Sakai. Moodle är dessutom den snabbast växande plattformen på den amerikanska marknaden, vilket kan leda till att man drar slutsatsen att kommersiella produkter tappar andelar till förmån för Open Source-alternativen. Men det verkar inte vara hela sanningen, för även betalalternativet Desire2Learn (D2L) har en stigande trend, produkten har ökat till det femdubbla de senaste åren, från 2 % 2006 till 10,1 % 2010 (Feldstein, 2010a; Green, 2010). Om man kopplar plattform till marknadssegment framträder en ytterligare något tydligare bild. De segment som främst valt D2L är Community colleges, en sektor som har en mycket låg andel OpenSource-produkter över lag. Moodle växer starkast i segmentet privata 4-åriga colleges som överlag är mest positiva till Open Source.

Blackboard har annonserat att de kommer sluta ge support<sup>2</sup> för WebCT år 2013 och för ANGEL upphör den 2014. De institutioner som i dagsläget använder något av dessa system måste fatta beslut om vilken produkt de skall byta till inom de närmaste två åren. Många universitet är också inne i en beslutsprocess just nu. Vissa tecken tyder på att Blackboard kommer att tappa en del av dessa kunder till förmån för andra aktörer (Feldstein, 2010b).

## Lärosäten och valet av LMS

Texas A&M University utvärderar alternativ till sin nuvarande plattform WebCT. Deras arbetssätt presenteras i en videoföreläsning i iTunesU. I processen kommer de att erbjuda hosted sandboxed versions, avgränsade installationer för testningsändamål, av några olika plattformar som frivilliga grupper ur personalen ska använda för att genomföra riktiga kurser i under vårterminen 2011. Detta för att verkligen kunna testa funktionaliteten under verkliga förhållanden. Primärt övervägs de kommersiella produkterna Blackboard Learn 9 och Desire2Learn samt Open Source-produkterna Sakai CLE och Moodle (Cantrell & Snell, 2010).

Mark Smithers har i sin blogg "Learning and Educational Technology in Higher Education" gjort en sammanställning över lärosäten som sett över sin lärplattformssituation och som publicerat sin utvärderingsprocess (Smithers, 2009). Ett knappt dussin lärosäten finns med och de flesta har valt ut ett fåtal plattformar att jämföra. De flesta har haft med Moodle (7) och någon Blackboard-produkt (Blackboard 6, Vista 3) i utvärderingen. Några utvärderade även Angel (3 - innan de köptes upp av Blackboard), Sakai (4) och Desire2Learn (3). Särskilt intressant är utvärderingen från University of North Carolina - Charlotte som hade en pedagogisk utvärdering som en del i sin rapport (Croy, Smelser, & McAlpin, 2009). De gjorde en jämförelse mellan Blackboard Vista som de använt under ett antal år och Moodle som var en tänkbar ersättare. Lärare och studenter utvärderade nyckelfaktorer

<sup>1</sup> <http://campuscomputing.net/>

<sup>2</sup> Det som kallas End Of Life (EOL) har annonserats. Datumet som anges är när man inte längre kan få support på produkten. I praktiken innebär en EOL-annonsering även att all vidareutveckling av produkten redan upphört. I vissa fall kan mindre buggfixar släppas, men inte uppdateringar med ny eller förbättrad funktionalitet.

som användbarhet, flexibilitetfrämjande av lärandemål och stöd för undervisnings- och lärstilar. Under den mindre studien hösten 2008 värderade samtliga deltagare Moodle bättre med undantag av några som svarade "ungefär som Blackboard" på enstaka punkter. Den större studien våren 2009 bekräftade dessa resultat. 81 % av lärarna svarade att de föredrog Moodle med avseende på faktorer som användarvänlighet, lärande och anpassningsmöjligheter (Ibid).

Massey University, Nya Zeeland, har också nyligen genomfört en utvärderingsprocess och därefter bytt plattform vilket redovisas i artikeln "The VLE as a Trojan Mouse: Policy, Politics and Pragmatism" där de redogör för problematiken ur ett lite annat perspektiv. Valet av teknisk lösning var bara en mindre del i processen, och faktiskt den minst problematiska. De stora utmaningarna låg inbäddade i institutionell kultur. På Massey University hade IT-avdelningen av tradition varit ägare till lärplattformen och den betraktades därmed som ett tekniskt system i mängden. Så ett av de första hindren var av politisk natur och handlade om den politiska frågan om ägande, man ville att lärplattformen skulle vara en fråga för akademien. Argumentet var att pedagogik hellre än teknik skulle vara det centrala målet för verksamheten. Ur denna synvinkel blev valet och införandet av LMS' en inte bara en fråga om inskaffande, det var en strategisk möjlighet för universitetet att omdefiniera sina modeller för distribution för att stödja en mer engagerande och flexibel miljö för lärande. Avgörande för processen var att ha definierat utförliga vägledande principer, pedagogiska kriterier och att identifiera myndighetens krav. Här följer de pedagogiska krav som togs fram.

- Communities of Inquiry<sup>3</sup> – Lärande är en social aktivitet där generativ kunskap är inbäddad i och distribuerad över Communities of Practice
- Lärandefokus – Fokus ligger på lärande där olika undervisningsmodeller kan användas för att stödja studentens behov, erfarenheter och tidigare kunskaper.
- Interaktivitet – Djupt och varaktigt lärande uppstår då det förekommer regelbunden och strukturerad interaktion med ett varierat innehåll och med andra studenter.
- Kollaboration – Aktivt och meningsfullt lärande främjas av kollaboration och en stark känsla av social närvaro med studenter och lärare.
- Personlig anpassning – Undervisning ska utformas med lyhördhet för individuella behov och studenten måste ha möjlighet att anpassa sin lärmiljö till sina unika förutsättningar.
- Rich Tasks<sup>4</sup> – Förståelse främjas av rich tasks och produktiv pedagogik som involverar studenter i kritisk reflektion i autentiska kontexter.
- Förståelse förbättras av uppgifter och produktiv pedagogik som engagerar studenter i kritisk reflektion i autentiska kontexter
- Flexibilitet – kursdesign ska främja adaptiva och flexibla lärmiljöer där studenter kan lära när som helst och var som helst.
- Bedömning för lärande – Läraaktiviteter måste främja återkoppling och formativ bedömning, vilket hjälper studenter att reflektera över och förbättra sina lärresultat.
- Mångfald – Kursdesign måste ta hänsyn till en mångfald av behov hos de lärande, och den måste främja lärande i socialt och kulturellt lämpliga kontexter.
- Innovation och excellens – God undervisning uppstår i en innovativ kultur där lärare uppmuntras till att kontinuerligt flytta fram gränser och sträva efter excellens.

Kriterierna baserades på antagandet att det inte finns en enskild pedagogik eller metafor för lärande. Denna ståndpunkt speglas i konceptet lärandefokus i skillnad mot den binära distinktionen mellan studentcentrerade och lärarcentrerade angreppssätt. Lärandefokus (Learning-centeredness) förmedlar uppfattningen att lärandet är i centrum för processen och att metaforer för både förvärvande och deltagande har en viktig roll att spela i undervisningsprocessen. Nyckelbegreppet är att varje metafor har något att erbjuda, de utesluter inte varandra eftersom ingendera metafor helt förmår förklara komplexiteten i lärandet.

---

<sup>3</sup> The social and educational context that leads to "questioning, reasoning, connecting, deliberating, challenging, and developing problem-solving techniques".

<sup>4</sup> Jag har inte funnit någon entydig definition av Rich Tasks, men följande definition från Queensland State Education ger en bra bild: "A Rich Task is a culminating performance or demonstration or product that is purposeful and models a life role. It presents substantive, real problems to solve and engages learners in forms of pragmatic social action that have real value in the world. The problems require identification, analysis and resolution, and require students to analyse, theorise and engage intellectually with the world. In this way, tasks connect to the world outside the classroom." (New Basics Branch, 2010).

### Lärplattformen formar pedagogiken

Lärplattformen uppbyggnad kan påverka det pedagogiska upplägget och genomförandet av kurser. Ryan Hoover, St. Edward's University, diskuterar skillnader mellan Blackboard och Moodle.

*Blackboard är fragmenterat:* Från Blackboards hemsida ser man väldigt lite kursinnehåll, de flesta kurser visar endast anslag och man måste klicka 1–3 länkar för att komma åt något verkligt innehåll. Kursdokument är åtskilda från diskussionsforum, bloggar och externa länkar. Det krävs en hel del klickande för att ta sig runt.

Effekten på lärarna blir en mental uppsplittring av innehållet och därmed en uppsplittrad pedagogik. Det är lätt att det uppstår en separation mellan externa länkar och eget material och det är lätt att den asynkrona diskussionen (diskussionsforumen) skiljs från presentationer i klassrummet

Effekten på studenterna är liknande. Ofta klickar de sig inte från kursinnehållet till länkarna, och eftersom innehållet inte är väl sammankopplat i plattformen gör de inte heller en mental sammankoppling när de tar del av det. Eftersom det krävs en mental ansträngning att associera den externa länken med Powerpointbilderna under kursens dokument och diskussionen i forumet så lyckas inte alla studenter med den associationen. Kursen som helhet förlorar en del sammanhang.

*Moodle är helt integrerat:* Moodle visar allt innehåll på en enda skärm. Lärarna grupperar materialet på två sätt, efter vecka eller efter kursmodul. Den enda sida som varje Moodle-kurs visar innehåller varenda bit av kursinnehåll, men det blir ändå rätt välorganiserat. Läraren kan automatiskt fälla undan veckor eller kursmoduler som inte är relevanta för ögonblicket, så det finns ett sätt att gömma undan passerat eller kommande material. Men det är inte helt dolt och undanfälda sektioner tar fortfarande upp lite skärmutrymme.

Effekten för lärarna är ett mer sammanhängande material. Det blir enklare att se hur alla delar passar ihop när de ligger intill varandra. Att placera all material, länkar och diskussioner för en kursmodul tillsammans medför en mental koppling mellan dem och att ha alla veckor eller kursmoduler framlagda tillsammans hjälper till att ge en översikt över kursen. Men, innehållet kan bli överväldigande. Eftersom allting alltid syns finns en risk att bli avskräckt eller bortskrämd av allt innehåll.

Effekten på studenterna är återigen likartad. Studenterna ser enklare alla delar i en viss kursmodul. Kopplingen mellan hemuppgifter och föreläsningmaterial är mer tydlig, och det är mycket svårare att missa material. När studenten kanske aldrig hittar Powerpointbilderna i Blackboard för att de ligger i en mapp i ett område som studenten aldrig besöker, måste studenten medvetet försöka undvika att hitta dem i Moodle. Men, som för lärarna kan det bli överväldigande. Särskilt om läraren tillhandahåller ett överflöd av resurser, den visuella effekten av 15-20 olika objekt för en enskild vecka kan verka avskräckande (Hoover, 2010).

# Pedagogiska nyckelfunktioner

## Stöd för lärandeprocesser

### Kommunikation

Kommunikation brukar ofta delas upp i en fyrfältsmodell med rum på ena axeln och tid på den andra. Klassisk klassrumsundervisning hamnar i fältet för samma tid och samma plats, inlägg i ett forum på nätet hamnar i det diametralt motsatta fältet, olika plats och olika tid. I kontexten nätbaserat lärande blir den rumsliga dimensionen ointressant eftersom det per definition alltid rör sig om olika plats. De två kommunikationstyper som återstår kallas av Stefan Hrastinski för *direkt kommunikation* respektive *fördröjd kommunikation* (Hrastinski, 2009, pp. 62-69). Kommunikation kan också klassificeras som implicit eller explicit. *Implicit kommunikation* rör sig om utbyte av informationskällor, t.ex. dokument och bilder, t.ex. en kurswebbplats eller e-postbilagor. *Explicit kommunikation* sker då personer talar med, eller skriver till varandra, t.ex. chat och videokonferens. I skärningen mellan dessa uppstår fyra kommunikationsformer:

	<b>Fördröjd</b>	<b>Direkt</b>
Implicit	Utbyte av informationskällor på valfri plats och tidpunkt  Ex. Distribuera dokument i lärplattform	Utbyte av informationskällor på valfri plats men vid samma tidpunkt  Ex. Kollaborativ dokumentutveckling i realtid
Explicit	Interaktion mellan deltagare på valfri plats och tidpunkt.  Ex. Diskussionsforum	Interaktion mellan deltagare på valfri plats men vid samma tidpunkt.  Ex. Chattgrupp

Dessa kommunikationsformer fyller olika syften och kompletterar varandra.

*Fördröjd kommunikation* är den form som studerats mest av forskare. Eftersom denna typ av kommunikation kan ske på valfri plats och tidpunkt kan studenterna själva planera och schemalägga sin tid utifrån sina egna förutsättningar. Det ger också möjlighet att fundera i lugn och ro på en fråga eller ett inlägg innan svaret skickas. Dessa egenskaper gör fördröjd kommunikation mer eller mindre outhärlig i nätbaserad utbildning (Hrastinski, 2009, p. 63).

Nackdelar med fördröjd kommunikation rapporteras också, de flesta relaterade till hur behörigheter och grupper organiseras. Studenter kan uppleva det som negativt att inlägg i diskussionsforum kan läsas av andra deltagare och lärare vilket leder till att de inte vågar publicera spontana tankar utan känner ett krav att endast lägga in genomarbetade texter. I vissa fall rapporteras om studenter som så imponeras av andra studenters inlägg att de själva får prestationsångest.

*Direkt kommunikation* kännetecknas av att vara personlig och ge goda förutsättningar för motivation och gemensam förståelse. Fördröjd kommunikation är å andra sidan mer lämplig för att stödja lärande, då den ger bättre förutsättningar för reflektion och bearbetning av information. Den direkta kommunikationen är oftast av en sådan karaktär att den inte behöver lagras i efterhand och därmed är det ofta möjligt att välja den tekniska lösning som är allra bäst lämpad för den givna situationen, vilket mycket väl kan vara en lösning som är separat från en lärplattform. Exempel på sådana tekniska lösningar kan vara allt från Skype och Adobe Connect till traditionell telefonkonferens (Ibid).

Den fördröjda kommunikationen är å andra sidan ofta av en bedömningsgrundande karaktär vilket ställer höga krav på tillgänglighet i efterhand. Detta medför att den bör vara förlagd till en lärplattform eller liknande under lärosätets kontroll så att tillgången efter kursens slut kan säkerställas. Detta ställer i sin tur mycket höga krav på lärplattformens funktion för fördröjd kommunikation eftersom den inte med lätthet kan ersättas med externa system. Funktionerna måste kännetecknas av användarvänlighet (usability) och tillgänglighet. Själva användandet måste också vara så friktionsfritt som möjligt för deltagarna och vara förknippad med en positiv upplevelse att använda. User experience (UX) är något som är dynamiskt, kontextspecifikt och subjektivt vilket gör sådana

egenskaper svåra att kvantifiera i en kravspecifikation (Law, Roto, Hassenzahl, Vermeeren, & Kort, 2009).

### Bedömning och utvärdering

Hur en utbildningsaktivitet bedöms och examineras är i många stycken avgörande för vad studenterna uppfattar som viktiga kunskaper och förmågor. Det är centralt för både *vad* studenten lär sig och *hur* (Hult & A. Olofsson, 2011). Val och utformning av examinationer och bedömningar är därför minst lika viktigt som enligt vilken utbildningsfilosofi som används.

*Formativ bedömning* används för att ge återkoppling under lärprocessen för att därmed utveckla studenternas kompetens och förmåga. Formativ bedömning karakteriseras också som bedömning *för* lärande. Vanligtvis används denna typ av bedömning löpande under en kurs (Hrastinski, 2009, p. 35)

*Summativ bedömning* syftar till att kontrollera eller mäta i vilken grad studenten har uppnått de uppställda lärandemålen. Summativ bedömning karakteriseras också som bedömning *av* lärande. Vanligtvis används denna typ av bedömning i slutet av en kurs.

Skillnaden mellan dessa båda begrepp har också uttryckts på detta målande sätt: *"The distinction between formative and summative evaluation has been well summed up by Bob Stake: 'When the cook tastes the soup, that's formative; when the guests taste the soup, that's summative.'"* (Scriven, 1991)

*Surveys* kan användas av lärare för att samla in data och feedback om studenternas attityder, upplevelser eller andra typer av information som behövs för att förbättra undervisningen/kursen.

*Utvärderingar* är en typ av undersökning som låter utbildningsanordnaren samla in data och feedback kring alla typer av situationer där kursen eller momentet behöver befastas eller förbättras.

Det finns en risk inom nätbaserad utbildning för att man drar nytta av "enkla" typer av bedömningar av bekvämlighetsskäl. Många lärplattformar gör det enkelt att skapa flervalfrågor som rättas automatiskt, och som lärare måste man kritiskt värdera när denna typ av test är lämpliga att använda.

För att examinera studenter på distans kan det vara lämpligare att använda inlämningsuppgifter och hemtentamen (Hrastinski, 2009). En lärplattform bör ha stöd för att både distribuera och ta emot inlämning av sådana uppgifter i stor volym under kort tid. Vissa system har begränsningar i samtidiga anslutningar vilket ofta orsakar problem då t.ex. en hemtentamen tillgängliggörs ett visst klockslag och hundratal studenter försöker hämta den simultant. På samma sätt behövs ett tydligt system för överblick över inlämnade uppgifter och ett system för att hantera betyg och bedömningar på samma uppgifter.

För uppsatser, PM och essäartade uppgifter kan en integrerad plagiatkontroll vara önskvärd. Det finns lärplattformar som automatiskt kontrollerar inlämningsuppgifter mot Urkund för att ta ett exempel. Ett möjligt problem med detta angreppssätt är att olika versioner av ett och samma dokument (utkast och färdig produkt) betraktas som separata dokument, vilket leder till falska plagiatvarningar. Ett arbetssätt där studenten lämnar in utkast i olika steg kan därför bli svårt att använda i kombination med plagiatkontrollen.

## Lärplattform eller web 2.0-tjänster?

En LMS eller en lärplattform är en applikation som tillhandahåller omfattande verktyg till lärare för att hantera lärresurser, administrativa funktioner, bedömning och betygssättning. En del lärare argumenterar för att framväxande web 2.0-applikationer kan medföra att studenter kan vara bättre betjänade av alternativ till en LMS, en verktygslåda av webbresurser såsom social bookmarking, dokumentdelningstjänster, sociala nätverkssajter, tidslinjeverktyg, och alternativ för produktion och delning av media i molnet. En underliggande orsak till detta synsätt är uppfattningen att studenter bör bli förtrogna med denna teknik eftersom det är kunskaper de kommer ha nytta av i arbetslivet. På grund av detta har en del utbildningsinstitutioner börjat erbjuda alternativ till en lärplattform, och vissa lärare använder dessa alternativ för att stödja studenternas lärande. Lärplattformen erbjuder ett ramverk som fungerar som ett samlande nav med en "instrumentpanel" som ger enkel tillgång till valda webbaserade verktyg. Applikationer samlade på detta sätt ger en cafeteria-liknande approach som låter studenter och lärare välja sina verktyg baserat på sina och kursens behov.



Orsaker till att web 2.0-lösningarna har fördelar gentemot de funktioner lärplattformar erbjuder kan vara allt ifrån att de erbjuder funktioner som helt enkelt inte existerar i en traditionell LMS, såsom Diigo eller Voicethread. Vidare är de utvecklade för maximal användarvänlighet och därför kan studenterna snabbt lära sig dem, utveckla användningen i flera uppgifter och rekommendera de mest effektiva till sina medstudenter. Det vida utbudet av verktyg gör det möjligt för lärare och studenter att välja det verktyg som bäst passar en viss läraktivitet. Dessutom har applikationer i molnet en portabilitet som lärplattformen saknar vilket gör det möjligt för studenten att behålla och bygga vidare på sina arbeten långt efter att de lämnat universitetet.

Men det finns också nackdelar. Att arbeta med alternativ till lärplattformar kan ta tid, både för lärare och studenter. Lärare måste utvärdera nya verktyg och matcha dem mot lämpliga uppgifter, och studenterna måste lära sig nya applikationstyper. Vissa applikationer kostar pengar att använda medan andra finansieras genom reklam. I vilket fall ligger verktyget utanför myndighetens "locus of control" vilket medför sin egen problematik, såsom avbrott i tjänsten, datasäkerhet, arkivbeständighet mm. Även om en del applikationer har behörighetsinställningar är det inte alls säkert att dessa går att koppla till myndighetens autenticeringssystem. Som en följd av detta återvänder många lärare till lärplattformen för betygssättning och bedömning. Även om många webbapplikationer bygger på framväxande webbstandarder är det sällsynt att de kan integreras med studieadministrativa system, resultatrapporteringssystem etc, så alla alternativ till lärplattformar kan resa frågor om bristande teknisk support, avsaknad av administrativt stöd och en tilltagande fragmentering av lärmiljön (Educause, 2010).

För att sammanfatta ovanstående kan man säga att det inte är realistiskt, eller ens önskvärt, att överge lärplattformar helt. Det är inte heller realistiskt att tro att det finns en lärplattform som uppfyller alla krav som myndighetens lärare har. Tekniskt erfarna lärare kan mycket väl besluta att på egen hand ta med sina studenter till allmänt tillgängliga verktyg utanför myndigheten, men det är inte ett alternativ för de flesta eftersom det medför ett antal komplikationer och i många fall extraarbete. Viktigt är dock att lärplattformen har en stabil, smidig och lättanvänd kärna av funktionalitet som täcker de mest allmänna behoven. Till detta område hör diskussionsforum med grupphantering (implicit fördröjd kommunikation), bedömningsverktyg (både för formativ och summativ bedömning), utvärderingsverktyg (enkäter och kursvärdering), resultatregistrering och viss studentuppföljning samt så enkel publicering av material som möjligt, oavsett mediatyp. Starkt önskvärt är att lärplattformen kan integreras med myndighetens befintliga system så att scheman, lokalbokningar, kursplaner, tentamensanmälan etc enkelt kan presenteras i anslutning till kursen. Om Single Sign On mot en eller flera web 2.0-tjänster kan lösas är det en väldig fördel eftersom det minskar friktionen för att ta sig utanför lärplattformens begränsningar.

## Inventering av önskemål från undervisande personal

Även om inga frågor om specifika plattformar har ställts i det här läget har ändå vissa synpunkter framkommit. Funktionsutbudet i WebCT upplevs av många som tillfredsställande, däremot beskrivs implementationen av funktionerna som "yxiga" och "mindre bra" av flera respondenter. En respondent önskar uttryckligen att "ABSOLUT INTE CAMBRIO ELLER LIKNANDE" väljs. Cambrio är en anpassad version av Open Source-lösningen Sakai som Umeå universitet ganska nyligen infört och de har brottats med en del barnsjukdomar.

### Kommunikation

Kommunikationsverktygen är över huvud taget mycket viktiga och det gäller en-till-en- så väl som många-till-många-kommunikation. Det är också viktigt med verktyg som möjliggör att informationen kan sparas, oavsett om den är asynkron eller synkron. *Något som främjar spontanitet och levande dialog mellan lärare och studenter efterlyses* av en respondent.

#### Asynkrona dialogverktyg

Asynkron kommunikation lyfts fram som mycket viktigt i en lärplattform. Framför allt nämns **diskussionsforum**, med kommentarer som "ett måste", "bra" och "använder jag ofta med mina studenter". Diskussionsfunktionen i WebCT "är inte bra" sade någon. Det är viktigt att plattformen för kommunikation är enkel: "Tröskeln ska vara låg och användarvänligheten hög, t.ex. FirstClass. Där ska man enkelt kunna lägga ut dokument, länkar och kommunicera en till många och en till en". Möjlighet att styra behörigheter på flexibla sätt förs fram av några. Det handlar om att kunna skapa grupprum, eller andra typer av anpassade behörigheter. Man vill kunna släppa in deltagare utifrån, och då menas både deltagare från andra kurser och deltagare helt utanför myndigheten. Någon uttryckte farhågor för slutna grupprum där lärare inte har tillträde för att "det snackas för mycket individkritik mot oss lärare på sådana ställen utan att vi ser eller kan förklara/försvara oss". Det berör också en juridisk aspekt vi måste förhålla oss till, BBS-lagen<sup>5</sup> kräver att vi har uppsikt över elektroniska forum som vi som myndighet tillhandahåller.

**E-post** nämns lika ofta. Något som önskas är integration med personalens epostsystem, Outlook/Exchange. Man vill kunna ta emot meddelanden från kurser direkt i Outlook, helst sorterade per kurs, och även kunna svara studenterna direkt därifrån. Men man ser ändå fördelar med att få meddelandena samlade för respektive kurs i lärplattformen.

En **anslagstavla** kommer närmast i popularitet, följt av **podcasts** fast det senare är mer en teknik för distribution av kursinnehåll.

Några önskar **blogg**, det finns ingen helt tillfredsställande lösning idag då blogglösningen i FirstClass är undermålig och diskussionsforumen i WebCT inte duger vilket leder till en blandning av system som inte är så lyckad för studenterna. Bloggar är också önskvärda för, både synkront och asynkront grupparbete.

Övriga önskemål är **SMS, FAQ, RSS-flöden** och ett **Voicethread**-liknande verktyg. Slutligen önskar en respondent **samarbetsverktyg** där studenter kan samverka kring textproduktion. Jag föreställer mig att det är den funktionalitet som till exempel den senaste versionen av Google Docs ordbehandlare erbjuder, samtidig redigering av dokument av flera skribenter.

Slutligen vill man att *det skall vara lätt att använda video och ljud med asynkrona verktyg*, och att man *skall kunna koppla dagens och framtidens sociala medier till plattformen*.

#### Synkrona dialogverktyg

Flest omnämnanden får **textchatt**, men någon kommenterade detta "Tror studenterna hittar andra kanaler själva för denna typ av konversation".

**E-möten** tas upp av en tredjedel av respondenterna. Adobe Connect nämns som en form av e-möte och en person skriver "jobbar mer och mer mot e-möten i distanskurserna".

**Röstchatt** kommer in på tredje plats, samtidigt nämner flera Skype och IP-telefoni som alternativa lösningar.

---

<sup>5</sup> Lag (1998:112) om ansvar för elektroniska anslagstavlor - <https://lagen.nu/1998:112>

**Videokonferens** är önskvärt, denna funktion nämns också som något som särskilt kan förbättras jämfört med dagens alternativ. Någon önskar möjlighet att kunna bädda in Adobe Connect och någon annan önskar *"en stabil plattform i vilken jag kan ha online undervisning med studenter i realtid, gärna med kamera med klockrent ljud!"*

Slutligen nämns **whiteboard** och **samverkan kring textproduktion**.

### Kurshantering

Den enskilda funktion som fått allra flest omnämmanden, oavsett område, är en **utvärderingsfunktion**. Det är viktigt att den är väl fungerande. En respondent önskar ett verktyg *"typ Eval"*.

**Grupphantering** har också fått många röster och här visar kommentarerna att det är en mängd grupprelaterade funktioner som behövs. Man vill kunna göra enkla utskick till vissa grupper via e-post och SMS, men även visa anslag på anslagstavlor enbart för vissa grupper. Man vill kunna hantera grupper själv, kunna ha flera kursgrupper på samma kurs: *"enkel att ha flera grupp på samma kurs och även att ha flera grupper på kurser som är nästan det samma men skiljer sig på detaljerna"*. Studenter ska kunna *"signa upp"* till grupper själva.

Hantering av **behörigheter** är ett närbesläktat område. Det är ett måste att det fungerar för alla inblandade, man ska kunna ge tillträde till studenter som inte tillhör kursen och till andra lärare. Man skall kunna låsa examinationer, även utifrån olika typer av kriterier som datum och huruvida andra uppgifter klarats av eller ej. Det skall gå att samverka med lärare från andra institutioner.

Det skall finnas ett verktyg för **kursplanering**, gärna med ett instrument för att visa en översiktsplan.

Det skall vara enkelt att skapa en **studiehandledning**.

Det skall vara enkelt att arbeta med **innehållsdesign** själv. Sådan administration och modifikation skall vara enkel, och ska inte kräva att man går via helpdesk.

### Lärobjekt

#### Generellt

Under detta område är det angelägnaste funktionalitet för **inlämning** av uppgifter. Man vill kunna sätta olika villkor för när en inlämning skall öppnas och/eller stängas. Både tidskriterier och publiceringsvillkor som baseras på om andra uppgifter klarats av är efterfrågade. Behörighetskontroller för hämtning, inlämning, och så småningom möjlighet för andra att läsa inlämnade uppgifter önskas. Det är viktigt med stabila funktioner för tentamensinlämning. Det har ibland varit problem med för få samtidigt inloggningar, instabilt nätverk och liknande i samband med samtidig inlämning i större kurser.

**Quizz/tester** skall vara enkla att skapa, de ska kunna vara självvärtande och frågor ska också kunna slumpas fram ur en databas med uppgifter. Det bör finnas andra typer av examinerande uppgifter, inte bara quizzes.

En **kalenderfunktion** där exempelvis tider för handledning kan läggas ut och studenterna sedan kan boka in sig enligt först-till-kvarnprincipen.

Någon önskar att det inte skall vara lika stelbent som WebCT.

#### Information

**Dokumenthantering**, studenterna behöver en plats där de lätt kan samla allt de arbetar på och har gjort klart, som ett säkert backup-system.

#### Länkar

#### Arkivering

**Filhantering**, WebDAV-funktionen till WebCT underlättar enormt så något liknande önskas även fortsättningsvis.

Bra om **blogg**, **wiki** och **portfolio** kan hanteras inom plattformen. Direkta länkar från kurslitteraturlistorna i kursplanerna är också önskvärda.

#### Media

**Film och video** har fått många röster. Det skall vara lätt att lägga in filmat material och det skall vara enkelt att knyta egna och andras filmer och föreläsningar direkt till egna kurser. Inspelade föreläsningar bör gå att lägga upp på en plats och sedan ska man kunna länka in dem i flera kurser. Det skall också gå att länka till och bädda in filmer, podcasts etc som ligger utanför plattformen.

**Kompatibilitet** är viktigt, plattformen skall kunna hantera många olika film- och ljudformat. Lärplattformen får inte vara begränsningen om man vill lägga ut eller ta emot olika media. Kompatibilitet med webbtjänster som Voicethread och Jing önskas, samt att Camtasia-genererat material skall fungera direkt med lärplattformen.

#### Uppföljning

**Statistik** är något som intresserar många. Automatisk statistik på inloggad tid, aktivitetsgrad mm önskas. Några kommentarer är *"kvalitetsmått blir allt viktigare"*, *"olika typer av statistik är alltid intressant, det kan bli ett lärande i sig"* och *"plattformen i sig behöver inte ha statistikprogram när det redan finns sådana i min dator"*. **Progressionsspårning** och **historikfunktioner** är närbesläktade funktioner som nämns

En möjlighet att **skapa enkäter** friare än dagens utvärderingsenkäter önskas.

#### Övrigt

Användarvänlighet är något som omnämns på flera områden, det avspeglas också i ett flertal önskemål om **utbildning**. Det är mycket viktigt att lärplattformen är lätt att hantera för lärarna. I valet mellan bättre användarvänlighet och fler funktioner skall det mycket till för att funktioner skall vinna. Extra funktioner är i stort sett bortkastade om det inte är enkelt att använda dem. Några kommentarer angående utbildning:

- *"Bra om det finns undervisning om hur lärplattformen fungerar och dess olika funktioner"*
- *"Viktigt att få lära sig göra nätbaserade föreläsningar mer levande"*
- *"Vill lära mig göra röstkommenterade presentationer (ppt)"*
- *"Utbildning i strömmande media"*
- *"Tid till att utbilda sig måste reserveras"*.

#### Kalender:

- *"Bra med bokningsbar kalender som kan delas med flera"*
- *"Kunna boka hjälpmedel som t ex projektor"*
- *"Studenter efterfrågar ofta kalenderfunktion för att enkelt kunna få överblick över alla uppgifter i kursen"*

#### Integration med andra system:

- *"Enkelt att gå in i befintliga miljöer"*
- *"Så mycket tillgång som möjligt till olika typer av relevant kursinformation - på samma yta - dvs synligt inom ramen för kursplattformens struktur"*
- Lokalbokning
- Schema
  - *"Schema som man kan skriva själv (delmoment)"*

#### Allmänt om lärplattformar:

- *"Skall var enkel att arbeta i"*
- *"Stabil, inte hänga sig eller var seg att jobba i"*
- *"Värdefullt om den liknar vad man tidigare vant sig vid"*
- *"Värdefullt med svenskt OCH engelskt gränssnitt"*

- *"Hanteringen på WebCT har ibland känts lite 'yxiq', t.ex. är det inte gjort i en handvändning att flytta om ikoner på första sidan. Blir lite som ett 'spel' ibland... 'hur ska du få ikonerna i tredje kolumnen andra raden att hamna i första kolumnen första raden och ändå ha kvar ordningen på de övriga"*.
- *"Systemet skall acceptera plug-ins/apps och vara lätt att anpassa. Systemet skall förmodligen användas många år och vi vet inte vilka nya verktyg som dyker upp"*
- *"Omflyttning inom t.ex. forum"*

#### **Övrigt:**

- Appar för access i iOS och Android
- *"möjligt ska lärare med pedagogisk kompetens vara inblandade - det är lärare som måste undervisa i plattformen"*
- *"Möjlighet att använda kursivstil i vanliga email i plattformen - utan att behöva använda HTML-hanterare"*

## Teoretisk bakgrund

Lärande och undervisning är svårgripbara koncept. Lärande är inte direkt observerbart och det finns många olika teoribildningar och perspektiv på lärande. Här följer en beskrivning av några av dessa. För att underlätta bedömningen av vilka krav MIUN ska ställa på en lärplattform har konkreta analogier och modeller av perspektiv på lärande lyfts fram. De perspektiv som presenteras nedan skall inte ses som rangordnade där vissa nödvändigtvis är överordnade andra i alla sammanhang. Istället har alla perspektiv sin plats, men för olika ändamål.

Utbildningsplanering och utbildningsdesign görs i kontext av en pedagogisk filosofi som i sig själv är sprungen ur ett perspektiv på hur lärandets natur är beskaffad. Man kan identifiera ett antal breda perspektiv som gör fundamentalt olika antaganden om hur lärande går till. Ett perspektiv, eller en kombination av flera, kan passa för olika ämnesområden, olika typer av studerande eller olika värderingar rörande vad som är viktigt i lärprocessen. Alla perspektiv som presenteras här är ungefär lika lämpliga, eller olämpliga, för e-lärande.

Den filosofi som väljs är sannolikt baserad på vad läraren kan om lärandeteorier och lärandepraktik, t.ex. från sin egen utbildning eller utifrån dialoger med kollegor, så väl som den professionella erfarenhet som förvärvats såsom yrkesverksam. Den kan vara influerad av lärandemålen, lärarens medvetenhet om studenternas preferenser, eller av karaktären på den miljö där lärandet sker. Den pedagogiska filosofi som en lärare använder behöver inte vara uttalad eller namngiven, men den har inverkan på designprocessen.

Olika forskare har gjort egna kategoriseringar av dessa pedagogiska filosofier. Här följer en genomgång av några av dessa för att lättare kunna diskutera utgångspunkter för vad en lärplattform behöver täcka in i form av funktionalitet. Först en generell teori för (traditionell) campusförlagd undervisning som ger en grund för diskussion, och därefter teorier som framställts i ljuset av de specifika förhållanden som distansundervisning och e-lärande innebär.

## Teorier för undervisning

Dennis Fox (Fox, 1983) har genom att under ett flertal år intervjuat nyanställda lärare om deras syn på undervisning på en teknisk fakultet kommit fram till en förenklad konceptuell modell för hur man kan betrakta lärprocesser och undervisning. Fyra grundläggande teorier utkristalliserades. Först den sk. *transferteorin*, där kunskap betraktas som en vara som kan överföras från en behållare (läraren) till en annan (studenten). Det är *formningsteorin* (shaping) som betraktar undervisning som ett formande eller modellerande av studenter efter ett förutbestämt mönster. För det tredje en *reseteori* som betraktar ämnet som ett landskap som skall utforskas, med berg att bestiga för att få bättre utsikt över ämnet, och där läraren agerar resesällskap och expertguide. Slutligen har vi *växandeteorin* som fokuserar mer på den intellektuella och emotionella utvecklingen hos den lärande. Här följer en översättning av valda delar av Fox artikel.

De två första teorierna betecknas som *enkla*, och de två senare betecknas som *utvecklade*.

### Transferteorin i praktiken

Personer som anammar transferteorin ser kunskap som ett objekt som kan överföras, med hjälp av undervisning, från en behållare till en annan – eller från en plats till en annan. Sådana personer brukar uttrycka sin syn på undervisning som att "förmedla kunskap" eller att "överföra information". Engagerade anammare av denna teori brukar lägga mycket tid på att förbereda material och att se till att det är korrekt och uppdaterat. Vissa anstränger sig också mycket för att utveckla och förfina sina metoder för överföring och de konstruerar omfattande undervisningshjälpmedel för att injicera essensen av deras ämne direkt i hjärtat på den mottagande behållaren.

Eftersom transferteorin fokuserar lärarens uppmärksamhet på objektet innan det har överförts och sedan på överföringsprocessen, leder det ofta till att läraren förbiser vad som händer med föremålet sedan det överförts. Därför uppstår vissa bekymmersamma problem när man skall svara för ett misslyckande. När man upptäcker att, trots alla lärarens ansträngningar, behållaren inte är särskilt full brukar förklaringarna var i termer av läckande behållare. Framgångsrikt lärande anses vara resultatet av väl förberett material, effektivt organiserat och uppdelat. Misslyckat lärande anses vara konsekvensen av dåligt motiverade, ointelligenta, lata och glömska studenter. Inte många lärare medger att en stor del av materialet, även om det är väl förberett och "uthållt" över studenterna,

faktiskt missar sitt mål eller skvätter ut över kanterna. Många bågare har hållts ut, men kopparna är inte särskilt fulla.

Av alla undervisningsmetoder är föreläsningen den klassiska manifestationen av transferteorin i praktiken. Många traditionella skämt om föreläsningar illustrerar detta; det gamla uttrycket att en föreläsning är ett tillfälle då föreläsarens anteckningar blir studenternas anteckningar utan att passera hjärnan på någon av dem ger en illustration av transferteorin som en kopieringsapparat; bilden av en folktom föreläsningssal med en bandspelare istället för läraren och diktafoner istället för studenter är kopieringsmaskinen överförd till en auditiv modell.

### Formningsteorier

Det finns många varianter på formningsteorier. En undergrupp av dessa teorier ser studenter, eller åtminstone studenternas hjärnor, som ett råmaterial (metall, trä, lera) som skall formas, modelleras eller omvandlas efter en förutbestämd och ofta detaljerad specifikation. Lärare som beskriver sin undervisning i skenet av formningsteorier använder ofta verb som "producera" (producera en kompetent ingenjör, designer, arkitekt) och "utveckla" (utveckla en förmåga att lösa problem, manipulera data, hantera utrustning). Vanligtvis säger lärare att de gör det genom att först "visa" och "demonstrera" dessa kvaliteter och sedan arrangera övningsuppgifter där de utformas hos studenten. Dessa lärare använder också ofta ett språk lånat från idrottscoachens värld. De ser också sällan någon egentlig skillnad mellan begreppen "training" och utbildning och om de gör det ser de sig själva främst som utövare av det förstnämnda.

Lärare som ser slutprodukten mer i termer av kopplingar än av former tycker att den elektriska versionen av teorin är mer tilltalande. Enligt denna version handlar undervisning om att skapa anslutningar i studenternas huvuden. Det omfattar såväl att skapa kopplingar mellan olika delar av ämnet som anslutningar mellan olika aspekter av studentens erfarenheter.

Lärare som styrs av formningsteorier är i gott sällskap. De legitimeras av behavioristerna som har tagit ordet "shaping" och gjort det till en teknisk term för de förutsägbara beteendemönster som medvetet inducerats genom operant betingning. De ser antagligen detta som en beteendemässig manifestation av de neurala kopplingar som skapats i det centrala nervsystemet.

Typiska undervisningsmiljöer för formningsteoretiker är inte bara föreläsningssalar utan också laboratorier, verkstäder, gymnastiksalor och olika typer av studios. I verkstäder och laboratorier får studenterna specifika övningsuppgifter och de får omfattande instruktioner efter ett detaljerat schema. De övervakas av laboratorieassistenter. Alla övningsuppgifter har specifika och förutbestämda resultat och studentens framgång bedöms efter hur nära de kommer dessa specifika modeller.

I mer teoretiska sammanhang såsom matematik eller juridik blir de praktiska övningarna eller labbarna utbytta mot likaledes stereotypa teoretiska övningar eller "problem". Den vanliga undervisningsstrategin är i detta fall att läraren demonstrerar hur ett problem skall lösas via en genomgång vid svarta tavlan varpå studenterna får lösa liknande problem med hjälp av samma metod.

Vid en första anblick kan föreläsningssalen verka som en olämplig miljö för att forma studenter eftersom de får så litet utrymme för övning. Men det verkar som att graden av total kontroll som föreläsaren tror sig ha över det som försiggår under föreläsningen tilltalar formningsteoretikern. Det är ett utmärkt tillfälle för demonstratören att demonstrera. Formning kan tydligt åstadkommas genom den rena kraften i det talade ordet och den auktoritativa närvaron av en expert hos det kontrollerade och passiva råmaterialet.

### Byggnadsteorin – en hybrid

Byggnadsteorin är ingen av de fyra grundläggande teorierna men det är en vanlig form av hybrid mellan de två enkla teorierna som just beskrivits. Den är också en möjlig bro över till de två utvecklade teorierna. Orden "bygga" och "byggnad" används ofta i samband med ordet "koncept". Koncept verkar komma till genom att byggas eller konstrueras oftare än via andra metoder.

Byggnadsteorin för undervisning ser studenternas hjärnor som en byggarbetsplats och den är en transferteori i den meningen att en del av lärarjobbet är att leverera byggmaterialet för ämnesområdet till bygget. Men det medges att när en student lär sig ett koncept så handlar det inte bara om att ta emot ett lass tegelstenar. Ett koncept är en komplex struktur som byggs av många olika sammanlänkade element. Undervisande involverar därför mer än att bara leverera materialet, det omfattar också byggandet av konstruktionen utifrån den förutbestämda ritningen.

Förutom byggnadsarbetare behövs andra professioner som har viktiga roller att spela i byggprojektet. Det är arkitekten som designar byggnaden och gör ritningarna; det är byggnadsingenjören som omvandlar ritningarna till listor och kvantiteter på alla komponenter som behövs; och det är bygghandlaren som ordnar med leveranserna av byggmaterialet till byggarbetsplatsen.

Byggnadsteorin ses som en transferteori när läraren ser sin roll primärt som byggnadsingenjör och bygghandlare. Teorin är en formningsteori när lärarens roll är analog med arkitektens och byggarens. Så snart det uppdagas att studenten måste bygga sina egna koncept och att designen kommer att modifieras och utvecklas av studenten vartefter bygget fortskrider så är teorin på god väg mot en utvecklad teori.

Steget från enkel till utvecklad teori uttrycks ofta i den frustration en lärare upplever när han känner att han framställt och levererat alla nödvändiga komponenter för lärande men studenten antingen är ovillig eller oförmögen att göra något konstruktivt med dem. Denna känsla är ibland den utlösande faktorn för en uppenbarelse som kan uttryckas: "jag kan inte lära in det åt dem - kan jag?".

#### Från enkla till utvecklade teorier

De enkla teorierna uttrycker ett väldigt enkelt förhållande mellan undervisning och lärande. Om ett ämne har lärts ut så måste det ha lärts in. Om kaffet har hållits upp så måste koppen vara full (transferteori), om man har borrar i trästycket så måste det vara ett hål i det (formningsteori). Detta enkla förhållande mellan undervisning och lärande uttrycks med det säkra konstaterandet – "självkänt kan de lösa andragskvationer, det lärde jag dem förra terminen".

Essensen i de enkla teorierna är att läraren har total kontroll över objektet som skall överföras (transferteori) eller form och storlek på den färdiga produkten (formningsteori). Dessa ändlägen kan och bör vara förutbestämda och undervisning är helt enkelt en fråga om att organisera överföringen eller tillformningen.

Essensen i de två utvecklade teorierna är att studenten ses som en bidragande deltagare i sitt eget lärande. Dennes bidrag är inte bara i form av fel och brister i råmaterialet, det inskränker sig heller inte till byggnadsarbetarens insats att konstruera sina egna begrepp. I de utvecklade teorierna är studenten en medresenär med individuella och värdefulla erfarenheter och förmågor, motiv och mål, många är odefinierade och röriga och några av dem mindre användbara än andra. Det är lärarens jobb att använda egen erfarenhet och expertis för att hjälpa studenterna få ordning på sina tankar så att de kan komma till större förståelse av sina erfarenheter och vad som ligger framför dem att behärska.

#### Utvecklade teorier i praktiken – resandeteorin

Den vanligaste av de två utvecklade teorierna i Fox undersökning är resandeteorin. Lärarna använder ord och fraser som "guida", "leda", "visa vägen". Utbildning ses som en färd och ämnet som studeras representeras av ett av många intressanta och utmanande områden i världen att utforska. Terrängen är ingalunda platt och ansträngningen att klättra upp på höjderna belönas med utsikten från topparna. Utsikten låter resenären se aspekter av ämnet i ett sammanhang som tidigare inte var uppenbart. Alla geografiska företeelser (floder, byar, vägar, broar etc) framstår nu som delar av ett större mönster som får mening ur ett fågelperspektiv.

Vissa ämnesområden omfattar ett antal relativt små men isolerade höjder och man kan få en uppfattning om hela området bara om man klättrar upp på flera av dem. Vartefter fler kullar bestigs avslöjas mer och mer av terrängen och många av de mest intressanta bestigningarna ligger i utkanten av området eftersom de ger frestande utblickar mot andra områden.

Andra ämnesområden domineras å andra sidan av ett enda stort berg. I detta fall får man en bättre utsikt ju högre man klättrar (såvida inte toppen ligger inbäddad i moln), men det finns ingen enkel väg mot toppen. De högre lederna kan bara nås efter att ha tagit sig upp för bergets fot och sedan etablerat välutrustade basläger.

Läraren är i denna analogi en lokal guide. Han har klättrat upp på alla kullar och berg och han känner till de flesta vyerna. Han går längs leder och småvägar med säkerheten hos någon som har sett allt i sitt sammanhang, men han utforskar fortfarande. Han vet att landskapet ständigt förändras och att det alltid finns något nytt att lära.

Vissa delar av terrängen är lättforcerade och med en bra karta och kompass kan studenterna få en färdriktning utpekad och sedan lämnas att utforska själva under långa perioder. Andra delar av



terrängen är mer oländig och de flesta nybörjarna kräver konstant vägledning om de skall ta sig någon vart. Ingen guide kan dock göra utforskandet åt studenten, oavsett hur kompetent eller erfaren han är. Utforskandet är en personlig aktivitet. Många guider tycker därför att deras huvudsakliga uppgift är att konstant övervaka studenternas framsteg och förse dem med detaljerad återkoppling så att de kan fortsätta att gå framåt.

Många olika typer av upptäcktsresanden kommer till området och de utforskar det av många olika skäl. En del är vältränade, andra kan vara svaga men mycket ihärdiga. Några är långsynta, andra så närsynta att de bara ser någon meter framför sig. Somliga är alltför beroende av guiden och måste uppmantras att ge sig ut på egen hand medan somliga andra är äventyrliga, till och med dumdristiga, och rusar rakt ut på sank mark där de sjunker till knäna och fastnar. Somliga blir så förtjusta i området att de vill stanna permanent. Andra är där trots att de skall någon annanstans på grund av att det finns utsiktspunkter som ger väsentliga inblickar i andra områden. För alla dessa är utbildning en resa. Men det är en upptäcktsresa, inte en direktlinje mellan punkt A och B. Läraren är lokalguide och utrustningsleverantör, inte busschaufför på en paketresa.

### Växandeteorin

Den grundläggande skillnaden mellan enkla och utvecklade teorier är att de utvecklade teorierna medger att studenterna har väsentliga bidrag inte bara till sin egen lärprocess och takten i lärandet, utan också till riktningen och målen. Byggnadsteorin blir en utvecklad teori bara om studenten anses vara förmögen, och har tillstånd, att göra förändringar medan bygget fortskrider. Byggnadsteorin blir då en trädgårdsodlingsversion av växandeteorin. Vi föreställer oss läraren som en trädgårdsmästare med studentens sinne som ett markområde. Till skillnad mot byggnadsteorin ser vi nu marken som redan täckt av vegetation (begreppssystem), vissa helt klart värda att behålla och kultivera. Marken visar spår av många tidigare trädgårdsmästare. Och den nuvarande trädgårdsmästaren är bara en i en grupp där var och en specialiserat sig på olika typer av växter, men vars arbete kan få konsekvenser, både bra och dåliga, för de andras arbete. Plantorna i trädgården växer bra oavsett om någon trädgårdsmästare odlar den så det är hans mål att uppmantra vissa plantor på bekostnad av andra.

Trädgårdsmästaren arbetar inte mot något exakt definierat mål eftersom trädgården ständigt förändras då olika plantor blommar upp. Han har vida mål, förmodligen rätt flexibla, för hur han vill att trädgården skall utvecklas men han försöker inte definiera exakt hur stor varje planta skall bli.

### Ämnesfokuserade och studentfokuserade teorier

Varför särskiljs de två utvecklade teorierna? Båda tar hänsyn till studentens delaktighet i undervisningsprocessen. Båda sätter läraren i en mer human och ansvarsfylld roll än den som informationsförmedlare eller formgivare av livlösa material.

Den skillnad som det finns anledning att studera är att resandeteorier verkar lägga tyngdpunkten på ämnet. Det finns en värld "där ute" att utforska och terrängen har en separat identitet och existens skild från resenären.

Växandeteorier (så väl som formningsteorier) lägger tyngdpunkten mer på vad som sker med studenten som person. Drivkraften för växandet är intern. Man betonar vad studenten blir hellre än vart han är på väg i termer av att behärska ett ämne. Materialet "där ute", ämnet, är betydelsefullt bara i termer av hur det påverkar studentens personliga utveckling.

Resandeteorier och transferteorier verkar oftare vara associerade med ämne som har ett stort faktainnehåll såsom naturvetenskap och juridik. Formnings- och växandeteorier är vanligare i ämnen där attityder, aktiviteter och personliga förmågor är viktigare än detaljkunskaper – såsom konst, drama, management och ämnen med koppling mot värdeyrken. Denna skillnad illustreras ibland av skillnaden i svar på frågan "Vad undervisar du i?". Frågeställaren förväntar sig vanligen svar som "Jag undervisar i kemi", men ibland omtolkar medvetet respondenten frågan och svarar i stil med "Jag undervisar lärare". Transfer- och reseteorier förhåller sig till undervisning så att föremålet för verbet är ämnet som det undervisas i. Formnings- och växandeteorier förhåller sig till undervisning så att föremålet för verbet är de personer som lär sig.

De fyra grundläggande teorierna för undervisning kan då representeras genom följande tabell:

	Simple theories	Developed theories
<b>The verb 'teaching' is applied to the academic subject. It is likely to be one with a lot of detailed facts to learn</b>	Transfer theories	Travelling theories
<b>The verb 'teaching' is applied to people. The subjects are related to personal attitudes and skills.</b>	Shaping theories	Growing theories

Tabell 1: Fyrfältsmodell för de fyra teorierna, Fox.

Dessa teorier speglas av, och interagerar med, den syn studenter har på lärande. Vilken av dessa teorier som läraren än må använda som mental modell för att betrakta processen så kommer det att påverka dennes strategier för undervisning och det kommer att färga dennes attityd mot studenterna. Dessa konceptuella modeller kan användas för att underlätta diskussioner om undervisning och lärande kollegor emellan eller för att lösa meningsskiljaktigheter (Fox, 1983).

SUMMARY SHEET	Transfer Theory	Shaping Theory	Travelling Theory	Growing Theory
<b>Verbs commonly used</b>	Convey, impart, implant, imbue, give, expound, transmit, put over, propound, tell.	Develop, mould, demonstrate, produce, instruct, condition, prepare, direct (give orders)	Lead, point the way, guide, initiate, help, show, direct (show the way).	Cultivate, encourage, nurture, develop, foster, enable, help, bring out.
<b>The subject matter</b>	Commodity to be transferred, to fill a container.	Shaping tools, pattern, blue print.	Terrain to be explored. Vantage points.	Experiences to be incorporated into developing personality.
<b>The student</b>	Container to be filled.	Inert material (clay, wood, metal) to be shaped.	Explorer.	Developing personality, growing plants.
<b>The teacher</b>	Pump attendant, food processor, bar maid.	Skilled craftsman working on raw material or selecting and assembling components.	Experienced and expert travelling companion. Guide. Provider of travelling aids.	Resource provider. Gardner.
<b>Standard teaching methods</b>	Lectures, reading lists, duplicated notes.	Laboratory, workshop, practical instructions like recipes. Exercises with predictable outcomes.	Simulations, projects etc. Exercises with unpredictable outcomes. Discussions, independent learning.	Experiential methods similar to travelling theory but less structured and more spontaneous.
<b>Monitoring progress</b>	Measuring and sampling contents of vessel.	Checking size and shape of product.	Comparing notes with travelling companion.	Listening to reflections personal development.
<b>Explanations of failure - teachers view</b>	Leaky vessels, small container.	Flawed, faulty raw material.	Blinkered vision, lack of stamina. Unadventurous, lethargic.	Poor start, inadequately prepared, no will to develop
<b>Explanations of failure - students view</b>	Poor transfer skills, poor aim.	Incompetent craftsman. Poor or	Poor guides, poor equipment, too many restrictions on route.	Restricted diet, unsuitable food. Incompetent gardener
<b>Attitude to training</b>	Need simple skills of transfer.	Need shaping to British Standard Teacher	Need skills of expert guide as well as knowledge of terrain.	Need skills of diagnosing needs of individual plant

Tabell 2: Summary Sheet, Fox.

## Pedagogiska teorier för nätbaserat lärande

Stefan Hrastinski gör en klassificering av teoretiska perspektiv i boken "Nätbaserad utbildning - en introduktion", Han gör en åtskillnad mellan objektivistiska, konstruktivistiska och sociala perspektiv (Hrastinski, 2009):

Det *objektivistiska perspektivet* är det som traditionellt inspirerat datorstödd utbildning. Det utgår, precis som Fox transferteori, från antagandet att kunskap kan ses som ett objekt som kan överföras från lärare till student vilket får till följd att lärarens främsta uppgift blir att presentera kunskapen på ett så bra sätt som möjligt för att säkerställa att studenten absorberar den.

Det *konstruktivistiska perspektivet* antar att studenterna själva skapar sin kunskap, ungefär som i Fox byggnadsteori. En konsekvens är att studenten sätts i centrum och lärarens uppgift blir att stödja och underlätta studentens lärande. Detta perspektiv betonar att studenter drar lärdomar av egna erfarenheter, t.ex. genom att arbeta praktiskt och lösa problem.

*Sociala perspektiv* har blivit allt mer populära i diskussioner kring nätbaserat lärande under senare år, kanske framför allt det sociokulturella perspektivet på lärande. Detta liknar växandeteorin även om den inte tar upp de sociala aspekterna. Lärande sker genom att människor som delar gemensamma intressen och mål möts. Det är därför viktigt att uppmuntra kommunikation, deltagande, samarbete och gemenskap i nätbaserad utbildning. Med utgångspunkt i detta perspektiv talar man om vikten av att lära tillsammans med andra. Därför bör uppgifter utformas så att de kräver att man löser dem tillsammans och därmed leder till att deltagarna lär av varandra under arbetets gång. Lärarens roll blir att uppmuntra och stimulera hellre än att föreläsa.

Jaldemark, Lindberg och Olofsson diskuterar de sociala och kommunikativa aspekterna på nätbaserat lärande i "Att förstå hur man deltar via redskap i en lärgemenskap" (Jaldemark, Lindberg, & A. D. Olofsson, 2005). De utgår också från tre teoretiska perspektiv, nämligen det behavioristiska, det kognitiva och det sociokulturella perspektivet.

Utifrån det *behavioristiska* perspektivet är deltagare passiva mottagare av de stimuli som blir presenterade via olika redskap. Författarna problematiserar begreppet deltagande utifrån tre aspekter: Den första aspekten är att människan är sitt beteende. Ett visst stimuli framkallar en viss respons, vilket medför att människan måste lära sig att delta. Deltagandet blir ett inlärt och reflexmässigt handlande där grundstenen är människans biologi, och deltagandet är ett tämligen individuellt begrepp där varje människas reflexmässiga respons är styrande. Den andra aspekten är att det kontinuerligt och över tid är möjligt att förstärka vissa beteenden. Den tredje aspekten inrymmer en strävan efter att skapa generella beteendepertoarer hos människan.

Enligt det *kognitiva perspektivet* konstruerar människan kunskap om sin värld genom att skapa kategorier, begrepp, scheman eller andra mentala eller kognitiva strukturer. Inom det kognitiva perspektivet är aktiva deltagare en förutsättning för all verksamhet i en utbildningsrelaterad lärgemenskap. Teoretiker inom perspektivet betonar lärande, förståelse och minne som informationsbehandlingsprocesser.

Det *sociokulturella perspektivet* sätter människans aktivitet i fokus, och denna aktivitet måste man förstå utifrån dess historiska, kulturella och sociala sammanhang. En omfattande teoribildning har skett på området under 1980- och 1990-talen, och har bland annat givit upphov till *verksamhetsteorin* som fokuserar aktivitetssystem (Engeström, 1987), *situerat lärande* med betoning på deltagande i sociala praktiker (Wenger, 1998) och ansatser som fokuserar på *tänkandets distribuerade karaktär i sociala sammanhang* (Hutchins, 1996).

### Ett perspektiv för högre utbildning

Brittiska Joint Information Systems Committee (JISC) har tagit en annan utgångspunkt i sin rapport "Effective practice with e-learning" som riktar in sig på högre utbildning i Storbritannien (Knight, 2004). De utgår från fyra perspektiv som är sammanlänkade med ett antal antaganden om lärande och därmed associerade pedagogiska konsekvenser.

Perspektiv	Antaganden	Associerad pedagogik
<b>Det associativa perspektivet</b>	<b>Den lärande som förvärvare av kompetens.</b> Studenten förvärvar kunskap genom att bygga associationer mellan olika koncept. Studenten skaffar sig förmågor genom att bygga upp progressivt mer komplexa aktiviteter från delförmågor.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fokus på kompetens</li><li>• Rutiner för organiserade aktiviteter</li><li>• Progressiv svårighetsgrad</li><li>• Klara mål och återkoppling</li><li>• Individualiserade vägar matchade mot individens tidigare prestationer.</li></ul>
<b>Det konstruktiva perspektivet (individuellt fokus)</b>	<b>Lärande som att uppnå förståelse</b> Den lärande konstruerar aktivt nya idéer genom att bygga och testa hypoteser.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Interaktiva miljöer för kunskapskonstruktion</li><li>• Aktiviteter som uppmuntrar till experimenterande och upptäckande av principer</li><li>• Stöd för reflektion och utvärdering</li></ul>
<b>Det konstruktiva perspektivet (socialt fokus)</b>	<b>Lärande som att uppnå förståelse</b> Den lärande konstruerar aktivt nya idéer genom kollaborativa aktiviteter och/eller genom dialog.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Interaktiva miljöer för kunskapskonstruktion</li><li>• Aktiviteter som uppmuntrar till samarbete och delande av uttryck och idéer</li><li>• Stöd för reflektion, gruppåterkoppling och utvärdering</li></ul>
<b>Det situativa perspektivet</b>	<b>Lärande som social praktik</b> Den lärande utvecklar sin identitet genom deltagande i specifika gemenskaper och praktiker.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Deltagande i sociala praktiker för undersökande och lärande</li><li>• Stöd för utveckling av förmågor för lärande</li><li>• Dialog för främjande av utveckling av lärande relationer</li></ul>

Tabell 3: Perspektiv för e-lärande, JISC

### Praktiska implikationer för nätbaserat lärande

Mohamed Ally har i ett kapitel i "Theory and Practice of Online Learning" gjort en sammanställning av praktiska implikationer utifrån en liknande uppdelning av pedagogiska teorier som de ovan.

Kännedom om den teoretiska bakgrunden är viktig, Ally säger: "To select the most appropriate instructional strategies, the online developer must know the different approaches to learning" (Ally, 2008). I grund och botten är det den strategi för lärande och de aktiviteter som läraren använder i kursen som påverkar kvaliteten i lärandet, inte tekniken. De möjligheter som tekniken medför kan dock förstärka effekterna (Ally, 2008, p. 16). Klassificeringen omfattar "skolorna" behaviorism, kognitivism, konstruktivism och konnektivism. De tre första känner vi i stort igen från Jaldemark et al och Hrastinski ovan, den fjärde är dock en nyttillkommen teori som är en relativt modern anpassning för det moderna nätverkssamhället som George Siemens presenterade i december 2004.

## Behaviorism

*Behaviorismen* ser det mänskliga sinnet som en svart låda i den bemärkelsen att en respons till ett stimuli kan observeras kvantitativt och därigenom kan alla tankeprocesser som sker internt ignoreras. Denna modell (school of thought) behandlar därför observerbara beteenden som kan observeras och mätas som indikatorer på vad som lärts in.

### *Implikationer för nätbaserat lärande*

- Den lärande skall informeras om de explicita lärandemålen så att de kan anpassa sina förväntningar och själva bedöma huruvida de uppnått målen för lärojektet.
- Den lärande måste testas för att avgöra huruvida de uppnått målen. Onlinetester eller andra former av bedömning skall integreras i lärsekvensen för att kontrollera deltagarens förmåga och ge passande återkoppling.
- Kursmaterialet måste delas upp och ordnas för att främja lärande. Sekvensieringen kan avse: från enkel till komplex, från känd till okänd och från kännedom till tillämpning.
- De lärande måste ges kontinuerlig återkoppling så att de kan kontrollera sin utveckling och vidta korrigerande åtgärder vid behov.

## Kognitivism

*Kognitivisterna* ser lärande som en intern process som involverar minne, tänkande, reflektion, abstraktion, motivation och metakognition. Kognitiva psykologer ser på lärande ur ett informationsbehandlingsperspektiv där individen använder olika minnestyper under inläringen. Den mängd information som överförs till arbetsminnet beror på hur mycket uppmärksamhet den inkommande informationen ges och om kognitiva strukturer finns på plats för att förstå informationen. Alltså bör läraren kontrollera om lämpliga strukturer för att bearbeta informationen existerar, annars behöver man inkludera förberedande strategier såsom *advance organizers*<sup>6</sup> i lärprocessen. Nätbaserade kurser måste presentera material och använda strategier på ett sådant sätt att det gör det möjligt för studenter att bearbeta materialet effektivt. På grund av arbetsminnets begränsade kapacitet bör informationen organiseras eller delas upp i bitar av lämplig storlek för att underlätta bearbetningen.

Efter att informationen bearbetats i arbetsminnet lagras det i långtidsminnet. Den mängd som överförs till långtidsminnet bestäms av kvaliteten av och djupet på bearbetningen. Ju djupare bearbetning desto fler kopplingar skapar den nya informationen i minnet. Den information som överförs antingen assimileras eller ackommoderas i långtidsminnet. Under assimilation omformas informationen för att passa befintliga strukturer. Ackommodation inträffar när de existerande strukturerna måste ändras för att införliva den nya informationen. Man kan också uttrycka det som att assimilation sker när den nya informationen kompletterar befintlig kunskap utan att det uppstår någon konflikt. Om däremot den gamla och den nya kunskapen kommer i konflikt måste den gamla kunskapen modifieras för att man ska kunna ta emot den nya genom ackommodation.

### *Implikationer för nätbaserat lärande*

1. Använda strategier skall tillåta studenter att ta emot och bearbeta informationen på ett sätt som gör att den kan överföras till arbetsminnet. Eftersom informationen registreras via sinnesintryck bör strategier som maximerar sinnesförmågor användas. Exempel innefattar lämplig placering på skärmen, skärmbildens egenskaper (färg, grafik, textstorlek etc.), uppdelningen av information, och leveranssätt (ljud, grafik, animationer eller video). Studenten får dock inte överlastas, icke-väsentlig stimulans bör undvikas. Strategier för att främja perception och uppmärksamhet inkluderar:
  - a. Viktig information skall placeras centralt på skärmen

---

<sup>6</sup> "Advance organizers provide scaffolding, or support for new information. This is achieved by directing attention to what is important in the coming material, highlighting relationships, and providing a reminder about relevant prior knowledge. Advance organizers are helpful in the way that they help the process of learning when difficult and complex material are introduced. This is satisfied through two conditions:

1. The student must process and understand the information presented in the organizer-- this increases the effectiveness of the organizer itself.

2. The organizer must indicate the relations among the basic concepts and terms that will be used."

Wikipedia [http://en.wikipedia.org/wiki/David\\_Ausubel](http://en.wikipedia.org/wiki/David_Ausubel)

- b. Information som är kritisk för lärandet skall framhävas för att fånga den lärandes uppmärksamhet. Man bör t.ex. använda rubriker för att strukturera innehållet, och utforma materialet så att de lärande kan bearbeta informationen
  - c. De lärande bör upplysas om varför de skall ta del av en lektion så att de kan fokusera på materialet under lektionen
  - d. Svårighetsgraden måste matcha studentens kognitiva nivå så studenten både kan bearbeta och relatera till materialet. Länkar till både enklare och mer komplicerat material kan användas för att tillgodose studerande på olika kunskapsnivåer.
2. Använda strategier bör låta studenter återkalla befintlig information från långtidsminnet för att underlätta förståelsen av det nya materialet. En minneslänk måste skapas mellan ny och befintlig information i långtidsminnet. Strategier för att underlätta användningen av existerande schemata är:
  - a. Tillhandahåll konceptuella modeller som de studerande kan använda för att hämta befintliga mentala modeller eller för att lagra en ny struktur de kommer att behöva för att lära sig materialet i lektionen.
  - b. Använd förberedande frågor för att sätta förväntningarna och för att aktivera studenternas befintliga kunskapsstrukturer. Frågor som presenteras inför lektionen underlättar återkallandet av befintlig kunskap, hjälper studenterna att lära sig materialet och motiverar dem att hitta ytterligare resurser för att uppnå lärandemålen.
  - c. Använd diagnostiska test för att aktivera förkunskaper som är nödvändiga för att ta till sig det nya materialet. Med den flexibilitet som nätbaserat lärande möjliggör kan studenter med varierande bakgrund och kunskapsnivå styras till den mest lämpliga vägen för att repetera tidigare moment innan det nya materialet presenteras.
3. Informationen bör delas upp i lättsmälta delar för att undvika överbelastning av arbetsminnet. För att underlätta effektiv informationsbehandling bör lärobjekt presentera mellan 5 och 9 enheter på en skärm. Om det är många enheter bör en tankekarta tillhandahållas för att ge en överblick över området och för att främja förståelse och koppling till tidigare kunskap.
4. En mängd olika inlärningsstrategier bör ingå i nätbaserad undervisning för att tillgodose individuella skillnader och lärtilar. Lärstil hänvisar till hur en studerande uppfattar, interagerar med, och svarar på den lärande miljön, det mäter individuella skillnader.
5. Informationen bör presenteras i olika former för att underlätta bearbetning och överföring till långtidsminnet. När så är möjligt bör textuell, verbal och visuell information presenteras för att främja inläring. Enligt Paivios dubbla kodningsteori bearbetas information som presenteras i flera former (text och bild) bättre än den som presenteras i ett enda läge (text). Dubbelkodad information bearbetas i fler delar av hjärnan, vilket resulterar i mer inläring. Presentation av information i fler former stödjer även individuella skillnader i informationsbearbetning.
6. De studerande skall vara motiverade att lära sig. Det spelar ingen roll hur effektivt online materialet är, om studenterna saknar motivation kommer de inte att lära sig. Frågan är om man skall använda intern motivation (som drivs inifrån studenten) eller extern motivation (lärar- och prestationsdriven). Designers av lärobjekt bör använda strategier för intern motivation för att motivera de studerande (Malone, 1981), men extern motivation bör också användas eftersom en del studenter är externt motiverade. Keller föreslår ARCS modellen (Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction) för att motivera de studerande under inläring (Keller, 1983; Keller & Suzuki, 1988):
  - a. Attention: Fånga studentens uppmärksamhet i början av lektionen och bibehåll den hela vägen igenom. Lärobjektet måste innehålla en aktivitet i början som anknyter till studenten.
  - b. Relevance: Upplys studenten om vikten av lektionen hur denna lektion kan komma dem till nytta.
  - c. Confidence: Använd strategier som *design för framgång* och informera om förväntat lärande. Designa för framgång genom att sekvensiera materialet från enkelt till komplext eller från känt till okänt och använd ett förmågebaserat tillvägagångssätt där studenterna ges möjlighet att använda olika strategier för att genomföra lektionen. Informera studenten om lektionens mål och ge kontinuerlig uppmuntran.
  - d. Satisfaction: Ge feedback på elevernas prestationer samt möjliggör för dem att tillämpa vad de lär sig i verkliga situationer. Studenterna vill veta hur det går och de uppskattar att få kontextualisera det de lär sig genom att tillämpa informationen i verkliga livet.

7. Uppmuntra de studerande att använda sina metakognitiva färdigheter för att hjälpa inlärningsprocessen. *Metakognition* är studentens förmåga att vara medvetandegöra sina kognitiva förmågor och använda dessa förmågor för lärande. Vid nätbaserat lärande ska studenterna ges möjlighet att reflektera över vad de lär sig, samarbeta med andra elever och följa upp sina framsteg. Självtestfrågor och övningar med feedback under en lektion är bra strategier för att studenterna skall kunna kontrollera hur det går, så de kan använda sina metakognitiva färdigheter för att anpassa sina lärstrategier om det behövs.
- 8.

### Konstruktivism

*Konstruktivister* ser de lärande som aktiva snarare än passiva. Kunskap kommer inte utifrån eller från någon annan utan den lärande tolkar och bearbetar det som uppfattas via sinnen för att konstruera sin egen kunskap. Studenten är i centrum där läraren spelar en rådgivande och stödjande roll. Studenter ska få konstruera kunskap hellre än att bli matad med kunskap via föreläsningar. Kunskapskonstruktionen inkluderar både fysiska och intellektuella aktiviteter. En centralt begrepp för konstruktivister är *situerat lärande*, alltså att lärande är kontextuellt. Läraktiviteter som låter studenterna kontextualisera informationen bör användas i nätbaserade kurser. Om informationen måste appliceras i olika kontexter så bör strategier som främjar multikontextuellt lärande nyttjas för att säkerställa att studenterna kan tillämpa informationen generellt.

### Implikationer för nätbaserat lärande

1. Lärande ska vara en aktiv process. Att hålla eleverna aktiva med meningsfulla aktiviteter leder till bearbetning på hög nivå, vilket underlättar skapandet av personlig förståelse. Att be eleverna att tillämpa informationen i praktiska situationer är en aktiv process, och det underlättar personlig tolkning och relevans.
2. De studerande bör konstruera sin egen kunskap snarare än att tillägna sig lärarens. Konstruktionen av kunskap underlättas av god interaktiv undervisningen eftersom studenterna måste ta initiativ till att lära sig och att interagera med andra studenter och lärare, och eftersom lärandet styrs av studenten. Vid nätbaserad undervisning, får studenten en förstahandsupplevelse av materialet, vilket ger dem möjlighet att kontextualisera och anpassa det efter dem själva.
3. Kollaborativt och kooperativt lärande skall uppmuntras. Genom att arbeta med andra studenter får de erfarenhet av att arbeta i grupp och tillfälle att använda metakognitiva förmågor. När grupparbeten fördelas bör gruppindelningen baseras på kunskapsnivåer och lärstilar så att de enskilda gruppmedlemmarna kan dra nytta av varandras styrkor.
4. Studenterna bör ha kontroll över sin läroprocess. Det bör vara en form av styrt upptäckande där studenterna tillåts fatta beslut rörande lärandemålen med viss ledning från läraren.
5. Studenter bör få tid och tillfälle till reflektion. Studenterna behöver tid för att reflektera och internalisera informationen. Man kan använda inbäddade frågor i materialet för att uppmuntra studenterna att reflektera och bearbeta materialet på ett meningsfullt sätt. Eller så kan studenterna uppmanas att föra en loggbok över sitt lärande för att uppmuntra reflektion och bearbetning.
6. Lärandet bör göras meningsfullt. Lärobjekten bör innehålla exempel som relaterar till studenterna så att de kan förstå informationen. Uppgifter och projekt bör möjliggöra för studenterna att välja meningsfulla aktiviteter för att underlätta för dem att tillämpa och individualisera informationen.
7. Lärandet bör vara interaktivt för att främja social närvaro och lärande på högre nivå, samt för att utveckla personlig mening.

Olika typer av interaktion främjar lärande på olika nivåer. Den lägsta nivån av interaktion är *student-gränssnittsinteraktion* som låter studenten få åtkomst till information och sensoriskt uppleva den. Vid nätbaserat lärande är det gränssnittet mot datorn som avses, både för tillgång till materialet och för kontakt med andra. Så snart studenten har fått tillgång till materialet uppstår *student-innehållsinteraktion* för att bearbeta informationen. Studenten navigerar igenom materialet för att ta del av lärobjektets komponenter som kan vara i form av förberedande, lärande och efterbehandlande aktiviteter.

Vartefter studenterna arbetar sig igenom materialet kommer behovet av stöd att uppstå. Detta stöd kan vara i form av interaktioner mellan student–student, student–lärare, lärare–student och student–expert. Det bör finnas strategier för att främja student–kontextintrektion för att låta studenterna tillämpa det de lär sig i verkliga livet så att de kan kontextualisera informationen. Student–

kontextinteraktion låter studenten utveckla personlig kunskap och personlig förståelse från informationen.

### Konnektivism

Konnektivism är en teori för den digitala eran där individer lär och arbetar i en nätverksmiljö. Som en följd av detta har vi inte kontroll över vad vi lär oss eftersom andra i nätverket kontinuerligt ändrar på information och det kräver nytt lärande, "unlearning" av gammal kunskap och/eller inhämtande av ny kunskap. Siemens föreslår ett antal riktlinjer för design av lärmaterial

- På grund av informationsexplosionen ska studenterna låtas utforska och undersöka aktuell information. Framtidens studenter måste vara autonoma och oberoende i sitt lärande för att kunna inhämta aktuell information att bygga en hållbar och korrekt kunskapsbas på.
- Viss information och en del förfaringssätt blir föråldrade på grund av förändringar och innovationer inom området. Studenter måste därför ha förmågan att "unlearn" gammal information och mentala modeller och istället lära in aktuell information och korrekta modeller. Information som är giltig idag är kanske inte det imorgon.
- Den snabba ökningen av information från olika källor innebär att viss information inte är lika viktig eller äkta som annan information. Som en följd av detta måste studenten kunna skilja viktig information från oviktig information.
- Studerande måste ha förmåga känna igen kunskap som inte längre är giltig så att de kan förvärva ny kunskap i en disciplin. Detta kräver att studenterna håller sig uppdaterad inom området och är aktiva deltagare i lärande nätverk.
- På grund av globaliseringen är information inte platsspecifik, och med den ökande användningen av telekommunikation, kan teknikexperter och studerande från hela världen dela och granska information. Lärande och kunskap är grundad i en mångfald av åsikter. Som en följd av detta måste de studerande få kontakt med andra runt om i världen för att undersöka andras åsikter och dela sina tankar med världen. Mobilt lärande låter studenterna verka i en uppkopplad värld där de kan lära när som helst och var som helst
- Världen är sammankopplad med teleteknik. Därför bör information för lärande inte tas från en källa men bör sammanfogas från många källor för att återspegla den nätverksanslutna världen och mångfalden av tänkande. Lärande bör levereras via ett flerkanaligt system där olika kommunikationstekniker används för att leverera läromedel för att främja ett optimalt lärande.
- På grund av innovationstakten och vår ökande teknikanvändning blir lärande mer tvärvetenskapligt. Studenter bör exponeras för olika discipliner så att de kan se sambanden mellan informationen inom olika fält. Till exempel, för att lära sig om inlärningsteorier krävs att studenten utsätts för att vad forskningen säger inom psykologin och informationstekniken.

### Slutsatser och visioner

Behavioristiska, kognitivistiska och konstruktivistiska teorier har bidragit på olika sätt till utformningen av nätbaserat lärande och de kommer också fortsättningsvis att användas vid utveckling av nätkurser. Behavioristiska strategier kan användas för att lära ut fakta (vad); kognitivistiska strategier för principer och processer (hur); och konstruktivistiska strategier för att lära ut tillämpningar i det verkliga livet och för personliga tillämpningar och kontextuellt lärande.

Allys vision för framtiden är att det pågår en förskjutning mot mer konstruktivistiskt lärande där studenterna ges tillfälle att konstruera sin egen förståelse från den information som presenteras i nätkurser. Utöver de existerande teorierna för lärande bör konnektivismen vara vägledande vid utveckling av nätbaserat lärande då de tidigare teorierna utvecklades innan världen blev "uppkopplad". Globaliseringen har också påverkat vad och hur studenter lär sig. Användningen av lärobject för att främja flexibilitet och återanvändning av nätbaserat material kommer också att bli allt mer vanligt i framtiden. Lärobject kommer att skapas i små sammanhängande segment så att de kan anpassas för olika studenters behov och för olika sammanhang. Integreringen av interaktiv 3D-grafik och webbt teknologier (Web3D) kommer att göra det möjligt för utbildare att utveckla interaktiva och realistiska lärmiljöer för att förbättra lärande via nätet (Ally, 2008).



## Referenser

- Ally, M. (2008). Foundations of educational theory for online learning. In T. Anderson (Ed.), (2nd ed., pp. 15-44). Edmonton: AU Press, Athabasca University. Retrieved from [http://www.aupress.ca/books/120146/ebook/01\\_Anderson\\_2008\\_Ally-Online\\_Learning.pdf](http://www.aupress.ca/books/120146/ebook/01_Anderson_2008_Ally-Online_Learning.pdf).
- Cantrell, P., & Snell, J. (2010). eLearning System Review & Selection Process (HD). *Instructional Technology Services - 2010 Showcase*. Retrieved from <http://deimos3.apple.com/WebObjects/Core.woa/Feed/tamu-public-dz.5206054889.05206054891>.
- Croy, M., Smelser, R., & McAlpin, V. (2009). *Report to the Provost From the Learning Management System Evaluation Committee. Context* (pp. 1-38). Retrieved from [http://www.lmseval.uncc.edu/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=39](http://www.lmseval.uncc.edu/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=39).
- Educause. (2010). 7 Things You Should Know About LMS Alternatives. Retrieved from <http://www.educause.edu/ir/library/pdf/ELI7062.pdf>.
- Engeström, Y. (1987). *Learning by expanding: An activity-theoretical approach to developmental research*. Helsinki: Orienta-Konsultit.
- Feldstein, M. (2010a). LMS Market Share Trends 2011-2014, Part I | e-Literate. Retrieved January 26, 2011, from <http://mfeldstein.com/the-evolving-lms-market-part-i/>.
- Feldstein, M. (2010b). LMS Market Share Trends 2011-2014, Part II | e-Literate. Retrieved January 26, 2011, from <http://mfeldstein.com/the-evolving-lms-market-part-ii/>.
- Fox, D. (1983). Personal theories of teaching. *Studies in Higher Education*, 8(2), 151-163. doi: 10.1080/03075078312331379014.
- Green, K. C. (2010). The 2010 National Survey of Information Technology in U.S. Higher Education. Retrieved January 29, 2011, from <http://www.campuscomputing.net/summary/2010-campus-computing-survey>.
- Hoover, R. (2010). LMS Committee: Pedagogical Differences | The power of persuasion. Retrieved January 30, 2011, from <http://ryanhoover.net/blog/2010/11/06/lms-committee-pedagogical-differences/>.
- Hrastinski, S. (2009). *Nätbaserad utbildning : en introduktion* (1st ed., p. 144 s.). Lund: Studentlitteratur.
- Hult, A., & Olofsson, A. (2011). *Utvärdering och bedömning i skolan*. Stockholm: Natur & Kultur.
- Hutchins, E. (1996). *Cognition in the Wild* (New editio.). The MIT Press. Retrieved January 26, 2011, from <http://www.citeulike.org/user/knowlengr/article/155589>.
- ITC. (2010). Distance Education Survey Results. Trends in elearning: Tracking the impact of elearning at community colleges. Instructional Technology Council. Retrieved from <http://www.itcnetwork.org/file.php?file=/1/ITCAnnualSurvey2009Results.pdf>.
- Jaldemark, J., Lindberg, O., & Olofsson, A. D. (2005). Att förstå hur man deltar via redskap i en lärgemenskap. In O. Jobring & U. Carlén (Eds.), *Att förstå lärgemenskaper och mötesplatser på nätet* (Vol. II, pp. 109-147). Lund: Studentlitteratur.

- Knight, S. (2004). *Effective Practice with e-Learning*. Bristol: JISC.
- Law, E. L. C., Roto, V., Hassenzahl, M., Vermeeren, A., & Kort, J. (2009). Understanding, scoping and defining user experience: a survey approach (pp. 719-728). ACM.
- New Basics Branch. (2010). *The Why, What, How and When of Rich Tasks*. Education (p. 14). Brisbane. Retrieved from <http://education.qld.gov.au/corporate/newbasics/pdfs/richtasksbklet.pdf>.
- Reigeluth, C., Watson, W., & Watson, S. L. (2008). Roles for technology in the information-age paradigm of education: Learning management systems. *Educational Technology Magazine*.
- Schaffert, S., & Hilzensauer, W. (2008). On the way towards Personal Learning Environments : Seven crucial aspects. *eLearning Papers*, 9(July), 1-11. Retrieved from <http://www.elearningeuropa.info/files/media/media15971.pdf>.
- Scriven, M. (1991). *Evaluation Thesaurus* (4th ed., p. 391). Newbury Park, CA: Sage Publications.
- Smithers, M. (2009). Public LMS Evaluations. Retrieved January 29, 2011, from <http://www.masmithers.com/2009/09/20/public-lms-evaluations/>.
- Wenger, E. (1998). *Communities of Practice: Learning, Meaning and Identity*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Wenger, E. (2006). Communities of practice a brief introduction. Retrieved January 29, 2011, from <http://www.ewenger.com/theory/>.