

Human IT

Tidskrift för studier av IT
ur ett humanvetenskapligt perspektiv

Internet och metakognition

- en forskningsansats

av [Martin Stigmar](#)

Abstract

This article describes a design of a researchproject concerning how the Internet and metacognitive exercises can be combined in an attempt to increase quality in teaching and learning. It reviews the background of the research and its main purpose; namely to examine if an increased awariness and controll of one own's learning affects the ability to, in a qualitatively better way, use the Internet. The research is organized in three separate parts in a quasi-experimental design. Actionreaserch is used to introduce metacognitive exercises in two upper-secondary schools. The SOLO-taxonomy (the Structure of the Observed Learning Outcom) is presented in order to classify student's written work.

Innehåll

[1. Inledning](#)

[2. Pedagogiska vinster?](#)

[3. Problemområde och syfte](#)

[4. Forskningsdesign](#)

[5. Att bedöma kvalitet med SOLO-taxonomin](#)

[6. Presentation av och exempel på de fem SOLO-nivåerna](#)

[7. Metakognitiv påverkan genom aktionsforskning](#)

[8. Sammanfattning](#)

1. Inledning

Samhällets intresse för informationstekniken, IT, och dess användning är mycket stort sedan ett antal år tillbaka, konstaterar Riis och Jedeskog (1997). Det är därför naturligt att vi inte kan välja bort datorn i skolan. Datorn "...är ingen kortlivad, modebetonad pedagogisk företeelse" (Bjessmo, 1997, s. 69). Att jämföra datorer med tidigare tekniska innovationer som introducerats i undervisningen som t.ex. video, overhead, bandspelare o.s.v. är inte rätt. Datorer har en kapacitet som inte går att jämföra med de tidigare nämnda läromedlen. Dessutom är datorerna en väsentlig orsak till framväxandet av en ny samhällsform, informationssamhället. Någon sådan motsvarande förändring har de tidigare innovationerna inte medfört. Med det kraftigt ökade informationsflödet ökar också kraven på att den enskilde skall kunna sova och värdera information för att aktivt kunna delta i den demokratiska processen.

Conscious control of knowledge may be the key to success in a rapidly changing world. Such control suggests that individuals are capable of thinking about their thought processes with the implication that those who are able to do this are in command of their actions, and coordinate and control their approaches to problem solving (Mancall, 1986, s. 23).

Laurillard menar att vi under de senaste tjugo åren ökat vår användning av datorer men vår förståelse av dem har inte ökat i samma takt (1993). Detta beror på att tyngden har legat på utveckling och användande snarare än på forskning och utvärdering. Det är därför viktigt att datorns roll i undervisningen beforskas och ifrågasätts av pedagoger ur ett didaktisk perspektiv.

I flera sammanhang (se t.ex. lärarfackens tidskrifter, IT-tidskrifter, dagstidningar, Papert, 1994) diskuteras också skolans roll och möjligheten till pedagogisk förnyelse tack vare den nya tekniken. Skolan har i många sammanhang blivit kritiserad för att vara rigid och föråldrad. Många har förhoppningen att datorstödd undervisning skall leda till den pedagogiska förnyelse som så länge har efterlysts. Men påpekar Pedersen "...det är givetvis inte självklart att allt som tekniken gör möjligt också är bra och leder till goda konsekvenser" (1998, s. 63ff). Bjessmo (1997) har i en studie funnit att även de lärare som kan benämnas som pedagogiska innovatörer endast i begränsad utsträckning finner relevanta pedagogiska datortillämpningar. Samtidigt ser dessa eldsjälar den pedagogiska potentialen inom den datorstödda undervisningen. I förnyelseprocessen är det viktigt att eleven och dennes lärande hamnar i fokus och inte val av medium eller metod. Papert (1994) framhåller att de skolkonservativa fått vatten på sin kvarn då reformivrarna inte lyckats åstadkomma nya undervisningsmetoder med hjälp av datorer i undervisningen. Det finns m.a.o. en risk för att elevers arbete med t.ex. Internet i skolan kommer att kännetecknas av reproduktion. Detta Internetarbete riskerar att karakteriseras av obearbetat, icke-analyserat ordagrant återgivande av information och i värsta fall direkta kopieringar (d.v.s. inklistringar).

...the whole point of new technology is to improve the quality of teaching and learning, not just to open up access to new information and experiences (Laurillard, 1993, s. 217).

Laurillard beskriver hypertext på följande sätt:

As an information storage and retrieval system it is a very well-designed medium. But as an educational medium, enabling the student to develop their academic understanding, it has little to offer. The claims made for its potential in education should be examined with care, because on the other hand it is nothing more than a small but beautifully connected library...//... and reduces knowledge to fragments of information (1993, s. 122).

Hypertext system kommer att vara fascinerande och motiverande för elever, men Laurillard menar att det blir väldigt lätt för elever att producera en massa skräp om fokus inte ständigt är på kvaliteten av den kunskap som eleverna genererar, m.a.o. kontroll av hur väl man lär sig något.

Är det inte just detta som många gånger varit utmärkande för Internetanvändningen i skolan? Ett nytt medium erbjuder möjligheten att snabbt få tillgång till information, men hur denna nyvunna information skall bearbetas för att undervisningen skall förbättras har varit sekundärt. Mancall m.fl. (1986) framför att endast en procent av tiden då lärare och elev hade kontakt med varandra krävde mer av eleven än enbart reproduktion. Hur kan vi pedagoger förhindra denna icke-önskvärda utveckling och istället stimulera ett kritiskt, kreativt och analytiskt förhållningssätt hos eleverna vid användandet av Internet? En förutsättning för att IT i skolan skall bli framgångsrikt är att den nya kommunikativa tekniken kan visa sig uppnå goda resultat när det gäller elevers lärande, menar Bjessmo (1997) och stödjer därmed Paperts åsikt. Bjessmo fortsätter (a.a., s. 41): "Förändring kommer till stånd först när den pedagogiska nyheten visar sig bättre än den rådande pedagogiken". Lärarna har m.a.o. ett stort behov av att känna att vinster görs vad avser elevers inläring och studieresultat innan de förändrar sin inställning till metoder och media. För lärarna är elevens lärande och resultat viktigare än medium och metoder. Överhuvudtaget måste fokus för debatten angående relationen mellan informationsteknik och skola, förskjutas från tekniken till pedagogiken. Annars blir både teknologin och skolan lidande (Jedekog, 1996; Papert 1994, Regeringens skrivelse, 1997/98:176). Paradoxen är alltså att det är svårt att få fram goda pedagogiska exempel med datortillämpningar som övertygar lärarna om inläringseffekterna och så länge dessa uteblir förändras inte lärarnas inställning och beteende. Kan resultat från IT-didaktisk forskning i form av en ökad kunskap om datorstödd undervisning, leda till att denna paradox löses upp? Papert (1994) menar att det är viktigt att få fram goda exempel på tillämpningar:

...för ingenting är absurdare än att ställa in datorer i ett klassrum utan att ändra något annat. Tvärtom gör datorerna bäst nytta om läraren samtidigt är öppen för **all slags förändring** (s. 128).

De höga förväntningarna på användningen av datorer i skolan och deras förmåga att höja kvalitet och förbättra inläringen har inte infriats, sammanfattar Pedersen (1998). En anledningen till detta är att tekniken varit i fokus på bekostnad av pedagogiken.

([Åter](#) till början av artikeln)

2 Pedagogiska vinster?

Stiftelsen för Kunskaps- och kompetensutveckling tillkännagav 1995 att man avsåg att dela ut 300 miljoner kronor till ett femtontal kommuner ("Den miljard KK-stiftelsen för några år sedan fick att fördela till undervisningsprojekt är snart slut" Skolnytt, 5:98/99, s2.). "Medlen skulle användas för skolutveckling med hjälp av IT-användning" (Riis &

Jedekog, 1997, s. 2). Ungefär hälften av landets kommuner formulerade en ansökan eller en intresseanmälan. Med vetskap om bl.a. denna stora ekonomiska satsning är det förståeligt att mycket av skoldebatten kretsar kring IT. Det är också begripligt att förväntningarna på IT, t.ex. datorstödd undervisning och Internet vuxit sig höga och ibland fått för stora proportioner. I den allmänna debatten har inte sällan förstärkt- och effektiviserad inläring utlovats med hjälp av IT. Men kan vi vara säkra på att lärandet förstärks- och effektiviseras när vi använder IT? Vilka vetenskapliga resultat styrker dessa resonemang? Kanhända har det funnits en ogrundad övertro på hur t.ex. Internet kan komma att påverka elevers lärande. Den relativa fördelen med datorstödd undervisning kontra den mer traditionella katederundervisningen, anser Bjessmo, vara svår att bedöma. Sannolikt är den inte heller särskilt intressant att granska i forskningen. Trots detta menar Pedersen (1998) att eftersom datorers eventuella positiva effekter ofta diskuteras på ett mycket allmänt plan kan det ändå vara av intresse att diskutera frågan. Vad är det egentligen som avses med att undervisningen och inläringen blir bättre med datorer? Handlar det om att lära sig mer på kortare tid, en ökad motivation, att det blir billigare eller att eleverna uppnår bättre resultat vid provtillfällen? Eftersom undervisningen i skolan är så komplex är det svårt att empiriskt fastställa vad som egentligen är hållbara argument på dessa mångtydiga frågor. Pedersen (a.a.) menar att frågan om elevers inläring blir bättre med datorer, är felställd. Hur man effektivt använder datorer i undervisningen, för att stimulera elevers lärande, torde vara en mer fruktbar ansats.

Även om tekniken inte kommer att infria de uppblåsta förväntningarna på en pedagogisk revolution, ett allmänt kunskapslyft eller stora rationaliseringsvinster, så finns det ingen anledning eller ens möjlighet att avsäga sig informationstekniken (a.a., s. 65).

I tider med begränsade medel inom skolan handlar mycket om prioriteringar. Det är viktigt att göra de rätta valen så att eleverna får bästa möjliga förutsättningar. Har då IT, t.ex. datorstödd undervisning blivit didaktiskt granskat av pedagoger? IT-debatten domineras ofta av andra än pedagoger, t.ex. ekonomer, politiker och tekniker. Det ökade intresset för IT i skolan har medfört att Internet i allt större grad används i undervisningen. Men används Internet effektivt och på ett kvalitativt bra sätt?

Pedersen (1998, s. 9) framhåller att forskningsresultat på temat informationsteknik snabbt föråldras. Han nämner vidare "...att Internet och dess användning och eventuella konsekvenser för skolan knappast ännu berörts i forskningen". Området behövs således belysas med hjälp av vetenskaplig systematik.

([Åter](#) till början av artikeln)

3. Problemområde och syfte

Intresset för lärandet har ökat i takt med utvecklingen av datorstödd undervisning. Det är lätt att bli hänförd och imponerad av datorers kapacitet och de möjligheter de medför. Men förändras vår förhärskande syn och samlade kunskap kring inlärningsprocessen på grund av att datorn och Internet introduceras i undervisningen? Inlärningsprocessen är dåligt förstådd, undervisningen är synlig men lärandet som process är osynligt och detta får till följd att processen är svår att granska. En splittrad bild ges i tidigare forskning angående möjligheterna att effektivisera kunskapsinhämtningen med hjälp av IT. Det finns undersökningar som pekar i både

positiv och negativ riktning. Följaktligen finns det ingen påvisad automatik i att datorstödd undervisning är inlärningsbefrämjande för alla som använder sig av den (Lindh, 1997; Okolo m.fl. 1996; Pedersen, 1998). Det blir därför ännu viktigare att använda datorer och Internet på ett funktionellt sätt i undervisningen. Datorer och Internet är inte mål för inlärningsundervisning utan medel i processen att generera kunskap. En väsentlig fråga att utröna är i vilka sammanhang datorer och Internet bidrar till en kvalitetshöjning?

Då fem decenniers studier kring olika mediers påverkan på inläring inte gett något resultat, anser Clark (1983) det rimligt att starkt avvisa framtida studier av detta. Framtida forskning bör därför inriktas på faktorer som är mer fruktbara källor för att försöka förstå hur inlärningsprestationer ökar.

Min forskningsansats är därför att i första hand fokusera eleven och dennes lärande i kunskapandet med Internet. Tekniken i sig är av sekundärt intresse.

Det är min (Jedeskogs, min anm.) uppfattning att om inte både teknologin och skolan ska förlora måste intresset förskjutas från tekniken till pedagogiken (Jedeskog, 1996, s. 61).

Det övergripande syftet för min studie är att: *Granska om en ökad medvetenhet om och kontroll av det egna lärandet har samband med förmågan att kvalitativt bättre använda Internet.*

([Åter](#) till början av artikeln)

4. Forskningsdesign

Studien är disponerad i tre delar (en förstudie genomfördes hösten 1997). Delstudie 1 syftar till att med hjälp av SOLO-taxonomin (Structure of the Observed Learning Outcome), klassificera elevens utsagor efter arbete med Internet. Gymnasisterna får som uppgift att individuellt, med hjälp av information enbart hämtad från Internet besvara en fråga. En första intervju med gymnasister genomförs. Temat är hur medvetna de är om det egna lärandet.

I den andra delstudien bedrivs systematisk metakognitiv träning med syftet att förbättra kvaliteten på arbetet med Internet. Intervjuer med elever från teoretiska- och praktiska program samt lärare kommer att genomföras under delstudie 2.

Den avslutande tredje delstudien syftar till att klassificera vilken nivå gymnasister uppnår i arbetet med Internet efter metakognitiva övningar. Ytterligare ett syfte är att undersöka om elevernas tankar kring det egna lärandet har utvecklats.

- **Förundersökning, hösten-97**
18 elevutsagor klassificeras med SOLO-taxonomin, efter arbete med Internet. Elva intervjuer genomförs.
- **Delstudie 1**
40 gymnasister ingår i försöksgruppen. 40 gymnasister ingår i kontrollgruppen. Elevernas utsagor klassificeras (1) med SOLO-taxonomin. Uppföljande intervjuer (1) genomförs.

- **Delstudie 2**

Försöksgruppen exponeras för systematisk metakognitiv träning i ett aktionsforskningsprojekt. Intervjuer med elever och lärare genomförs. Deltagande observationer utförs.

- **Delstudie 3**

Klassificering (2) av elevernas utsagor genomförs. Intervju (2) med eleverna från delstudie 1.

Pedhazur och Pedhazur Schmelkin (1991) benämner undersökningsupplägg som det ovan beskrivna, för s.k. kvasi-experimentella. Utmärkande för dessa är att urvalsförfarandet är icke slumpmässigt.

Thus, when, **in the absence of randomization**, it is desired to assess the effects of, say, teaching methods on academic achievement,...//it is useful to refer to the design as quasi-experimental (a.a., s. 278).

Det vanligast förekommande upplägget, när slumpmässigt urval inte tillämpas, är det följande, hävdar Pedhazur och Pedhazur Schmelkin (1991, s. 282):

0 **X** 0 (påverkansgrupp)

0 0 (kontrollgrupp)

I modellen ovan står 0 för en observation, ett mättillfälle och X för behandlingen, påverkan. I mitt undersökningsupplägg skulle de bägge observationstillfällena (0:na) motsvaras av delstudie 1 och 3, alltså mätningarna med SOLO-taxomin. X:et, behandlingen, utgörs av delstudie 2 i föreliggande arbete, d.v.s. aktionsforskningsprojektet. Författarparet framhåller att:

...it is extremely difficult, some say impossible, to tell whether observed differences among groups on the dependent variable are due to the treatments, to prior differences among groups, a combination of the two, or interactions between treatments and variables on which the groups differed prior to the administration of the treatments (a.a., s. 227).

I studien eftersträvas att identifiera ett eventuellt orsakssamband (kausalitet). Den oberoende variabeln, manipulationen, är de metakognitiva övningarna i delstudie 2. Den beroende variabeln i undersökningen är kvaliteten på utsagorna (observation sker i delstudie 1 och 3) och mäts med hjälp av SOLO-taxomin.

I Pedersens forskningsöversikt framhålls att det i skolsammanhang oftast är omöjligt att genomföra reguljära experiment då forskaren har alla variabler under kontroll (1998).

När man jämför t.ex. utfallet av olika undervisningsmetoder är det oftast frågan om fältexperiment eller kvasiexperimentell metodik. Det betyder inte att denna typ av forskning är sämre - vi måste bara vara mer försiktiga vid tolkningen av resultatet (a.a., s. 53).

I delstudie 2 använder jag mig av aktionsforskning varför upplägget inte kan betraktas som ett strikt kvasi-experimentellt upplägg.

([Åter](#) till början av artikeln)

5. Att bedöma kvalitet med SOLO-taxonomin

I delstudie 1 och 3 är SOLO-taxonomin ett ändamålsenligt alternativ för att mäta hur väl elever använder sig av Internet.

Ett av motiven bakom utarbetandet av taxonomier har varit möjligheten att klassificera och bedöma kvalitativa aspekter i kunskapsutvecklingen (Alexandersson, 1985). I den s.k. SOLO-taxonomin som används för att objektivt och systematiskt fastställa lärandekvalitet, utgör den strukturella komplexiteten i utfallet utgångspunkten för bedömning. Taxonomins upphovsmän, Biggs och Collis, anser att frågan om kvalitet är central i utbildning och deras bok *Evaluating The Quality of Learning* (1982) fokuserar kunskapens kvalitet, d.v.s. hur väl något lärts in. Upphovsmännen anser att SOLO-taxonomin är det enda instrumentet som finns tillgängligt för att fastställa inlärningskvaliteten på ett objektivt och strukturerat sätt. Watkins (1983) delar denna uppfattning och menar att SOLO-taxonomin medfört en betydande utveckling i kvalitetsbedömning, samt att taxonomin tycks minimera problemet med subjektivitet.

Trots att SOLO-taxonomin utgår från Piagets utvecklingsstadier, har författarna medvetet gjort en klar distinktion mellan lärande och utveckling (Biggs & Collis, 1982). SOLO-svaren reflekterar kvaliteten på det inlärd, inte utvecklingsstadium. Biggs och Collis menar att det inte ligger någon motsättning i att en elevs prestationsförmåga kan variera beroende på ämne och uppgift från en dag till annan. Författarnas synsätt är att det finns inre gränser för lärandet men dessa är inte strukturella i Piagets bemärkelse. Den strukturella komplexiteten är mätbar i ett enskilt svar, och denna styrs av faktorer inom den lärande, såsom motivation, och av omedelbara sammanhangs- och uppgiftsrelaterade faktorer. Gränserna för lärandet behöver m.a.o. inte bero på utvecklingsstadium utan på bakgrundsfaktorer och på faktorer som är specifika för uppgiften och testsammanhanget. Biggs och Collis anser att utvecklingsstadium utgör förmågan (*ability*) medan SOLO-nivåerna anger det eleven uppnår för stunden (*attainment*). Huvudpoängen med taxonomin är inte att, som brukligt, karaktärisera studenterna utan att beskriva kvaliteten på inlärningsresultatet i relation till en speciell uppgift (Van Rossum & Schenk, 1984). Biggs och Collis bryter således med Piagets användning av stadier, som beskriver utvecklingsnivåer hos enskilda barn. SOLO-taxonomin underlättar arbetet att beskriva omfattningen hos och strukturen i de svar som ges på en särskild fråga eller problem, det Marton m.fl. (1990) benämner utfallsrummet. "SOLO-nivåerna motsvarar kunskapsnivåer, de beskriver en speciell prestation vid ett speciellt tillfälle. De är inte avsedda att förse de studerande med etikett" (Biggs & Collis, 1982, s. 23, min övers.).

([Åter](#) till början av artikeln)

6. Presentation av och exempel på de fem SOLO-nivåerna

Elevsvar kan inordnas i en av de följande fem SOLO-nivåerna som presenteras nedan. De olika SOLO-nivåerna korrelerar högt med längden på utsagorna. Vidare korrelerar höga SOLO-nivåer och djupinläring samt låga SOLO-nivåer och ytinläring (Boulton-Lewis, 1995; Van Rossum m.fl. 1984). Förhållandet mellan nivåerna utmärks av

tilltagande krav på strukturell komplexitet (Alexandersson, 1985).

1. *Pre-strukturella*. I förhållande till de förutsättningar som är givna i frågan är svaren förnekande, tautologiska och transduktiva. Bundna till det konkreta.
2. *Uni-strukturella*. Svaren innehåller generaliseringar, enbart ur en aspekt.
3. *Multi-strukturella*. Svaren innehåller 'generaliseringar', enbart ur några få begränsade och oberoende aspekter.
4. *Relationella*. Betecknas av induktion och generaliseringar inom en given eller upplevd kontext genom att använda relaterade aspekter.
5. *Utvidgat abstrakt*. Deduktion och induktion. Generaliseringar till situationer som inte finns inom frågans förutsättningar. (Marton, m.fl. 1990, s. 47)

SOLO-nivåerna beskrivs i det följande med avseende på tre särdrag; kapacitet (capacity), relationen fråga-svar (relating operation) samt konsekvens och stängning (consistency and closure) (min översättning).

- a) *Kapacitet*. Avser mängden arbetsminne, som de olika SOLO-nivåerna kräver. Storleken på arbetsminnet som är tillgängligt, oavsett problem, ökar med åldern. Det gör även det utrymme som krävs för att få svar på högre nivåer. (D.v.s. förmågan att bevara information i minnet medan en viss uppgift utförs).
- b) *Relationen mellan fråga och svar*. Avser på vilket sätt fråga och svar är relaterade.
- c) *Konsekvens och stängning*. Begreppen avser två divergerande behov som den lärande känner, nämligen att komma till en slutsats och att dra konsekventa slutsatser så att det inte förekommer några motsägelser mellan slutsatser och data i uppgiften eller mellan möjliga slutsatser. Ju större behovet är att komma till ett snabbt beslut desto färre data kommer att användas, således är risken större att svaret kommer att bli ofullständigt relativt den ursprungliga frågan. Å andra sidan, ett större behov av konsekvens föranleder ökad tillgänglighet till information, vilket troligen leder till ett mera öppet svar. Tidspress kan orsaka sänkning av svarsnivåerna. Det är troligt att högre svarsnivåer kan uppnås enbart genom att eleverna inte känner att de måste påskynda sina svar. Tidspressen är involverad i svarsprocessen vad avser stängningsbegreppet: tidig stängning innebär att den studerande bara väljer en eller några särdrag innan han fattar ett beslut, vilket oundvikligen leder till en låg svarsnivå. Höga svarsnivåer är inte möjliga utan nogsamt övervägande av alla data.

SOLO-taxonomi används i delstudie 1 och 3 för att klassificera gymnasisternas skriftliga svar efter arbete med Internet.

([Åter](#) till början av artikeln)

7. Metakognitiv påverkan genom aktionsforskning

Det är i huvudsak två orsaker till att delstudie 2 utgörs av en aktionsforskningsstudie. För det första kan det vara svårt att få lärarna intresserade av och engagerade i ett förändringsarbete om de inte känner delaktighet och ansvar. Om förändringsarbetet känns externt påtvingat, utan att intresse i lärargruppen finns, är det risk att lärarna intar en passiv objektroll. Om lärarna, i delstudie 2, ges delaktighet i och inflytande över

detaljplaneringen av de metakognitiva övningarna, kan antas att deras engagemang och ansvarskänsla ökar. För det andra kan sannolikt de yrkesverksamma lärarna, som deltar i aktionsforskningsprojektet, bidra med förslag på ytterligare metakognitiva övningar som kan tillämpas, samt ge allmänna synpunkter på upplägget av undersökningen. Baird nämner de tre grupper som ingår i aktionsforskning, nämligen; studerande, lärare och forskare (1986). Han beskriver rollerna i att:

The learner's role centred on taking more responsibility for, and control of, learning. The teacher's role was to facilitate these changes. My role was to provide sufficient information and techniques to allow for informed and purposeful progress, to oversee development of the study, and to act as participant observer. (s. 267)

Varje aktionsforskningsprojekt är unikt eftersom det är beroende av vilka personer som ingår i gruppen och vilka förutsättningar som gäller (Berge, 1996). Därför går det inte att exakt kopiera aktionsforskningsprojekt från ett sammanhang till ett annat. Aktionsforskning betonar första person: jag observerar, jag samlar information, jag reflekterar, jag agerar, jag dokumenterar, jag är aktiv, jag lär mig (Baird 1986). Vidare förutsätter aktionsforskning "...icke hierarkiska grupper, där de inblandade samarbetar och agerar på jämlika villkor" (Berge, 1996, s. 3). Lewin uttryckte det på följande sätt: "No action without research; no research without action" (Adelman, 1993, s. 8). Med detta synsätt är det logiskt att forskare inte kan: "...kommendera eller övertala skolan att använda datorerna 'rätt' " (Papert, 1994, s. 47).

Under delstudie 2, som pågår tills att datamättnad uppstår, utsätts eleverna regelbundet för metakognitiva övningar som syftar till att öka elevernas medvetenhet kring det egna lärandet. De metakognitiva övningarna framtas och påverkas av de yrkesverksamma lärarna i samråd med forskaren. Exempel på metakognitiva frågor är: *Vad handlar ämnet om?, Vad relaterar jag ämnet till?, Vilka är de viktigaste delarna? Hur är de relaterade?, Vad i består uppgiften?, Vad krävs av mig?, Varför gör jag uppgiften?* osv.

([Åter](#) till början av artikeln)

8. Sammanfattning

Datorer och Internet har kommit till skola och undervisning för att stanna. De är att betrakta som pedagogiska hjälpmedel för att underlätta för eleverna i inlärningsprocessen. Tidigare forskningsresultat kring eventuella inlärningsvinster är inte entydiga. Det är därför viktigt att datorer spelar en funktionell pedagogisk roll i undervisningen. Kanhända är en sådan funktionell roll att kombinera Internet med metakognitiva övningar.

([Åter](#) till början av artikeln)

Om författaren

Martin Stigmar är doktorand vid Institutionen för pedagogik vid Höskolan i Växjö. Utöver undervisning vid lärarutbildningen deltar han i ett antal IT-inriktade projekt och kurser. Sedan Hösten 1996 deltar han i forskarutbildningen i Malmö. Där ingår han också i en IT-pedagogiskt inriktad forskningsgrupp med IT och lärande som

gemensamt fokus.

([Åter](#) till början av artikeln)

Referenser:

- Adelman, C.** (1993) Kurt Lewin and the Origins of Action Research, Educational Action Research. Vol. 1, No 1, s. 7-23.
- Alexandersson, C.** (1985) Stabilitet och förändring. En empirisk studie av förhållandet mellan skolkunskap och vardagsvetande. Acta Universitatis Gothoburgensis.
- Baird, J. R.** (1986) Improving learning through enhanced metacognition: A classroom study. European Journal of Science Education, 8, 263-282.
- Berge, B-M.** (1996) Jämställdhetspedagogik på Storsjöskolan i Holmsund. Pedagogiska Institutionen. Umeå universitet.
- Biggs, J. B. & Collis, K. F.** (1982) Evaluating the quality of learning. The SOLO-Taxonomy. New York. Academic Press.
- Bjessmo, L-E** (1997) IT och undervisningens villkor. Häftet för didaktiska studier. 62/63. Didaktikum. Institutionen för Samhällskunskap och Humaniora.
- Boulton-Lewis, G.** (1995) The SOLO Taxonomy as a means of Shaping and Assesing Learning in Higher Education. Higher Education Research and Development, Vol 14, Nr. 2, 143-154.
- Clark, R. E.** (1983) Reconsidering Research on Learning from Media. Review of Educational Research Winter, Vol 15, (4), 445-459.
- Jedeskog, G.** (1996) Lärare vid datorn . Sju högstadielärares undervisning med datorer 1984-1994. Skapande Vetande Linköpings universitet.
- Laurillard, D.** (1993) Rethinking university teaching- a framework for the effective use of educational technology. New York. Routledge.
- Lindh, J.** (1997) Datorstödd undervisning i skolan - möjligheter och problem. Lund: Studentlitteratur.
- Mancall, J. C., Aaron, S. L., Walker, S. A.** (1986) Educating Students to Think: The Role of the School Library Media Program, A concept paper written for the National Commission on Libraries and information Science. 18-27.
- Marton, M., Hounsell D., Entwistle, N.** (1990) Hur vi lär. Rabén & Sjögren.
- Okolo m.fl. I: Rognhaug, B.** (1996) Kunskap och lärande i IT-samhället. Hässelby: Runa Förlag AB.
- Papert, S.** (1994) Hur gör giraffen när den sover? Daidalos AB, Göteborg.
- Pedersen, J.** (1998) Informationstekniken i skolan. En forskningsöversikt. Skolverket. Best.nr. 98:343. Liber Distribution. Stockholm.
- Pedhazur, J. & Pedhazur Schmelkin, L.** (1991) Measurement, Design, and Analysis - An Integrated Approach. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Regeringens** skrivelse, 1997/98:176 Lärandets verktyg - nationellt program för IT i skolan.
- Riis, U. & Jedeskog, G. m.fl.** (1997) Pedagogik, teknik eller ekonomi? En baslinjebestämning av KK-Stiftelsens Kommunbaserade Skolutvecklingsprojekt. Skolnytt Nr 5:98/99. Ekelunds Förlag AB.
- Van Rossum, E.J. & Schenk, S.M.** (1984) The relationship between learning conception, study strategy and learning outcome. British Journal of Educational Psychology, 54, 73-83.

Watkins, D. (1983) Depth of Processing and the Quality of Learning Outcomes. Instructional Science, 12, 49-58.

© Martin Stigmar 1998

[Åter till Human IT 4/1998](#)