

LOUISE LIMBERG, FRANCES HULTGREN, BO JARNEVING

Informationssökning och lärande

- en forskningsöversikt

Skolverket

SKOLVERKETS MONOGRAFISERIE

är en skriftserie som etablerats för att möjliggöra utgivning av material som producerats med stöd eller på uppdrag av Skolverket.

Det gemensamma för skrifterna är att Skolverket gjort bedömningen att materialet är av intresse för en bredare publik.

Författarna svarar själva för innehållet och de ställningstaganden som görs.

SKRIFTER SOM PUBLICERATS I SERIEN:

Glenn Hultman & Cristina Hörberg

Kunskapsutnyttjande

Ett informellt perspektiv på hur kunskap och forskning används i skolan

Ingegerd Municio

Genomförande

Vem tolkar beslut och vem ser till att reformer blir mer än ord?

Britt Hallerd

Studieresultat och social bakgrund

- en översikt över fem års forskning

Kjell Granström & Charlotta Einarsson

Forskning om liv och arbete i svenska klassrum

- en översikt

Ingrid Pramling Samuelsson & Ulla Mauritzson

Att lära som sexåring

En kunskapsöversikt

Birgitta Sahlén

Matematiksvårigheter och svårigheter när det gäller koncentration i grundskolan

En översikt av svensk forskning 1990-1995

Erik Wallin

Gymnasieskola i stöpsleven - då nu alltid

Perspektiv på en skolform

Mats Börjesson

Om skolbarns olikheter

Diskurser kring "särskilda behov" i skolan - med historiska jämförelsepunkter

Hans Ingvar Roth

Den mångkulturella parken

- om värdegemenskap i skola och samhälle

Ulla Forsberg

Jämställdhetspedagogik

- en sammanställning av aktionsforskningsprojekt

Jens Pedersen

Informationstekniken i skolan

En forskningsöversikt

Peder Haug

Pedagogiskt dilemma:

Specialundervisning

Moirá von Wright

Genus och text

När kan man tala om jämställdhet i fysikläromedel?

Tullie Torstenson-Ed & Inge Johansson

Fritidshemmet i forskning och förändring

En kunskapsöversikt

Thomas Tydén och Annika Andrae Thelin (RED)

Tankar om lärande och IT

En forskningsöversikt

Ulla Riis (RED)

IT i skolan mellan vision och praktik

En forskningsöversikt

Pia Williams, Sonja Scheridan och Ingrid Pramling Samuelsson

Barns samlärande

En forskningsöversikt

Monica Söderberg Forslund

Kvinnor och skolledarskap

En kunskapsöversikt

Mats Ekholm, Ulf Blossing, Gösta Kåräng, Kerstin Lindvall, Hans-Åke Scherp

Forskning om rektor

En forskningsöversikt

Ingemar Emanuelsson, Bengt Persson, Jerry Rosenqvist

Forskning inom det specialpedagogiska området

En kunskapsöversikt

Ulla Lind

Positioner i svensk barnpedagogisk forskning

En kunskapsöversikt

Karin Rönnerman

Vi behöver varandra

En utvärdering

Irene Rönnerberg, Lennart Rönnerberg

Minoritetslever och matematikutbildning

En litteraturöversikt

Maj Asplund Carlsson, Ingrid Pramling Samuelsson och Gunni Kärrby

Strukturella faktorer och pedagogisk kvalitet i barnomsorg och skola

En kunskapsöversikt med fokus på matematikundervisning

Karin Wallby, Synnöve Carlsson och Peter Nyström

Elevgrupperingar

En kunskapsöversikt med fokus på matematikundervisning

Gunilla Härnsten

Kunskapsmöten i skolvärlden

Exempel från tre forskningscirkelrar

Elisabet Öhrn

Könsmonster i förändring

En kunskapsöversikt om unga i skolan

Rolf Helldin

Specialpedagogisk forskning

En kritisk granskning i ett omvärldsperspektiv

Anna Klerfelt

Var ligger forskningsfronten

67 avhandlingar i barnpedagogik under två decennier, 1980-1999

LOUISE LIMBERG, FRANCES HULTGREN,
BO JARNEVING

Informationssökning och lärande

– en forskningsöversikt

SKOLVERKET

BESTÄLLNINGSDRESS:
LIBER DISTRIBUTION
PUBLIKATIONSTJÄNST
162 89 STOCKHOLM

TEL: 08-690 95 76

FAX: 08-690 95 50

E-POSTADRESS: skolverket.lidi@liber.se

www.skolverket.se

BEST. NR. **02:717**

LOUISE LIMBERG

Informationssökning och lärande

-en forskningsöversikt

ISBN 91-89314-93-X

© LOUISE LIMBERG

FORM & TRYCK: LENANDERS TRYCKERI AB, KALMAR 2002 · 9932

Innehåll

Förord.....	11
1 INLEDNING	12
1.1 Forskningsområdet	13
2 FORSKNINGSOVERSIKTENS IDÉ.....	15
2.1 Översiktens syfte och uppläggning.....	15
2.1.1 Fokus och avgränsningar.....	16
2.1.2 Litteratursökning	17
2.1.3 Disposition.....	19
3 INFORMATIONSSÖKNING	21
3.1 Information och informationssökning.....	21
3.1.1 Informationsbehov.....	23
3.1.2 Informationssökning som lärande.....	24
3.1.3 Informationsanvändning.....	28
3.2 Informationssökning och skolbibliotek.....	32
4 HUR SÖKER ELEVER INFORMATION?	33
4.1 Utformning av och ursprung till skoluppgifter i ett undersökande arbetssätt.....	35
4.2 Läsförmåga och lässtrategier.....	39
4.2.1 Lässtrategier för webben	47
4.3 Informationssökning på bibliotek	49
4.4 Att söka i datoriserade bibliotekskataloger	50
4.5 Multimediaprodukter	54
4.6 Informationssökning på webben	59
4.6.1 Elevers användning av träfflistor.....	61
4.6.2 Användning av webbverktyg.....	64

4.6.3 Elevers förhållande till datorer och webben.....	70
4.7 Elever tenderar att söka det "rätta" svaret.....	75
4.8 Värdering av information.....	81
4.9 Sammanfattning.....	89
5 UNDERVISNING I INFORMATIONSSÖKNING.....	92
5.1 Forskningsfokus	92
5.2 Undervisning i informationssökning - identifierade problem	93
5.3 Utveckling av begreppet.....	96
5.3.1 Från bibliotekskunskap till informationskompetens.....	96
5.3.2 Informationssökning och kritiskt tänkande.....	99
5.3.3 Teoretiska utgångspunkter för undervisning i informationssökning	101
5.4 Informationssökning som undervisningsinnehåll	106
5.4.1 Stigfinnarmodell	106
5.4.2 Process	108
5.4.3 Användning av information	109
5.4.4 Repertoar av förståelser	111
5.4.5 Metakognition	113
5.4.6 Progression	117
5.4.7 Sammanfattning av forskning om undervisningsinnehåll	118
5.5 "Osynlig" informationssökning	119
5.5.1 Lärares syn på informationssökning.....	119
5.5.2 Bibliotekariers syn på lärande och informationssökning .	123
5.5.3 Sammanfattning - lärares och bibliotekariers synsätt.....	125
5.6 Metoder för undervisning i informationssökning.....	126
5.6.1 Integration i klassrumsundervisningen.....	126
5.6.2 Samarbete mellan lärare och bibliotekarier	132
5.6.3 Stödstrukturer och handledning	133
5.6.4 Samlärande.....	138
5.7 Bedömning av inlärningsresultat.....	141
5.7.1 Motiv för att bedöma inlärningsresultat.....	142
5.7.2 Kritik	143
5.7.3 Utveckling av bedömningsmetoder.....	144

5.8 Sammanfattning av forskning om undervisning i informationssökning	147
6 FORSKNINGSFÄLTET GENOM CITERINGS-ANALYS	149
6.1 Inledning	149
6.2 Metod och data	150
6.3 Resultat	152
6.3.1 Cociteringsanalys - den aktuella, citerade litteraturen.....	152
6.3.2 Bibliografisk koppling - senare citerande publikationer ..	158
6.3.3 Co-wordanalys.....	161
6.4 Sammanfattning och diskussion	163
7 SLUTDISKUSSION.....	166
REFERENSER.....	171
BILAGA 1	186
Fördefinierad lista: utgångspunkt för sampling	186
BILAGA 2	188
Beräkning av index	188
Likhetsmått.....	189

Förord

Den här boken är ett försök att hjälpa lärare och forskare till överblick över och förståelse för vad informationssökning är. Hur söker man och använder information? Vad kan undervisning bidra med?

Författarna beskriver och analyserar vad informationssökning är och hur detta begrepp behandlas och definieras i forskning inom olika discipliner. Den grundsyn som förs fram ser informationssökning som en process där tankar, känslor och handlingar är involverade. Hur man som lärare och elev tar sig an dessa uppgifter i olika lärandesituationer blir alltså mycket viktigt. Tillgång till information räcker inte. Användningen är central och ställer krav på lärande i sin helhet. Det innebär tex att läsförmåga, självständigt arbete, analys, slutsatser, sammanställningar, presentation mm blir viktiga delar av processen.

Den forskning som presenteras i denna bok visar, att informationssökning bör vara en integrerad del av lärandet. Den forskning som behövs framdeles bör ha en mångvetenskaplig inriktning. När det gäller dem som är verksamma i undervisning, t ex lärare och bibliotekarier, behövs en bättre grundutbildning i dessa frågor och en fortsatt utveckling av det egna lärandet inom området.

Det är Skolverkets förhoppning att denna översikt kan vara ett bidrag i kompetenshöjningen inom området informationssökning och lärande.

Boken har tagits fram i ett samarbete mellan författarna och Skolverkets forskningsenhet.

Staffan Lundh
Avdelningschef

Annika Andrae Thelin
Enhetschef

1 Inledning

När informationen blir oöverskådlig, vilket gäller inom allt fler fält, uppkommer också den intressanta frågan om hur man kommer från information till kunskap. Medan lärande under tidigare historiska epoker (och kanske detta varit fallet i viss utsträckning ända in i våra dagar) till väsentliga delar inneburit memorering av information, blir den centrala frågan i stället hur man omvandlar information till något vi kan kalla kunskap. Hur väljer, värderar och organiserar man information för att göra den relevant för olika sammanhang? Hur skapar man sammanhang mellan disparata informationsbitar så att det som blir resultatet är användbart och produktivt i en social praktik?

Utvecklingen kommer att ställa ännu större krav på överblick, strukturering och begreppslig kunskap, och på vägledning från personer med erfarenhet av specifika verksamheter. Färdigheter som att kunna sammanfatta, kondensera och kritiskt värdera kommer att bli allt viktigare i ett informationssamhälle. (Säljö, 2000, s 242)

Med detta citat från Roger Säljö inleder vi vår översikt över forskning om informationssökning och lärande. Säljö's frågor om hur lärande kan och bör gå till i ett samhälle där det finns tillgång till oöverskådliga mängder information träffar rakt i intresset för den forskning som refereras och analyseras i denna bok. Det gäller forskning om informationssökning och informationsanvändning i inlärningskontexter, där uppgiften är att komma från information till kunskap.

Inom utbildningssystemet på alla nivåer från de första skolåren till grundläggande högskoleutbildning har tillämpningar av undersökande arbetssätt eller problembaserat lärande blivit allmänna under 1990-talet. Vi har läroplaner som betonar att elever i ökande grad skall ta ansvar för sitt eget lärande och att

de under skoltiden skall lära sig att kritiskt hantera stora informationsmängder i ett kunskapande arbete. Undervisning som utgår från verkliga problem i stället för lärobokens presentation av kursens stoff ställer stora krav på ett brett och varierat urval informationskällor. Arbetssättet förutsätter att elever söker information som sedan bearbetas till kunskap genom sammanställningar, analyser, bedömningar och slutsatser. Dessa undervisningsmetoder hänger bl a samman med samhällsförändringar som kan kopplas till informations- och kommunikationstekniken (IKT).

Studier av informationssökning, informationsanvändning och lärande genomförs inom flera olika discipliner vilket medför att det är svårt att följa forskningen och att skaffa sig en överblick. Denna boks syfte är att skapa överblick över kunskapsområdet genom en flervetenskaplig genomgång av för området relevant forskning. Termen informationssökning används här i vidare bemärkelse än IT- eller datorbaserad sådan, dvs sökning och användning av information oberoende av om källan är elektronisk, tryckt eller en person som lämnar muntlig information. I vårt material finns dock en stark inriktning mot datorbaserad informationssökning.

1.1 Forskningsområdet

Forskning om informationssökning och lärande är inte ett sammanhängande fält som studerar relationen mellan informationssökning, undervisning och lärande. Forskning med relevans för denna relation bedrivs på olika områden och berör frågor om informationssamhället, information överload, datorstöd i undervisning, tillämpningar av informations- och kommunikationsteknik i skolan, läsforskning, problembaserat lärande, informationssökning och informationsanvändning. Sådana forskningsfrågor behandlas inom olika akademiska discipliner som pedagogik, biblioteks- och informa-

tionsvetenskap, datavetenskap, sociologi, psykologi och kognitionsforskning.

I en brett upplagd artikel från början av 1990-talet introducerar Eisenberg & Small (1993) begreppet informationsbaserad undervisning (information-based education) med syftet att lägga en grund för systematiskt utforskande av informationsanvändning i utbildningskontexter. De beskriver olika dimensioner i inlärningssituationer som den lärande, läraren, undervisningsinnehållet och undervisningsmetoderna och diskuterar hur den ena är beroende av den andra och vilka särdrag relaterade till information som bör utforskas för att nå en bredare och mera sammanhängande vetenskaplig kunskap på området. Artikeln ger en god introduktion till relevanta delområden för sådan forskning och lyfter fram frågor om informationsresurser, informationsfärdigheter, informationsförmedling/-användning, teknologi, undervisningsinnehåll och undervisningsmetoder. Artikeln refererar till tidigare forskning på de nämnda delområdena och är således också användbar som en introducerande litteraturöversikt.

Frånvaron av ett sammanhängande forskningsfält bekräftas av Bo Jarneving's bibliometriska analys av forskning på området, kapitel 6 i denna bok. Hans citeringsanalyser ger dock en intressant karta över området, som visar att forskningen bedrivs huvudsakligen inom biblioteks- och informationsvetenskap, men också inom pedagogik och datavetenskap.

2 Forskningsöversiktens idé

2.1 Översiktens syfte och uppläggning

Utifrån vår kunskap om ämnet har vi närmat oss uppdraget genom att inledningsvis söka litteratur på området (jfr nedan avsnitt 2.1.2) i syfte att identifiera vad forskningen huvudsakligen handlar om, vilka problem som utforskats och vilka resultat som redovisats. Vi har sett det som vår uppgift att dels referera forskning som vi bedömt som relevant, dels analysera och diskutera den för att försöka finna eventuella mönster eller återkommande teman. I detta arbete ställs också frågan om vad som ej utforskats men som vi bedömer som väsentliga problem, där vi efterlyser forskning.

Den forskning som här presenteras bygger på varierade teoretiska ansatser men domineras av en kognitivistisk eller konstruktivistisk syn på lärande och informationssökning. Vi har inte sett det som vår uppgift att ta ställning för ett teoretiskt perspektiv utan refererar och diskuterar de olika studierna utifrån deras egna förutsättningar. Vår övertygelse är att en mångfald perspektiv kan fördjupa vår förståelse för olika fenomen. Denna övertygelse har lett till att vi i denna bok då och då särskilt lyfter fram att en studie genomförts med annan ansats än en kognitivistisk.

Ett syfte har varit att boken skall ha relevans för både forskare och praktiskt verksamma personer med intresse för undervisning och lärande i situationer där en mångfald informationskällor används och där informations- och kommunikationsteknik utgör viktiga verktyg.

2.1.1 Fokus och avgränsningar

Fokus i undersökningen ligger på forskning om informations-sökning och informationsanvändning i utbildningskontexter, närmare bestämt så som detta försiggår inom skolans verksamhet.¹ Huvuddelen av den här refererade forskningen har inriktning mot ungdomsskolan, dvs behandlar lärande i åldrarna 6-19 år och därmed relaterad undervisning. Några studier som genomförts i grundläggande högskoleutbildning har tagits med, då vi funnit att problem förknippade med informationssökning och lärande inte skiljer sig nämnvärt mellan skola och högskola. Forskare nämner ofta samma slags problem kopplade till olika nivåer i utbildningssystemet.

Vi vill understryka, att vår genomgång begränsats till forskning som explicit tar upp pedagogiska aspekter på informationssökning. Likaså har vi inriktat oss på forskning om lärande specifikt relaterad till informationssökning och informationsanvändning, inte på lärande i vidare bemärkelse. Givetvis kan det finnas andra studier om informationssökning såväl som om lärande och undervisning som äger relevans för "vårt problem", men här har vi endast använt sådan forskning någon enstaka gång för att kunna diskutera resultat som kommit fram i de studier som är vårt egentliga forskningsobjekt.

Den forskning om lärande som behandlas i denna bok gäller olika slags innehåll:

1. lärande om informationssökning, dvs appropriering av förmåga att söka och använda information. Kunskapsobjektet är förståelse för och förmåga att söka och använda information i läroprocesser. I vid bemärkelse handlar detta om informationskompetens som omfattar konsten att söka och finna information men också att bedöma relevans, att värdera och kritiskt granska informationen, att analysera och sammanställa material från olika källor för att skapa kunskap. (jfr nedan avsnitt 5.3.2)

¹ Studier som vi valt bort behandlar exempelvis informationssökning och lärande i yrkeslivet och i vardagslivet. Ett stort område som inte behandlas här är informationssökning relaterat till forskningsarbete. För en översikt över sådan forskning, se Seldén, *Kapital och karriär* (1999).

2. lärande av ämnesinnehåll, innehållet i de olika uppgifter elever arbetar med i skolan och där det ställs krav på dem att söka och arbeta med olika informationskällor.

Den forskning vi tar upp i översikten handlar om informationssökning via olika redskap, där IKT och datorer spelar en viktig roll. Dock vill vi poängtera, att undersökningen inte behandlar forskning om IT- eller datoranvändning i andra avseenden än just som redskap för informationssökning.

2.1.2 Litteratursökning

Litteratursökningarna har avgränsats till vetenskaplig litteratur från 1990 - 2001. De sammanfaller sålunda i tid med utvecklingen av IKT som redskap i skolan, då samtidigt informationssökning i inlärningskontexter uppmärksammats i högre grad än tidigare. I enstaka fall har tidigare litteratur tagits med då vi bedömt den som relevant, eftersom den ofta citerats i det senaste decenniets forskning. Vi har dragit nytta av tidigare litteraturöversikter, t ex Armbuster & Armstrong (1993), Best m fl (1990), Rogers (1990), Loertscher & Wools (1999). Ibland har vi refererat till källor ur dessa översikter, således ej till ursprungskällan, främst då det gäller litteratur publicerad före 1990. Sökningar har genomförts framför allt via ämnesdatabaserna, ERIC², ISA³ och LISA⁴ och via Internet. Sökningar har också utförts i databaserna Dissertation

² Education Resources Information Center databas. Innehåller referenser ur ca 700 internationella tidskrifter, samt forskningsrapporter inom utbildning och pedagogik.

³ Information Science Abstracts databas. Innehåller ca 125 000 referenser till 450 tidskrifter, böcker, konferensrapporter, rapporter och patent inom BDI-området, framför allt teknologi. Ca 40 000 referenser från ERIK inom BDI-området ingår också.

⁴ Library and Information Science Abstracts databas. Innehåller abstrakt och referenser till mer än 350 bibliotekstidskrifter, böcker, konferensrapporter. Information om forskningsprojekt ingår.

Abstracts, Nordiskt BDI-index⁵, Academic Search Elite⁶ och i Libris. Referenslistor har hjälpt oss vidare i jakten på relevant forskning. De nyckelord vi har använt oss av, i olika kombinationer och på olika språk, är exempelvis: informationssökning, lärande, utbildning, skolor, skolbibliotek, ungdomar, barn, elever, studenter, läsning, informationskompetens, informationsanvändning, informationsprocess och undervisning. Databasen ERIC är en rik källa som exempelvis gav 1215 träffar på kombinationen ”learning and school libraries” under perioden 1990-2001. Det bör påpekas att de flesta referenser till artiklar i ISA och LISA som rörde skolan återfanns i ERIC också, och att ett forskningsresultat inte sällan visar sig i flera skepnader dvs som konferensbidrag, avhandling och som artiklar modifierade för att passa i olika typer av tidskrifter. Resultatlistorna har granskats för att sälla bort dubletter och litteratur som ej är av vetenskaplig karaktär, dvs som varken redovisar teoretiska utgångspunkter eller systematiska tillvägagångssätt för hur en undersökning genomförts.

Vi har fokuserat på att hitta forskning som tar upp relationen mellan informationssökning och lärande ur olika perspektiv, dvs elevens, lärarens och skolbibliotekariens. I den litteratur vi har granskat närmare finns en anglo-amerikansk dominans. Detta medför vissa risker, t ex likformighet, en tämligen stor andel av forskningen på området utgår från ett kognitivt synsätt på lärande, informationssökning och -användning. Det finns också en risk att forskare inom området influeras i alltför hög grad av varandras tänkesätt och arbeten. Vi har ansträngt oss för att söka relevant litteratur från fransktysk- och spansktalande länder utan att lyckas. Vad detta beror på kan man spekulera om men konsekvenserna kan vara att den litteratur vi använder i översikten är för snäv och speglar

⁵ Nordiskt BDI-index innehåller 32 000 referenser till nordiska monografier, rapporter, vetenskapliga arbeten och tidskrifter inom området bibliotek, dokument och information.

⁶ En tvärvetenskaplig databas med ca 1700 tidskrifter, flertalet i fulltext.

förhållanden och synsätt i en begränsad del av världen.⁷ Emellertid finns betydande skillnader i forskningsansatser mellan å ena sidan den nordamerikanska forskningen och å andra sidan engelsk, australisk och skandinavisk forskning som i viss mån kan balansera det amerikanska inflytandet.

Vi har funderat över varför vi inte funnit flera studier inom pedagogisk forskning för vårt arbete. Det kan bero på att pedagogiska forskare inte använder termen "information" som nyckelord eller som ett mera specifikt begrepp i sina studier. Vi har provat söktermer som "faktasökning / fact-finding" "resource-based learning" utan bättre resultat. Dock är vi övertygade om att mycket forskning inom pedagogik har stor relevans för problemområdet informationssökning och lärande.

Litteratursökningen för den bibliometriska studien gjordes utifrån en fördefinierad lista på 19 dokument (jfr bil. 1) som upprättats utifrån följande kriterier: a) frekvent citerade på området, b) studier med utgångspunkter i den lärandes respektive den undervisandes perspektiv, c) spridning med avseende på forskningsfokus: lässtrategier, informationssökning med hjälp av olika verktyg, informationsanvändning samt d) spridning med avseende på tidskrifter: olika discipliner, geografisk spridning.

2.1.3 Disposition

Boken tar avstamp i motivet för att skapa en överblick över forskning på området informationssökning och lärande. I kapitel 2 formuleras förutsättningar och grundantaganden för undersökningen. Kapitel 3 ger en introduktion till fenomenet informationssökning. Därefter följer bokens två huvudkapitel, där kapitel 4 behandlar informationssökning och lärande utifrån de lärandes perspektiv och kapitel 5 tar upp undervis-

⁷ Vi vill ändå påpeka att vi i de olika databaserna träffat på litteratur om forskning på andra områden inom informationsvetenskap och pedagogik från icke engelskspråkiga länder, dock ingenting av klar relevans för vårt intresse för informationssökning och lärande.

ningsperspektivet. Detta betyder att huvudprincipen för bokens komposition är innehållet i den forskning vi gått igenom och att två perspektiv, den lärandes respektive den undervisandes, ligger till grund för var sitt kapitel.

Kapitel 6 avser att ge en översikt av forskningsområdet medelst bibliometriska metoder. Med bibliometri avses matematisk och statistisk analys av mönster uppkomna ur publiceringsverksamhet och användning av publikationer (Diodato, 1994). Dessa metoder är utvecklade inom vetenskapsfältet biblioteks- och informationsvetenskap och har sedan lång tid tillämpats även inom flera andra discipliner, t.ex. vetenskapshistoria och vetenskaps sociologi. De bibliometriska metoder vi använt oss av syftar till att kartlägga den kognitiva strukturen inom ett vetenskapsfält och att tydliggöra strukturer och samband inom och mellan discipliner och specialiteter, främst med avseende på ämnesinnehåll eller forskningsteman. Sådana s.k. "mapping-tekniker" söker således reflektera och synliggöra strukturer baserade på kvantitativa data och visualisera det komplexa nätverk av relationer mellan olika författares verk som annars inte skulle komma till uttryck i rådata eller enklare tabeller. Detta kapitel skall ses som ett komplement till den kvalitativa analysen av forskningen.

I kapitel 7 dras slutsatser om innebörder av den presenterade forskningen.

Som författare har vi fördelat ansvaret så att Frances Hultgren skrivit kapitel 4, Louise Limberg har skrivit kapitel 5 och Bo Jarneving är författare till kapitel 6. Övriga avsnitt är utarbetade gemensamt av Louise Limberg och Frances Hultgren och för helheten svarar vi tillsammans.

Projektet har finansierats av Skolverket.

3 Informationssökning

Detta kapitel syftar till att ge en introduktion till fenomenet informationssökning så som det beskrivs av några centrala forskare i biblioteks- och informationsvetenskap.

3.1 Information och informationssökning

Forskning om hur människor söker information är ett huvudintresse inom biblioteks- och informationsvetenskapen, där en mångfald modeller och synsätt presenterats. Informationssökning beskrivs som process eller beteende av olika forskare (Wilson, 1999). Variationen i modeller hänger delvis samman med hur begreppet information definieras liksom hur forskarna definierar avsikten med att människor söker information.

Michael Buckland, professor vid Berkeleyuniversitet (1991) skiljer på tre olika betydelser av information: 1) information som process, "the action of being informed", 2), information som kunskap, dvs innehållet i den information man tar del av.⁸ 3) information som föremål (thing) i betydelsen data eller dokument som anses innehålla eller förmedla information (Buckland, 1991, s 3-4). Enligt Buckland är information som föremål särskilt intressant för informationsvetare, eftersom informationssystem och informationsåtervinningssystem utslutande kan hantera information som föremål. Här skiljer sig Buckland från dominerande, kognitiva synsätt i informations-

⁸ Denna definition ligger nära synen på kunskap som fakta i Lpo 94/98

vetenskapen som framhäver de två första betydelseerna enligt ovan. Buckland betonar, att termen information ej skall begränsas till information i elektronisk form eller informationsåtervinning genom databaser, utan omfattar information enligt ovan nämnda tre definitioner, oberoende av i vilken form den uppträder (ibid. s 5).

Det kognitiva synsätt som dominerar olika ämnesbeskrivningar för informationsvetenskap (information science) betraktar information som en mänsklig konstruktion och fokuserar därför på hur människor skapar mening ur information, (t ex Dervin, 1992). Peter Ingwersen, professor vid biblioteksskolan i Köpenhamn, definierar information som något som dels har sitt upphov i en människas kunskapsstruktur dels förändrar en mottagares kunskapsstrukturer (Ingwersen, 1996, s 7). Med ett sådant synsätt kommer forskningsintresset att riktas mot kognitiva strukturer och mentala processer hos informationssökare och informationsanvändare. I vår forskningsgenomgång finns många exempel på sådana teoretiska ansatser. Kritik mot denna forskningsinriktning har formulerats av bl a Hjørland (1993) och Limberg (1998). Kritiken gäller bl a att perspektivet på informationssökning blir alltför snävt, relaterat till individer och fokuserat på mentala processer. Det lämnar kontexter, och olika intressen liksom variationer som kan kopplas till kulturella eller samhälleliga faktorer utanför forskningsintresset (se t ex Buckland, 1991, s 9).

Tom Wilson, professor vid universitetet i Sheffield, har gått igenom en rad modeller av informationssökningsprocessen och relaterar dem till varandra som tre koncentriska cirklar. Han skiljer mellan information searching (den innersta cirkeln), information seeking (den mellersta cirkeln) och information behaviour (den yttre cirkeln). Information searching beskriver informationssökning vid ett enstaka tillfälle, medan information seeking behandlar en serie sökningar relaterade till ett och samma problem. Information behaviour är det bre-

daste begreppet och handlar, enligt Wilson, om hur människor löser informationsproblem i allmänhet i sina liv (Wilson, 1999). På svenska språket är det svårt att skilja mellan information searching och information seeking, eftersom vi inte har motsvarande nyanser i olika ord för searching och seeking. Vi talar på svenska om informationssökning för båda typerna. I den internationella litteraturen är inte heller distinktionen allmänt vedertagen. Hur som helst påpekar Wilson att den vanligaste typen av forskningsstudier av informationssökning hör hemma inom den snävaste modellen, information searching, sålunda studier av enstaka söktillfällen.⁹

Intresset för denna forskningsöversikt ser vi främst som "information seeking" enligt Wilsons terminologi. Informationssökning i inlärningssammanhang kopplas till inlärningsuppgifter och innebär sålunda ofta serier av sökningar relaterade till ett och samma problem. I forskningsöversikten använder vi termen "information" för att beteckna såväl den potentiella meningen som (fysiska) dokument.

3.1.1 Informationsbehov

Motivet för människor att söka information, enligt forskare, är att de upplever ett behov av att veta något. Informationsbehovet uppfattas som det fenomen som utlöser en informationssökningsprocess och som i hög grad styr hur denna process går till. Buckland hävdar att människors frågor (inquiries) är drivkraften i all informationssökning och att dessa frågor har sitt ursprung i att man upplever en störande brist på kunskap (distressing ignorance) (Buckland, 1991, s 85-87). Informationsvetare har skiljt mellan ett objektiva behov som är bundet till en problemsituation och ett subjektivt behov, som

⁹ Termen informationsåtervinning "information retrieval" (IR) används främst i samband med databaserad litteratursökning och har en snävare betydelse än informationssökning. I uttrycket ligger att information/dokument "återfinnes" som ett resultat av att den finns lagrad och inordnad i ett informationssystem, t ex en databas, och att den är återvinningsbar med hjälp av olika deskriptorer, t ex indexerings-termer.

uttrycks i användarens fråga till informationssystemet eller bibliotekarien (Hjørland, 1993, s 172; Höglund & Persson, 1985, s 44-45). När informationssökning utforskas, då användarna är studenter eller elever, framstår deras informationsbehov som uppenbara. Elever får en uppgift av en lärare, uppgiften skall lösas och den inbegriper att eleverna skall söka information för att genomföra sin uppgift. Ett objektivt informationsbehov som kan knytas till problemsituationen finns alltså i en inläringssituation i skola eller högskola (jfr Höglund & Persson, 1985, s 44-45). Självfallet måste enskilda elevers subjektiva informationsbehov variera beroende på vad de har för kunskaper och erfarenheter, både då de påbörjar arbetet och beroende på hur de genomför det. Elevers informationsbehov kommer också att påverkas av om de arbetar enskilt eller i grupp med en uppgift.

3.1.2 Informationssökning som lärande

Carol C Kuhlthau har studerat hur gymnasister och college-studenter söker information i inläringssituationer (Kuhlthau, 1993b). Hon valde att utgå från studenternas perspektiv och ursprungsfrågan för Kuhlthaus studier var hennes iakttagelser i gymnasiebibliotek att eleverna verkade vilsna och osäkra, ibland till och med rädda när de kom till biblioteket för att söka information för sina studieuppgifter. Hon utgick således från affektiva aspekter på informationssökning och knöt an till inlärningspsykologen George Kelley som visat att oro och ängslan är förknippade med all inläring. Hennes första studie utforskade hur två klasser, 17-18-åringar, genomförde två fördjupningsuppgifter där det krävdes att de skulle söka och använda information självständigt. Resultatet presenterades i en avhandling 1983, där Kuhlthau introducerade en modell över informationssökningsprocessen, vilken sedan prövats i hennes vidare forskning.

Stages	Task Initiation	Topic Selection	Prefocus Exploration	Focus Formulation	Information Collection	Search Closure	Starting Writing
Feelings	uncertainty	optimism	confusion/ frustration/ doubt	clarity	sense of direction/ confidence	relief	satisfaction or dis- satisfaction
Thoughts	ambiguity →			→	specificity		
Actions	seeking relevant information →			increased	interest →	seeking pertinent information	

Figur 3.1 Modell över informationssökningsprocessen (Kuhlthau, 1989, s 20)

Modellen framställer informationssökningsprocessen i sex faser. Den sökandes känslor, tankar och handlingar beskrivs, dvs modellen tar upp affektiva, kognitiva och handlingsorienterade aspekter på sökprocessen, så som dessa beskrivs av de sökande eleverna. I fas 1 (task initiation) introduceras eleverna till uppgiften av sina lärare. De får veta att de skall genomföra ett självständigt arbete inom ett ämnesområde, t ex aktuella miljöproblem. De får reda på ramar för arbetet som gäller krav, tid och eventuellt redovisningsformer. Under fas 2 (topic selection) skall eleverna bestämma sig för ett delämne att arbeta med och därefter följer i fas 3 (prefocus exploration) ett första utforskande av information om delämnet. Vanligtvis är det i fas 3 som eleverna första gången kommer till biblioteket för att söka information. Som framgår av figuren präglas elevernas känslor av osäkerhet och förvirring under denna fas. Denna osäkerhet kan ha många olika orsaker, t ex att eleven inte vet vad han/hon är ute efter och är benägen att hänvisa till läraren eller reagerar undvikande på en serviceinriktad bibliotekaries frågor. Annat som kan bidra till förvirringen och osäkerheten kan vara svårigheter att komma igång och börja söka. I vilken ända börjar man, på Internet, i uppslagsboken, i tidskriftsartiklar, i den ideala översiktliga handboken? Kanske får man 718 träffar vid sökning i en databas och vet inte hur man skall välja ut något användbart. Kanske får man 0 träffar och drar slutsatsen att man valt eller blivit tilldelad ett

hopplöst ämne. Orsakerna till förvirring och osäkerhet är närmast oräkneliga.

Kuhlthau visar i sin modell att för att komma förbi den besvärliga tredje fasen av processen måste eleven fokusera sitt ämne (focus formulation). Formuleringen av ett fokus på ämnet, fas 4, är vändpunkten i sökprocessen, understryker Kuhlthau. Den innebär en avgränsning av ämnet, men innebörden har flera dimensioner. Fokuseringen betyder att eleven väljer en specifik infallsvinkel på sitt ämne, gör ämnet till sitt. Hur den sökande fokuserar sitt ämne påverkas av olika faktorer som elevens eget intresse, hur lång tid han/hon har till förfogande, vilka krav läraren ställer på arbetet. Efter fokusering, i fas 5 (information collection) vidtar en grundlig informationssökning, som innebär att eleven samlar träffande (pertinent) information utifrån det fokus som formulerats. I fas 6 (search closure) avslutas informationssökningen och förberedelser för bearbetning och redovisning inleds. Informationssamlandet kan avslutas när eleven bedömer att han/hon har tillräckligt med material för att genomföra uppgiften. Detta avgörs ibland av hur mycket tid man har för arbetet. Annat som påverkar beslutet att avsluta sökningen är att nytt material inte längre innehåller ny information utan sådant man redan stött på.

Modellen belyser såväl känslor som tankar och handlingar under sökprocessen. Som framgår av figuren förändras den sökandes tankar från förvirring och tveksamhet före fokuseringen till klarhet och precision i fas 5. Handlingarna ändras från sökande efter relevant information i fas 3 till sökande efter träffande (pertinent) information i fas 5. Detta betyder att efter fokuseringen sker urvalet av information med större träffsäkerhet. Kuhlthau fann också att elevernas intresse för uppgiften ökade efter fokusering av ämnet. Den sökandes känslor växlar från osäkerhet och förvirring eller tvivel till klarhet och växande självförtroende under processens gång. (ibid) Kuhlthau slår fast att informationssökningsprocessen är

en konstruktionsprocess som ryms inom den större konstruktionsprocessen som lärandet utgör.

Ett viktigt bidrag från Kuhlthau till teoribildning om informationssökning är att hon uppmärksammar affektiva aspekter. Andra modeller, både äldre och nyare, beskriver informationssökning som huvudsakligen en rationell, rent förnuftsberad process (t ex Ingwersen, 1996). Kuhlthau diskuterar i senare studier avvikelser från modellen och medger att informationssökning inte alltid är en linjär process enligt hennes modell. De olika faserna känns igen av hennes undersökningsspersoner men själva processen kan vara mer cyklisk än modellen visar (Kuhlthau, 1993b, s 113). Kuhlthau hävdar att hennes modell kan ligga till grund för ett nytt paradig i synen på informationssökning. Det traditionella "bibliografiska paradigmet" vilar på föreställningen om säkerhet och ordning och fokuserar på dokument och söktekniker. Det beskriver informationssökning utifrån informationssystemets perspektiv. Med sin modell skapar Kuhlthau en förståelse för informationssökningsprocessen utifrån den sökandes perspektiv, då processen präglas av osäkerhet, famlande och tvekan. Mot det bibliografiska paradigmets ordning ställer Kuhlthau därför ett "osäkerhetsparadigm" (the uncertainty principle) som grundas i användarens osäkerhet och förvirring vid informationssökning (Kuhlthau, 1993b, s 8, passim).

Utifrån vårt intresse för informationssökning och lärande har Kuhlthaus modell klar relevans. Den är ursprungligen skapad i en inlärningskontext. Hon använder inläringsteori, bl a från Bruner, Dewey och Kelley, för att förklara sin modell och hon slår fast att hennes resultat visar informationssökning som en konstruktionsprocess och som en del av inlärningsprocessen. Implicit i modellen ligger att människor söker information för att lära sig något om världen. Kuhlthau är mest frekvent citerad i vår forskningslitteratur. Hennes forskning har också fått stort genomslag för den professionella praktiken även i Sverige (Ekeroth, 1998; Gomez & Swenne, 1996).

3.1.3 Informationsanvändning

Hur människor använder information är avsevärt mindre utforskat än hur de söker och anskaffar information. I undervisningskontexter är kunskap om och förståelse för hur information används av uppenbart intresse, eftersom användningen skall leda till ett inlärningsresultat. Det är inte alltid möjligt att skilja skarpt mellan informationssökning och informationsanvändning. När Kuhlthau skiljer mellan informationssökning före och efter formuleringen av ett fokus beskriver hon hur den information som söks i fas 3 enligt modellen kan användas för att komma framåt i sökprocessen. En vidare innebörd av begreppet informationsanvändning, som behandlar hur informationen bearbetas, analyseras och förstås, beskrivs inte i modeller av informationssökning. Med informationsanvändning menar vi en i huvudsak intellektuell aktivitet som kommer till uttryck genom en rad olika tankar och handlingar: att läsa, att reflektera över inhämtad muntlig eller skriftlig information, att jämföra olika källor, att analysera, granska och värdera, att göra synteser, att skapa mening ur information.

Judy Pitts studerade gymnasisters informationssökning och -användning under ett inlärningsarbete (Pitts, 1994). Hennes syfte var att undersöka hur eleverna löste informationsproblem, speciellt vilka förkunskaper de hade om informationssökning och hur de använde dessa kunskaper och färdigheter under arbetet med den aktuella studieuppgiften. Pitts följde eleverna (16-17-åringar) under hela arbetet, som varade i nio veckor. Ämnet var marinbiologi och eleverna kunde ganska fritt välja ett delämne på detta område. Under pågående empirisk undersökning upptäckte Pitts att det var omöjligt att skilja ut hur eleverna använde förkunskaper om att söka och använda information från andra kunskaper de hade i ämnet och andra färdigheter som de kunde utnyttja. Då Pitts gjorde denna upptäckt ändrade hon inriktning på undersökningen och beslöt sig för att inkludera också andra aspekter på ele-

vernas lärande än just informationssökning. Hennes resultat visade att olika aspekter som ämneskunskaper, informationsfärdigheter och andra färdigheter sammanflätades under hela arbetet och att eleverna snabbt växlade mellan olika aspekter när de stötte på svårigheter i sitt arbete.

The major finding in this study was that students did, in fact, depend on their prior learning to help them solve the problem. It is important to note, however, that the information-seeking-and-use knowledge was never accessed in isolation. In other words, students always used their information-seeking-and-use knowledge in conjunction with subject matter. (Pitts, 1995, s 182)

Pitts slutsatser om ett sådant nära samspel mellan informationssökning, kunskapsinnehållet och redovisningsformen är ovanliga i studier av informationssökning, men väsentliga med tanke på informationssökning i inlärningskontexter. Hennes resultat tyder på att det inte är möjligt att separera dimensionen informationssökning från andra dimensioner i en inlärningsuppgift som ämnesinnehåll och övriga krav på uppgiften.

Limberg undersökte samspel mellan informationssökning och lärande genom att följa gymnasister under ett fördjupningsarbete om fördelar och nackdelar av ett svenskt EU-medlemskap (Limberg, 1998). Tjugofem elever (18-19-åringar) arbetade i grupper. Mål för arbetet var att eleverna skulle lära sig tillräckligt mycket för att komma fram till ett eget ställningstagande i frågan. Detta ställningstagande skulle grundas i djupa sakkunskaper som eleverna skulle inhämta genom arbetet. Läraren underströk kravet på resonemang och analys i elevernas redovisningar. Eleverna skulle söka information självständigt och använda en mängd olika informationskällor från olika slags bibliotek, kampanjorganisationer, EG-databaser, etc¹⁰. En speciell form av informationssökning företogs,

¹⁰ Det är värt att observera att då den empiriska undersökningen genomfördes läsåret 1993/94 var varken skolan eller något av de bibliotek eleverna använde uppkopplade mot Internet.

där eleverna skulle intervjua olika experter om konsekvenser av svenskt EU-medlemskap. Eleverna skulle själva välja ut experter, ta kontakt och beställa tid för intervju. Klassen gjorde en gemensam resa till Stockholm för dessa intervjuer.

Studien gjordes med fenomenografisk ansats och eleverna intervjuades vid tre tillfällen under arbetet. Både i intervjuerna och i analysen av materialet upprätthölls dubbla fokus, dels på hur eleverna sökte och använde information, dels på hur de förstod ämnesinnehållet. Resultaten visade att variationer i elevernas sätt att erfara informationssökning samspelade nära med deras inlärningsresultat. Analysen tog fasta på olika aspekter i elevernas uppfattningar av informationssökning bl a elevernas relevanskriterier, meningar om informationsöverflöd och hur de skulle värdera källor liksom hantera partiskt material. Kategorier utifrån dessa aspekter aggregerades till tre överordnade uppfattningar av informationssökning. Elevernas förståelse av ämnesinnehållet analyserades i termer av inlärnings utfall. Vid en jämförelse mellan kategorierna framkom det att en uppfattning av informationssökning som faktasökning samspelade med ett bristfälligt inlärningsresultat. Uppfattningen av informationssökning som "att granska och analysera" samspelade med ett kvalificerat inlärningsresultat. Se Tabell 3.1 nedan.

Kategori	Informationssökning &- anv.	Inlärningsresultat
A	Faktasökning, finna det rätta svaret eller säkra bevis	Konsekvenser av EU-medlemskap kunde ej bedömas av brist på fakta. Fragmentariska kunskaper om EU
B	Att väga information för att välja rätt; finna tillräckligt med information för ett personligt ställningstagande	Konsekvenser av EU-medlemskap relaterades till delämnet. EU uppfattades som huvudsakligen ekonomiskt samarbete
C	Att granska och analysera; kritisk granskning av olika informationskällor och samband mellan dem, att finna olika infallsvinklar, att genomskåda värderingar	EU-medlemskap sågs som ett etiskt eller maktpolitiskt ställningstagande. EU uppfattades som ett maktblock

Tabell 3.1 Samspel mellan uppfattningar av informationssökning &-användning och inlärningsresultat (Limberg, 2000b)

Limbergs resultat bekräftar Pitts med avseende på det nära samspillet mellan informationssökning och ämnesinnehållet i uppgiften. Resultatet visade också att en uppfattning av informationssökning som faktasökning inte var ändamålsenlig för en komplex inlärningsuppgift. Denna variation ser vi som väsentlig för frågor om informationssökning och lärande.

Här redovisad forskning visar att informationssökning ses som en sammansatt process

- a) där tankar, känslor och handlingar är involverade;
- b) som kan urskiljas men inte isoleras från andra dimensioner i en inlärningsuppgift såsom ämnesinnehåll, redovisningsformer och andra ramar för en uppgift t ex tid, grupp- eller enskilt arbete. Informationssökning i inlärningsammanhang utgör i denna bemärkelse en integrerad del av inlärningsprocessen;
- c) som ställer stora krav på olika kunskaper och förmågor hos informationssökaren.

3.2 Informationssökning och skolbibliotek

I forskningen finner vi täta kopplingar mellan informations-sökning, informations- och kommunikationsteknik och skolbibliotek. Exempelvis skriver Nissen m fl

På skolnivå är det vanligt att man gett biblioteken en mer central placering i skolan än tidigare. Bibliotekarierna har engagerats i IKT-användningen och fått eller tagit sig en delvis ny roll. (Nissen, Riis, & Samuelsson, 2000)

Denna koppling förekommer i pedagogisk forskning och är mycket framträdande i biblioteks- och informationsvetenskapliga studier. Bibliotek ses ibland i sig som informationssystem (Buckland, 1991, s 33-35) eller som institutioner som erbjuder informationstjänster till olika användargrupper (Rubin, 1998, s 23). Också forskare som studerar elevers läsutveckling relaterar gärna till bibliotekets roll i sådana sammanhang (t ex Dreher).

Denna koppling mellan informationssökning och skolbibliotek medför att en del av här redovisad forskning om informationssökning och lärande också berör skolbibliotekens och skolbibliotekariers roll i sammanhanget.

4 Hur söker elever information?

I detta kapitel granskas forskning om barns och ungdomars informationssökning i relation till lärande via olika informationssystem. Med informationssystem menas: bibliotek, digitala bibliotekskataloger, facklitteratur, multimediaprodukter och webben. Informationssökning i skolan har ofta sin utgångspunkt i skoluppgifter, därför inleds kapitlet med ett resonemang om skoluppgifters utformning och ursprung. En gemensam faktor som påverkar all informationssökning är förmågan att läsa och att använda sig av olika lässtrategier varför ett avsnitt ägnas åt forskning i läsbeteende. Kapitlet upptas av hur barn söker information på webben och det finns relativt många undersökningar gjorda under de senaste fem åren. Forskningsresultaten från studier på webbanvändning kan dessutom belysa informationssökning i skolkontext generellt.

Det har varit tämligen svårt att lokalisera ny forskning om barns informationssökning i tryckt facklitteratur. De mesta av det som vi har funnit handlar om informationssökning i enskilda dokument, dvs "information searching" (se avsnitt 3.1) och härrör från forskning om läsning. Däremot verkar det finnas en vital nyfikenhet på hur barn söker information i digitala miljöer och de senaste fem åren har relativt många studier publicerats. Att sammanfatta deras resultat är dock inte enkelt, eftersom varje studie undersöker användare i vissa åldrar, med vissa förmågor och sociala bakgrunder. Dessa faktorer påverkar informationssökningsbeteende och hindrar jämförelser mellan studierna. Dessutom är det inte alla studier som beskriver de uppgifter som eleverna är sysselsatta med,

trots att det är sannolikt att uppgifterna påverkar sökbeteendet. Forskare inom informationsvetenskap har huvudsakligen fokuserat på tillgången till information och dess samband med lärande medan forskare inom pedagogik och kultur har koncentrerat sig på användningen av datorer i skolan generellt och på dator- och Internetanvändning som kulturfenomen.

De åldersgrupper som undersöktes varierar i ålder från 4 år till cirka 20 år. Antalet barn varierar också; från 4-9 ungdomar i Watsons studie (1998) till 8000 i *Young people's reading at the end of the century* (1996). Det låga antalet informanter i vissa studier gör det svårt att generalisera, vilket inte heller har varit dessa forskares avsikt. Att generalisera om hur barn använder webben som informationskälla försvåras ytterligare av det faktum att webbens utveckling fortgår kontinuerligt samtidigt som barns Internetanvändning ej heller är statisk, vilket gör det nästan omöjligt att hitta en representativ grupp användare.

De flesta studier är deskriptiva och beskriver hur barn gör när de söker information i en skolkontext. De teoretiska utgångspunkterna för de olika studierna är inte alltid solklara men det går att spåra olika teoretiska anknytningar i t ex forskarens förståelse av informationssökningsprocessen, forskningsprocessen eller i teori om kognitiv utveckling eller i ett sociokulturellt perspektiv. Nackdelen med deskriptiva undersökningar är att de fångar och beskriver ett ögonblick i tid, men fördelen är att de kan användas som argument för förändring eller uppmärksamma brister eller luckor i vår kunskap. Flera metoder användes för att samla in data t ex intervjuer, enkäter, observationer, think-alouds, tester, delphi-studier och inloggningsdata samlade från datorer. Några forskare undersökte informationssökning i naturliga situationer (Bergman, 1999; Enochsson, 2001; Kafai & Bates, 1997; Large m fl, 1999). Några utnyttjade elevers egna frågeställningar till sina arbeten (Fidel m fl, 1999; Hirsh, 1999; Wallace &

Kupperman, 1997). I några fall försågs eleverna med uppgifter och forskarna observerade hur de löstes (Bilal, 2000; Dreher m.fl., 1995; Kafai & Bates, 1997; Large m. fl, 1999; Matthew, 1997; Schacter, Chung & Dorr, 1998). Genom en serie prov testade Brown (2001) 5 400 barns kunskaper om bibliotek, informationssökning och informationssökningprocessen.

4.1 Utformning av och ursprung till skoluppgifter i ett undersökande arbetsätt

I en skoluppgift där informationssökning ingår är uppgiftens formulering och dess ursprung ofta av stor vikt. Melissa Gross skiljer mellan "ålagda" uppgifter, "information seeking that is externally motivated" (dvs uppgifter som eleverna har fått av lärare) och uppgifter som har sitt ursprung i individens egen nyfikenhet "internally motivated by personal context". Hon fann i en undersökning vid tre amerikanska grundskolor att "ålagda" uppgifter svarade för 32 - 43% av de uppgifter som eleverna arbetade med. Resultatet visade dessutom att antalet "ålagda" uppgifter ökar med barnens ålder. De yngsta barnen i hennes undersökning använde biblioteket primärt till att få svar på sina egna frågor, medan de äldsta barnen (12 år) arbetade med uppgifter som till mer än 50% hade förelagts dem av lärare. Förmodligen, anser Gross, ökar andelen "ålagda" uppgifter ju äldre barnen blir, vilket kan ha konsekvenser för hur barn och ungdom ser på bibliotek. Problemet med denna typ av uppgift ligger inte enbart i risken att barn finner dem ointressanta eller irrelevanta utan i att de kan missförstås av barnen. Om barnen endast har en luddig uppfattning av vad en uppgift går ut på, blir det svårt för dem att tala om för andra vad de behöver hjälp med, t ex bibliotekarier eller föräldrar. Gross har arbetat fram metoder för att bistå barn i arbetet med skoluppgifter (Gross, 2000). I en dansk undersökning

fann Birgit Wanting att bibliotekarier hade lätt för att skilja mellan barns egna frågor och frågor som härrörde från skoluppgifter genom att barn upprepade lärarens uttryckssätt och vokabulär, medan de använde ett eget naturligt språk till egna frågor (i Lundgren, 1997, s 76).

En aspekt av arbete med pålagda uppgifter, som Carol Kuhlthau (1993) har lyft fram, är den osäkerhet som upplevs av skolelever i arbetets inledningsfas, en osäkerhet som lätt kan ge upphov till olust och känslor av förvirring (se avsnitt 3.1.2 för mer om Kuhlthaus forskning). I en serie intervjuer med 15-16-åriga ungdomar fann Watson (1999) en skillnad i deras attityder till informationssökning på Internet när det gällde skolarbete och privata intressen. Medan de tacklade informationssökning för personliga intressen med avspändhet och självsäkerhet och utnyttjade Internets diskussionsforum och chattprogram med finesse, präglades deras inställning till informationssökning för skoluppgifter av osäkerhet och en känsla av inkompetens.

I en nya zeeländsk undersökning kritiserar Moore och St George (1991) lärares omedvetenhet om hur komplex informationssökningprocessen är och menar att projekt med breda teman, t ex. "Fåglar" är för vaga och behöver omformuleras till konkreta frågor som barn kan söka information om. Forskarna fann att barnens begränsade kunskapsbas gör det svårt för dem att generera lämpliga utforskande frågor och att de saknade adekvat ämnesterminologi för att kunna formulera vad de vill veta. De fann det inte ovanligt att barn anpassar uppgifter till information som finns tillgänglig för dem genom att byta fokus eller objekt i uppsatsen, ett beteende som skulle passa illa till en äkta fråga i det verkliga livet, menar Moore och St George. Man kan också tolka detta beteende som ett tecken på ungdomars flexibilitet och som en strategi som passar utmärkt till skoluppgifter (se också Dreher, 1995; Fidel m. fl, 1999, Lundgren, 2000). Att byta ämne för att anpassa sig till den information som finns tillgänglig, tar Lundgren upp i en

svensk undersökning om barns frågor på bibliotek (2000). Hon exemplifierar med en 14-årig flicka som väljer att skriva om Nigeria för att det fanns två böcker tillgängliga om landet och påpekar:

Bibliotekspersonal lägger ned åtskillig tid på att diskutera med eleverna och hjälpa dem att avgränsa ämnena, det som egentligen borde vara lärarens uppgift. Det är läraren som vet avsikten med uppgiften, som känner eleverna och lättast kan resonera fram ett lämpligt ämne och hjälpa dem att formulera frågor. (s. 43)

De tolvåriga deltagarna i Dreher's undersökning från 1995 skulle skriva en rapport med hjälp av två till tre egna frågor. 93% av eleverna svarade på minst en av dessa frågor, men 35% hade minst en fråga med i rapporten som inte hade tagits med från början. Dessa nya frågor kom de på under tiden de arbetade eller "lånade" från kamrater. Anledningen till att eleverna bytte ut frågor, tycks vara att de hade svårt att hitta den information de behövde för att svara på sina egna frågor och därför bytte när de "hittade" frågor där det fanns en rikare tillgång till relevant information.

En del svarade på endast en fråga - om de tyckte att de hade skrivit tillräckligt mycket struntade de i att svara på flera frågor eller avfärdade dessa i ett par meningar, längden på uppsatsen avgjorde om de var färdiga eller inte. 51% av redovisningarna innehöll ett eller flera stycken kopierade direkt från någon lärobok. Eleverna fann det svårt att integrera information från olika källor, vilket visade sig i rapporten genom att de höll sig huvudsakligen till en källa. De hade också svårt att hitta information i längre böcker och encyklopedier (se också Large m fl, 1994; Pinsent, 1996). De flesta elever föredrog en enkel kort lärobok som fanns i klassrummet. Dreher tar inte upp barnens kognitiva mognad som en förklarande faktor, utan finner att barnens beteende snarast tycks bero på avsaknad av strategier för att söka information i facklitterära texter och att undervisningen i hur man söker i facklitteratur inte var integrerad i barnens forskningsprojekt.

Mc Nicholas och Todds forskning (i Todd, 1999) tyder på att elevers svårigheter med att söka på webben förvärras av skoluppgifter som är illa anpassade till ett forskande arbetssätt och menar att det hör till lärarens arbete att:

- säkerställa att uppgifter är meningsfulla för eleverna och tydligt relaterade till kursens syfte
- försäkra sig om att eleverna behärskar de informationssökningsfärdigheter som krävs för att kunna genomföra uppgiften
- konstruera uppgifter som kräver kritiskt tänkande
- konstruera uppgifter som är realistiska med tanke på elevernas förkunskaper och utveckling
- kontrollera att uppgiften inte uppmuntrar avskrivning utan stimulerar till användningen av flera källor
- kontrollera webbens utbud, dvs kontrollera att eleverna inte kan fuska genom att hitta lämpliga produkter på en av webbens fusksidor
- säkerställa att uppgifterna är genomförbara, dvs att informationskällorna finns tillgängliga och är varierade, (s 9).

Även i Sverige har pedagogers arbetsmetoder synats vad gäller webbanvändning (Bergman, 1999). En intressant faktor som genomsyrar hela Bergmans undersökning är elevernas bristande engagemang för skoluppgifterna och deras kreativa (och oftast lyckade) försök att fördröja eller skolka från arbetet. Hon gör en indirekt anknytning till pedagogisk metod och finner att ett undersökande arbetssätt, där elever löser problem med handledning från lärare, förekommer ytterst sällan. Det vanligaste sättet att arbeta verkade vara att ”ge eleven ett tema eller område att söka information om för senare redovisning enskilt eller i grupp” (s. 128). Hon säger vidare:

Skoluppgiften måste ha en avgränsning och relevans eftersom information som rör stora ämnesområden och teman som inte avgränsas kan ta lång tid att söka. Detta kräver lämplig handledningsmetodik om Internetanvändning anpassad för grundskolan. Ett sätt att bidra med

hjälp för detta har varit skapande av Skoldatanätet med länkskafferier. Flera elever kände dock inte till Skoldatanätet eller Skolverket och några elever associerade till "tråkigt" då de mötte dessa ord (s. 129).

Mycket av den forskning som redovisas här visar att elevens informationssökningsbeteende i samband med skoluppgifter ofta kan förutspås i uppgiftens konstruktion. Om eleverna kommer att "klippa och klistra" eller om de kommer att reflektera och fundera över den information de hittar, beror i många fall på hur de uppfattar kraven i en uppgift och på vilka vanor de har.

Sammanfattningsvis visar forskningen att hur elever söker information till skolarbete är beroende av flera faktorer. En av dessa är skoluppgiftens utformning och ursprung. Uppgifter som inte har sitt ursprung i elevernas intressen, eller som inte kräver kritiskt tänkande, kan leda till arbeten som är "klippta och klistrade" där huvudkriteriet för att avsluta arbetet är att det är tillräckligt många sidor långt. Bristande tillgång till information eller bristande färdigheter i att söka information kan resultera i att eleverna byter ämne till något de kan hitta information om. Bergmans forskning väckte frågan om förekomsten av ett undersökande arbetssätt i genuin bemärkelse i den svenska skolan. Det är en fråga som skulle kunna besvaras av vidare forskning.

4.2 Läsförmåga och lässtrategier

Informationssökning är naturligtvis också beroende av läsförmåga och utnyttjandet av lässtrategier. Inom utbildningspsykologin finns en del skrivet om hur barn söker information i texter vid enskilda tillfällen. Armbuster och Armstrong publicerade en forskningsöversikt (1993) om grundskoleelevers förmåga att söka information i facklitteratur. De finner att läsförmågan är tydligt anknuten till barns kognitiva utveckling. Forskningen inom detta område tyder på att äldre och skick-

ligare läsare har en bättre förmåga än yngre och mindre skickliga läsare att söka information i text spontant och framgångsrikt. Det finns skillnader mellan pojkar och flickor, då pojkars läsförmåga utvecklas i långsammare takt än flickors. Ju yngre barnen är, desto svårare är det för dem att formulera forskningsfrågor. Förmågan att tänka metakognitivt ses inte som tillräckligt utvecklad hos yngre och svagare läsare för att de ska kunna förstå t ex. att de inte har förstått en text, med konsekvensen att det är svårt för dem att inse när en text behöver läsas om (s. 146).

Tidigare forskning visar att barn kan skumma texter om man ber dem att göra det, men att skumma spontant för att lokalisera information är en färdighet som utvecklas gradvis över tid. Likaså kan barn känna till register och innehållsförteckningar i böcker och vad de ska användas till, men det är bara äldre barn som använder dem spontant. Yngre barn använder dessa hjälpmedel endast om uppgiften/läraren specifikt kräver att man gör det (Kobasigawa i Armbuster och Armstrong, 1993, s 147).

En stor brittisk undersökning som genomfördes 1996 och omfattade över 8000 barn i skolåldern undersökte barns läsvanor *Young people's reading at the end of the century* (1996). En delrapport tog upp barns förhållande till facklitteratur (Pinsent, 1996). Undersökningen visade att 44% pojkar mot 28% flickor i 16-årsåldern föredrog att läsa vartenda ord i en text hellre än skumma (Pinsent, 1996). Pinsent fann att pojkar, i större utsträckning än flickor, föredrog att bläddra genom böcker, och att orientera sig i litteraturen genom att titta huvudsakligen på bilderna. Att genom bilder bedöma en texts relevans är ett beteende som utmärker ungdomars informationssökning i digitaliserade texter, (se Bilal, 2000; Fidel, 1999; Kafai & Bates, 1997). Beteendet kan till viss del bero på materialet eller på att flickor är mer ordorienterade än pojkar. Studien visar också att det finns alltför många elever av både könen och i alla åldrar som inte har lust att läsa facklitteratur

och att även vid 16 års ålder finns det flera elever som inte utvecklat en effektiv lässtrategi anpassade till facklitteratur. Resultaten tyder på att erfarenhet av och träning i att läsa facklitteratur kan vara lika viktig som kognitiv utveckling.

En intressant aspekt som lyfts fram i Armbusters och Armstrongs översikt är att barn har större svårigheter att förstå facklitteratur än skönlitterära texter och det av två tänkbara anledningar:

1. Facklitteratur organiseras ofta enligt vissa principer: beskrivande, jämförande, kronologiska, förklarande, problem med presenterad lösning. Om barn inte känner igen strukturen blir det svårare för dem att lokalisera information effektivt. Pinsent (1996) fann, till exempel, att encyklopedier utgjorde de minst omtyckta informationskällorna för ungdomar och Large m fl (1994), tror att barns negativa inställning till encyklopedier beror på en omedvetenhet om hur sådana källor ska användas (se också Dreher, 1995). Langer m. fl, menar att barn har större svårigheter att lokalisera information i facklitteratur därför att de får otillräckligt med träning, de läser alldeles för lite för att kunna känna igen olika strukturer i facklitteratur (i Armbuster och Armstrong, 1993). Skönlitteratur, anser Langer m fl, å andra sidan, är något som barn har vant vid sedan de tidiga barndomsåren och det är oftast genom skönlitterära texter som de lär sig att läsa (ibid s 154).

2. Kvaliteten på facklitteratur för barn är inte alltid sådan att den underlättar informationssökning. Texter som är dåligt organiserade, saknar sammanhang eller ger inadekvata förklaringar utgör ett effektivt hinder för informationssökning (ibid, s 152). Byrnes och Guthrie (1992), visar dessutom i en experimentell studie att facklitteratur som är upplagd på ett ovanligt sätt eller är organiserad på ett sätt som inte överensstämmer med undervisningens uppläggning kan hindra effektiv informationssökning.

Att läsa facklitteratur kräver olika typer av kunskaper om allt ska gå väl: a) kunskap om textstruktur i olika typer av facklitteratur b) ämneskunskaper - ju mer läsaren vet om ämnet desto lättare är det att hitta relevant information i texten, t ex. kännedom om lämpliga nyckelord att slå upp i registret. Äldre barn kan här dra nytta av sin större allmänbildning

(Armbuster & Armstrong, s 152). Till denna översikt har vi inte funnit någon aktuell forskning om hur dagens läromedel och annan facklitteratur för barn och ungdomar ser ut eller om vilka vanor som har skapats i relation till sådan litteratur. Om läromedel och annan litteratur bör utformas i överensstämmelse med undervisningens uppläggning eller om barn ska vänja sig vid att handskas med en naturlig och stor variation i litteratur kan diskuteras.

Lässtrategi påverkas inte enbart av textstruktur och ämneskunskaper utan också av vilken typ av fråga man vill ha svar på. Barn, menar Armbuster och Armstrong, tillbringar en oproportionerligt lång tid med att lokalisera information som möter mycket specifika externt pålagda frågor i skolsammanhang (se Wallace & Kupperman, 1997, om samma beteende i webbmiljö). De är inte vana vid att söka svar på frågor som engagerar dem eller att söka upp information de har glömt. Genom att hänvisa till en egen undersökning från 1991 menar Armbuster och Armstrong att färre än en lärarfråga på tio kräver förståelse av en text. Tre av de studier de tar upp visar att mer än hälften av frågorna som ställs i läroböcker krävde liten eller ingen förståelse. De finner det därför föga förvånande att barn är ovana vid att söka information för förståelse av ett fenomen i stort (s 144, 155).

Vad som händer när barn söker specifika svar till frågor kan illustreras av Drehers studie (1995). Deltagarna i den undersökningen var samtliga duktiga läsare i 12-årsåldern. De skulle dels söka svar på sex specifika frågor i en lärobok de kände väl till och dels skriva en rapport med hjälp av frågor som de själva konstruerat. Samtliga elever fick instruktioner om hur man använder innehållsförteckningar och ämnesregister kort före projektets början.

Resultatet av den första delen, dvs att söka specifika svar på frågor i en lärobok, visade att eleverna kunde hitta 25%-100% av svaren, men att de kopierade flitigt från sina grannar. De kopierade på grund av stora svårigheter med att lokalisera sva-

ren, trots att de i inledningen till projektet hade fått instruktioner om hur man använder index. Man kan fråga sig om det inte var ett rationellt beteende från elevernas sida. Det går naturligtvis fortare att kopiera grannens svar än att ödsla tid på att söka på egen hand, i synnerhet om uppgiften inte upplevdes som meningsfull. Det framgår inte av Drehers artikel om barnen var införstådda med experimentets syfte eller om de endast fick instruktioner att hitta svar på sex frågor.

Flera undersökningar lyfter fram könsskillnader i läsförmåga, läspreferenser och användning av lässtrategier. Genom att analysera resultaten från en serie tester på 5 400 elever (9-14 år) på Nya Zeeland, fann Brown (2001) att flickor hade generellt lättare att hitta information både i böcker och i biblioteket än vad pojkar hade. Skillnaderna mellan de båda könen minskade ju äldre barnen var vilket tyder på att pojkarnas läsförmåga kommer ifatt flickornas när de blir äldre (s. 1). Det finns också skillnader i läspreferenser, Pinsent (1996), fann till exempel, att brittiska ungdomar föredrar tidskrifter som faktaböcker framför andra källor. Bland de minsta barnen (4-5 år) i hennes undersökning var det betydligt fler flickor som läste facklitteratur¹¹ än pojkar. Flickornas tidigare utvecklade läsförmåga förmodades utgöra skillnaden. Mer än 60% av de äldre barnen läste facklitteratur, men det fanns könsskillnader i förhållandet till sådan litteratur - under puberteten är det mer sannolikt att pojkar läser facklitteratur för nöjes skull än att flickor gör det. Flickorna läser facklitteratur främst i syfte att klara av sina läxor (ibid, s 218).

I en annan delrapport till den brittiska studien där syftet var att undersöka läsningens betydelse för unga människor i frågor som engagerar dem (t ex drogmissbruk, sexualitet) fann Reynolds, (1996) att unga människor värdesätter läsning för dess sätt att ge dem privat tillgång till tillförlitlig information

¹¹ De minsta barnen tillfrågades om de läste böcker om djur, andra länder, sport, maskiner, kroppen, rymden, mm.

på deras egna villkor. Utmärkande för undersökningen var ungdomarnas (11-14 år) tillit till tryckt information och deras tro att läsning hjälper dem att förstå sina kroppar, andra människor och de problem de möter under adolescensen (om ungdomars informationsbehov läs t ex Poston-Anderson & Edwards, 1993; Julien, 1999).

Reynolds påpekar att även om läsning värdesätts lika mycket av pojkar och flickor, har brittiska flickor, som läser mer och som har ett större utbud publikationer att tillgå, större tillgång till information än vad pojkar har. Flera gånger under undersökningens gång påpekade pojkar att de antingen inte kunde hitta det de vill läsa eller så styrdes de bort ifrån böcker och andra texter som de trodde de skulle ha uppskattat mot material som bedömdes mera lämpligt för dem som pojkar. Enligt pojkarna var det oftast flickor som var instrumentella i att styra sin läsning. Reynolds menar att:

Given that young people say that reading helps them prepare for and make important decisions, it appears that non-readers, of whom boys form the largest group, may be significantly disadvantaged when it comes to evaluating risks and deciding what to do/how to behave in new situations as they mature (Reynolds, s 225).

Förklaringen till varför pojkar läser mindre än flickor, framhäver Reynolds, finns i den rådande kulturella synen att det inte är "manligt" att läsa och har mer att göra med läsutbudet för pojkar än med pojkars förmåga att läsa. Belägg för detta finner hon i en jämförelse med det tidiga 1900-talet, då pojkar läste i betydligt större utsträckning än flickor. De kulturella skillnaderna mellan Storbritannien och Sverige är inte så stora att man kan ha anledning att tro att det skiljer sig nämnvärt i ungdomars förhållande till läsning mellan de bägge länderna och Reynolds sammanfattar med att säga:

It seems likely that as a consequence of social pressures on the relationship between boys and reading it undergoes a steady decline between the ages of seven and sixteen - roughly the span of the years boys are at school. This phenomenon is not unique to England, but happens in many western countries and seems to be bound up in the acquisition of masculinity (s 227).

Det intressanta med Reynolds slutsatser är att hon lyfter fram en sociokulturell förklaring till varför brittiska pojkar läser mindre än flickor och hon ställer frågor om varför pojkars läsintresse sjunker under åren de går i skolan. En nyligen publicerade svensk rapport belyser sociokulturella aspekter på läsförmåga ytterligare.

Under år 2000 deltog 5000 svenska 15-åringar i en internationell undersökning om läsförmåga och kunnande i matematik och naturvetenskap (PISA-2000, 2001). Varje elev besvarade en enkät med bakgrundsfrågor och skrev ett två timmar långt test. Målet med provet i läsförståelse var att mäta ungdomarnas förmåga att analysera, resonera och föra fram sina tankar på ett konstruktivt sätt (s 2). Begreppet läsförståelse tolkades som "förmåga att förstå, använda och reflektera över texter för att uppnå sina egna mål, utveckla sina kunskaper och sin potential och kunna delta i samhället" (s 4). Elevernas resultat delades in i fem olika färdighetsnivåer efter deras förmåga att söka information, tolka vad de läste och reflektera över textens innehåll och form. Sverige hamnade på en delad åttonde plats i läsförmåga med 11% av ungdomarna på den högsta nivån (nivå 5), medan Nya Zeeland hamnade på första plats med 18% som klarade nivå 5. Andelen elever som klarade nivå tre och högre var 67% i Sverige vilket är högre än genomsnittet för OECD-länderna men efter Finland, Korea, Kanada, Japan, Irland, Nya Zeeland och Australien. Förklaringar till resultaten erbjuds inte men den signifikanta skillnaden mellan Finland (79%) och Sverige väcker nyfikenhet om Finlands undervisningsmetoder.

En oroande och stark tendens som avslöjades av denna undersökning var pojkars sämre läsförmåga. De största skillnader mellan pojkars och flickors läsförståelse fanns i Finland, medan de lägsta skillnaderna fanns bl a i Korea. Sverige tillhör den tredjedel länder, samtliga nordiska eller anglosaxiska, som hade de största prestationsskillnaderna mellan könen. Att Korea, som hade 76% ungdomar på nivå tre och högre, endast visade en liten skillnad mellan pojkars och flickors läsförmåga, tyder på att skillnader i läsförmåga inte har att göra med skillnader i kognitiv utveckling utan har sin förklaring i sociala eller kulturella influenser. Undersökningen visade att flickor hade ett större intresse för läsning än vad pojkar hade och resultaten indikerade att intresse för läsning har ett samband med läsförmåga och att läsförmåga, i sin tur, påverkar förmåga i andra ämnen. Trots att tidigare undersökningar visar att pojkar oftare får bättre resultat i naturvetenskap än flickor fanns det ingen skillnad mellan könen i resultaten från denna undersökning. En förklaring torde vara att uppgifterna i PISA-2000 byggde på ganska omfattande texter som måste läsas och tolkas, vilket de tidigare undersökningarna i naturkunskap inte gjorde (ibid s12).

Slutligen, PISA-undersökningen visar att svenska femtonåringar presterar signifikant bättre än OECD-genomsnittet på samtliga kunskapsområden, men när det gäller läsförståelse presterar flickor signifikant bättre än pojkar och:

PISA-undersökningen visar att svenska femtonåringar tycks ha svårare för att reflektera över och bedöma texter än att söka och tolka information. Kanske betonas förmågan att uttrycka sig, att formulera bedömningar, ta ställning och kritisk reflektera för svagt i svensk undervisning? (ibid s 18).

Att söka information avser i det här fallet sökning av specifika fakta i givna texter.

4.2.1 Lässtrategier för webben

Lässtrategier för digitaliserade miljöer tas upp av flera forskare (Fidel m fl., 1999; Watson, 1998). Forskaren Jakob Nielsen vars forskning fokuserar på utveckling av gränssnitt (interface usability) menar att människor sällan läser webbsidor ord för ord utan skumläser (1997a). Förklaringar till detta, tror han, har att göra med att det är tröttsamt att läsa på skärmen, att det finns begränsat med tid till förfogande, att människor i samband med webben vill känna sig aktiva "if I have to sit here and read the whole article then I'm not productive" kommenterade en informant, och att användare är medvetna om att det kan finnas hundratals "bättre" webbsidor:

Users don't know whether this page is the one they need or whether some other page would be better: they are not willing to commit the investment of reading the page in the hope that it will be good. Most pages are in fact not worth the users' time, so experience encourages them to rely on information foraging. Instead of spending a lot of time on a single page, users move between many pages and try to pick the most tasty segments of each. (Nielsen, 1997 b)

Trots att många webbsidor inte inbjuder till djupläsning, fann Watson (1998) det möjligt att modern informationsteknik (IT) kan inspirera till nya lässtrategier utan att för den sakens skull behöva konkurrera med bokläsning. Kombinationen mellan text, grafik, ljud, hypertext tilltalade ungdomarna i hennes undersökning (13-14 år) och stimulerade på ett annat sätt än bokläsning. På nätet fokuserar man på andra saker; ljud, typsnitt, animeringar ger ledtrådar till information som eleverna sedan kodar av. Men de möjligheter som webben erbjuder, påpekar Watson, kan också bidra till att distrahera elever från djupläsning för förståelse och värdering:

The goal of learning how to access information and then, comprehending it at many levels, does not change because one can skim so much more easily on the Internet (Watson 1998, s 1035).

Det finns ett behov, anser Watson, för lärare och bibliotekarier att göra tydligt för eleverna skillnaden mellan olika typer av läsning och hjälpa dem att välja lässtrategier som är lämpliga för olika typer av uppgifter. Watson efterlyser forskning som kan hjälpa användare att känna igen skillnader i att läsa och förstå tryckt text och text på webben och finna metoder för att öva lässtrategier som passar för webbanvändning.

Sammanfattningsvis tyder forskningen på att kognitiv utveckling påverkar förmågan att söka information, dvs förmågan att formulera egna forskningsfrågor, att tänka meta-kognitivt, att skumma texter och att använda register och innehållsförteckningar spontant i böcker. Undervisning och träning är däremot nödvändiga för att stimulera utvecklingen. Det finns dessutom ett könsperspektiv; pojkars läsförmåga utvecklas senare än flickors men de kommer ifatt flickorna under puberteten. Pojkar föredrar, i större utsträckning än flickor, att läsa texter som är försedda med bilder och ju äldre de blir, desto mer läser de facklitteratur för nöjes skull medan flickor läser facklitteratur i samband med läxor. Andra faktorer som påverkar informationssökning i facklitteratur är kvaliteten på facklitterära böcker och referensverk, och kunskap om och träning i att läsa olika typer av facklitteratur. I samband med undervisning i läsning verkar det vara vanligt att informationssökning går ut på att söka svar på specifika frågor i enskilda dokument, vilket leder till en förkärlek för avskrivning, antingen från klasskamrater eller direkt från texten. Ett relativt stort antal barn, främst pojkar, undviker att läsa facklitteratur överhuvudtaget. Pojkars läsning kan påverkas negativt av föreställningar om läsning och maskulinitet. I en internationell jämförelse tycks svenska femtonåringar ha svårare för att reflektera över och bedöma texter än att söka och tolka information. Både pojkar och flickor värdesätter läsning för att fylla egna angelägna informationsbehov. Nya lässtrategier kan behöva utvecklas för att söka information i digitaliserade miljöer.

4.3 Informationssökning på bibliotek

Biblioteket kan beskrivas som en samling informationssystem (Rubin, 1998, s 23). Det innehåller böcker och andra medier och olika databaser inklusive Internet, som i sin tur ger tillgång till en mängd andra databaser. För att underlätta för användaren finns hjälpmedel tillhands i form av personalresurser, en bestämd ordning på hyllorna, skyltning, den datoriserade bibliotekskatalogen, datoriserade hjälpfunktioner kopplade till de olika databaserna och olika lokala lösningar. Trots hjälpmedel har det observerats att barn oftast inleder informationssökning genom att gå direkt till hyllorna och börja leta på måfå (Borgman m fl, 1995; Erikson, 1998; Gross, 2000). Detta beteende kan jämföras med hur noviser letar på webben och har förmodligen att göra med vana och bekvämlighet, dvs det kräver minst kognitiv ansträngning (se Large m fl, 1999).

De flesta svenska bibliotek är organiserade enligt Klassifikationssystemet för svenska bibliotek, SAB-systemet (1997). För att kunna lokalisera specifik information eller litteratur i biblioteket måste man kunna identifiera vilken eller vilka ämneskategorier det handlar om, t ex de romerska vägarnas konstruktion kan hamna i en kategori skild från de romerska vägarnas funktion. Man måste dessutom kunna den terminologi som vuxna eller bibliotek använder för att beskriva ett ämne, t ex byggnadskonst, Antiken. Just detta, att identifiera och kombinera olika ämneskategorier har visat sig vara särskilt svårt för barn (Moore, 1995; Brown, 2001) eftersom kategoriseringen oftast utgår ifrån ett abstrakt språk som används primärt av vuxna.

Moore och St George (1991) och senare Brown, (2001) undersökte hur barn i 11 - årsåldern från Nya Zeeland sökte information i skolbibliotek. De fann att barnen hindrades av bristande kunskaper om bibliotekssystemet och om hur böcker är ordnade på hyllorna. Lundgren (2000) kom fram till ett

liknande resultat i ett svenskt folkbibliotek, vilket kan tyda på att problemet inte endast behöver bero på hur enskilda bibliotek är organiserade och inredda. Brown (2001) fann att ju yngre barnen var, desto svårare var det för dem att tolka katalogposter: t ex. att skilja mellan titel och författare, mellan förlag och hyllbeteckningen. Konsekvensen blir, naturligtvis, att det är näst intill omöjligt att hitta från katalogen till rätt hylla. Barnen försöker lösa problemet genom att lita på titlar och bokomslag vid val av litteratur. I en stor dansk undersökning av Birgit Wanting från Danmarks biblioteksskole, om barns frågor på bibliotek, deltog 225 bibliotekarier som hade samlat in barns frågor under en vecka. Det framkom bland annat att barn mellan 8 och 15 år ofta frågar efter böcker genom att hänvisa till detaljer i innehållet, bilder eller i bokomslaget vilket ställer stora krav på bibliotekariens associationsförmåga (Wanting, 1984). I Sverige har man varit medveten om elevers svårigheter och på många håll har man försökt avhjälpa detta genom att, t ex ställa upp böcker i vissa intresseområden och ha tydligare skyltning för att underlätta för barn att på egen hand hitta det de vill ha. Att bättre anpassa kataloger till barns behov har också tagits upp som en tänkbar lösning (Lundgren, 2000).

På en punkt är forskningsresultaten entydiga, barn behöver tillfälle att lära sig och att erfara hur böcker och bibliotek är organiserade. Om barn tidigt ska lära sig hur olika ämnesområden betecknas, eller om vuxnas kategoriseringssystem ska anpassas till barn, är ett område som kanske behöver penetreras mer.

4.4 Att söka i datoriserade bibliotekskataloger

Grundskolebarn undviker att använda kataloger vare sig de är kortkataloger eller digitaliserade (Borgman m fl 1990; Walter m fl 1996). De föredrar att leta i hyllorna eller be en bibliotekarie eller lärare om hjälp. Förklaringen till barnens prefe-

renser ligger delvis i katalogernas komplexa och barnfientliga struktur. Men datoriserade bibliotekskataloger tar över alltmer från kortkataloger i svenska skolor och kunskap om de för- och nackdelar detta medför kan vara användbar. I den digitaliserade katalogen söker man litteratur i olika index, t ex om man vet namnet på författaren skriver man in det i ett fält, vet man titeln eller delar av titeln fyller man i det i ett annat fält. Om dokumentet är okänt, söker man på ämnesord eller via klassifikationskoden. Samtliga dessa handlingar kräver att man kommer ihåg namn, titlar eller känner till relevanta ämnesord. Ett ämnesordsindex finns ibland tillgängligt där man har en möjlighet att känna igen termer, men flera undersökningar visar att människor ofta ignorerar hjälpfunktioner om de själva måste aktivera dem. En serie studier som undersöker barns informationssökningsbeteende i datoriserade kataloger har genomförts och en rad problem har upptäckts:

- Barn har svårt att formulera och precisera ämnessökningar, särskilt när den terminologi som barn använder inte stämmer överens med terminologin som används i katalogen (Hirsh, 1999, Solomon, 1993).
- Att söka på ämnesområden som barn inte känner till försvårar informationssökning (Brown, 2001; Hirsh, 1996; Moore & St George, 1991).
- Ju mindre barnet är, desto mindre är hans/hennes ordförråd, ämnesord som används i bibliotek kan ligga över barnets förståelsenivå. Det blir därför svårt att välja korrekta söktermer (Borgman et. al, 1995).
- Barn lyckas bättre när de använder enkla, konkreta termer såsom "katter" och "hundar", men så fort de kommer in på mer komplexa, abstrakta begrepp, t ex, "frihet", eller "öken miljö", hamnar de i svårigheter. Det innebär att yngre barn lyckas bättre än äldre barn i sina sökningar på grund av att de använder konkreta termer i större utsträckning än sina äldre kamrater (Borgman m fl 1995; Hirsh, 1996; Solomon, 1993).

- Barn som saknar erfarenhet av att använda digitala kataloger har en tendens att använda ett naturligt språk när de söker i katalogen, t ex ”hur mycket sol och vatten behöver växter?” (Hirsh, 1996; Kuhlthau, 1991; Moore & St George, 1991; Neuman, 1995).
- Ju yngre barnen är desto svårare är stavning och de flesta kataloger kräver korrekt stavning. Barnens koncentration på stavning gör att de inte har kognitiva resurser tillgängliga till annat som har med systemet att göra (Solomon, 1993).
- Barns kunskap om klassifikationssystemet och om bibliotekets organisation räcker sällan till för att kunna hitta från katalogen till hyllorna (Brown, 2001; Lundgren, 2000; Moore & St George, 1991).
- Negativ överföring - barn försöker applicera kunskaper från en mjukvara på en annan programvara (katalogen) med förvirring som resultat (Solomon, 1993).
- Hjälpfunktionen ignoreras (Nordlie, 1997; Solomon, 1993).
- Semantisk förvirring, t ex bibliografi och biografi (Solomon, 1993).
- Ouppmärksamhet på sökfälten, t ex att skriva in titeln i för fattarfältet (Brown, 2001; Solomon, 1993).
- Trunkering användes ytterst sällan och är svår att begripa både som idé och när den är lämplig att använda (Solomon, 1993).
- Ibland lyckas barn att kombinera termer, ibland inte, det är mer en fråga om tur eftersom barn sällan förstår systemet tillräcklig väl för att kunna utnyttja kombinationsmöjligheterna fullt ut. Det är främst äldre barn som försöker kombinera termer (Solomon, 1993).

Det största problemet tycks vara att bibliotekskataloger oftast är utformade endast med hänsyn till vuxna. Både barn och vuxna har lättare för att känna igen information än att dra fram termer ur minnet. Barn vet dessutom mindre, speciellt inom områden som vetenskap; vetenskapliga termer tillhör inte barns vardagsspråk. Ju mindre ett barn vet om ett ämnes-

område, desto mer sannolikt är det att han/hon behöver något igenkännande för att kunna erinra sig och utveckla en lämplig sökstrategi (Solomon, 1993; Wanting, i Lundgren, 1997).

Solomon upptäckte att de termer som barn använder inte är så många till antalet och många går att förutse med hjälp av skolans ämnesindelning. I samband med detta fann han en diskrepans mellan de termer barn använder och de termer lärare och skolan använder. Han menar att det inte bör vara så svårt att åtminstone se till att de allra vanligaste termerna som barn använder finns i katalogens indexeringsystem (Solomon, 1993). Lena Lundgren föreslår att bibliotekarierna på de egna biblioteken indexerar både skön- och facklitteratur med enkla konkreta ord. Hennes idéer resulterade så småningom i en lista på 400-500 användbara ord som nu har lagts in i flera lokala kataloger av barnbibliotekarierna (Lundgren, 1997, s 78).

Annelise Mark Pejtersen i Danmark skapade en ikonbaserad katalog, Bokhuset (ibid). Man söker sig fram genom att klicka på ikoner som representerar exempelvis huvudpersoner, föremål i bokomslag och miljöer. Bokhuset har, trots den uppmärksamhet det väckte, inte haft någon större framgång i Sverige eller i Norden, enligt Lundgren, därför att det är ett mycket tidskrävande arbete att beskriva litteratur i detta system (ibid, s 79).

Kataloganvändning är trots allt inte enbart problematisk. De flesta studier visar att barn är ihärdiga, att övning ger färdighet, t ex att man lär sig att ämnesord ska vara i pluralis. Med tiden förstår barnen att använda alternativa termer och synonymer på ett effektivt sätt. Barn föredrar den datoriserade katalogen framför kortkatalogen och yngre barn ber gärna och ofta om hjälp. Däremot fann Solomon att äldre barn i begynnande pubertet hade svårare för att be om hjälp eller att ta emot hjälp om den erbjöds (Solomon, 1993). Det kan också påpekas att flera av de problem som listats här är gemensamma för digitaliserade miljöer.

4.5 *Multimediaprodukter*

Multimediaprodukter ger tillgång till integrerade informationsresurser genom flera medier simultant. Forskning om hur barn söker information i multimediaprodukter (t ex encyklopedier och olika ämnesspecifika multimediaprodukter) är inte omfattande. Det lilla som finns visar att barn inte har några större problem med att navigera i produkterna - de flesta som används av barn har utformats med barn i åtanke (Large m. fl, 1996 och 1998; Oliver & Perzylo 1994; Small & Ferreira, 1994).

Large m fl (1994) jämförde barns informationssökning i både de tryckta och multimediasversionerna av en encyklopedi. De elever som använde den tryckta versionen litade på ämnesindelningarna men endast en minoritet utnyttjade registret. Det bekräftar, enligt Large m fl (1994), tidigare studier som tyder på att användare inte är medvetna om de informationsresurser som finns inbyggda i tryckta referensverk. Annars gick det lika fort för barnen att hitta svar på fyra olika frågor av varierande komplexitet i båda typerna av medier.

I den elektroniska versionen av encyklopedin erbjöds ett menysystem att söka information i och Large m fl fann att barn bättre klarar informationssökning via meny än via sökruator där man själv måste skriva sökord. Det hänger förmodligen ihop med att det är lättare att känna igen termer än att komma ihåg både termer i sig och deras stavning (1994). Välstrukturerade menysystem hjälper användaren att välja. De strukturerar en sökning genom att begränsa potentiella val till en specifik lista som visas på skärmen. Det är dessutom lättare att erbjuda hjälp i ett menysystem än i ett kommandobaserat system eftersom hjälpsystemet kan kopplas direkt till ämnesområdet som menysystemet bevakar och ger kontextbaserad hjälp där det behövs (Large m fl, 1999, s205). Den största nackdelen med menysystem är att det tar tid att arbeta sig igenom dem, men Large menar att: "...they are particularly advan-

tageous if the user population comprises predominantly novices” (ibid, s 207).

Large m fl (1994) visar att både barn och vuxna använde ett minimum av multimediafunktioner och andra undersökningar av människors beteende i digitaliserade miljöer styrker hans resultat (Oliver & Perzylo, 1994; White & Iivonen, 1999). Antagligen, menar Large, väljer man den väg som erbjuder minst kognitiv ansträngning, med andra ord: om ”trial and error” fungerar någorlunda tillfredsställande som sökmetod, då använder man helst det, hellre än att fundera ut ett effektivare sätt. Marchionini (i Large m fl 1998) menar att de flesta användare vill nå resultat med ett minimum av kognitiv ansträngning och ett maximum av nöje. De kommer dessutom att lyckas bättre med och att fortsätta använda system som roar dem (Large m fl, 1998, s 345). Forskarna fann inget belägg för att en detaljerad kännedom om databassystemet förbättrade barnens förmåga att söka.

I en annan studie undersökte Large m fl (1995) hur barns förståelse av ett fenomen som de skulle lära sig om påverkades av relationen mellan animeringar, text och rubriker på CD-ROM. Barnen (12 år) delades in i fyra grupper som använde olika mediakombinationer: endast text, text plus animering, animeringar plus enkla rubriker och text med animeringar och rubriker. Rubrikerna fungerade som länkar mellan texten och animeringarna. Inga signifikanta skillnader fanns mellan grupperna när det gällde vad de mindes av den lästa texten. Men när barnen blev ombedda att rekonstruera en procedur varvid de skulle hitta syd genom att använda solens skugga var det barnen i den grupp som hade tillgång till text, animeringar och rubriker som klarade sig bäst. Barnen som endast hade läst texten klarade sig sämst.

Tidigare forskning om multimedia, enligt Large m fl (1995), visar att animering i sig inte förbättrar lärande men i samband med text resulterar det i stora förbättringar i förmågan att lösa problem. Forskarna drar slutsatsen att om syftet med utbild-

ning är att förstå de principer som ligger till grund för innehållet i en text får den lärande stöd av animeringar. Animeringar försedda med korta texter bidrar ytterligare till förståelsen. Multimediaverktyg rekommenderas för att förhöja förståelsen av ett fenomen om inte syftet med övningen enbart är att exakt komma ihåg en text:

If the educational objective is to enhance comprehension of a subject rather than to enable students merely to recall accurately what they have read, than multimedia tools should be seriously considered by educators (Large m fl,1995, s 346).

En liknande studie av Matthews (1997) med yngre engelska barn gav inte helt entydiga resultat. Barn som hade läst CD-ROM-versioner av en berättelse kom ihåg mer än barn som hade läst den tryckta versionen. De återvände dessutom till den elektroniska texten för att läsa om efter att ha genomfört sina uppgifter, ett beteende som inte motsvarades av den andra gruppen. Samtidigt fann Matthews att stöd från lärarna krävdes för att garantera att eleverna inte distraherades av animeringar och ljudeffekter så mycket att de inte uppfattade textens innebörd. Matthews uppmärksammade att 17% av barnen gjorde sämre ifrån sig än barn som enbart läste den tryckta texten på grund av att de lekte för mycket med programets funktioner och menar att lärare bör ta hänsyn till barns olika inlärningsstilar genom att använda både tryckta och elektroniska texter i sin undervisning.

Syftet med en australiensisk studie genomförd av Oliver och Perzylo (1994) var att undersöka om elever (12 år) ägde förmågan att lära sig med hjälp av icke-textbaserad information när de använde ett multimediapaket i ett forskande arbete om däggdjur. Men de fann under studiens gång att den typen av lärande inte efterfrågades av lärarna, dvs de upplevelser av djurs rörelsemönster (video) och läten (ljud) som eleverna erfor och som forskarna noterade att barnen hade uppfattat, efterfrågades inte i uppgiften:

The children read and collect data with goals that are practical rather than intentional. The purpose driving the activity is the completion of a project that contains relevant information. Information is deemed to be relevant if it fits the topic being studied (Oliver & Perzylo, 1994, s 220).

I likhet med flera andra forskare (Schacter m fl 1998; Todd, 1999; Wallace & Kupperman, 1997) kommenterar Oliver och Perzylo barns tendens att skriva ned allt de vet om ett ämne utan reflektion. De efterlyser forskning som leder till undervisningsmodeller som utvecklar barns undersökande- och informationskompetens. Large m fl (1998) tänker i liknande banor när de funderar kring barns skolprojekt (i detta fall om livet på medeltiden) och multimediala informationskällor. Det kräver en stor kognitiv ansträngning att omvandla dynamisk visuell information till text och de menar att det inte finns någon anledning för barnen att försöka omformulera den typen av information om den inte efterfrågas. Large m fl finner att redovisningar av skolprojekt i pappersformat är för tvådimensionella och att lärare bör kunna finna andra sätt att bedöma skolelevs arbete, t ex genom att dramatisera, skriva skönlitterära berättelser eller skapa egna multimediaprodukter. Large m fl (1998) uttryckte samtidigt både beundran och besvikelse över barnens val mellan tre CD-ROM¹². De litade mest på Encarta (en multimediaencyklopedi) eftersom den erbjöd relevanta textsnittar som passade in i deras projekt, vilka i flera fall kopierades direkt in i arbeten utan referenser. Encarta beskrevs av eleverna med ord som "användbar", "tråkig", "vämjelig" och "otrolig" medan de andra två programmen beskrevs med ord som "jätterolig", "intressant", "otrolig", "bra" och "tråkig". De andra produkterna bedömde forskarna vara mer spännande, lärorika och utvecklande men, "children

¹² Encarta, Castle Explorer och Exploring Castles. De två sistnämnda integrerade videor och ljud i presentationer av medeltida slott. Gränssnittet till Exploring Castles liknade gränssnittet till datorspel.

are not naive users” hävdar de. Deras projekt utformades med antaganden om lärarnas krav och förväntningar och inte efter egna intressen, dvs de föredrog att använda Exploring Castles och Castle Explorer men valde att använda Encarta.

Multimediaprogram uppskattas av barn och både Matthew och Small och Ferreira (1994) fann att barn gärna återvänder till dem och utforskar vidare efter att ha genomfört en uppgift. Small och Ferreira hade dock några invändningar. De hade jämfört barns användning av ett multimediaprogram och ett tryckt referensverk medan de skrev en uppsats om van Gogh och fann, bland annat, olika inlärningsmönster såsom det presenterades i de färdiga arbetena. Arbeten som baserades på multimedia var mer fragmentiserade än de arbeten som baserades på ett tryckt verk. Det tyder på, tyckte forskarna, att barnen ägnar mer tid åt att hoppa omkring planlöst i det multimediala materialet, men det kan samtidigt indikera att det behövs bättre metoder för att bedöma inlärnin g när mycket av det som lärs är visuellt eller baserat på ljudintryck (ibid s 855).

Sammanfattningsvis kan sägas att multimediaprodukter är populära, relativt lätta att använda och menysystem underlättar informationssökningen. I likhet med digitaliserade bibliotekskataloger ignoreras hjälpfunktioner. Barn lär sig bättre med en kombination av bilder, text och ljud än enbart med text. Multimediaprodukter kan komma att spela en större roll i undervisning när lärare tar större hänsyn till potentialen i exempelvis CD-ROM. Det finns en risk att inlärnin g via multimediala produkter blir fragmentiserad.

4.6 Informationssökning på webben

Det ligger i tiden att undersöka hur skolelever använder webben och flera av de studier som tas upp här försöker identifiera några av de pedagogiska möjligheter som webben erbjuder, några av de problem som elever möter och några av de idéer som föreslås för att maximera möjligheterna och minimera problemen med webbanvändning. En av fördelarna med forskningen på området är att den pekar ut specifika kunskaper och färdigheter som elever behöver bemästra för att kunna bli effektiva informationssökare och -användare. Trots en fokusering på webbanvändning i skolan kan man skönja ett tydligt samband mellan den pedagogiska uppgiften och hur elever söker information och värderar olika källor.

Först, kort om några av webbens tekniska aspekter. The World Wide Web (webben) kan beskrivas som en fulltextdatabas bestående av 20 miljarder dokument där strukturen på informationen och användningen av hyperlänkfunktionen varierar beroende på webbmastern. Det primära gränssnittet till Internet är en webbläsare, t ex Internet Explorer eller Netscape. Dessa webbläsare stödjer sökning via sökord och erbjuder dessutom tillgång till relaterade dokument via hyperlänkar. Som sökare kan man antingen formulera en sökstrategi bestående av ett eller flera nyckelord eller "surfa" via hyperlänkar (den första metoden ger bäst resultat när man vet exakt vad man söker efter). Det finns dessutom ett stort antal söktjänster (t ex Altavista, Google, Yahoo). 1998 fanns över 100 kommersiella söktjänster, alla med egna indexerings- och sökfunktioner, t ex vissa sökmotorer kan leta efter söktermer i hela dokument, andra söker endast genom de första tio raderna, medan en del söker genom de termer som upphovsmanen medvetet har valt och kodat in för att beskriva sitt dokument. Att välja rätt söktjänst är en viktig variabel i webbsökning därför att olika sökmotorer återfinner olika dokument trots att man har använt samma sökord (Bilal, 2000).

Om man söker bred och grundläggande information om ett ämne kan det vara lämpligast att söka via en webbkatalog. Specifik information söks bäst genom en söktjänst. SUNET¹³, erbjuder t ex en hierarkisk ämneskatalog (Svenska Webbplatser) organiserad i 16 huvudkategorier. Varje kategori kan innehålla länkar till webbsidor på nätet och dessutom länkar till underkategorier eller andra kategorier i katalogen. Genom att flytta ned genom en kategori kommer man från allmän information om ett ämne till det mer specifika. Webbkataloger ger inte så många referenser som en söktjänst men det är mer sannolikt att de handlar om det ämne man har sökt om (Barlow, 2001).

En stor skillnad mellan Internet och bibliografiska databaser (t ex bibliotekskataloger) är att det inte finns några krav på att dokument på Internet ska gå att återfinna genom användningen av en standardiserad eller kontrollerad vokabulär¹⁴. Var och en som lägger ut något på Internet kan välja termer efter eget huvud för att beskriva egna dokument (om några används alls). Detta gör att även informationsspecialister kan ha svårigheter att leta rätt på specifika dokument eller viss information. Webbens kommersiella potential gör att mindre nogräknade webbmästare förser sina webbplatser irrelevanta söktermer som ett sätt att öka antalet besökare. Det innebär att sökaren kan få ett stort antal träffar som inte har någonting att göra med ämnet han/hon söker om. I den informationsvärld som webben krävs kunskap och färdigheter för att man ska kunna utnyttja dess resurser framgångsrikt. Det är därför rimligt att förvänta sig att barn lär sig om webbens egenskaper i skolan, hur man söker och hittar information och hur man bedömer kvaliteten på funnen information. Information på

¹³ SUNET Swedish University computer NETwork, katalogen finns tillgänglig via <http://katalogen.sunet.se/>

¹⁴Med en kontrollerad vokabulär menas en överenskommen förteckning av termer som beskriver ett givet ämne.

webben garanterar inte en positiv effekt på lärande - utfallet beror på ett antal faktorer: hur materialet presenteras i förhållande till uppgiftens krav, användarens egenskaper, syfte, användning av sökstrategier och förståelse av uppgiften. Med andra ord måste man interagera med information på webben för att utveckla strategier som leder till att man kan lära sig av den information som finns tillgänglig. Detta gäller för webben precis som med andra medier.

Forskning om barns informationssökning på webben har nyligen börjat publiceras. Tanken med detta avsnitt är att lyfta fram internationell och svensk forskning som antingen är representativ för liknande trender eller är unika på något sätt. Mycket av det arbete som har gjorts fokuserar på hur barn hittar information medan de arbetar med forskningsprojekt i skolan. En granskning av forskningen om barns webb-användning avslöjar flera återkommande teman som studierna kan indelas i: elevers användning av träfflistor och användning av webbverktyg och elevernas förhållande till webben. Det finns dessutom tydliga likheter mellan informationssökning på webben och informationssökning i vidare bemärkelse.

4.6.1 Elevers användning av träfflistor

Wallace och Kuppermans studie kom redan 1997 och deras arbete har citerats flitigt av efterföljande forskare därför att merparten av resultaten har kunnat styrkas, trots att deras resultat baseras på en undersökning av endast åtta skolelever. Forskarna undersökte hur åtta elever (11-12 år) sökte information på webben till en uppgift om ekologi. Trots uppgifter ämnade att uppmuntra ett forskande arbetssätt, en introduktion i ämnet och undervisning i sökstrategier, nådde barnen begränsad framgång. Generellt ägnade eleverna träfflistorna mycket liten uppmärksamhet. Barnen blev sällan engagerade av det material de fann utan flyttade sig mycket snabbt från sida till sida utan att ge sig tid till att läsa innehållet (30 sekunder i snitt per sida). Barnen förflyttade sig sällan mer än ett

par länkar (max 5) ifrån träfflistan. Trots att de verkade förflytta sig mycket medan de surfade, visade det sig att de sällan gick långt ifrån träfflistans trygghet (så kallad "looping"). Forskarna jämförde barnens beteende med hur man använder en lärobok - träfflistor användes som innehållsförteckningar som man snabbt ögnar igenom för att hitta den rätta sidan där svaret finns. Beteendet bottnar i en missuppfattning om Internetresurser enligt Wallace & Kupperman (1997). Från elevernas perspektiv skulle man kunna se det som en effektiv strategi för att så snabbt som möjligt klara av en uppgift som man inte är särskilt intresserad av.

Schacter, Chung och Dorr (1998) fann en könsskillnad beträffande behandlingen av träfflistor. Pojkarna bläddrade genom träfflistorna snabbare än flickorna - forskarna ställde sig undrande och menade att antingen läste pojkarna fortare än flickorna eller så läste de inte alls. Barnen var i 10 - 11-årsåldern och med tanke på forskning som visar att pojkars läsförmåga utvecklas långsammare än flickors verkar det vara osannolikt att de läser snabbare än flickorna.

I ett projekt var syftet att utveckla barnens förståelse för Internet och webbsökning och att utveckla kritiskt tänkande genom att värdera olika webbplatser i en annoterad katalog för andra barn. Kafai och Bates (1997) fann att barn endast motvilligt läste igenom sina sökresultat och att beskrivningar av träffar i träfflistorna var missvisande och svåra att förstå. Det visade sig att barnen endast läste titlarna. Ungdomarna i Fidels m fl undersökning (1999) var mycket snabba på att bedöma de träffar de fick medan de sökte information om olika växter. Om det fanns mycket text ögnade de igenom den innan de klickade vidare. Långa träfflistor, där de allra första träffarna inte gav någon hjälp, upplevdes som frustrerande och lämnades därhän.

Dania Bilal undersökte hur barn i 10-årsåldern använde söktjänsten *Yahooligans!*¹⁵ i en forskande uppgift om alligatorer (2001). I detta fall sökte de flesta barnen (64%) information om ämnet och inte specifika svar på frågor. Framgångsrika barn visade sig ha en större erfarenhet av sökning på webben. Övningens utfall påverkades av barnens navigeringsstil. Barn som hade en linjär stil (dvs de letade målmedvetet genom att utnyttja hyperlänkar i webbsidor för att komma vidare) lyckades bättre än barn som ofta återvände till träfflistan. Barn som navigerade linjärt visade större tendens att gå in och läsa de sidor de fick träff på. Barnen använde sig huvudsakligen av två kriterier i sin bedömning av de träffar de fick: de försökte utläsa om träffen innehöll något om ämnet i stort eller så letade de efter ett konkret svar i träffbeskrivningen. Barn som bedömde träffarna utifrån ämnesinnehåll lyckades bättre än barn som endast letade efter ett korrekt svar. Bilal fann att den komplexa organisationen av webbinformation i kombination med en associativ, icke-linjär form och den enorma mängden information bäddar för förvirring. Beskrivningar av dokument i träfflistor är ofta mycket abstrakta. Det är oftast inte förrän man har gått in på en sida som man förstår vad den handlar om. Det är sannolikt att denna abstraktion bidrar till barns känsla av förvirring och att den påverkar deras navigeringsbeslut (Bilal, 2000 s 661). Bilals studie visar att den primära anledningen till att barn ägnar så lite tid åt sina träfflistor är att de ger bristfälliga och abstrakta beskrivningar av dokument och detta i en söktjänst som är skapad för barn.

Sammanfattningsvis visar forskning om hur barn använder träfflistor att:

¹⁵Yahooligans! är en ämneskatalog, som man kan söka i via en hierarkisk meny eller via nyckelord. Den är riktad till barn mellan 7 och 12 år. Webbplatsen finns på <http://yahooligans.com/>

- Träfflistor betraktas av barn som är oerfarna vid att använda webben ungefär som innehållsförteckningar i facklitterära böcker.
- Barn som söker linjärt lyckas bättre än barn som återvänder till träfflistan mycket ofta.
- Pojkar ögnar igenom träfflistor fortare än flickor.
- Barn som söker webbsidor som innehåller information om ett ämne kan utnyttja träfflistor bättre än barn som söker precisa svar på sina frågor redan i träfflistan.
- Beskrivningar av webbsidor i träfflistor är ofta abstrakta och missvisande, till och med i söktjänster som är utformade för barn.

4.6.2 Användning av webbverktyg

Elever lär sig att använda webbverktyg (webbläsaren, hyperlänkar, söktjänster) utan problem men de använder dem på ett naivt sätt, menar Wallace och Kupperman (1997). Enochsson (2001) menar att det snarare är fråga om ovana och att det tar tid och träning att lära sig webbens funktioner (s.142). Wallace och Kupperman fann t ex, att Bakåt-knappen användes flitigt som enda sättet att navigera bland träffarna. Bilal (2001) fann att detta var ett mycket typisk och mindre effektivt beteende. Det visar att användare inte känner till andra mer effektiva funktioner. Ett effektivare sätt att navigera skulle kunna vara att använda sig av Tidigare-knappen, som ger en fullständig lista över en användares aktiviteter, dvs URL-adresser, titlar på sidorna, och tiderna då webbplatserna besökts de senaste dagarna eller veckorna. Skrollfunktionen vid Bakåt knappen i *Microsoft Explorer* visar en länkad lista över de sidor man senast tittade på, (dessa motsvaras av History knappen och Go-listan i *Netscape*).

Ett annat ineffektivt beteende som används för att återvända till tidigare besökta webbsidor är att mata in exakt samma sökformulering (eller åtminstone försöka) upprepade gånger i samma söktjänst och sedan ögna igenom träfflistan i hopp om

att känna igen den eftersökta sidan (Bilal, 2001). Resultatlistorna utnyttjas sällan på ett medvetet sätt för att förfinas eller bredda sökningar. Eleverna ägnar ofta merparten av sin tid åt sökningar och saknar kunskaper om binära operatörer¹⁶. Bilal påpekar att undervisning i navigering bör ingå som ett moment i användarundervisning på skolbibliotek (se också Bilal, 2000, 2001; Kafai & Bates, 1997; Schacter, Chung & Dorr, 1998).

Kafais och Bates (1997) resultat visade att barn över 10 år hade relativt lätt att hitta material på webben men behövde viss hjälp för att förbättra sina resultat, t ex med stavning och maskinskrivning. De minsta barnen hade stora svårigheter med stavning, i synnerhet av URL-adresser. En intressant iakttagelse i Large och Beheshtis studie (2000) var att barnen bara fick få problem med stavning och att hitta synonymer, förmodligen beroende på att de arbetade i grupp och gjorde varandra uppmärksamma på stavfel och också på att lärarna hade försett barnen med lämpliga sökord i skrift.

Det var inte problematiskt för barnen att förstå ämneshierarkier, om de ägde baskunskaper i ämnet de forskade om enligt Kafai och Bates (1997). Andra undersökningar visar däremot att barn föredrar att söka genom att skriva i sökrutor och inte genom ämneshierarkier (Bilal, 2000; Fidel m fl 1999). Däremot bedömdes det att 8-10-åringar främst behöver lära sig skumma texter och använda hyperlänkar hellre än att lägga tid på olika söktjänsters egenskaper och formuleringen av sökstrategier (Kafai & Bates, 1997).

Watsons (1998) 13-14-åriga elever var för de mesta mycket ihärdiga i sina sökningar och använde sig huvudsakligen av en heuristisk metod. Vissa av eleverna var medvetna om att de måste veta vad de ville för att kunna söka på ett fokuserat sätt

¹⁶ Binära operatörer eller Boolesk logik (and, or, near and not eller dess svenska motsvarigheter) används i de flesta söksystem för att kombinera flera ord, t ex alligatorer och fångenskap, förening inte vatten, grekisk eller Grekland. Vissa system ger flera kombinationsmöjligheter.

på webben. Sökstrategier däremot verkade inte ha utvecklats trots ganska stor datorvana. Watson kommenterar att "trial and error" fungerar förmodligen för de flesta, bara man är ihärdig nog.

En kanadensisk undersökning med 53 barn visar att medan barn visar entusiasm, självförtroende och fingerfärdighet vid datoranvändning "that would be the envy of many an adult", har de svårigheter att formulera sökningar och att dessa svårigheter inte överbryggas genom att tillbringa mycket tid framför datorn. Forskarna är med andra ord överens om behovet av undervisning i webbsökning (Large, Beheshti & Moukdad, 1999).

Large och Beheshti (2000) fann att barn i 12-13-årsåldern var ineffektiva webbanvändare och hade inadekvata kunskaper om webbnavigering. Som nybörjare föredrog barnen att surfa på måfå hellre än att formulera sökningar. Hjälpfunktionen användes en enda gång under hela projektet som fortgick i sex veckor. Få barn förstod sig på att kombinera söktermer, söka via URL eller vitsen med att spara (bookmark) intressanta webbplatser. De föredrog att upprepa sina sökningar genom att skriva ned allt de kunde minnas av en tidigare sökning i hopp om att återfinna en viss intressant sida. Faktorer som upplevdes som frustrerade var: svårigheten att hitta ett lagom litet antal relevanta sidor, att hitta lovande sidor som sedan visar sig vara irrelevanta och en känsla av att de inte hade funnit den bästa informationen. Det är därför viktigt, anser Large och Beheshti, att barn får användarundervisning och att de gränssnitt de använder sig av har utformats med hänsyn till barn. Kafai & Bates, (1997) rekommenderar i sin studie att bibliotekarier spårar upp lämpliga webbplatser för barn. Det skulle kunna vara tidsbesparande för många barn. Å andra sidan kan det också vara en poäng att låta barn söka och värdera information även på dåligt utformade webb-sidor.

De problem som barn möter i webbmiljön är inte alltid beroende av deras bristande kunskaper och erfarenhet utan naturligtvis också av brister i mediet. Bilals undersökningar av hur barn använder *Yahooligans!* illustrerar en rad brister. Samtliga barn i hennes undersökning använde både enkla och komplexa begrepp i sina sökningar, t ex "alligatorer" eller "alligatorer och fångenskap" eller "hur länge lever alligatorer i fångenskap?". Men de barn som använde ett naturligt språk misslyckades därför att *Yahooligans!* inte stödjer den typen av frågor. Flera barn visade också vissa färdigheter i att kombinera söktermer. Trots att barnen ofta använde relevanta begrepp när de sökte var det inte alltid de fick någon träff, därför att *Yahooligans!* indexerar sina dokument på ett sätt som inte tar hänsyn till barns språk enligt Bilal. Hon fann att barnens resultat påverkades av fyra faktorer: outvecklade färdigheter i att navigera på webben; bristande kunskaper om *Yahooligans!*; *Yahooligans!* design, utformning och struktur som ligger till grund för hypermedia (ibid).

Mycket av problematiken låg hos söktjänsten *Yahooligans!*:

- *Yahooligans!*, behöver vidgas med flera webbplatser.
- Den bör erbjuda flera ämneskategorier.
- Den bör utvidga indexeringen och erbjuda många fler nyckelord att söka med.
- Nyckelord bör ordnas i en alfabetisk lista som görs lätt tillgänglig.
- En automatisk felsökningsfunktion bör byggas in (t ex vid felstavning eller när man inte får några träffar alls vid en sökning).
- Gränssnittet bör förenklas (hierarkier inom hierarkier kan te sig förvirrande för barn (se Borgman et al. (1995) som fann att ju djupare hierarkier är desto svårare har barn att hitta information inom dem.
- Svarstiden bör vara snabbare (ibid, s 662).

Raya Fidel (1999) analyserade gymnasieelevers sökbeteende när de använde webben för att hitta information om växter. Syftet med övningen var inte endast att lära sig mer om växter utan också att lära sig använda webben. Åtta elever deltog i undersökningen. De hade mycket lite erfarenhet av informationssökning, inga kunskaper om ämnet och varierande erfarenheter av webben.

Samtliga började sin sökning genom en sökformulering eller genom att skriva in en URL i adressfältet. Inga elever använde sig av de ämneskategorier som finns på många söktjänsters startside. Som flera andra studier också har visat var Bakåt-knappen den mest använda (se också Bilal, 2000). Den mest frustrerande delen av en sökning upplevdes som jakten på lämpliga sökord. Fidel m fl fann att eleverna var mycket kreativa men det var inte alltid det hjälpte, eftersom de saknade baskunskaper om växter. Detta begränsade deras möjligheter att komma på användbara sökord. En del elever bytte hellre ämne än ansträngde sig för att hitta nya termer att söka med - på så sätt blev varje sökning en sökning om ett nytt ämne. De elever som höll fast vid samma ämne använde sig av ett antal strategier - de skrev in flera termer i sökrutan, de provade olika variationer på stavning, de vände på ordningen på orden, de provade att skriva med versaler eller tvärtom. Det var svårt för dem att bredda eller specificera en sökning, eftersom deras ämneskunskaper var så begränsade. Ett exempel på detta är en elev som ville bredda sin sökning om "Oregon ash". Eftersom hon inte visste om det var ett träd, en buske eller en blomma hade hon svårt att gå vidare med sökningen. Ett annat problem var kategorierna som användes på vissa webbplatser och som inte motsvarade frågeformuleringarna som eleverna hade fått. De hamnade t ex ofta på trädgårdssidor riktade till människor som letade efter blomningssäsonger och dylikt. Neuman (1995) fann liknande problem i sin studie om gymnasieelever som sökte i bibliografiska databaser.

Med alla dessa problem är det inte förvånande att elever aktivt och konstant sökte hjälp från läraren, bibliotekarien och kamrater. I första hand valde de bibliotekarien som de trodde visste var den sökta informationen fanns.

Ett problem som komplicerade tillvaron för eleverna i Fidels undersökning var att de skulle hitta information om ett nytt ämne samtidigt som de skulle lära sig hur man hittar information på webben:

Exploring a new topic was a conceptual endeavor, and learning how to search the web had strong technical components (Fidel m fl, s 33).

Det hade hjälpt, enligt forskarna, om eleverna åtminstone hade haft baskunskaper på området innan de började med uppgifterna, t ex om växter. Eller omvänt - att det är nödvändigt att ha några kunskaper om webben innan man ger sig in på att söka information om ett nytt kunskapsområde:

The research team had the opportunity to observe firsthand the waste, inefficiency and frustration that were generated when the participating students tried to collect information on new topics with no formal training in Web searching (ibid., s 34).

Den starkaste rekommendation som framkom ur studien var att lärare och elever bör få formell undervisning i webbsökning. Annars löper man risken att Internet inte kommer att förbättra lärande och att vissa elever uppmuntras att utveckla vanor som direkt motverkar lärande. Andra besläktade rekommendationer är att anpassa skoluppgifter till mediet för att undvika att webben används enbart för att hämta informationssnuttar där ingen bearbetning krävs.

I Bergmans svenska studie (1999) visade det sig att högstadieeleverna inte hade några problem med att hantera datorer och Internet men att eleverna själva uppgav att de inte kunde särskilt mycket om webbsökning och önskade veta mer (se också Watson, 1998). Deras kunskaper bestod mest i att kunna

chatta, ladda ner information, skapa egna e-postadresser och hantera multimedieprogram och andra ritprogram. Ungdomarna var mycket skickliga i att använda Internet till sina egna, genuina intressen och visade en avspändhet i sitt förhållande till datorer. Kunskaper om datorer och Internet verkade eleverna ha lärt sig av varandra och de relaterades huvudsakligen till ungdomsvärlden, inte till skolvärlden. Bergman anser att det främst är bibliotekarier som besitter kunskap om informationssökning men att deras kunskaper sällan efterfrågas. Hon finner att skolbibliotek utgör en central plats för informationssökning för både lärare och elever och kan vara en pedagogisk resurs när barn ska söka och bearbeta information från Internet.

Sammanfattningsvis: Utan undervisning blir man inte en sofistikerad webbanvändare, eftersom datorvana inte verkar leda till utvecklade navigeringsfärdigheter och hjälpfunktioner används ytterst sällan. Barn föredrar att använda söktjänster, trots att de vore bättre hjälpta av att använda webbkataloger. Det är svårt att använda sökstrategier, i synnerhet om man inte känner till ämnet och det rekommenderas att barn inte ska lära sig navigera på webben samtidigt som de lär sig ett helt nytt ämne. Webbsidor och söktjänster är sällan anpassade till barn och söktjänsters kategoriindelning kan försvåra för barn som söker på skolämnen. Elevernas kunskaper om Internet hör till den egna ungdomsvärlden, medan deras kunskaper om informationssökning till skolarbete behöver utvecklas.

4.6.3 Elevers förhållande till datorer och webben

Med en annorlunda ansats studerade Watson (1998) nio 13-14-åriga elevers egna uppfattningar om webben och hur de tyckte att mediet fungerade för dem. Hon fann att elevernas personliga egenskaper (självförtroende, ihärdighet, tidsuppfattning och öppenhet mot nya teknologier) samspelade med deras skicklighet i att använda webben, lästeknik och förmåga

att organisera information. Ingen hänsyn togs i studien till barnens förkunskaper eller intellektuella förmåga. Något som poängteras i studien är att vissa barn ägde stort självförtroende vad gällde datorer, särskilt i situationer där de kunde mer än sina lärare. De var självständiga, bad inte om hjälp och ansåg att de kunde lösa sina egna problem. Ingen av eleverna i undersökningen nämnde att de vände sig till lärare eller annan personal utan de räknade ut sina sökstrategier "själva". Beteendet kan vara till nackdel, anser Watson, om det innebär att ungdomar känner att de förlorar prestige om de ber om hjälp. Studien visar inte heller hur självförtroendet relateras till resultatet av arbetet. Flera elever tog upp tidsaspekter, dvs de njöt av att surfa men fann att tiden till informationssökning sällan räckte till. Att surfa, menade flera, kan ge idéer och inspiration om man inte har kommit på en egen frågeställning, men då måste tiden för att kunna utföra egna sökningar anpassas till mediet. Att söka på webben kräver mer av sökaren än att leta fram information i en lärobok avsedd för skolarbete.

Fidel m fl upptäckte att gymasieeleverna alltid var mycket nöjda med sina webbsökningar och resultat och övertygade att de inte hade kunnat utföra bättre sökningar (Schacter m fl, 1998, lyfter fram samma fenomen hos 10-11-åringar). De kunde peka på vissa problem de hade haft, men de upplevde aldrig att de hade kunnat utföra bättre sökningar. Intervjuer avslöjade att de trodde att de visste allt som de behövde veta angående sökningar. Detta fenomen togs upp också i Watsons studie, men med en extra dimension i Fidels undersökning. Genom att studera utfallet av arbetet med växter visade hon att ungdomarnas självförtroende i informationssökning inte hade någon relation till en effektiv användning av webben för informationssökning. En omfattande studie (5000 enkäter och 90 intervjuer) som genomfördes i England med syfte att undersöka tonåringars kreativa användning av datorer (Sefton-Green & Buckingham, 1998) visade att pojkars kun-

skaper och sätt att prata om datorer bottnade i kännedom om datorterminologi och datorers prestanda och inte hade någon relation till deras egen faktiska kompetens i datoranvändning (jfr Enochsson nedan).

Enochssons studie (2001) belyser också skillnader mellan pojkar och flickor. Det gick inte att finna någon skillnad mellan hur barnen i hennes undersökning hanterade datorer men det fanns en skillnad i hur de pratade om dem. Pojkarna ägde en större datorteknisk vokabulär och Enochsson funderar över om pojkar uppmuntras till att behärska terminologin och vilka konsekvenserna kan vara:

Att ha ett språk innebär också att lättare kunna utveckla tänkandet, eftersom man kan kommunicera sina tankar och få återkoppling. Flickornas brist på språk minskar möjligheten att kommunicera verbalt. De är istället hänvisade till att utbyta idéer i själva praktiken, dvs framför datorn. (Enochsson, s 223)

En annan möjlig konsekvens som påpekas är att genom sin förmåga att verbalisera sin datorkunskap visar pojkarna skenbart större kunnande. Detta leder till att de vinner lärarnas uppmärksamhet och får större möjlighet att ta för sig av datortiden. Enochsson fann också att medan flera elever, främst pojkar, var mycket entusiastiska webbanvändare var det vissa elever som visade ett ointresse av att använda webben för informationsökning. Flera av tonåringarna i Bergmans undersökning uttryckte en viss leda vid webben i samband med skolarbete.

Large och Beheshti (2000) fann tre grupperingar bland sina 53 12-åriga barn vad gällde förhållandet till webben: teknofiler, traditionalister och pragmatiker. Teknofilerna föredrog webben framför tryckta källor och webben upplevdes som mer tillgänglig och roligare än biblioteket som man fick ge sig iväg till. Traditionalisterna föredrog encyklopedier och referensverk, de tyckte t ex att innehållsförteckningar och register i böcker var lättare att använda än kaoset på Internet, medan

pragmatikerna såg webben som ett komplement. Mediet de använde berodde på vilken typ av information de sökte. Vissa barn uppskattade webbens vuxenorienterade information, medan detta betraktades som en klar nackdel av elever som föredrog böcker och CD-ROM för barn. Trots att webben värderades högt överlag var det få elever i denna undersökning som verkade vara intresserade av att låta den helt ersätta andra medier.

Maria Bergmans etnografiska studie om högstadieelevers Internetanvändning (1999) omfattade sammanlagt 55 ungdomar i åldrarna 12-14 år. De deltog i en studie bestående av observationer, intervjuer, en gruppintervju och bandade samtal. Bergman frågar sig bland annat hur eleverna använder Internet i klassrummet och på andra platser och på vilket sätt Internet påverkar deras arbete och arbetsformerna i skolan. Gällande elevernas datorkunskaper observerade Bergman en skillnad mellan pojkar och flickor. Pojkar använde datorer och Internet mer än flickor, medan flickorna var generellt mer kritiska till tekniken vad gäller pålitlighet och tillgänglighet. Pojkarna tog för sig på ett påtagligt sätt och Bergman liknar en pojkgrupps beteende i biblioteket "som om de gjorde entré i en saloon" (s 92). Hon menade att pojkarna uppförde sig som om de hade ett naturligt företräde till datorerna på grund av att de ansåg sig kunna mer än andra.

Till skillnad från de flesta utländska studier som har tagits upp här fokuserar Bergmans avhandling inte speciellt på just informationssökning på webben utan tar upp ungdomars Internetanvändning generellt. Emellertid belyses vissa viktiga aspekter på skolarbetet och skolvärlden genom denna forskning om ungdomars Internetanvändning. Dessa aspekter belyser sambandet mellan hur skolan bedriver sin pedagogiska verksamhet och hur ungdomar söker information via webben. Bergman tar upp frågor som sällan fokuseras i de amerikanska studierna, nämligen "missbruket" av Internet. Hon lyfter fram intressekonflikten mellan skolarbete och fritidsintressen när

barn lockas av ett annat innehåll t ex spel eller chat medan de arbetar med skoluppgifter via webben (Bergman, 1999).

Att diskussionen inte förekommer i internationella studier kan bero på att dessa ofta sker under mycket kontrollerade former eller att forskarna inte fokuserar på just dessa frågor (det nämns ibland att barnen blir distraherade eller att de inte koncentrerar sig på uppgiften).

Vad studier om barns interaktion med elektroniska medier visar är att webben används i stort som en extra lärobok. Problemet (om man ska se det så) är att webben inte är utformad som en lärobok. Ett annat perspektiv är att det är lärare som betraktar webben som en extra lärobok och överför sitt synsätt till elever. Men på ett obarmhärtigt sätt avslöjar studier om barns och ungdomars webbanvändning att användning av elektroniska medier, i synnerhet webben, inte är något intuitivt som man kan lära sig utnyttja fullt ut genom "trial och error" och att pedagogik där Internet ska användas som resurs behöver vara genomtänkt. Från ett systemperspektiv kan man också konstatera att webben än så länge är illa anpassad för yngre barn och långt ifrån fullt utvecklad vad gäller användarvänlighet.

I denna översikt har barn presenterats som en distinkt användargrupp men faktum är att de inte kan betraktas som en homogen grupp. Vissa barn är bättre än andra på att söka och använda information. Dessutom ligger åldersspannet som presenteras här mellan cirka 6 och 20 år, år som kännetecknas av snabb och dramatiskt utveckling. Det är också möjligt att de problem som barn möter i sin användning av informationssystem delas av nybörjare i vuxen ålder och att här presenterad forskning således skulle vara relevant också för dem. Forskning om barns sökbeteende i olika typer av källor belyser barns sökprocesser och problem och identifierar deras speciella behov med hänsyn till hur skoluppgifter utformas. En lika viktig aspekt som belyses är hur organisationen och tillgängligheten av information i facklitteratur och i digitaliserad form påverkar barns sökbeteende.

Som slutsats kan vi säga att elevers förhållande till webben ofta präglas av stort självförtroende, i synnerhet i relation till deras egna intressen. Men forskningen visar att det inte finns några samband mellan hur elever söker och använder information i skolarbetet och elevers övertygelse om att de behärskar datorer och webbsökning. Pojkar tenderar att äga en större datorteknisk vokabulär än flickor vilket kan ge dem en fördel i skolan. Medan de tidigare forskningsstudierna finner att elever är mycket entusiastiska webbanvändare finns det tecken på en viss skepticism mot webbanvändning i senare undersökningar.

4.7 Elever tenderar att söka det ”rätta” svaret

Flera undersökningar visar att barn tenderar att söka specifika svar på frågor antingen frågorna de arbetar med är öppna eller mycket avgränsade och oavsett vilka medier de använder.

I Wallace och Kuppermans undersökning om elevers webb-användning (1997) sökte flera barn precisa svar på sina frågor redan i träfflistorna trots att frågorna var öppna till sin natur och hade formulerats av eleverna själva. Eleverna såg på uppgiften på ett speciellt sätt, menade forskarna – att få svar på en fråga – och de verkade vara övertygade om att svaret skulle finnas på en enda webbsida. Det gällde med andra ord att hitta just den sidan (se också Watson, 1998). Detta väckte frågan om ifall vanor som skapats för att söka efter specifika svar i läroböcker styr barnens beteende på webben eller om det möjligtvis kan reflektera barnens tillit till sina lärare, en tro att frågan aldrig skulle ha ställts eller godkänts om inte lärarna visste att svaret fanns nedskrivet någonstans därute på webben. Wallace och Kupperman drar slutsatserna att eleverna inte blir engagerade av ett ämne bara för att det finns relevant och rolig information på webben. Elevernas bristande intresse för att undersöka material som de funnit på webben kan ha att göra med deras behov av att hitta det ”rätta” svaret och på

deras antagande att webben är en plats där de kan hitta svaret. I enlighet med denna uppfattning ifrågasätter inte barn webben som källa. En annan tolkning är att flera barn uppfattar att huvudsyftet med skoluppgifter är att få dem gjorda. Man accepterar vad som helst, bara man blir klar. Problem som barnens beteende avslöjade hade sitt ursprung i elevernas uppfattningar om skoluppgifter och bara delvis i typen av material som fanns på webben (s. 22).

Schacter, Chung och Dorr (1998) undersökte 10-11-åriga barns beteende på webben då de utförde två olika typer av uppgifter. En uppgift var väldefinierad och krävde precisa fakta svar (de tre vanligaste typerna av brott i Kalifornien), den andra uppgiften var öppen i formuleringen (en plan för brottsbekämpning i Kalifornien). Syftet med undersökningen var att utröna om uppgiftens struktur påverkade sökbeteendet. Eleverna lyckades bättre med den öppna frågan. 30 barn av 32 fann relevant information på den öppna frågan, medan endast två klarade att hitta information till faktafrågan. Av de 30 elever som fann relevant information var det få som lyckades hitta tillräckligt mycket information för att klara uppgiften på ett tillfredsställande sätt, enligt forskarna. Barnen nöjde sig exempelvis med första bästa svar och bekymrade sig inte för motargument eller möjligheten att det kunde finnas alternativa svar (ibid).

En iakttagelse i Schacters, Chung och Dorrs undersökning (1998) var att vuxna och barn inte var överens om relevansen i dokument som barnen hade hittat till sitt projekt om brott. Eleverna var i regel nöjda med allt de hade hittat och forskarna drog slutsatsen att eleverna inte gav sig tid att läsa ordentligt. Detta skulle också kunna förklara varför eleverna fick så dåliga resultat på specifika konkreta frågor som kräver precisa sökformuleringar, något som barnen hade stora svårigheter med (se avsnitt 4.2.1 om att läsa på webben). Forskarna ifrågasätter om webben är ett lämpligt medium för att ta reda på precisa faktauppgifter. De fann att uppgiftens struktur hade

en signifikant effekt på barnens sökbeteende. Barnen lyckades bättre med den öppnare uppgiften, förmodligen beroende på att det är lättare att hitta potentiella svar till öppna frågor på webben och att dessa svar kan hittas genom att surfa.

Denna undersökning genomfördes under kontrollerade former. Barnen fick 25 minuter för varje uppgift i en datasal övervakade av forskare. Det framgår inte av undersökningen om barnen hade förkunskaper om brottslighet i Kalifornien. Det framgår inte heller hur pass intresserade barnen var av uppgifterna. Dessa forskare efterlyser studier som kombinerar pedagogisk psykologi och informationsvetenskap. Schacter, Chung och Dorr ifrågasatte webbens lämplighet som medium att söka precisa svar på faktafrågor och Bilals undersökning tar upp frågan på nytt.

Dania Bilal har i två studier (2000, 2001) undersökt kognitiva, affektiva och fysiska beteenden hos 22 barn i 12-13-årsåldern som använde söktjänsten *Yahooligan!* i genomförandet av ett naturvetenskapligt projekt för att söka information till både en faktabaserad uppgift och en mer komplex uppgift. Bilals studier är ovanliga eftersom hon undersöker hur barn använder en specifik söktjänst som är utformad med barn i åtanke. Hon ville också undersöka hur barnens sökstrategier påverkade utfallet av deras arbete. I den första studien (2000) fick 22 barn leta efter det korrekta svaret till frågan "hur gamla blir alligatorer i fångenskap jämfört med vilda alligatorer?" Endast 50% av barnen lyckades hitta svaret. Man fann att barnen förstod vad sökuppgiften gick ut på och förstod relationerna mellan söktermerna och sökformuleringar. Deras val av lämpliga ämneshierarkier i *Yahooligans!* katalog tydde på en adekvat kunskap om ämnet i stort och om alligatorer i synnerhet. Barnens informationssökningsbeteende varierade. Flertalet barn föredrog att söka genom att formulera söktermer trots tjänstens rekommendation att använda ämneskategorier. Framgångsrika barn var mindre benägna att använda inkorrekt syntax, de upprepade sina sökningar mindre ofta

(‘hyperlink looping’ - att återvända till eller reaktivera länkar till webbplatser som de redan hade besökt) och de tog mindre tid på sig att genomföra uppgiften. Framgångsrika barn verkade vara mer fokuserade på uppgiften och var mer systematiska i sin navigering än barn som misslyckades med uppgiften. Svårigheter uppstod av två anledningar, menar Bilal: oerfarna barn använder ofta ett naturligt vardagsspråk, typ ”hur länge lever alligatorer i fångenskap?”, ett förfarande som sökmotorer som används av *Yahooligans!* inte stödjer; och barn har svårt att stava och att hitta lämpliga synonymer och söktermer. Det indikerar att dokument på webben sällan är indexerade på ett sätt som gör dem tillgängliga för barn (Bilal, 2000).

I en fördjupning av ovanstående studie (2001) undersökte Bilal barns beteende när sjutton 13-åriga barn använde *Yahooligans!* i en mer komplex skoluppgift jämfört med den faktabaserad uppgiften i föregående studie. Uppgiften handlade om ozonhållets påverkan på skogar. Bilal undersökte hur tidigare erfarenheter av Internet, ämneskunskaper, temakunskaper och läsförmåga påverkade barnens resultat. 69% lyckades delvis med uppgiften medan 31% misslyckades. Barnen hade svårt att fullfölja uppgiften delvis för att de sökte specifika svar på frågan (se Wallace och Kupperman för liknande resultat) och delvis på grund av bristande intresse för ämnet. Detta kan i sin tur bero på att de inte fick betyg på sitt arbete eller att de saknade förmåga att bearbeta informationen. Flera studier tyder på att barn blir mer engagerade av uppgifter som intresserar dem och som är självgenererade (Hirsh, 1999; Moore, 1995).

Om man inte lyckas hitta exakt den information man har tänkt sig kan man istället anpassa uppgiften till det man faktiskt hittar. I Fidels m fl undersökning av gymnasieelevers informationssökning om växter var eleverna mycket fokuserade med klart syfte att hitta svaren till uppgifterna de hade fått av läraren: ”their purpose was to find lines on the screen that would answer the questions in the assignment” (1999, s 28).

En del av uppgifterna bestod i att hitta information om en specifik växt. Hittades inte informationen snabbt var det inte ovanligt att eleverna bytte växt till en som det fann information om, dvs det viktigaste var att hitta information. Vilken växt det var spelade mindre roll. Ett effektivt sätt att avsluta arbetet var, enligt några av eleverna, att kopiera de relevanta raderna direkt från skärmen till sina egna anteckningar (Fidel m fl, 1999).

I en svensk undersökning om högstadieelevers Internet-användning (1999) framhåller Bergman att eleverna väljer bort att tillgodogöra sig innehållet i textsidor på webben, de "bläddrar förbi dem". Bergmans studie visade att högstadieelevernas webbanvändning sällan ledde till analys eller bearbetning av den information de funnit - de blev mer inriktade på att färdigställa produkter än på arbete som kunde leda till intellektuell utveckling. För att förklara ungdomarnas beteende hamnar man i en diskussion om skolans pedagogiska metoder och arbetssätt. Bergman finner, i likhet med andra, att elever använder webben som om det vore en lärobok där svar till skoluppgifter ska hämtas. Uppgifterna de får, menar hon, är sällan avgränsade utan kan bestå av enstaka ord, t ex "Rymden" eller "Egypten". Det tar därför lång tid för eleverna att hitta relevant information via webben när de utgår från sökord som "planeter". Gemensamt med de flesta undersökningar som har tagits upp här fann Bergman att eleverna var osäkra på hur sökord, söktjänster och databaser kan användas i effektiv informationsökning. Användningen av webben beskrivs som mekanisk - "att skriva ut, kopiera, ladda ner, skicka vidare" och att "skriva av såsom man gör från en lärobok" (s.142). Fidel m fl är inne på samma linje och menar att lärare och bibliotekariéer bör integrera nya sätt för eleverna att arbeta med information och därmed stimulera dem till lärande i stället för att hämta hem informationssnuttar som passar in i skolarbeten. Också Large och Beheshti (2000) fann att skolprojekt fortfarande är mycket traditionella i sin upplägg-

ning. Vanligtvis samlar man fakta, organiserar och presentera tvådimensionellt på papper utan hänsyn till de möjligheter som nya medier ger. Lärare, menar de, har fortfarande inte utvecklat metoder för att utnyttja de rika möjligheter i form av rörliga bilder, ljudsevenser etc som webben erbjuder.

I en svensk doktorsavhandling undersökte AnnBritt Enochsson (2001) hur 10-11-åriga elever fritt söker information på webben i skolan. Barnen skulle lära sig om Sveriges geografi genom att sammanställa en resebroschyr. Ett annat syfte med arbetet var att vänja sig vid att arbeta vid en dator och på ett okomplicerat sätt söka på webben. Utfallet av arbetet visade att mycket tid lades på layout. Elevernas texter bestod av lätt bearbetat material klippt direkt från webben eller avskrivet från läroböcker. Man kan dra paralleller mellan den här studien och Fidels med äldre elever, där Fidel resonerar om lämpligheten i att låta ungdomar lära sig mediet samtidigt som de lär sig ett nytt ämne (se avsnitt 4.6.4 för mer om Fidels undersökning). Även om lärarens syfte var att elever skulle öka sin förståelse av ett ämne eller integrera information från en mångfald av källor var det vanligt att eleverna i Enochssons studie inriktade sig på att hitta det "rätta" svaret eller en enda källa som innehöll allt de behövde för arbetet. Enochsson drar slutsatsen att undervisning i forskningsfärdigheter förmodligen tillhör ovanligheten i skolan speciellt i de lägre årskurserna.

I en fenomenografisk undersökning om gymnasieelevers uppfattningar av informationssökning och -användning fann Louise Limberg (1998) att eleverna såg på informationssökning och användning på tre olika sätt: A) att hitta svar till specifika frågor B) att hitta tillräckligt med information för att skapa en egen ståndpunkt, i detta fall om svensk EU-medlemskap och C) att söka och använda information i syfte att förstå konsekvenserna av ett EU-medlemskap. Limberg menar att en A-uppfattning av informationssökning inte är fel i sig men att den inte är ändamålsenlig i lärande situationer där ämnesin-

nehållet är komplext och kräver förståelse. A-uppfattningen innebar att partiskt material ansågs oanvändbart, eftersom det innehöll för lite fakta. Värderingen av materialet grundades sålunda i mängden fakta som en text innehöll. Elever med en B-uppfattning av informationssökning och -användning strävade efter att välja sida i EU-frågan och samlade information med det målet i sikte. Det innebar att information från olika läger i en kontroversiell fråga skulle balanseras så att eleven kunde välja rätt ståndpunkt. I kontroversiella frågor som svenskt EU-medlemskap uppfattade elever med en C-uppfattning informationssökning och -användning som ett sätt att värdera och analysera informationskällor för att komma fram till en djupare insikt om de möjliga konsekvenserna av EU-medlemskap. Elever med en C-uppfattning värderade olika informationskällor på grundval av hur argumentationen fördes, vilka intressen som kunde tänkas stå bakom olika källor och de använde partiska källor för att förstå olika ståndpunkter. Det innebar att de blev uppmärksamma på bias i all slags information, inte bara i debatt- och kampanjmaterial. Limberg påpekar att uppfattningar av informationssökning där man söker det ”rätta” svaret är något elever lär sig i skolan. Denna uppfattning samspelade med ett bristfälligt inlärningsresultat. Studien visade att elevers olika uppfattningar av informationskällors trovärdighet och deras uppfattningar av hur partiskt material kunde användas utgjorde huvudskillnader mellan de tre olika uppfattningarna av informationssökning som identifierades och beskrevs (jfr ovan kap. 3.1.3). (Limberg, 1998, s 152-157)

Sammanfattningsvis: i flera undersökningar framkommer det att elever söker specifika svar istället för förståelse, när de söker information. Förklaringar anses ligga dels i uppgiftens utformning men också i tidigare vanor från informationssökning i läroböcker som överförs till webben och i elevers instrumentella syn på skoluppgifter, dvs att de är till för att göras, sålunda att de är till för att öka ens förståelse av ett fenomen.

Webbens beskaffenhet tycks snarare komplicera tillvaron i jakten på specifika svar därför att den av flera anledningar inte lämpar sig som medium att söka specifika svar i. En del forskning talar för att barn lyckas bättre med att söka svar på öppna frågor på webben. Elever kan anpassa sin uppfattning av informationssökning och -användning till ämnesinnehållet och lärosituationen, dvs att söka specifika svar till frågor när det är lämpligt och att söka förståelse när de upplever att det är meningen.

4.8 Värdering av information

Värdering av information kan ske på olika plan, t ex på ett externt plan då man bedömer en källas äkthet eller ett internt då man bedömer innehållet och hur pass intressant det är för ens syfte. I detta avsnitt tar vi upp hur elever värderar information antingen den finns i tryckt eller digitaliserade form. Det kan finnas en överlappning från föregående avsnitt då det avgörande värderingskriteriet för vissa elever är just att en text innehåller det rätta svaret.

Ann-Britt Enochsson menar att barn alltid värderar information men att deras kriterier för vad som är värdefullt skiljer sig från vuxnas, t ex att de sätter värde på webbsidor som upplevs som ”roliga” (2001, s 182). Wallace and Kupperman fann att barn:

... pay little attention to what the information is (e.g., the source, date and reliability) focusing instead on what it says (Wallace and Kupperman, 1997, s 6).

Andra menar att hur elever bedömer information beror på vana, ålder och undervisning. I en studie av doktoranders värdering av källor fann Fitzgerald (1998) att deltagarna i sin bedömning av källor påverkades av tidigare ämneskunkaper och av kunskaper om författares och tidskrifters auktoritet, av hur dokumentet överensstämmer med verkligheten och av

språket. Fitzgerald anser att det går att lära ut de strategier som används av avancerade studenter till barn med hjälp av mycket specifika och konkreta instruktioner i flera års tid i en process anpassade till elevers utveckling.

I ett projekt med 196 barn undersökte Kafai och Bates (1997) hur barn (6-12 år) interagerar med webben genom att be eleverna bygga upp en annoterad katalog över webbplatser som andra barn kunde använda sig av. De allra flesta barnen var helt ovana vid Internet och endast en tredjedel hade datorer hemma. Forskarna fann att även de yngsta barnen fann relevant information på webben men de tenderade att acceptera all information som korrekt, precis som barn gör med läroböcker, enligt forskarna. De yngsta ville eller kunde inte skriva kommentarer, vilket enligt forskarna, tyder på att barns utveckling och kognitiva förmåga spelar roll vid värderingen av information. Barnen blev emellertid entusiastiska, när de förstod att andra barn hade tillgång till deras arbete och de fick hjälp att skriva. Som ett led i att annotera webbsidor fick barnen skapa ett register där webbsidorna placerades i olika kategorier. Forskarna fann att övningen i att skapa kategorier bidrog till att öka barns förståelse för hur man organiserar och använder information (ibid, s 110).

Watson (1998) fann att äldre elever (15-16 år) ställde sig skeptiska till information på webben. Böcker ansågs vara mer pålitliga. En elev påpekade att om man vet lite om ett ämne är det svårt att avgöra informationens kvalitet. Internet användes som källa i sista hand när man hade uttömt källor som upplevdes som mera tillförlitliga. Några elever letade efter något "officiellt" på webbsidorna för att kunna bedöma dem. Ingen av eleverna uppgav att de hade fått systematisk utbildning i informationskompetens. Det bör påpekas att undersökningen ägde rum 1997, då det kan förmodas att varken lärare eller elever hade någon större erfarenhet av Internet.

I sin studie *A visit to the information mall*, analyserade Raya

Fidel (1999) också något äldre gymnasieelevers sökbeteende när de använde webben för att hitta information om växter. Flera ungdomar fastställde en sidas relevans vid första anblicken. De rullade sällan ned på en webbsida. Eleverna hade svårt att beskriva vilka kriterier de använde när de bedömde relevans men kunde ge några ledtrådar. En bild kunde ge värdefull information om en sidas värde för dem. Däremot överförde de sällan bilder till sina arbeten om inte uppgiften specifikt krävde det. Längden på texten användes som ett kvalitetsmått av vissa. Eleverna ville hitta en sida som innehöll allt de behövde, de ville inte ödsla tid på en sida som innehöll endast några rader eller baskunskaper utan detaljer. Det fanns också en tendens bland eleverna att först söka på webben men att i slutändan använda böcker för att avsluta arbetet. De elever som vände sig till biblioteket menade att de visste var de skulle leta i biblioteket och kände till vilka källor de kunde använda för att avsluta projektet (ibid s 31). Som Bergman påpekar i sin studie om högstadiееlevers Internetanvändning, finns det inget som säger att den information elever hittar på webben är bättre än den som finns i läroböcker - vilket eleverna i studien också påpekade (Bergman, 1999).

Large m fl (1999) följde hur 53 barn i åldern 12-13 år i vanlig skolmiljö bar sig åt för att hitta information till ett projekt om vinterolympiaden där syftet var att presentera en idrottsgren både muntligt och via en affisch. Man fann, i likhet med andra studier, att barn sällan ifrågasatte källorna på Internet. Barnen fann webben värdefull för att hitta bilder, antingen för att göra sitt arbete mer intressant eller för att fylla ut plats. Däremot ansåg barnen att de inte hade någon användning för video- och ljudsekvenser och verkade omedvetna om att sådana kunde innehålla användbar information. Flera barn uppskattade paketerad, koncis information av den typ som finns i läroböcker och på CD-ROM för barn. Andra barn fann att webben gav mer inspiration än CD-ROM, genom sin mångfald och variation. Mängden information på alla nivåer på webben

förvirrade flera. En del elever uppskattade att man kunde hitta information om udda ämnen, t ex curling. Ett barn njöt av det oväntade på webben: "when you're searching and you can't find what you want, you look at other things and it's a good experience for you to learn and everything. It's hard to explain". Andra barn irriterades av information som distraherade dem. Vid analys av hur lång tid barnen tillbringade på webbsidor fann forskarna det oroande att så många barn tillbringade endast några sekunder på enskilda sidor vilket tyder på:

the web discourages thinking in favor of action. The children may have spent time in evaluating information after it has been downloaded, but certainly during searching, browsing and selecting information to be saved, little contemplation was in evidence. In many computer games, points are likely to be lost if user interaction is suspended even momentarily: the same philosophy seems to be transposed to the "game" of information seeking (ibid s 96).

Hirsh (1999) undersökte vilka sökstrategier och relevanskriterier tio elever i 10-årsåldern använde när de sökte information till en skoluppgift om sportpersonligheter. Samtliga barn var relativt vana datoranvändare. Barnen sökte i en digitaliserad bibliotekskatalog, en elektronisk encyklopedi, en artikeldatabas och på Internet. Till skillnad från tidigare refererade studier som visat att yngre barn inte värderade sina sökresultat särskilt noga utan nöjde sig med det de hittade först (Wallace & Kupperman), eller att eleverna inte var intresserade av uppgiften (Shacter m.fl., 1998; Fidel, 1999), var eleverna i Hirshs studie högt motiverade. Eleverna var engagerade, noga med att värdera sina sökresultat och lät sig inte nöja med första bästa information de kom över utan sökte vidare efter information som mötte deras krav och behov.

Hirshs studie belyser två aspekter på hur barn värderar information. Den första aspekten är att de bedömer relevans främst efter tre kriterier: ett dokument innehåll, dvs att det handlar

om den utvalda sportpersonligheten; att det fanns något nytt i informationen som de inte redan visste och att de trodde att kamraterna skulle finna informationen intressant. Eleverna visade ringa intresse för dokumentens auktoritet och ifrågasatte inte tillförlitligheten. Den andra aspekten är att barnens relevanskriterier ändrades under sökprocessen medan de utökade sina kunskaper om sina sportpersonligheter. Detta resultat kan relateras direkt till Kuhlthaus (1993) undersökning om gymnasisters upplevelser av informationssökning. Elevernas bedömning av relevans utvecklades och förändrades under informationssökningsprocessen från att ett dokument bedömdes som användbart i relation till en forskningsuppgift till att vara relevant och väsentlig för uppgiften (eller inte). Kuhlthaus forskning tyder på att användare blir mer nyanseerade i sitt val av information allt eftersom deras informationsbehov blir mer fokuserade och definierade mot slutet av informationssökningsprocessen. Hirsh fann dessutom att barnen fokuserade sina ämnen mot slutet av processen genom att söka relevanta bilder till sina projekt. En föränderlig relevansuppfattning visade sig också i Limbergs studie av hur gymnasister använde information i ett fördjupningsarbete. A-uppfattningen av information som faktasökning innebar en statisk relevansuppfattning medan B-uppfattningen (att väga information för att välja rätt) och C-uppfattningen (att granska och analysera information) innebar att relevanskriterierna förändrades under arbetsprocessen (Limberg, 1999, s 126-128).

Vikten av bilder för barn togs upp i Fidels studie (1999), där ungdomar använde bilder som ett sätt att bedöma en sidas relevans och i Kafai och Bates (1997) studie som visade att barn föredrog webbsidor med bilder. Vidare fann Bergman (1999) att svenska högstadiееlever sällan förkastade eller fastnade för webbsidor pga textens innehåll, vare sig den var på engelska eller svenska, utan att de mest styrdes i sina val av sidornas layout.

AnnBritt Enochssons avhandling (2001) utgår ifrån 10-11 åriga elevers egna funderingar kring sökstrategier, trovärdighet, kritisk granskning, Internet som system och Internetanvändning. Till skillnad från några av de andra studierna av barn i denna ålder funderade eleverna en del över källkritik och subjektivitet och några påpekade att de hade fått lära sig detta av lärare eller föräldrar, vilket kan tyda på att det har skett en utveckling av undervisningen om Internet. Enochsson fann att eleverna bedömde trovärdighet på webben på ett förvånansvärt nyanserat sätt. Barnen ansåg att trovärdighet inte spelar någon roll om de är ute efter en bild eller ett spel. Däremot spelar det roll om den som har lagt ut information är "dum" eller kriminell. De fann det också viktigt att den som hade lagt ut sidan kände till svenska förhållanden. Vidare kunde Enochsson dela in barnen i tre olika kategorier beroende på hur de tänkte om innehållet på webbsidor. I den första kategorin fanns barn som inte reflekterade över huvudtaget över webbsidor, innehållet accepterades helt enkelt. I den andra kategorin fanns barn som på ett plan vet att allt som finns på Internet inte är "sant" därför att de själv "hittar på" när de chattar men som för övrigt tror att information på webbsidor är att lita på. Barn i den tredje kategorin var medvetna om att man kan "luras" via webbsidor och hade en kritisk hållning. De tre kategorierna motsvarades inte av hur klassläraren bedömde de enskilda barnens förmåga att förhålla sig kritiskt i andra ämnen. Enochsson menar att barnen måste ha tillräckligt med konkreta erfarenheter av webben för att kunna bygga abstraktioner som kritisk värdering (Enochsson, 2001, s 183-188).

Enochsson finner också en intressant skillnad mellan pojkar och flickor där pojkarna ofta vet mer om hur Internet är uppbyggt: "Det är också bland de som vet hur Internet är uppbyggt som man finner de som har en mer reflekterad syn på trovärdigheten" (ibid, s 190). Att det skiljer sig i deras syn kan bero på att pojkar och flickor dras till olika typer av webbplat-

ser och tillägnar sig olika typer av erfarenheter. Pojkar söker sig oftare än flickor till faktabaserad information om olika sporter och flickor intresserar sig mer för bilder (s. 191).

Limbergs studie (1998) visar att en komplex uppgift där det finns krav på analytisk resonemang belyser variationen i gymnasieelevers sätt att värdera information. Elever inriktade på att hitta ”rätta” svar nöjde sig med ett mindre antal källor än andra elever. Lättillgänglighet var ett viktigt kriterium för dem och informationen bedömdes som tillräcklig när eleverna inte orkade använda mer. Elever som sökte information i syfte att skapa en personlig ståndpunkt i frågan om EU-medlemskap bedömde information utifrån dess ursprung hellre än dess innehåll, de tenderade att acceptera partiskhet i sin strävan att bygga upp sina egna ställningstaganden. De ville ha ”heltäckande material” som täckte de frågeställningar eleverna ställt upp. Elever som ville nå en djupare förståelse för konsekvenserna av ett EU-medlemskap försökte att se samband och motsägelser mellan olika källor och använde partiskhet för att genomskåda författares värderingar och motiv. De ville ha ”tillräckligt för att analysera och diskutera”. I denna uppfattning gjordes bedömningen utifrån en rad olika dimensioner som att materialet räckte för att analysera ämnet uttömmande. Materialet bedömdes som tillräckligt när det gav både överblick, struktur, bredd och djup. Den sistnämnda gruppen använde sig av den bredaste variationen av källor. Vart och ett av dessa olika sätt att uppfatta när man har tillräckligt med information kan vara ändamålsenligt i olika situationer. Limbergs resultat visade dock att A-uppfattningen inte var adekvat för att förstå olika dimensioner i en kontroversiell fråga (Limberg, 1998, s 149-152).

Sammanfattningsvis: Tidigare studier som tar upp elevers värdering av källor på webben fann att barn fokuserade mest på innehåll i webbdokument och sällan tänkte på tillförlitlighet, medan senare forskning visar att även yngre barn kan funderar kring trovärdighet. Det kan reflektera en växande medvetenhet om det nya mediet och metoder för att värdera dess

innehåll som når barnen genom undervisning. Från en kognitiv utvecklingsaspekt har äldre barn ställt sig mer skeptiska till webbens innehåll än yngre barn trots att de inte har fått undervisning.

De kriterier som elever använder för att bedöma webbsidor verkar vara relaterade till hur engagerade barnen är av uppgifterna de arbetar med. Ju mer intresserad man är desto viktigare är det att finna relevant information, annars kan längden på en text vara avgörande eller den fysiska storleken på en bild. Information lagrad i andra former än i text uppskattas av barn men utnyttjas inte till fullo i deras arbete därför att den inte efterfrågas av lärare. Elever som förstår mer av Internets uppbyggnad och har större erfarenhet av att använda webben kan ha lättare att förhålla sig kritiskt till webbmaterial. Det finns en fara i att barn som är mycket vana vid att förflytta sig snabbt i digitaliserade miljöer, typ dataspel, överför detta beteende till webbmiljön när de söker information och därmed missar relevant information. Large och Beheshti (2000) säger att: "The students follow the rules if they want to win." (s 1078) och menar att i slutändan handlar eleverna efter de förväntningar de tror att lärare ställer på dem. Värdering av information påverkas av hur elever ser på uppgiften och av vilka uppfattningar de har av informationssökning. Elever som blir engagerade av sitt arbete följer en process som gör att deras relevanskriterier ändras under arbetets gång och allteftersom de får större insikt i det ämne de studerar.

4.9 Sammanfattning

En avgörande faktor för hur elever söker information ligger i uppgiftens utformning och i didaktiken i samband med elevers antaganden om vad som förväntas av dem. Elevernas antaganden tycks vara skapade av vanor och erfarenheter från skolan. Av den forskning som behandlats i detta kapitel framkommer vissa specifika kunskaper och färdigheter som är viktiga att lära sig vid informationssökning och -användning:

- förmågan att tolka, analysera och kritiskt värdera olika typer av texter
- läsning och lässtrategier som lämpar sig för olika typer av uppgifter, texter och medier
- förmåga att skilja mellan och tillämpa informationssökning i enskilda texter och informationssökning i vidare bemärkelse
- förmåga att söka information på webben och att effektivt använda dess verktyg

Vuxenvärlden kan underlätta utvecklingen av informationskompetens hos elever på olika sätt:

- genom att utveckla undervisningsmodeller som utvecklar elevers informationskompetens och som tar hänsyn till deras utveckling
- genom att anpassa bibliotek och bibliotekskataloger i större utsträckning till barns beteende och behov
- genom att erbjuda skolelever en stor och varierade tillgång till information
- genom att förbättra webbens användarvänlighet för barn och ungdomar
- genom att utveckla metoder för att organisera webben på ett sätt som tilltalar elever och underlättar deras informationsökning

Faktorer som påverkar elevernas informationssökning ligger dels i hur skoluppgifter är utformade, dels i de olika informationssystemen och i elevernas förståelse av dessa system. Bibliotek är en samling komplicerade system som kan vara svåra att hitta i. Bibliotekskataloger utgår vanligtvis från ett abstrakt vuxenspråk. På flera håll används olika metoder för att hjälpa människor hitta det de söker på bibliotek och det pågår diskussioner om huruvida system ska anpassas till barn eller om det är klokare att skola in barn i vuxnas sätt att tänka. Webben är ett system fortfarande under utveckling och dess

brister påverkar elevers informationssökning. Det finns för få webbplatser för barn, indexering av webbsidor är bristfällig vilket försvårar effektiv sökning. Samtidigt erbjuder webben nya möjligheter till informationsinhämtning via rörliga bilder och ljudeffekter och flera forskningsresultat visar behovet av att finna metoder att undervisa i nya lässtrategier som passar till webben och för att bedöma studieresultat baserade på andra medier än just text.

Forskningen som togs upp i detta kapitel om hur elever söker information till skoluppgifter visar ett antal påverkande faktorer och några tendenser. Forskningen rör informationssökning i allt från enskilda dokument, bibliotek, bibliotekskataloger, multimedieprodukter till webben. Det finns en betydande skillnad mellan att söka igenom ett dokument på jakt efter ett specifikt svar och att söka information i ett antal källor i syfte att förstå ett ämne eller problem. Många av eleverna i studierna som tas upp verkar inte alltid vara klara över detta och en genomgående tendens är att de ser informationssökning som sökning efter specifika svar. Somliga forskare menar att detta bero på att eleverna i skolan har lärt sig att deras uppgifter går ut på att söka specifika svar. Andra forskare, speciellt de som studera barns läsförmåga, hänför svårigheter till barnens kognitiva utveckling. Vissa studier visar att även gymnasister kan uppfatta informationssökning som faktasökning dvs sökning efter specifika svar. Forskarna är eniga om att undervisning i alla typer av informationssökning är nödvändig.

5 Undervisning i informationssökning

5.1 *Forskningsfokus*

Överlag identifieras och beskrivs undervisning i informationssökning som problematisk, bl a med avseende på att den leder till bristfälliga inlärningsresultat (t ex Kuhlthau, 1993b, s 148). Objektet för forskarnas intresse varierar från studier av mål och undervisningsinnehåll, metoder och effekter av olika metoder till studier av strategier för undervisning där det kan handla om hur informationssökning integreras i ämnesundervisning och hur lärare och bibliotekarie samarbetar för att nå gemensamma mål i skolan. Mera teoretiska överväganden med anknytning till olika pedagogiska skolbildningar och traditioner förekommer också. Författare tar i sådana studier ofta sina utgångspunkter i teorier om lärande för att diskutera vilken innebörd dessa får eller bör få för undervisning i praktiken t ex Fitzgerald (1999), O'Carey (1998), Tallaksen Rafste (1997). I flertalet sådana texter förespråkas en förskjutning i undervisningen från betoning på beteende, ”hur man gör”, till förståelse och reflexion i informationssökning.

Åtskilliga studier som inte primärt har undervisning i informationssökning i fokus utan snarare elevers informationssökning har lett till resultat som ger forskarna anledning att diskutera olika tänkbara eller önskvärda följder för undervisning i informationssökning. Ofta efterlyser forskarna förändringar av metoder, innehåll och uppläggning av sådan undervisning (jfr kap. 4.6.4). Ett typiskt citat får illustrera problemet:

In addition, it is necessary to rethink the whole notion of training and instruction regarding resources. — Examining more closely the nature of bibliographic instruction and its effect on research and resource use would be extremely useful. (Kuntz, 1999, s 161)

Utöver forskning om undervisning i informationssökning finns en stor handbokslitteratur, med huvudsakligt ursprung i biblioteksvärlden, om metoder, modeller och tips. Svenska exempel är Nilsson (1998) och Gomez & Swenne (1996). På senare år har denna litteratur också fått sitt uttryck på World Wide Web, där i synnerhet bibliotek lägger ut sidor med instruktioner och hjälpmedel för informationssökare, t ex Sundstagsgymnasiet i Karlstad www.sag.karlstad.se/biblioteket/index.html, Dragonskolan i Umeå www.uk.umea.se/dragon/bib/bib.htm. Skolverkets webbplats Kolla källan! www.skolverket.se/skolnet/kolla/index.html ger adresser till flera sådana hjälpmedel för informationssökning och källkritik. En analys av kvaliteten av webbdesignen på åtta webbplatser med undervisning i informationssökning finns i en nyligen publicerad magisteruppsats av Birgitta Åkerud (2001). De webbplatser som Åkerud granskade hade lagts ut av högskolebibliotek i England, USA och Sverige. Åkerud riktade sitt intresse mot användarvänlighet i webbdesign. Hennes resultat visade att huvuddelen av de granskade webbplatserna uppfyllde kriterier för användarvänlighet, dvs tydlig och klar struktur, välfungerande navigeringsmekanismer och smakfull design. Åkerud tar inte upp pedagogiska aspekter på utformning eller innehåll i undervisningen på de granskade webbplatserna.

5.2 Undervisning i informationssökning - identifierade problem

Åtskilliga forskningsöversikter (bl a Best, 1990; Rogers, 1993) ger vid handen att undervisning i informationssökning är förknippad med problem och hinder av olika slag, bl a

1. Att definiera vad informationssökning och informationsfärdigheter faktiskt är och hur de skall skiljas från andra kunskaper och färdigheter som "studiefärdigheter", "bok- och bibliotekskunskap", "datorkunskap" eller "att lära sig att lära".
2. Förhållandet mellan informationssökning och klassrums-/ ämnesundervisning framför allt när elever arbetar undersökande. Problemen gäller här frågan om hur undervisning i informationssökning antingen integreras i eller separeras från ämnesundervisningen.
3. Problem att elever antingen lämnas alltför mycket utan nödvändigt stöd och handledning eller att uppgifterna är alltför hårt strukturerade och inte lämnar något utrymme för elevernas 'fria forskande'.
4. Snäv fokusering på teknik och procedurer i traditionell undervisning i informationssökning. Upprepning av ungefär liknande stoff på alla skolstadier i stället för genomtänkt progression i undervisningen.
5. Frågan om hur inlärningsutfall, dvs hur och vad elever lärt sig av undervisningen, skall kunna urskiljas och bedömas.

Problemen är inte nya och inte heller direkt relaterade till utvecklingen av informations- och kommunikationstekniken. Rogers (1990) hänvisar till en engelsk rapport, Lunzer & Gardner, 1979, som säger:

Searching often appeared to be a random sampling of books from the shelves rather than a purposeful enquiry. (cit. från Rogers, 1994, s 13)

Rogers menar att Ann Irving formulerar problemet träffande, då hon beskriver det som "a lack of relevance to academic needs, and... a general lack of emphasis on the teaching of the requisite skills" (cit. från Rogers, 1994, s 14), dvs bristande kopplingar till ämnesundervisningen och bristande fokus på de färdigheter som bör bli föremål för undervisning.

Ytterligare svårigheter finns enligt Rogers dokumenterade i tidigare studier, bl a lärares bristfälliga kunskaper i informationssökning och få tillfällen för fortbildning på området. Andra svårigheter hänförs till organisatoriska strukturer som förhållandet mellan olika nivåer i skolsystemet eller bristande resurser med avseende på medier, personal och lokaler (Rogers, 1994, s 17). Vår forskningsgenomgång har inriktats mot pedagogiska aspekter på sökning och användning av information som berör två perspektiv, nämligen de lärandes (kap. 4) respektive de undervisandes (kap. 5). Frågor som behandlar resurser och organisationsstrukturer har vi inte gått in på.

Enligt Kuhlthau kan man urskilja tre dominerande modeller för undervisning i informationssökning i skolbibliotek:

- 1) *Source approach* som går ut på att lära elever hitta och använda olika källor i ett specifikt bibliotek, t ex bibliotekets katalog, vissa bibliografier och ett urval användbara referensverk.
- 2) *Pathfinder approach* som går ut på att lära ut sökstrategier då biblioteket uppfattas som ett system, där det gäller att ta sig fram genom att följa rätt ”stigar”, dvs ha en överblick över de olika sökverktyg och källtyper som biblioteket innehåller och en idé om en lämplig ordning att följa vid valet av olika slags källor.
- 3) *Process approach*, som bygger på uppfattningen av informationssökning som en process som går ut på lärande och problemlösning. Kuhlthau understryker hur viktigt det är att få elever att förstå informationssökningsprocessen som en meningsskapande process. (Kuhlthau, 1993b, s 11-12).

De tre modellerna berör såväl undervisningsinnehåll som undervisningsmetoder. Modellerna motsvarar i grova drag en historisk utveckling från undervisning i bibliotekskunskap

fokuserad på källor och bibliografiska redskap till en syn på informationssökning som en komplex process, där målet är att elever och studenter skall utveckla informationskompetens. I följande delar av detta kapitel behandlas forskning om undervisning i informationssökning utifrån aspekter på innehåll respektive metoder var för sig. Denna uppdelning är inte oproblematiserad, eftersom det inte alltid går att urskilja någon skarp gräns mellan det ena och det andra. Teman som tas upp ur forskningen hämtas från de problemområden som identifierats under punkterna 1-5 ovan (s 95).

5.3 Utveckling av begreppet

5.3.1 Från bibliotekskunskap till informationskompetens

För att undervisa i informationssökning krävs en uppfattning av vad informationssökning är, vad det således faktiskt är man skall undervisa om. I litteraturen finns en rad beskrivningar, ofta i form av listor av uppräknade färdigheter, t ex att identifiera ett informationsbehov, att kunna välja sökstrategi, att kombinera söktermer eller välja ämnesord, att formulera söksträngar, att bedöma relevans bland en stor mängd källor, att kunna välja och värdera informationen, att analysera och sammanställa den, att kunna presentera vad man kommit fram till och att kunna utvärdera arbetet. De olika färdigheterna beskrivs som olika faser i en process (t ex Eisenberg, 1990; Gomez, 1996, s 46-47; Irving, 1985; Marland, 1981; Stripling, 1988). En relevant fråga i sammanhanget är vilka mål som nämns för undervisning i informationssökning och huruvida forskare problematiserat och utforskat sådana mål.

Undervisning i informationssökning har sin historiska bakgrund i *bok- och bibliotekskunskap (library skills)*. Sådan undervisning har bedrivits av bibliotekarier framför allt i skolbibliotek och högskolebibliotek under många decennier. I en omfattande litteraturöversikt hänvisar Mary George till hund-ra års erfarenheter av biblioteksundervisning (George, 1990, s 111).

George är mycket kritisk till den forskning hon gått igenom och pekar på problem, eftersom många studier gjorts av bibliotekarier på hemmaplan med konsekvenser att de saknar teorianknytning och kritisk hållning till forskningsobjektet (ibid., s 109).

I den amerikanska högskolevärlden används termen "bibliographic instruction" i stället för bibliotekskunskap, vilket antyder ett innehåll som fokuserar på undervisning om olika bibliografiska "verktyg" som kataloger, bibliografier och andra referensverk (Bruce, 1997, s 44-45; George 1990, s 108).

Under 1970-talet undervisade svenska lärare och skolbibliotekarier i bok- och bibliotekskunskap, något som elever på alla stadier i skolan skulle lära sig. De flesta läroböcker i svenska innehöll något kapitel i detta ämne. Bibliotekstjänst i Lund utarbetade undervisningsmaterial och detsamma gjorde många bibliotekarier vid skol- eller högskolebibliotek. Sådant material innehöll vanligtvis instruktioner och övningar på användning av olika sökverktyg som bibliotekskataloger, index och vissa bibliografier och så småningom, under 1980-talet, sökövningar för vissa databaser. Termen bibliotekskunskap kom under 1980-talet att bytas ut mot *färdigheter i informations-sökning* (engelska *information skills*, jfr Irving 1985; Kuhlthau 1987; Kühne, 1993) eller ibland på svenska *informationsfärdigheter*, (t ex Gomez, 1988; Gomez & Swenne 1996). Uttrycket informationsfärdigheter markerar att färdigheterna inte skall begränsas till biblioteksanvändning utan skall gälla informationskällor i vidare bemärkelse. Under 1990-talet ersätts informationsfärdigheter allt oftare med termen *informationskompetens*, en översättning av den amerikanska termen *information literacy*.

Begreppet *information literacy* har utvecklats parallellt med den framväxande informationsteknologin och har blivit omhuldat inom den del av biblioteks- och informationsvetenskapen som ägnat sig åt informationsanvändning i utbildningskontexter på alla nivåer, från de första skolåren till hög-

skolans grundutbildningar. Termen lär ha använts första gången redan 1974 (Bruce, 1997, s 5) men det var först med en rapport från American Library Association (1989), som begreppet fick sitt definitiva genomslag. Rapporten författades av bibliotekarier och andra pedagoger och säger bl a

Ultimately information literate people are those who have learned how to learn. They know how to learn because they know how information is organised, how to find information, and how to use information in such a way that others can learn from them. (American Library Association, 1989, s 1)

Informationskompetens likställs i citatet med förmåga att lära. Rapporten kopplar informationskompetens till alla delar av samhällslivet, arbetslivet och människors privatliv och hävdar att informationskompetenta medborgare är nödvändigt för demokratins överlevnad. (Se vidare om informationskompetens i kap. 5.3.3)

I en översikt av forskning om *information literacy* diskuterar Bruce en framväxande kollektiv kunskap om fenomenet. Intresset har sitt ursprung i utbildningssamhället och har successivt spritt sig till andra sektorer av samhälle och arbetsliv. Forskning om informationskompetens bedrivs av få forskare i olika delar av världen som Australien, Sydafrika, USA och Norden. Bruce pekar på behov av vidare forskning bl a om förhållandet mellan informationskompetens och lärande, utveckling av informationskompetens i olika kulturer, genusaspekter och samhällsperspektiv på fenomenet. (Bruce, 2000a, 2000b)

I både den engelska och den amerikanska litteraturen förekommer termen *research skills* för att beteckna informationsfärdigheter. Också denna term markerar en syn på färdigheterna som är betydligt vidare än att söka och finna information. I svensk skola talar man också om att elever "forskar" då de arbetar undersökande.

Ett samlingsbegrepp som ofta används av bibliotekarier är *användarundervisning*, en översättning av den engelska termen *user education*. Ordet betecknar att bibliotekarier undervisar användare av bibliotek och informationssystem (elever, studenter, forskare, pensionärer eller andra) och kan beteckna all biblioteksrelaterad undervisning oavsett innehåll.

5.3.2 Informationssökning och kritiskt tänkande

Utvecklingen från bibliotekskunskap till informationskompetens har inneburit en kvalitativ förändring, eftersom det senare begreppet kom att omfatta olika färdigheter och förmågor som knyts till inlärningsprocesser i vidare bemärkelse, dvs alla faser i ett undersökande arbetssätt, inte bara informationssökningsfasen (Turner, 1991). En konsekvens blir att undervisningsmålen förskjuts från ett fokus på att lära sig specifika redskap eller att ta sig fram i ett visst bibliotek till ett fokus på elevernas tankeprocesser kopplade till förmåga till kritiskt tänkande (higher order thinking skills). Ett uttryck för detta är titeln på en handbok av Stripling och Pitts (1988) *Brainstorms and Blueprints: Teaching Library Research as a Thinking Process*. Flera forskare diskuterade under 1980-talet forskning om kritiskt tänkande och kopplingar till undervisning om informationsfärdigheter (Craver, 1989; Irving, 1985; Mancall, Aaron & Walker, 1986). Med hänvisning till en rad forskare som studerat kritiskt tänkande och undervisning listar Mancall, Aaron & Walker tio olika färdigheter i kritiskt tänkande, bl a att kunna skilja fakta från värderingar, att avgöra en källas trovärdighet, att skilja relevant information från irrelevant sådan, att avslöja bias, att kunna skilja vederhäftiga påståenden från icke vederhäftiga. Författarna knyter också an till forskning om metakognition, om värdet av att elever lär sig reflektera över sitt eget lärande. Utifrån denna plattform följer så en rad rekommendationer om användarundervisning, så att denna skall kunna bidra till att stimulera utvecklingen av elevernas kritiska tänkande under hela skoltiden.

The implication for information management skills instruction is that it must be broad and more process oriented. Focus must go beyond locational skills and 'correct answers' and move to strategies that will help students to develop insight and facility in structuring successful approaches to solving their information needs. (Mancall, 1986, s 23)

Författarna understryker att om bibliotekarier och lärare skall kunna utforma undervisning, där eleverna utvecklar sitt kritiska tänkande, så måste de lära sig mer om hur barn och ungdomar faktiskt bearbetar information (ibid. s 20). Under de senaste femton åren har vi också sett en framväxande sådan forskning (jfr kap. 4). Kopplingen mellan informationsfärdigheter och kritiskt tänkande har lett till en förskjutning av intresset från enbart informationssökning till att omfatta också hur informationen bearbetas till kunskap (bl a Bruce, 1997; Kuhlthau, 1993b, s xvii, s 1; Limberg, 1998; Pitts, 1994).

Callison ser vittgående konsekvenser för allt skolbiblioteksarbete utifrån uppdraget att lära elever kritiskt tänkande (Callison, 1993). Han föreslår förändringar i bibliotekariers undervisningsmetoder, där elever systematiskt skall tränas att hantera kontroversiella frågor, där deras egna frågor och analyser i högre grad än tidigare skall vara utgångspunkter i arbetet och där undervisningen skall fokusera mera på hur information används än som tidigare hur man söker och finner material. Artikeln bygger inte på någon empirisk undersökning utan är snarast en deklARATION om hur verksamhet borde gå till och som sådan inte ovanlig i den amerikanska skolbiblioteksforskningen (t ex Fitzgerald, 1999; O'Connell, 1997).

Ett exempel på norm är dokumentet *Information Power* utgivet av American Library Association och Association for Educational Communications and Technology (*Information Power*, 1998). Dokumentet innehåller mål och riktlinjer för skolbiblioteksarbete och är den senaste upplagan i en tradition av normerande dokument på området. Tidigare utgåvor från 1960- och 1970-talen var inriktade på resurser, medan 1988 års version fokuserade på bibliotekariens arbetsmetoder. 1998 års upplaga har undertiteln "Building Partnerships for

Learning”, ett uttryck för att fokus flyttats från bibliotekarien till de lärande, dvs till eleverna. Det andra kapitlet (av nio) formulerar standarder för information literacy och beskriver nio delmål för studenters utvecklande av informationskompetens under tre huvudrubriker: informationskompetens, självständigt lärande och socialt ansvar. *Information Power* har ett stort inflytande på skolbibliotekarieprofessionen i USA och Kanada och fyller en funktion som påminner om våra läroplaner, trots att den har sitt ursprung i bibliotekarie- och lärarföreningar. Också i forskningen tillmäts dokumentet stor tyngd och vi har funnit åtskilliga studier som går ut på att undersöka huruvida verksamhet i skolor och bibliotek bedrivs i överensstämmelse med de mål och riktlinjer som formuleras i dokumentet (t ex Berkowitz, 1994; Danley, 1999; Fitzgerald, 1999; Wolcott, 1999).

5.3.3 Teoretiska utgångspunkter för undervisning i informationssökning

Överlag har vi funnit att amerikanska forskare gärna hämtar sina teoriramar från individuell konstruktivism (bl a Kuhlthau, 1993) eller från kognitiv psykologi (bl a Callison, 1993; O’Carey, 1997; Pitts, 1994; Tallman, 1999, 104). I en forskningsöversikt om *information literacy* (Loertscher, & Woolls, 1999) konstateras att konstruktivistiska idéer helt dominerat den amerikanska skolbibliotekslitteraturen under 1990-talet, men att det är skillnad mellan forskningen och den pedagogiska praktiken. Den senare präglas fortfarande av behavioristiska synsätt.

Constructivist ideas are now so deeply woven into the professional literature of school libraries, that it is difficult to find any articles with a behaviorist bent. This trend has been in the making for about a decade. There is a major gap between the professional literature and school library practice. School reform philosophy (heavily constructivist) has been dominating the educational literature as well, but schools and teachers have been slow to adopt the shift.
(Loertscher & Woolls, 1999, s 57)

Kopplingarna mellan kritiskt tänkande och informationsfärdigheter / informationskompetens har lett de amerikanska forskarna till en teoretisk fokusering på kognitiva processer och strukturer och på mentala modeller (bl a Callison, 1992; Craver, 1989; Fitzgerald, 1998; Mancall et al., 1986; O'Carey, 1998; Pitts, 1994; Tallman, 1999).¹⁷ Här finns exempel på empiriska studier (bl a Pitts, 1994; Tallman, 1999; Todd, 1995) likaväl som mera resonerande artiklar om hur undervisning borde gå till på grundval av modeller om mentala processer och problemlösningsförmåga utan specifik koppling till någon empirisk studie (t ex O'Carey, 1998). Dock förekommer också exempel på socialkonstruktivistiska utgångspunkter, där situation och kontext framhävs som avgörande för vad som lärs (t ex Jacobson & Ignacio, 1997).

Forskningsstudier från andra delar av världen använder en bredare repertoar av teoribildningar (Bruce, 1997; Limberg, 1998; Moore, 2000; Tallaksen Rafste, 1997). Forskarnas fokus växlar likaledes mellan ett uttalat intresse riktat mot vad läraren / bibliotekarien gör, en tydlig "förmedlingspedagogisk ståndpunkt" (Small, 1999; Tallman, 1999) och en hållning inriktad mot den lärandes perspektiv (t ex Bruce, 1997; Jacobson & Ignacio, 1997; Kuhlthau 1993; Limberg, 2000a). Många studier bär spår av behavioristiska synsätt, inte minst i formuleringar om mål för vad elever skall lära sig i informationssökning, t ex Kühne (1993).

Några forskare bl a Best m fl (1990) och Bruce (1997) problematiserar synen på informationsfärdigheter och informationskompetens. I en brittisk undersökning (Best m fl, 1988) påpekas att färdigheter i informationssökning ofta betraktas

¹⁷ Ett kognitivistiskt synsätt på informationssökning dominerar inom forskningen i information science i stort, i synnerhet den amerikanska, men har också starka företrädare i Norden (Ingwersen, Peter, 1996; Vakkari, Pertti, 1996). De forskare som ägnar sig åt området informationssökning och lärande är således influerade både från sin egen disciplins kognitivistiska teorier och modeller och från liknande synsätt på lärande och tänkande.

som självklart goda ("self-evidently a good thing") men inte problematiseras eller analyseras (ibid., s 110). I en senare rapport (Best, Abbott & Taylor, 1990) gör samma forskare en mera djupgående analys av skillnader och likheter mellan kunskap, färdigheter i informationssökning och lärande (ibid. kap. 4). Analysen har en särskild styrka i att den grundas i en stor empirisk studie av lärarutbildares, bibliotekariers och lärarstudenters syn på informationsfärdigheter och knyter an till teorier om kunskap och lärande.

Resultatet av Bests studie visar att *bibliotekskunskap* uppfattades som kunskap om användning av kataloger, index och olika referensverktyg, t ex abstracts. Bibliotekskunskap kan jämföras med det Kuhlthau talar om som "det bibliografiska paradigmet" i biblioteks- och informationsvetenskap, fokuserat på källor och söktekniker (jfr ovan kap. 3.1.2). *Informationsfärdigheter* uppfattades betydligt vidare och omfattar exempelvis att lyssna till föreläsningar, att tolka text- och bildmaterial, att identifiera källor, att göra fältanteckningar, att göra observationer, att kunna ordbehandling, att samla material genom intervjuer, att kunna lyssna. Författarna skiljer på processfärdigheter och produktfärdigheter (skills of presentation) avseenden informationssökning. Processfärdigheter gäller t ex att söka och skaffa böcker och tidskrifter, att behärska onlinesökning, att använda kataloger och index, att läsa aktivt, skumläsa och översiktsläsa, att använda datorstöd vid problemlösning. Produkt- eller redovisningsfärdigheter handlar om att kunna kommunicera och presentera resultat för olika grupper, att kunna planera effektivt, att kunna skriva en rapport (ibid., s 22-25).

Studiefärdigheter uppfattades enligt samma studie på två olika sätt, dels snävt som att kunna referera, återge och sammanställa material. I denna bemärkelse ingår det som en begränsad del av informationsfärdigheter. Studiefärdigheter uppfattades också i mycket vid bemärkelse som allt som behövs för att lära sig något, t ex att kunna analysera en uppgift, att ana-

lysera sin egen förmåga, att planera och organisera sitt arbete, att kunna debattera, att använda en mångfald källor för resonnement, att skapa modeller och teorier. Här nämns också logiskt tänkande, deduktion, induktion, slutledningsförmåga och utvärdering. I denna bemärkelse kan studiefärdigheter inte skiljas från förmågan att lära (ibid., s 22-26). Detta kan jämföras med citatet ovan (avsnitt 5.3.1) som likställer informationskompetens med förmåga att lära. Skulle detta betyda att studiefärdigheter, informationskompetens och förmåga att lära är samma sak?

I sin avhandling *The Seven Faces of Information Literacy* ger Bruce en översikt över olika traditioner av undervisning i informationssökning och försöker identifiera skillnader mellan bibliotekskunskap och informationskompetens (Bruce, 1997, s 42-62). Hennes intresse att utforska uppfattningar av informationskompetens grundas i strävan att avgränsa informationskompetens från andra fenomen som livslångt lärande, kritiskt tänkande, datorkunnande (computer literacy), IT-kunnande (IT literacy), bibliotekskunskap och informationsfärdigheter (ibid. s 20-33). Bruce genomförde en fenomenografisk studie av högskolepedagogers (lärares och bibliotekariers) uppfattningar av informationskompetens. Resultatet av studien presenterades i sju kategorier som beskriver sju olika sätt att förstå fenomenet. Informationskompetens uppfattas som:

1. att använda IT för informationssökning och kommunikation av information
2. att finna informationskällor
3. att tillämpa informationssökningsprocesser
4. att kontrollera information
5. att skapa en egen kunskapsgrund på ett nytt intresseområde

6. att arbeta med kunskap och personliga perspektiv för att utveckla ny kunskap och nya insikter
7. att använda information klokt (wisely) för andras bästa (Bruce, 1997, s 110)

Kategorierna är hierarkiskt relaterade till varandra med kategori 1 underst och kategorierna 6 och 7 som sidoordnade på den högsta nivån. Den hierarkiska strukturen motsvaras av att de högre kategorierna är mera komplexa och innehåller fler dimensioner än de på lägre nivåer. Kategorierna skiljer sig också åt genom att information uppfattas på olika sätt. Kategori 1-4 betraktar information som objektiv och som något som finns i världen utanför informationsökaren. Uppfattningen enligt kategori 5 ser information som subjektiv och konstruerad av individen. I kategori sex och sju uppfattas information som en relation mellan informationsökaren och omvärlden (Bruce, 1997, s 115).

Bruce beskrivningskategorier skapar en mångfacetterad bild av informationskompetens som skiljer sig markant från mera behavioristiska listor över färdigheter som en informationskompetent person skall kunna klara av. Ett exempel på en sådan lista är *Information Literacy Competency Standards for Higher Education* som formulerats av den amerikanska Association of College and Research Libraries (ACRL, 2000). Denna lista omfattar fem grupper av standards med 22 underavdelningar (performance indicators) och 87 färdigheter formulerade som "outcomes". En skillnad mellan denna lista över färdigheter och Bruces beskrivningskategorier är att de senare inbjuder till olika sätt att *förstå* informationskompetens, inte begränsar sig till yttre färdigheter eller beteenden som kan mätas eller observeras. Bruces resultat skiljer sig också från behavioristiska och kognitivistiska modeller, eftersom de olika kategorierna inte kan placeras utefter en axel från novis till expert. Uppfattningarna är inte mentala modeller utan varierade relationer mellan människa och fenomenet infor-

mationskompetens. Bruce lyfter också fram sociala dimensioner i de olika uppfattningarna, där informationskompetens ses som ett kollektivt ansvar (social responsibility) medan den i annan litteratur oftast ses som individuella färdigheter (ibid., s 161). (Jfr nedan avsnitt 5.6.4)

Utvecklingen från bibliotekskunskap till informationskompetens har fått avgörande betydelse för synen på vad som bör vara innehåll i undervisning om informationssökning. Det är stor skillnad mellan att undervisa om olika redskap som bibliotekskataloger och typer av källor, t ex tidskriftsdatabaser, och att undervisa i kritiskt tänkande. Det senare har inneburit en fokusering på hur elever förstår sökning och bearbetning av information. I forskningen kommer detta till uttryck i teoretiska skillnader mellan ett bibliografiskt paradigm fokuserat på källor och fasta strukturer, ett konstruktivistiskt som förespråkar en osäkerhetsprincip och ett fenomenografiskt med intresse för variationer.

5.4 Informationssökning som undervisningsinnehåll

Forskningsgenomgången har visat att undervisningen varierar med avseende på vad som tas upp, stoffet, och vilka mål som ställs upp för undervisning i informationssökning.¹⁸

5.4.1 Stigfinnarmodell

Som förste skolbibliotekarie i Kalmar ledde Brigitte Kühne ett utvecklingsprojekt, Barkestorpsprojektet 1989-92, som syftade till att integrera biblioteket i undervisningen genom ett nära samarbete mellan lärare och bibliotekarier. Projektet utvärderades och analyserades av Kühne i hennes avhandling

¹⁸ Vi har inte funnit några forskningsstudier från 1990-talet som fokuserar särskilt på undervisningsinnehåll i termer av olika källor eller bibliografiska redskap. Däremot håller vi inte för otroligt att en del av den undervisning som bedrivs i praktiken fokuserar på specifika källor och redskap. Exempel kan ses på webbsidor som läggs ut av av olika bibliotek och som ofta har inslag av sådant innehåll.

Biblioteket - skolans hjärna (Kühne, 1993). En bärande tanke i projektet var att elever i nio klasser vid fem olika mellan- och högstadieskolor systematiskt skulle tränas i informationssökning genom återkommande undervisning i anslutning till olika arbetsområden, där eleverna förutsattes arbeta självständigt och utnyttja en rad olika informationskällor. Sammanlagt fanns 1046 elever med i studien. Informationskällorna erbjöds huvudsakligen genom skolbibliotek och folkbibliotek. Vid tiden för projektet omkring 1990 dominerade tryckta källor. Avhandlingsresultaten visar att elever som i grundskolan regelbundet lärt sig utnyttja information och olika sökverktyg via bibliotek utvecklar en mer positiv attityd till bibliotek än elever från skolor som ej systematiskt prövat sådana arbetsformer. Resultaten visar att söktekniken hos de flesta elever förbättrades under projekttiden. Många elever utvecklade också sin förmåga till översiktsläsning och skumläsning, liksom de lärde sig att planera sitt arbete bättre efter hand (s 204). Kühne noterar också att svaga elever hade svårigheter att både söka och finna information och att använda olika källor (s 164).

Kühne skapade en undervisningsmodell där läraren skulle introducera ett arbete i klassen och där bibliotekarien skulle stå för vissa moment om bibliotekskunskap, informationssökningsstrategier och presentation av olika slags källor (s 124, 136). Modellen innebar att eleverna skulle lära sig strategier för informationssökning genom att följa en viss sökordning (s 211-212, 319). Ordningen var relaterad till olika typer av källor:

Vi kunde konstatera att många elever, om än inte alla, behärskade den ovan nämnda söktekniken på ett tillfredsställande sätt. De flesta visste att man skulle börja söka i ett allmänt uppslagsverk först och sedan i ett fackuppslagsverk. Därefter skulle de fortsätta via datassökning och ämnesordsregister till översiktsverk och/eller monografier om och när de ville ha ytterligare fakta som kunde hämtas ur böcker. För mer aktuella uppgifter fanns sedan databaserna för tidnings- och tidskriftsartiklar... (Kühne, 1993, s 164)

Kühnes modell för biblioteksbaserad undervisning är ett exempel på det som Kuhlthau talar om som "pathfinder approach" (jfr ovan). I Kühnes modell var målen för undervisningen att eleverna skulle lära sig strategier för informationssökning enligt en viss ordning.

5.4.2 Process

Synen på informationsfärdigheter som aspekter på kritiskt tänkande och som en del av en inlärningsprocess dominerar i litteratur och forskning om undervisning på området. Kuhlthau hävdar att elever missförstår informationssökning, då de letar efter "svaret på frågan". Hon menar att den grundläggande tanken i processmodellen är att undervisa om informationskällor som material att undersöka ("evidence to be examined") för att utveckla och förstå ett ämne i stället för att söka rätt svar till frågan (1993b, s 11-12). Av förra kapitlet framgick att många forskningsstudier visar att elever löser informationsuppgifter på så sätt att de söker "det rätta svaret" (Jfr avsnitt 4.6.4).

Marland m fl jämför informationssökningsprocessen med en forskningsprocess och formulerade en lista i nio steg som citerats mycket. Listan är formulerad som frågor som eleven själv kan ställa sig. Inom parentes anges vad lärare och bibliotekarier kan undervisa om i anslutning till de olika frågorna.

- 1) vad behöver jag veta? (identifiera och analysera informationsbehov)
 - 2) vart vänder jag mig? (identifiera och fundera över möjliga källor)
 - 3) hur får jag tag i informationen? (söka och finna olika källor)
 - 4) vilket material skall jag använda? (undersöka, sovra bland källor)
 - 5) hur skall jag använda källorna? (ställa frågor till materialet)
 - 6) vad skall jag anteckna (anteckna och lagra information)
 - 7) har jag den information jag behöver? (tolka, analysera, sammanställa, värdera)
 - 8) hur skall jag presentera (redovisa, förmedla)
 - 9) vad har jag åstadkommit (utvärdera)
- (Marland, 1981)

Liknande modeller har skapats av andra forskare och används ofta i handbokslitteraturen, bl a Eisenberg, & Berkowitz (1990) Herring (1996) Irving (1985) Stripling & Pitts (1988). Eisenberg & Berkowitz ser processen som sammansatt av sex generella färdigheter ("the Big Six"): att definiera uppgiften, att välja sökstrategi, att finna och skaffa källor, att använda information, att sammanställa och att utvärdera. Dessa sex komponenter indelas i olika delfärdigheter. Karaktäristiskt för modellerna är att de inte är begränsade till att söka och finna information, utan att de också inbegriper informationsanvändning och slutprodukt. De formulerar således en mycket bred syn på informationsfärdigheter. Samtidigt är de specifika faser i processen som handlar om hur informationen används och bearbetas ofta tämligen summariskt behandlade. Herring framhäver läsförmåga och olika läsfärdigheter som viktiga komponenter i informationsfärdigheter (Herring, 1996, s 18, 20). (Jfr ovan kap. 4.2) Sammanfattningsvis kan informationsfärdigheter enligt de olika modellerna sägas omfatta informationsanskaffningsmetoder, informationssökningsprocessen och färdigheter i att lösa informationsproblem, enligt Eisenberg & Small (1993, s 270). Forskarna tycks eniga om att sökning och användning av information inte klart kan åtskiljas och att de båda är delar av en inlärningsprocess, där det egentliga objektet för lärandet är det ämne eller problem som elever arbetar med. Vi har endast funnit ett fåtal studier om det direkta samspelet mellan informationssökning, informationsanvändning och lärande (t ex Limberg, 1998; Pitts, 1994; Todd, 1995). (Se ovan, kap.3.1.3)

5.4.3 Användning av information

Många av forskarna kritiserar undervisning i informationssökning, eftersom den ofta fokuserar alltför snävt på informationsteknik och på att finna olika källor (Best, 1990; Bruce, 1997, s 166, 167; Enochsson, 1998; Herring, 1996). De hävdar

att undervisningen handlar alltför lite om användning av information. Både Bruces och Limbergs resultat av fenomenografiska studier uppmärksammar att användning av information konstituerar en väsentlig beståndsdel i olika uppfattningar av informationssökning respektive informationskompetens (Bruce, 1997; Limberg, 1998).

Resultatet visar, att det var skillnader i elevernas uppfattningar av användningen av information som i hög grad samspelade med deras uppfattningar av ämnesinnehållet. Hur eleven formulerade sökbegrepp eller skaffade information samspelade inte med inlärningsresultatet på samma sätt. (Limberg, 1998, s 229)

Användning av information består av olika komponenter som analys, värdering, att finna samband mellan källor, att sammanställa material. (Jfr ovan kap. 3.1.3)

AnnBritt Enochsson understryker i sin avhandling, *Meningen med webben*, att inte bara praktiska kunskaper krävs för att kunna söka på webben, utan också kunskaper som ger mening åt sökandet. Grundat i elevintervjuer presenterar Enochsson en lista över praktiska respektive meningsskapande kunskaper. Praktiska kunskaper kan vara t ex datorkunskap, söksätt ("att skriva in en adress /URL/, att söka med olika sökmotorer och att kunna klicka sig fram"), språk (stavning, läsförmåga). Kunskaper som ger mening åt sökandet är t ex mål ("det är bra om man vet precis vad man ska söka efter"), sakkunskap för att veta om man hamnat rätt eller för att kunna precisera sin sökning, källkunskap ("t ex Färjestad -sök i svenska källor, ej i alla språk i alla länder"), intresse ("Man söker bättre om det är kul". Är man intresserad har man eller skaffar man större sakkunskap. Egna frågor ställs utifrån ett intresse.) (Enochsson, 1998, ss 207-209). Här poängteras bl a mål för informationssökningen.

Mary Ann Fitzgerald fokuserar i sin forskning på *värdering* av information som ett viktigt innehåll i informationskompetens och som därför, enligt henne, bör ägnas särskild uppmärk-

samhet i undervisning. I sin avhandling följde hon fem forskarstudenter under sex veckor då de sökte information om ett ämne, där de hade ett personligt intresse. Resultaten visade att faktorer som påverkade hur studenterna värderade information bl a var tidigare ämneskunskaper och studenternas kunskapssyn. Eftersom elevernas tidigare ämneskunskaper visade sig vara mycket viktiga i värderingsprocessen bör elever uppmuntras att läsa brett inom sina ämnesområden, enligt författaren. Personligt intresse för ämnet spelar en stor roll och bör utnyttjas mer i undervisning enligt författaren (Fitzgerald, 1998). (Ang. värdering av information, jfr också med den forskning om elevers informationssökning som refereras i avsnitt 4.8)

Att lära sig att *hantera informationsöverflöd* framhävs av några forskare som angeläget (Kuhlthau, 1997). Kuhlthau föreslår en rad metoder för att hjälpa elever att lära sig att avgöra, när de har samlat tillräckligt mycket information för en uppgift. I dessa metoder ingår, att samarbeta och samtala, att söka information i olika omgångar och bearbeta materialet mellan söktillfällena, att skriva aktivt under hela inlärningsprocessen. Kuhlthau understryker hur viktigt det är att bibliotekarier handleder och stödjer eleverna genom denna process. Detta inbegriper såväl stöd på webben i form av länklister som stöd i ett direkt samspel med eleverna under arbetsprocessen. (ibid.)

5.4.4 Repertoar av förståelser

All informationssökning äger inte rum i inlärningsituationer. Informationssökning sedd som faktasökning eller som att kunna använda informationsteknik för att finna en källa är inte en missuppfattning, men däremot ett alltför snävt synsätt relaterat till en komplex inlärningsuppgift. Både Bruce och Limberg förespråkar att mål för undervisning i informationssökning skulle kunna vara att elever / studenter utvecklar en *repertoar* av olika sätt att förstå informationssökning (Bruce,

1997, s 168; Limberg, 2000 s 204; Marton, 2000). Detta skulle innebära att den lärande får en mera holistisk förståelse för vad informationssökning är. Ett sådant övergripande mål skulle kunna brytas ner i mål och operationaliserade mål relaterade till olika uppfattningar enligt Bruce kategorier. Tillsammans bildar de olika delmålen en mångfacetterad förståelse för informationskompetens.

Mål

Uppfatta informationskompetens på varierade sätt.

Använda information effektivt i olika kontexter.

Urskilja och tillämpa olika sätt att använda information effektivt i nya situationer.

Uppfatta information som subjektiv och föränderlig/förändrande.

Uppskatta sociala dimensioner i informationskompetens.

Operationaliserade mål

Använda informationsteknologi för informationsåtervinning.

Finna information, antingen självständigt eller via en förmedlare.

Tillämpa informationssökningsprocesser.

Kontrollera information.

Skapa en personlig kunskapsbas på ett nytt intresseområde.

Arbeta med kunskap och personliga perspektiv för att utveckla ny kunskap och nya insikter.

Använda information klokt för andras bästa.

(Bruce, 1997, s 169-170)

Målen så som de formulerats ovan innebär varierade sätt att förstå informationssökning. De operationaliserade målen är formulerade i enlighet med de sju kategorier av uppfattningar av informationskompetens som Bruce identifierade och beskrev i sin avhandling.

De flesta modeller för undervisning i informationssökning utgår från informationsexpertens sätt att se på detta fenomen. Undervisningsmål formuleras då gärna i termer av experternas förståelse för hur informationssökning bör gå till. Om undervisning ses som en relation mellan den lärande, den undervisande och ett kunskapsstoff, framstår den lärandes sätt att förstå stoffet som väsentligt. När lärande ses som förändra-

de sätt att förstå ett fenomen, blir lärarens / bibliotekariens uppgift i undervisningen att hjälpa elever att ändra sin förståelse för informationssökning som faktasökning till mera varierade sätt att förstå och att kunna tillämpa olika synsätt i olika situationer. Tidigare fenomenografisk forskning har visat, att olika uppfattningar av ett fenomen kan göras till undervisningsinnehåll i syfte att möta och utmana den lärandes sätt att tänka om fenomenet ifråga (t ex Lybeck, 1981; Pramling, 1994; Tullberg, 1998) Tillämpade på undervisning i informationssökning skulle Bruces kategorier av informationskompetens eller Limbergs kategorier av gymnasisters uppfattningar av informationssökning kunna göras till undervisningsinnehåll. Läraren / bibliotekarien skulle då kunna utnyttja forskningsresultat om olika sätt att förstå informationssökning, låta eleverna pröva och dela sina olika sätt att erfara fenomenet och tillsammans med eleverna analysera olika erfarenheter och tillämpningar av olika uppfattningar i olika situationer. (Limberg, 2000a, s 204).

5.4.5 Metakognition

Flera forskare pekar på *metakognitionens* betydelse för att eleverna skall lära sig att söka och använda information effektivt (Fitzgerald, 1999; Kuhlthau, 1995; Stigmar, 1998, 2001; Tallaksen Rafste, 1997). Herring lyfter fram att Marlands lista i nio steg (1981, jfr ovan kap. 5.3.2) bygger på frågor som eleverna skall ställa till sig själva och därmed uppmuntrar elever att tänka om sitt eget lärande (Herring, 1996, s 20).

Forskare som är inne på betydelsen av metakognition redovisar hur man försökt bygga in moment av reflexion i undervisningen om informationssökning. Sådana moment har handlat om att få högstadiel elever att kunna förutse vad de har att vänta sig under sökprocessen och att göra dem beredda på att de kan stöta på motsägelsefull information. Jacobson & Ignacio redovisar en studie, där målet var att elever skulle lära sig reflektera över informationssökning och informationsan-

vändning. Undervisningen var upplagd som en serie tillfällen där eleverna skulle lära sig förstå och tillämpa olika moment i informationssökning och -användning i anslutning till en uppgift i datakunskap. Värdering av källor på webben var ett viktigt innehåll, och eleverna uppmuntrades att välja ut "bra" och "dåliga" sajter och att motivera varför. En huvudslutsats som forskarna drar är att undervisning för förståelse av informationssökning i digitala miljöer kräver variation och flexibilitet av pedagogerna för att anpassas till elevernas olika kunskaper och behov av stöd och instruktion. En enda undervisningsmodell duger inte. Forskarna menar att pedagogerna måste anamma en hållning som reflekterande praktiker genom att analysera och lära av sina erfarenheter (Jacobson & Ignacio, 1997). Att en enda modell för undervisning inte räcker förefaller oss inte vara något överraskande resultat. Studiens intresse ligger snarare i detaljer som kommer av närhet till den empiriska undersökningen och som visar hur många olika moment och dimensioner som ryms i fenomenet värdering av information.

I en bred genomgång av forskning med relevans för värdering av information presenterar Fitzgerald forskningsresultat om metakognition, värdering av källor och kritiskt tänkande och analyserar innebörden av denna forskning för undervisning i informationssökning. Hon betonar vikten av att eleverna lär sig bli medvetna om hur de fattar beslut om sina val av informationskällor och hur det problem de arbetar med styr hur de bearbetar informationen. Hon hävdar att barn är mera sårbara vid värdering av information än vuxna och att det därför är viktigt att skolbibliotekarier tillsammans med lärare ger elever många tillfällen att träna källkritik under hela skoltiden. Hon resonerar också om hur tidigare kunskaper i ett ämne kan vara både en fördel vid källkritisk informationssökning och en nackdel på så sätt att informationssökaren helst söker bekräftelse på det han/hon redan vet. Enligt Fitzgerald innebär detta att en del av undervisningen skall inriktas på att

låta elever utforska sina egna förgivettaganden (their own beliefs) om ett ämne. (Fitzgerald, 1999)

I ett svenskt avhandlingsarbete med syfte att utveckla gymnasisters förmåga att använda information från Internet har Martin Stigmar genomfört en aktionsforskningsstudie (Stigmar, 2002). Deltagare i projektet var fyra lärare och deras klasser, två från studieförberedande och två från yrkesförberedande program. Stigmar utarbetade ett material för metakognitiv träning som användes i de fyra klasserna. Ett urval elever (10 / klass) fick vid två tillfällen, före och efter den metakognitiva träningen, en uppgift som förutsatte att de skulle använda information hämtad från webben. Resultaten av uppgiften klassificerades enligt SOLO-taxonomin¹⁹, en struktur för att bedöma kvalitativa skillnader i inlärningsresultat. Stigmars resultat visar att den metakognitiva träningen inte ledde till några påtagliga förändringar av elevernas sätt att lösa en uppgift med information från Internet. Resultaten visar på faktafixering hos eleverna då de arbetade med information. ”Faktafixering” liknar uppfattningen av informationssökning som faktasökning, en av tre olika uppfattningar som Limberg identifierade och beskrev i sin avhandling (Limberg, 1998). En sådan uppfattning visade sig i Limbergs studie samspela med ett påvert inlärningsresultat.

Stigmars forskningsintresse riktas i hög grad mot elevernas syn på sitt eget lärande. Inte heller i detta avseende hade eleverna i nämnvärd utsträckning förändrat sin syn efter den metakognitiva träningen. Dock ändrade flera elever i en av de yrkesförberedande klasserna sin syn på lärande under projektet. Stigmar hänför dessa förändringar till den lärare som undervisade i klassen, hennes förmåga att engagera eleverna i sitt eget lärande och att koppla de metakognitiva övningarna till en meningsskapande kontext. Stigmar hävdar att en anledning till att de flesta eleverna i hans undersökning inte föränd-

¹⁹ Structure of the Observed Learning Outcome, utarbetad av Biggs och Collis 1982

rade sin syn på lärande berodde på att den syn de hade var ändamålsenlig för dem, dvs de hade erfarenhet av att faktafixering och en syn på lärande som reproduktion hade lett till framgång i studier. (Stigmar, 2002, kap. 8-9)

Hur eleverna löste uppgiften att använda information från Internet framgår inte tydligt i Stigmars arbete. Han redovisar exempel ur elevernas utsagor i en bilaga (C) och endast gruppens utfall enligt SOLO-taxonominns olika nivåer i huvudtexten. Materialet för metakognitiv träning (avhandlingens bilaga M-P) tycks inte ha varit specifikt relaterat till informationsanvändning eller Internet utan var mycket allmänt. Som vi ser det kan detta ha haft avgörande inverkan för bristen på förändring hos eleverna med avseende på hur de löste en informationsuppgift.

Kuhlthau inbegriper inte bara tänkandet utan hävdar att även känslor bör bli förmål för metakognitiv träning. Hon framhäver vikten av att bibliotekarien stimulerar elever att bli medvetna om sina tankar, känslor och handlingar under informationssökningsprocessen. Hon poängterar också vikten av att undervisa om den osäkerhet som är en del av alla informationssökningsprocesser. Hon ser det som väsentlig kunskap för elever att lära sig att informationssökning är förknippad med osäkerhet och famlande och att utveckla kunskaper i informationssökning bland annat innebär att lära sig att hantera denna osäkerhet (Kuhlthau, 1993b, 1995). Hennes förslag skulle medföra djupgående förändringar för bibliotekariers arbetssätt, såväl med avseende på undervisningsinnehåll som metoder, om de genomfördes i en pedagogisk praktik.

Ett svenskt exempel på ett sådant försök beskrivs av dåvarande gymnasiebibliotekarien Cecilia Ekeroth i uppsatsen "Informationssökning som inlärningsprocess" (Ekeroth, 1998). Ekeroth har prövat Kuhlthaus tankar i sin dagliga verksamhet i mötet med elever och lärare. Hon berättar att teorin hjälpt henne att förstå elevernas problem med informationssökning och att kunna hjälpa dem att finna lösningar. Hon

menar att informationssökning inte är ett tekniskt problem utan i stället handlar om tänkande. Här förskjuts intresset för undervisningsinnehållet från att lära ut tekniska procedurer till att arbeta med problem så som de upplevs av eleverna. I linje med detta gjorde Ekeroth Kuhlthaus modell av informationssökningsprocessen till undervisningsinnehåll, dvs hon presenterade modellen för grupper av elever och resonerade med dem om olika innebörder av modellen - inte minst för att förbereda dem på att informationssökning inbegriper känslor av osäkerhet, trevande och famlande, som man måste lära sig att hantera. En förutsättning för att kunna arbeta processorienterat, enligt Ekeroth, är ett nära samarbete mellan lärare och bibliotekarie (ibid., s 54).

Här redovisad forskning och praktisk tillämpning av undervisning med inriktning mot metakognitiv nivå visar på divergerande resultat. Endast Stigmars studie går ut på att direkt pröva om metakognitiv träning leder till förbättrat lärande av informationsanvändning, vilket den inte gjorde, enligt Stigmar. Övriga studier antyder att undervisning som uppmuntrar eleverna att reflektera över vad de gör och hur de känner vid informationsanvändning bidrar till att de faktiskt lär sig informationssökning och -användning bättre. En avgörande skillnad mellan studierna är att Stigmars projekt inte fokuserat specifikt på informationsanvändning utan på lärande i allmänhet, medan övriga studier kopplat den metakognitiva nivån direkt till frågor om informationssökning och informationsanvändning.

5.4.6 Progression

Under forskningsgenomgången har vi fått anledning att fundera över frågan om progression i undervisning och lärande om informationssökning och -användning. Det är påfallande hur studier av 10-11-åringars informationssökning (t ex Borgman m fl, 1990; Brown, 2001; Moore & St George 1991) inriktas på samma frågor och problem och visar på liknande

resultat som studier av gymnasisters (Fidel, 1999; Limberg, 1998) eller högskolestudenters (Boerner, 1998; Kuntz, 1999) informationssökning. Problemen rör exempelvis val av lämpliga databaser eller söktjänster på webben, de kan handla om bristande kunskaper om klassifikationssystem eller indextermer. Ofta påtalas svårigheter för elever/studenter att bedöma relevansen i olika källor eller att värdera källorna liksom problem med avskrift ur källor i stället för egen analys och bearbetning. Såväl 10-åringar (Enochsson, 2001) som högskolestudenter (Kuntz, 1999) tenderar att inte variera sina sökningar i olika situationer utan söker på samma sätt i samma katalog eller databas som de brukar göra och som de är bekanta med sedan tidigare.

Några, främst engelska, forskare pekar på behov av kontakter mellan olika utbildningsnivåer och tvärs över olika ämnen (across the curriculum) för att åstadkomma undervisning i informationssökning och -användning med inbyggd progression (Herring, 1996; Marland, 1981). Marland m fl rekommenderade att skolor borde upprätta en kursplan i informationssökning för hela skolan. De menar att informationsfärdigheter skall introduceras, förklaras och övas redan under de första skolåren för att senare utvecklas och fördjupas varje år under resten av skoltiden. För att uppnå en sådan kursplan pekar Marland m fl på behovet av aktivt stöd från skolledare, nära samarbete mellan lärare i olika ämnen och på olika stadi-er och mellan lärare och bibliotekarier (Marland m fl, 1981, s 26-27). Rogers (1990) refererar till flera undersökningar som visar stora svårigheter att genomföra program för hela skolor (whole-school policy) för undervisning i informationssökning.

5.4.7 Sammanfattning av forskning om undervisningsinnehåll

Samstämmigheten bland forskarna är stor när det gäller synen på informationssökning som en konstruktionsprocess som är nära förknippad med förmåga till kritiskt tänkande. Hos de flesta forskarna kan vi skönja kritik mot undervisning i infor-

mationssökning med avseende på undervisningsinnehåll. Flera forskare efterlyser att man i undervisning skulle fokusera mera på analys, kritiskt tänkande, värdering och användning av information hellre än på procedurer för att söka och finna källor (Bruce, 1997; Callison, 1993; Fitzgerald, 1999; Herring, 1996; Kuhlthau, 1993; Limberg, 1998; Mancall, Aaron, & Walker, 1986). En metakognitiv nivå i undervisningen som hjälper elever att bli mera medvetna om vad de gör och hur de tänker och känner efterlyses av flera forskare. Behov av mera varierade mål och samtidigt mera preciserade mål för undervisningen påpekas också. Här framhävs möjligheten att göra olika uppfattningar av informationssökning till undervisningsinnehåll. Forskarna hävdar i flera fall, att undervisningsperspektivet borde förskjutas från den undervisande (läraren eller bibliotekarien) till den lärande, informationssökande eleven (Bruce, 1997; Kuhlthau, 1993; 1995; Limberg, 2000; Moore, 2000; Pitts, 1994). De studier som visar på framgångsrik undervisning i informationssökning tyder på att det krävs en medveten pedagogik som tar sin utgångspunkt i den lärandes perspektiv och som ger mycket utrymme åt olika dimensioner i informationssökning och informationsanvändning.

5.5 "Osynlig" informationssökning

5.5.1 Lärares syn på informationssökning

Vi kan på goda grunder anta att lärares syn på informationssökning har betydelse för hur de undervisar och vad de undervisar om på detta område (t ex Cope, 2000; Moore, 2000, s 258). Åtskilliga forskare har undersökt lärares syn på informationssökning eller informationskompetens och det resultat som träder fram ur dessa studier, enligt forskarna, är att lärare har en otydlig bild av vad informationssökning är. O'Connell & Heron beskriver lärares syn på informationskompetens som "naiv", då forskarna jämförde en grupp lära-

res syn med Kuhlthaus modell av informationssökningsprocessen. Lärarna såg inte dimensioner som osäkerhet och förvirring så som de framträder i hennes modell (O'Connell, & Henri, 1997). Pitts fann, att elevers bristande förmåga att söka och använda information på adekvata sätt i ett naturvetenskapligt fördjupningsarbete delvis berodde på att deras lärare hade bristande kunskaper ("mentala modeller") om biblioteksanvändning och informationssökning (Pitts, 1994). Forskarnas tolkning av lärares synsätt som naiva eller bristfälliga förutsätter en norm, i O'Connells fall Kuhlthaus modell, i Pitts studie expert snarare än novis enligt konstruktivistiska utgångspunkter.

Moore genomförde ett forskningsprojekt vid fyra låg- och mellanstadieskolor i Nya Zeeland (Moore, 2000). Projektet syftade dels till att kartlägga hur de lokala skolorna arbetade för att nå de nationella utbildningsmålen med avseende på informationskompetens, dels att undersöka hur lärare uppfattade informationssökning och vilka förväntningar de hade på sina elever i detta avseende. Fyrtio lärare svarade på en utförlig enkät om dessa frågor. Projektet hade dessutom en utvecklingsdel som gick ut på att fortbilda lärare i informationskompetens vid var och en av de fyra skolorna.

Enkätresultaten visade att majoriteten av lärarna ansåg att de hade praktisk förståelse för informationsfärdigheter. Trots detta kunde 46% av dem inte bryta ner informationssökningsprocessen i avgränsade undervisningsmoment. Många lärare såg inga behov av att undervisa specifikt om informationsfärdigheter. Lärarna väntade sig att informationsfärdigheter skulle utvecklas av sig själva, "the skills would simply emerge" (Moore, 1999, s 137). Moore drog slutsatsen att medan lärarna värderade informationsfärdigheter högt hade de inga uttalade idéer om hur de skulle undervisa om detta. Samtidigt hade de höga förväntningar på vad deras elever skulle klara av. Alla lärare höll med om att det är lättare att finna information i ett ämne man känner väl till än i ett ämne man är obekant

med. De höll också med om att eleverna kan missa grundläggande begrepp om de inte får någon ledning. Ändå förekom det i två av de fyra skolorna att 60% av lärarna ibland skickade eleverna att söka reda på något utan att ha givit dem någon ram eller något tydligt syfte med uppgiften. Svårigheter som lärarna kunde urskilja vid informationssökning var att formulera ett problem och att finna och välja ut källor. Tolkning, värdering och bearbetning av informationen nämndes inte av lärarna som särskilda svårigheter.

Fortbildningsprogrammet inom projektet visade att när lärare utsätts för samma utmaningar som de försätter sina elever i med avseende på informationssökning och informationsanvändning får de en djupare förståelse för vad de kräver av sina elever.

Recognition of the role of prior subject and information systems knowledge was a major issue here. It is apparently very difficult for educators to set aside their own knowledge (or their own ignorance) in creating assignments. The key was changing the focus from teaching to learning and attending to thinking with information. (Moore, 2000, s 269)

Doiron genomförde ett aktionsforskningsprojekt för att undersöka och utveckla lärarstudenters förståelse för informationskompetens och skolbibliotekariens roll i sammanhanget (Doiron, 1999). Deltagare i projektet var forskare från University of Prince Edward Island i Kanada, lärare och skolbibliotekarier vid sex låg- och mellanstadieskolor och fem lärarstudenter från samma universitet. Studien syftade till att lärarstudenterna skulle samarbeta med lärare och skolbibliotekarier för att utveckla elevers förmåga att använda informationsteknik. Resultaten visade att lärarstudenterna gärna tog fasta på IT som en informationsresurs, som är särskilt betydelsefull då elever arbetar undersökande i biblioteket och som kan bidra till att utveckla elevernas kritiska tänkande. De värderade också skolbibliotekariens kompetens på detta område som en viktig resurs i arbetet (ibid. s 149).

Andra biblioteks- och informationsvetenskapliga studier som redovisar lärares syn på bibliotek och bibliotekarier menar att lärare har en alltför snäv syn och underskattar den potential för undervisningen som ligger i vilken roll bibliotek och bibliotekarier skulle kunna spela för att utveckla elevers kritiska tänkande eller för att undervisa elever mera kontinuerligt och systematiskt i informationssökningens olika dimensioner. Vid de fyra skolor som undersöktes i det ovan nämnda projektet på Nya Zeeland genomfördes en enkät där samtliga lärare och skolledare (sammanlagt 40 respondenter) tillfrågades bl a om sin syn på bibliotekets roll. I allmänhet uppfattades biblioteket endast som ett redskap för att stimulera barns läslust (Moore, 2000, s 260). I en kanadensisk enkätundersökning riktad till 300 lärarstudenter (262 svar inkom) vid tre olika lärarutbildningar visade det sig att lärarstudenterna hade en mycket traditionell syn på skolbibliotekarien som den som tillhandahåller informationsresurser och sköter biblioteket (Wolcott, Lawless, & Hobbs, 1999). Forskarna är bekymrade över att dimensioner i bibliotekarierollen som rör lärande och undervisning inte uppfattas som naturliga eller ens förekommer bland de uppgifter som lärarstudenterna associerar med en skolbibliotekarie (ibid. s 161). En följd av lärares suddiga föreställningar om informationssökning och informationskompetens är enligt flera forskare, att eleverna förväntas utveckla informationsfärdigheter utan egentlig undervisning (Moore, 1999).

The significant implication is that while teachers continue to have a poor understanding of what skills and behaviors are associated with information literacy, the more likely they are to assume that their students are learning information skills somewhere else. (O'Connell, s 132)

Dessa forskningsresultat tyder på att lärare underskattar de svårigheter de utsätter sina elever för med krav på självständig informationssökning och informationsbearbetning. Detta kan förklara varför elever får bristfällig handledning under sin

informationssökning. Liknande preliminära resultat träder fram i en svensk forskningsstudie om undervisning och handledning i informationssökning. I denna studie ser många lärare informationssökning som en mognadsfråga eller som något som hänger ihop med sunt förnuft (Limberg & Folkesson, pågående arbete).

5.5.2 Bibliotekariers syn på lärande och informationssökning

Kuhlthau och McNally lyfter fram vikten av bibliotekariers syn på lärande som en betydelsefull faktor för vad och hur elever lär i skolan (Kahlthou, 2001). Som ett led i utvärderingen av ett omfattande skolbiblioteksutvecklingsprojekt i USA (*Library Power*) undersökte Kuhlthau & McNally om och hur bibliotekariers syn på lärande i skolbibliotek förändrades under projektet. Forskningsintresset grundas här i antagandet att bibliotekariers syn på hur och vad elever lär i skolbiblioteket påverkar hur bibliotekarierna själva agerar (Kuhlthau, 2001). Bibliotekarierna ombads vid tre tillfällen (en gång per år under projektperioden) berätta om tillfällen då de iakttagit att elever lärt sig något viktigt i biblioteket. Under de tre projektåren skedde en förskjutning i majoriteten av bibliotekariernas syn på när eleven lärde sig något väsentligt. År 1 svarade majoriteten av bibliotekarierna att de märkt "en förändrad *attityd* hos eleverna till biblioteket". År 2 gällde den största andelen svar från bibliotekarierna att elever lärde sig *nya informationsfärdigheter*. År 3 handlade den största andelen svar om att eleverna lärt sig något genom att *använda information* för olika inlärningsuppgifter" (ibid. s 172). Forskarna menar att bibliotekariernas täta samarbete med lärare under projektet har påverkat deras förändrade syn på väsentligt lärande som elever upplever i biblioteket. Ytterligare en trolig orsak till bibliotekariernas förändrade syn på elevers lärande var ett omfattande fortbildningsprogram som pågick under projektåren. Forskarna hävdar att bibliotekariernas förändrade syn på

lärande bidrar till att förbättra elevernas möjligheter att lära vid de undersökta skolbiblioteken.

Endast ett fåtal forskningsstudier finns om bibliotekariers syn på informationssökning. Några forskare diskuterar risken med att bibliotekarier då de undervisar i informationssökning fokuserar alltför mycket på tekniska och proceduriella aspekter och därmed visar en teknifierad syn på informationssökning, som kan hindra att användare (elever, studenter, lärare) lär sig förstå mera komplexa innebörder av fenomenet (Bruce, 1997; Herring, 1996; Hjørland, 1997; Limberg, 1998).

Tallman & Henderson undersökte bibliotekariers mentala modeller av undervisning om databaserad informationssökning kopplad till elevers studieuppgifter (Tallman & Henderson, 1999). Undersökningen genomfördes parallellt i USA och i Australien med sex deltagande bibliotekarier från olika skolstadier i varje land. Forskarna använde video och ljudbandupptagningar samt intervjuer före och efter undervisningstillfället för sin studie. Bibliotekariernas mentala modeller av den aktuella databasen, av bibliotekariens egen roll, av målen för lektionen och av undervisningsstrategier undersöktes. Resultatet visade att bibliotekarierna bedömde sina kunskaper (mentala modeller) av databasen som tillfredsställande. Alla menade att målen för deras lektioner var att eleverna dels skulle lära sig tillvägagångssätt för att söka och finna information i databasen, dels skulle få tag på någon informationskälla som passade för deras uppgift. Bibliotekarierna betonade också vikten av att eleverna själva fick söka i databasen (hands-on experience). Forskarna drar slutsatser att bibliotekarierna hade bristfälliga mentala modeller för undervisning om databasen ifråga och om strategier för undervisning, eftersom de menade, att undervisningen bara kunde göras på ett sätt oavsett elevernas ålder, inlärningsstil, tidigare kunskaper om datorer och databassökningar, etc. Forskarna menar att orsaken till bristerna är att bibliotekarierna är präglade av sina erfarenheter av tryckta informationskällor och inte anpassat sitt sätt att tänka och handla till elek-

tronisk informationsförsörjning. Hur denna slutsats grundats i den empiriska studien eller i någon annan forskning framgår inte (Tallman & Henderson, 1999).

5.5.3 Sammanfattning - lärares och bibliotekariers synsätt

Den här refererade forskningen förklarar brister i undervisning delvis med lärares otydliga föreställningar om vad informationssökning är och vad det kräver för kunskaper och kompetenser att lära genom sökning och användning av information. Bibliotekariers syn på informationssökning, så som den uttrycks i undervisning, tyder på alltför stark fokusering på teknik och procedurer, enligt flera av forskarna.

Förbättrad undervisning i informationssökning handlar enligt forskarna i hög grad om lärares och bibliotekariers eget lärande. Konsekvenser av "osynligheten" av informationssökning är att forskare föreslår satsningar på kompetensutveckling, där målet är att lärare skall få en fördjupad förståelse för detta fenomen. Här poängteras att det är angeläget att lärare då får erfara liknande situationer som dem de försätter sina elever i när det gäller självständigt lärande med informationssökning och informationsanvändning. Positiva resultat av sådana projekt rapporteras (bl a Best, 1990; Moore, 2000). Bibliotekariers kompetensutveckling bör, så som vi tolkar forskningsresultaten, i första hand inriktas mot djupare förståelse för hur lärande går till. En djupare teoretisk och praktisk förståelse för de lärandes perspektiv skulle kunna hjälpa bibliotekarier att välja undervisningsinnehåll på mera ändamålsenliga sätt än att försöka förmedla sökordningar eller sökprocedurer. Flera forskare poängterar positiva resultat av kompetensutveckling som åstadkommit genom att lärare och bibliotekarier samarbetat nära i undervisningen (bl a Kuhlthau & McNally, 2001). Ulla Riis (2000) resonerar i liknande banor och hävdar att lärare behöver djupare kunskaper om grunden för vetenskapligt arbete som bl a rör informationssökning och -användning (s 97).

5.6 Metoder för undervisning i informationssökning

Utöver problemet med att definiera innehåll för undervisning i informationssökning har vi funnit att forskare återkommer till vissa problem när det gäller vilka metoder som skall användas i undervisningen. Metodproblemen gäller huvudsakligen

- svårigheter att integrera undervisning i informationssökning i ämnes- och klassrumsundervisningen, dvs i meningsskapande sammanhang. En aspekt på detta är problem i samarbetet mellan lärare och bibliotekarier
- frånvaro av handledning och stöd med specifik inriktning på informationssökningsproblem i anslutning till elevernas arbeten
- svårigheter att bedöma kvaliteter i inlärningsresultat

5.6.1 Integration i klassrumsundervisningen

Ett problem som ofta återkommer i forskningen berör integration mellan undervisning i informationssökning och klassrums/ämnesundervisning (curriculum involvement). Majoriteten av våra källor visar på en strävan att integrera mellan färdigheter i informationssökning och annat undervisningsinnehåll. Ett argument för detta är bl a att färdigheter i informationssökning är beroende av det innehåll man söker och använder information om (Bruce, 1997; Kühne, 1993; Limberg, 1996; 1998; Loertscher, 1988; 1999, s 59). Ytterligare ett argument är att informationssökning inte skall behandlas som ett separat ämne, ett mål i sig, utan i stället skall ses som ett medel för att nå andra mål, t ex att lösa ett problem eller att lära sig ett ämnesinnehåll (Bruce, 1997, s 174; Kuhlthau 1993b, s 3; Limberg, 1990; 1996). I denna bemärkelse blir informationssökning ett verktyg för att lära om olika innehåll i olika situationer. En kritik av informationssökning som separat ämne är bl a att ”transferproblematik” uppstår, dvs elever

som lär sig databassökningar eller att hitta källor i sitt bibliotek gör inte kopplingar till hur de kan tillämpa dessa färdigheter, då de får nya uppgifter att lösa. Forskare som förespråkar integration mellan informationssökning och ämnesundervisning påpekar också att resultaten av den undervisning i informationssökning som levererats till en generation skolbarn under 1980- och 90-talen lett till dåliga inlärningsresultat, eftersom eleverna när de når högskolan har mycket bristfälliga kunskaper i informationssökning (bl a Eadie, 1990, s. 160; Kuhlthau, 1993b, s. 148; Leckie, 1999 s. 154).²⁰ (Jfr ovan kap. 5.4.6 om progression i undervisningen)

I litteraturen förekommer också ett motsatt synsätt som vill hävda informationssökning som ett eget ämne, där särskilda kurser skall utvecklas och där ämnesinnehållet utgörs av olika moment med betoning på att finna, värdera och bearbeta olika informationskällor. Med detta synsätt frikopplas undervisning i informationssökning från andra ämnen eller kurser. En sådan hållning förespråkades bl a i en delrapport till utredningen *Studenternas bibliotek* från mitten av 1990-talet (Hansson & Simberg, 1995). Argument för en sådan hållning är att de mål som gäller för all utbildning i Sverige inkluderar förmåga till kritisk informationsanvändning. Detta får till följd att informationssökning och informationsanvändning bör synliggöras som särskilda kurser. Annars riskerar man att elever och studenter inte utvecklar de färdigheter som krävs för självständig och kritisk informationsanvändning. Med liknande

²⁰ En komplikation är innebörden av ordet "integration". I Sverige talar vi om integrerade bibliotek, när vi menar kombinerade folk- och skolbibliotek (t ex Hasselrot, 2001). Detta är något annat än att integrera undervisning i informationssökning med ämnesundervisning. I denna senare bemärkelse innebär integration att bygga in moment av informationssökning och informationsanvändning i en fördjupningsuppgift, där elever förutsätts arbeta självständigt. I Barkestorpsprojektet strävade man efter att integrera biblioteksanvändning och undervisning i informationssökning i olika arbetsområden och skolämnen. I Kühnes avhandling finns en glidning mellan vad som avses med integration mellan informationssökning och undervisning, då integration antas ske, när biblioteket har en fysisk närhet till skolan (Kühne, Brigitte, 1993, s 90).

argumentation skapade Bill Johnston och Sheila Webber en 12 veckors kurs i information literacy för studenter i företags-ekonomi vid universitetet i Strathclyde (Johnston & Webber, 1999).

Den intensiva diskussionen om problem att integrera undervisning i informationssökning med ämnesinnehåll tyder på att mycket användarundervisning i praktiken bedrivs separat från skolans övriga undervisning. Turner hävdar att den största utmaningen för att åstadkomma effektiv undervisning i informationssökning är att "få tillträde"²¹ till ämnesundervisning ("classroom curriculum") och därigenom kunna identifiera adekvata färdigheter i informationssökning relaterade till specifika uppgifter som eleverna skall arbeta med. Genom nära samarbete mellan bibliotekarie och lärare kring sådana uppgifter kan detta bli möjligt, enligt Turner (1991).

Best m fl hävdar att traditionell användarundervisning, dvs sådan undervisning som bedrivs separat från undervisning om ämnesinnehåll, bygger på en föreställning om att kunskap finns lagrad och skall hämtas fram ("The storage model", s 32). Han menar att uttryck som bibliotekskunskap och informationsåtervinning (information retrieval) betonar inhämtande av färdigheter oberoende av kontext. Detta synsätt innebär att färdigheterna kan användas för att få tillgång till fakta och begrepp som är lagrade någonstans²². Författarna förknippar termen användarundervisning med procedurer för att finna fakta och hävdar att detta bygger på en syn på kunskap som fakta som kan återvinnas. "Information retrieval can only refer to someone's propositional knowledge ('facts') which has been stored or 'put away' by some means." (ibid., s

²¹ Turner uttrycker sig så drastiskt "gaining access to the classroom curriculum and identifying appropriate information skills." (s. 17) Den som skall få tillträde är bibliotekarien.

²² Detta synsätt är både giltigt och dominerande i mainstream informationsvetenskap, jfr bl a Ingwersen, (1996)

33) Denna typ av undervisning betonar färdigheter som förutsättningar för att kunna lära sig något annat eller färdigheter som något fristående att lära sig.

Librarians, teachers and students who take this view are unconcerned with the way in which skills acquisition happens through subject learning, and unmoved by the fact that it may require prior knowledge of some sort. (ibid., s 33)

Dessa resonemang är besläktade med Limbergs diskussion om hur en uppfattning av informationssökning som faktasökning uppstår och utvecklas. Limbergs avhandlingsresultat visade att elevers uppfattning av informationssökning som faktasökning samspelade med ett bristfälligt inlärningsresultat, då elevernas uppgift gick ut på att analysera och ta ställning i en kontroversiell fråga. På grundval av detta resultat pekade Limberg på möjligheten att en sådan uppfattning grundas i elevernas tidigare erfarenheter av bibliotek och undervisning. Föreställningen om informationssökning som faktasökning är mycket utbredd både i skolan och i samhället för övrigt (Limberg, s 217). Synen på fakta som liktydigt med information har också stöd i våra aktuella läroplaner och finns formulerad i *Skola för bildning* i resonemangen om olika kunskapsformer (Läroplanskommittén, 1992, s 65).

Ross Todd genomförde en experimentell studie för att jämföra utfallet av vad och hur två grupper av lågpresterande elever (14-åringar) lärde sig dels i naturkunskap (närmare ämne ej redovisat i studien), dels i informationssökning (Todd, 1995). Experimentgruppen (två klasser med 20 elever i varje och samma lärare i båda klasserna) fick undervisning i naturkunskap (science) kombinerad med undervisning om informationssökning. I dessa klasser samarbetade lärare och bibliotekarier med inriktning på informationsfärdigheter som en grund för meningsfullt lärande i naturkunskap. Undervisningen fokuserade på informationssökning som en process, där sex olika faser avlöser varandra: "defining, locating, selec-

ting, organizing, presenting, and assessing information” (s 134). Kontrollgruppen (två klasser med 20 elever vardera och var sin lärare) fick undervisning i naturkunskap av läraren utan integration med informationsfärdigheter. Efter tre terminer mättes alla elevernas kunskaper i både naturkunskap och informationsfärdigheter. Ämneskunskaperna mättes genom terminsbetyg. Färdigheter i informationssökning mättes genom test på hur många elever i experimentgruppen respektive kontrollgruppen som kunde identifiera de sex olika faserna (jfr ovan) i informationssökningsprocessen. Resultaten visar att ämnesintegrerad undervisning i informationssökning påverkade elevernas prestationer i positiv riktning såväl med avseende på ämneskunskaper som färdigheter i informationssökning. Todd varnar för alltför vittgående generaliseringar utifrån dessa resultat, eftersom försöket är begränsat och få liknande studier finns (ibid. s 137-138).

Engelsk forskning tyder på att framgångsrika metoder med integration mellan undervisning i informationssökning och ämnesundervisning har varit att formulera tydliga teman som eleverna arbetar med i små grupper, att ge eleverna större frihet vid val av ämnen och sätt att genomföra sina arbeten och att eleverna får arbeta med en rad både öppna och mera slutna uppgifter (Heather, 1984. Ref. från Rogers, 1993, s 20).

Best, Abbott & Taylor ger exempel på ”god” undervisning från lärarutbildningar, där syftet varit att utbilda studenter till lärare som självkritiska problemlösare eller reflekterande praktiker. Genomgående för de exempel som redovisas är att de kombinerar mål om självständighet, relevant ämnesinnehåll och informationssökning och -användning med självreflexion och grupparbete. I uppgifterna hade man också kombinerat frihet och självständighet med stödstrukturer, som hjälpte studenterna framåt i sitt lärande av exempelvis olika sätt att söka och använda information (Best m fl, 1990, kap. 7). En bärande idé i dessa goda exempel är den nära kopplingen mellan studenternas uppgift i lärarutbildningen och deras

kommande professionella verksamhet som lärare. Grupp-
arbete, projektarbete, aktivt eget lärande, varierade former av
redovisningar är sådana erfarenheter av lärande som sågs som
mål för hur de blivande lärarna själva skulle undervisa sina
kommande elever. Här fanns en intention av konsekvens mel-
lan utbildning och kommande yrkesliv (ibid. s 92).
Informationssökning och informationsanvändning fick vara
både synliga och invävda i de uppgifter studenterna arbetade
med.

Olika forskare rekommenderar överlag integration mellan
ämnesundervisning och informationssökning. Vi ser här möj-
ligen ett *dilemma* mellan önskade lösningar på problemen om
osynlighet respektive strävan efter integration i undervisning-
en:

1. Det gäller att identifiera och tydliggöra olika aspekter på
informationssökning och informationsanvändning för att
kunna göra dessa till undervisningsinnehåll. Detta innebär
ett synliggörande av informationssökningens olika dimen-
sioner.
2. Det gäller att integrera informationssökning i ämnesun-
dervisningen för att relatera informationssökning till
meningsfullt innehåll. Detta kan bidra till osynlighet.

Dilemmat består i att å ena sidan öka synligheten för informa-
tionssökning så att dess olika dimensioner kan urskiljas och
uppmärksammas som undervisningsinnehåll och samtidigt
integrera dem med annat ämnesinnehåll, där informations-
sökning kan läras som meningsskapande verktyg. Detta erbjuder
utmanande uppgifter för pedagoger med olika kompe-
tenser och ställer krav på lagarbete för att kunna utvecklas och
genomföras.

Kanske kan sociokulturell teori om lärande hjälpa oss att för-
stå vad det handlar om. I ett sociokulturellt perspektiv på
lärande hävdas att lärande ”i stor utsträckning är en fråga om

att utnyttja kognitiva resurser som finns införlivade i artefakter som information, procedurer och rutiner” (Säljö, 2000, s 82). Sökning och användning av information med hjälp av medierande redskap som böcker, datorer eller World Wide Web måste med detta synsätt betraktas som objekt för lärande och därmed som undervisningsinnehåll. Säljö betonar skillnader mellan att ”få del av information” och att ”göra erfarenheter som tillåter appropriering av begreppssystem och färdigheter” (ibid. s 240). Han menar samtidigt att informations- och kommunikationstekniken i ökande utsträckning blir föremål för lärande (ibid. s 241). Ett sådant perspektiv kan både lyfta fram och fördjupa vår förståelse för vad det är väsentligt att lära om informationssökning och informationsanvändning och varför detta är värdefull kunskap.

5.6.2 Samarbete mellan lärare och bibliotekarier

Integration mellan undervisning i informationssökning och ämnes/klassrumsundervisning kräver ett nära samarbete mellan lärare och bibliotekarier. Hinder för integration med ämnesundervisningen som identifierats av olika forskare hänförs ofta till svårigheter för lärare och bibliotekarier att samarbeta tillräckligt nära. Konkreta problem i sådant samarbete kan gälla brist på resurser, t ex tid. Det finns också strukturella hinder som schemaläggning som dels ofta skapar för korta arbetspass för eleverna, dels kan binda upp lärare och bibliotekarier så hårt, att de inte kan finna tid för gemensam planering (Deusen & Tallman, 1994; Kühne, 1993). Det kan också handla om skilda synsätt på kunskap och lärande liksom skilda fokus på vad som är viktigt i undervisningen. Enligt Limberg (1998) fokuserar bibliotekarier på informationssökningsprocessen, men intresserar sig mera sällan för vad eleverna så småningom lär sig av den information de använder. Lärarna å sin sida tenderar att fokusera på innehåll och organisation av undervisningen och bortse från att informationssökning är en komplex process, som ställer stora krav på ele-

verna (ibid., 18). (Jfr också ovan om lärares och bibliotekariers synsätt, avsnitt 5.5.1 och 5.5.2)

I en studie av samarbete mellan lärare och bibliotekarie vid en gymnasieskola diskuterar Sundstedt & Wärnlund en intressekollision mellan lärare och bibliotekarier som de förklarar med hjälp av ett sociokulturellt perspektiv på lärande. De hävdar, att lärare och bibliotekarier tillhör var sitt verksamhetssystem som är olika med avseende på hur man ser på lärande. Bibliotekarier har skolats in i ett verksamhetssystem som präglas av frihet och frivillighet. Till biblioteket kommer människor som individer för att frivilligt söka information eller kunskap. Detta medför att kommunikation mellan bibliotekarier och elever inom verksamhetssystemet bibliotek blir annorlunda än den mellan lärare och elever inom skolan som verksamhetssystem. Detta påverkar också kommunikationen mellan lärare och bibliotekarier och förklarar varför en osäkerhet eller rent av bristande förståelse finns i deras kommunikation. (Sundstedt & Wärnlund, 2000)

I en serie fallstudier om vad som avgör hur en processmodell för undervisning i informationssökning kan integreras i ämnesundervisning visar Kuhlthau att en grundläggande förutsättning är att arbetet genomförs i arbetslag, där skolledare, lärare och bibliotekarier utifrån sina olika kompetensområden bidrar till arbetet. En annan förutsättning är att man inom dessa arbetslag har en gemensam kunskapsyn, som betonar att eleverna skall tillägna sig kunskaper genom eget aktivt lärande. Hon poängterar också betydelsen av flexibilitet och situationsanpassning till elever med olika behov och till olika typer av ämnesinnehåll och uppgifter, dvs av varierade metoder, inte en enda generell modell. (Kuhlthau, 1993a)

5.6.3 Stödstrukturer och handledning

Både erfarenheter och forskning visar att högpresterande elever klarar självständig informationssökning och informationsanvändning bra. De ”svaga” eleverna, de som behöver mycket

stöd, förlorar. Alexandersson påpekar att barn med begränsade erfarenheter av det svenska språket och den svenska kulturen hade större svårigheter än andra att hantera informationstekniken och att utveckla sin kommunikativa förmåga i samspelet med andra barn kring datorn (Alexandersson, 2001). Naeslund utvärderade självständigt arbete med datorstöd vid en grundskola och säger: "Mina observationer vid försöksskolan, tidigare studier samt befintliga teorier ger dock stöd åt slutsatsen att prestationsklyftorna mellan eleverna ökar med den här pedagogiken." (Naeslund, 2001, s 97). Naeslund menar att förmågan att läsa och skriva är en vattendelare. Betydelsen av läsförmåga som en aspekt på informationskompetens har berörts ovan (se avsnitt 4.2). Andra faktorer av betydelse, enligt Naeslund, är målmedvetenhet, självdisciplin, organisationsförmåga (ibid., s 97). Flera studier har visat att elever inte får adekvat stöd och handledning vid undersökande arbetssätt med varierad informationsanvändning. Naeslund talar om läraren som "abdikerad monark" (s 109) och är mycket kritisk till hur elever lämnas åt sitt öde med individuella arbeten i stället för att utnyttja lärarens och gruppens, dvs kollektivets kunskap för att utveckla elevernas lärande. Andra forskare pekar mera specifikt på brister eller frånvaro av stöd och handledning relaterat just till informationssökning (Best m fl, 1990, bla kap. 5; Moore, 1999; Rogers, 1994, s 68).

Lågpresterande elever är mera beroende än andra av stödjande strukturer, av handledning och hjälp i skolarbetet. Stigmars (2001) resultat visade att elever på yrkesförberedande program hade störst nytta av metakognitiv träning, eftersom de förfogade över färre inlärningsstrategier än elever på studieförberedande program före genomförandet av de metakognitiva övningarna (Jfr ovan kap. 5.4.5). Forskarnas kritik mot bristande stöd vid informationssökning kan delvis förklara varför klyftorna ökar när barnen arbetar självständigt och skall skapa mening ur en mångfald informationskällor. Drumm & Groom rapporterar om ett projekt vid ett kommun-

bibliotek i Indiana. Barn med behov av särskilt stöd²³ skulle lära sig att hämta och använda information från Internet och sammanställa fakta i en rapport. Barnen gick i åk 1-8 (6-14 år). De flesta barnen var av afrikanskt amerikanst ursprung och de skulle söka information om betydelsefulla personer inom denna kulturella sfär. Undervisningen handlade om elementär datoranvändning, om Internet-begrepp, om att söka relevanta webbplatser, att samla och spara information från Internet och om att komponera en rapport utifrån egna idéer. Författarna framhäver vikten av väl anpassade stödstrukturer så som blanketter för att samla fakta, hjälp att ladda ner bilder från webben, hjälp att anteckna och formulera det man har lärt sig. Ett bra ordbehandlingsprogram var till stor nytta för barnen för att hjälpa dem med både grammatik och stavning vid rapportskrivandet. Ett formulär användes också för att hjälpa eleverna att sätta samman sina rapporter. Författarna drar slutsatsen att projektet varit framgångsrikt i att skapa meningsfulla erfarenheter av strukturerat lärande för barnen.

Vi har funnit ytterligare några exempel, där forskarna lyfter fram betydelsen av stödstrukturer (Best m fl, 1990, s 87-93; Jacobson & Ignacio, 1997). Stödjande strukturer ses som viktiga för att åstadkomma en önskad balans mellan frihetsgrad för eleverna och styrning och stöd från lärare och bibliotekarie.

Carol Gordon rapporterar en aktionsforskningsstudie som syftade till att 100 elever (15-åringar) skulle arbeta som riktiga forskare (authentic researchers) i ett fördjupningsarbete. Ett syfte med projektet var att släppa den starka kopplingen mellan uppgift och skrivandet av en rapport. Den modell som skapades för genomförandet av fördjupningsarbetet byggde på tidigare forskning om informationssökning, bl a Kuhlthau.

²³ I artikeln talas om "disadvantaged children". I en förklarande mening anges att barnen kommer från familjer som i genomsnitt ligger 13.64% under "poverty level". Det framgår inte hur många barn som deltog i projektet.

Uppgifter formulerades som verkligen skulle kräva tolkning av information, kommunikation mellan eleverna och världen utanför skolan och meningsskapande. Undervisningen tog bland annat upp hur forskningsfrågor formuleras och vad som kännetecknar en bra forskningsfråga, planering och tidsanvändning, hur man upprättar en löpande bibliografi över de källor man använder, nyckelord som kunde användas vid informationssökning. Eleverna skulle föra dagbok för att observera sin egen inlärningsprocess. De förväntades också kunna bedöma kvaliteten i både sina egna och kamraternas arbeten. En lektion ägnades åt undervisning om metoder för att analysera information och presentera resultaten av sina analyser i olika form som modeller, diagram och teckningar. Eleverna fick mycket individuell hjälp under hela arbetet.

De lärare och bibliotekarier som genomförde undervisningen arbetade samtidigt som aktionsforskare, vilket innebar att de noga observerade och analyserade både process och resultat av arbetet. Resultaten visade bland annat att fastän eleverna var rutinerade datoranvändare behövde de mycket hjälp att använda Internet för informationssökning. Även lärarna behövde mycket övning att söka elektronisk information. Att samla och analysera information var det som eleverna uppfattade som svårast. Eleverna menade efter avslutat arbete att denna uppgift skilt sig från "vanliga" uppgifter på så sätt att den givit dem mera precisa instruktioner och mera stöd och handledning än vanligt och samtidigt att de känt sig mera självständiga i sitt arbete. Lärarna bedömde att elevernas resultat av fördjupningsarbetet fick högre kvalitet än vanligt. De menade att dessa bättre resultat var en följd av noggrant utformade stödstrukturer som introducerades och användes under processen. Gordon betonar att de parallella processerna med elever som forskare och lärare som aktionsforskare skapade gynnsamma förutsättningar för att höja kvaliteten på såväl undervisning som lärande.

I ett pågående forskningsprojekt om undervisning och handledning i informationsökning visar preliminära resultat, att elever som lärarna talar om som lågpresterande ofta arbetar med ett mycket begränsat informationsmaterial, t ex en lärobokstext och ytterligare någon text eller webbsida. Först om eleverna inriktar sitt arbete mot ett högre betyg än G förväntas de gå vidare och söka flera informationskällor att arbeta med. Denna logik skulle innebära, att lågpresterande elever sällan eller aldrig får söka information på egen hand. Frågan är då: hur skall de lära sig detta? (Limberg & Folkesson, pågående arbete)

Annan pedagogisk forskning visar att en möjlighet är att utveckla och förstärka stödstrukturer för eleverna, som å ena sidan tillåter dem frihet och självständighet och å andra sidan ger dem stöd för att veta vad de håller på med och för att komma framåt i sitt inlärningsarbete. Olga Dysthe ger exempel på stödstrukturer för processskrivning. Vi ser här en klar relevans också som stöd för arbetet med att söka och använda information i ett kunskapande arbete och vi återger hennes exempel i något modifierad form.

1. Att hjälpa eleverna att lokalisera ett område som de verkligen är intresserade av och att hjälpa dem att formulera ett ämne.
2. Att skaffa sig en överblick över ämnet genom en första informationssökning och inläsning för att sedan mejsla ut ämnet så att det blir hanterligt och genomförbart. Att formulera frågeställningar utifrån valt ämne.
3. Att dela in uppgiften i avsnitt som eleverna kan hantera, t ex att skriva inledningen.
4. Att skapa en fast tidsram och hålla på den.
5. Att klargöra regler och förväntningar som rörde de olika delarna.
6. Att modellera och undervisa om varje delfärdighet som ele-

- verna har användning för, t ex olika moment för informationsökning, att kunna ställa frågor till sitt material.
7. Att gå igenom processen med eleverna.
 8. Att ge positiv, specifik och uppmuntrande återkoppling på alla stadier.
 9. Att uppmana till samarbete mellan eleverna.

Modifierad efter Dysthe (1996, s 127-128)

Intresset för utvecklade stödstrukturer ligger i att erbjuda eleverna meningsfullt lärande som samtidigt kan vara självständigt och skapande. Riskerna är annars att det självständiga lärandet ersätts av en återgång till hårdare styrning, där eleverna förlorar kontroll och därmed också ansvar för sitt eget lärande. Alla elever behöver stödstrukturer, men kanske är det så att de "svagare" eleverna är de som skulle dra mest nytta av mera strukturerat stöd för att skapa mening ur information.

5.6.4 Samlärande²⁴

Den sista punkten i Dysthes lista, att uppmana till samarbete mellan eleverna, är intressant i samband med informationsökning och informationsanvändning. I många studier av datoranvändning i skolan, t ex Alexandersson, Linderoth & Lindö (2001) framhävs samspelet mellan barn vid datorn. Samspelet gäller t ex att barnen tipsar varandra om webbsidor, länkar och URL-adresser, de kan hjälpa varandra att finna synonymer för sökord (Enochsson, 2001, s 144; Large & Beheshti, 2000). Boerner visar i en studie hur uppsatsskrivande studenter som sökte information i par hjälpte varandra att komma ihåg, organisera och hitta information med relevans för ämnet. De hjälpte varandra att fokusera på uppgiften och att verbalisera ämnet i detalj (Boerner, 1998, 147).

²⁴ Termen hämtad från (Williams, Sheridan & Pramling Samuelsson, 2000)

Naeslund är kritisk mot ett ensidigt individualistiskt arbets-sätt i den försöksskola han utvärderat: "... det individuella arbetet vid datorer dominerar lika mycket vid försöksskolan som 'katederpedagogiken' gjorde" (Naeslund, 2001, s 141). Han menar att konsekvensen blir en förlust av gemensamma referensramar vad gäller kunskap och bildning. Han kontrasterar lärarledd undervisning mot individualistiskt elevarbete och diskuterar i mindre utsträckning potentialen i elevers samlärande. Den dominans för individualistiska elevarbeten som Naeslund observerat i försöksskolan liknar huvuddelen av den forskning om undervisning i informationssökning vi gått igenom. Den fokuserar mestadels på hur individer skall utveckla informationskompetens.

Ett fåtal av studierna lyfter särskilt fram gruppsamspel och sociala dimensioner i informationssökning (Bruce, 1997; Jacobson, & Ignacio, 1997; Kuhlthau, 1997; Limberg, 1998). Bruce understryker att majoriteten av de kategorier av uppfattningar hon identifierat ser informationskompetens som ett kollektivt ansvar. Detta innebär att både forskare och praktiker bör fokusera mera på informationssökare och -användare som grupper och ta vara på de sociala dimensionerna - inte minst i undervisning, enligt Bruce (1997, s 161).

Jacobson & Ignacio rapporterar om undervisning för 15-16-åringar i informationssökning i digitala bibliotek, där lärande i grupp varit en viktig förutsättning. De betonar hur grupparbeten positivt samverkar med informationssökning i inläringssituationer och motiverar också grupparbete med att det liknar arbetssituationer i "verkliga livet". De hävdar att berättandet och kommunikationen mellan eleverna är viktiga för elevernas lärande i denna situation (Jacobson & Ignacio, 1997). Rekrut (1997) fann att grupparbete särskilt gynnade lågpresterande elever. Hon betonar också vikten av god balans mellan den tid som ägnas åt att söka och finna källor och den tid som ägnas åt att bearbeta informationen. Om alltför lång

tid går åt till att finna källorna skapar detta frustration hos eleverna (ref. från Loertscher & Wools, 1999, s 43).

Kuhlthau har i sina studier identifierat kommunikativa strategier som värdefulla för informationssökande elever / studenter. Att samtala, att diskutera, är viktiga strategier för eleverna under alla faser av informationssökningsprocessen, enligt Kuhlthau. Hennes undersökningspersoner samtalar med många personer, inte bara inom skolan utan också vänner, föräldrar, syskon. Att samtala hjälper eleverna att formulera sina tankar och idéer. Hon ser det också som ett sätt att samarbeta, då eleverna fungerar som bollplank för varandra (Kuhlthau, 1993b, 44-45; 1997, s 717-718). Kuhlthau skriver däremot ingenting direkt om grupparbete eller lärande i mera strukturerade grupper.

Limbergs resultat visade att gruppmonster slog igenom mycket starkt för de undersökta elevernas olika uppfattningar av såväl informationssökning som ämnesinnehåll. De elever som ingick i hennes undersökning arbetade i grupp och slutsatsen var att grupptillhörigheten starkt påverkade hur individuella elever uppfattade informationssökning respektive vilken ämnesförståelse de nådde (Limberg, 1998, 207). Limberg fann bl a att de elever som hade olika personliga åsikter i den kontroversiella fråga de arbetade med (fördelar och nackdelar av ett svenskt EU-medlemskap) och som hade ett öppet och förtroendefullt samspel inom sin grupp nådde ett mera kvalificerat inlärningsresultat än de som antingen alla hade samma åsikter i frågan eller den grupp som inte hade ett bra gruppsamspel. Elevernas olika åsikter kombinerat med bra gruppsamspel hjälpte dem att vara mera kritiska till den information de använde, vilket ledde till en djupare förståelse av ämnet. Enligt Johnson & Johnson (1995) hänger framgång för en grupp samman med att gruppmedlemmarna känner ett positivt ömsesidigt beroende av varandra, där gruppens gemensamma resurser som exempelvis information öppet delas av alla. Limbergs resultat tyder på att inte bara ämnes-

förståelsen utan också informationssökning och informationsanvändning gynnas genom ett öppet gruppdynamiskt samspel (Limberg, 1998, s 238). Vi efterlyser mera forskning om informationssökning och lärande med fokus på lärande i grupp.

5.7 Bedömning av inlärningsresultat

De forskare som skriver om bedömning av inlärningsresultat relaterat till informationskompetens formulerar kritik mot befintliga test och bedömningsscheman (Berkowitz, 1994; Jackson, 1994; Neuman, 1994), resonerar om behov av nya metoder och ger exempel på möjliga sådana (Best m fl, 1990, s 87-89, 103; Callison, 1994; Catts, 2000; Stripling, 1994b). Vi har inte funnit några empiriska studier av experiment med eller systematiska utvärderingar av olika metoder för bedömning av inlärningsresultat.

Att bedöma vad elever lär sig genom undervisning i informationssökning är ett erkänt problem. "A perennial problem faced by educators is that of assessment for IL education." (Bruce, 2000b, s 99).

Bedömning, utvärdering, examinationsuppgifter - begreppet

En del av forskarnas resonemang om bedömning av inlärningsresultat (eng. "assessment") berör också utvärdering av undervisningen (eng. "evaluation"). Exempelvis konstaterar Bruce (1997) att utvärderingar av kurser i informationssökning / informationsanvändning (information literacy curriculum) visar att de fokuserar på informationsteknologi och på att finna källor, dvs endast två av de sju kategorier av uppfattningar av informationskompetens som hon identifierade i sin avhandlingsstudie (ibid., s 172). Ibland diskuteras också själva provuppgiften i termer av "assessment", dvs det underlag som skall användas för att bedöma vad elever lärt sig.

5.7.1 Motiv för att bedöma inlärningsresultat

Behov att bedöma resultat av undervisning i informationssökning diskuteras av forskarna utifrån olika motiv, där ett är *legitimering*. Det finns ett byråkratiskt / ekonomiskt legitimeringsbehov att visa att bibliotekarier använder tilldelade resurser på effektivt sätt. Man måste kunna visa att de investeringar som görs i användarundervisning ger utdelning i termer av informationskompetenta elever eller studenter (bl a Berkowitz, 1994; Catts, 2000). Behov finns också att legitimera gentemot studenter. Om inte de dimensioner i studenternas uppgifter som rör kvaliteten i informationssökning och informationsanvändning bedöms eller betygssätts kommer studenterna inte att uppfatta detta som viktigt och därför inte anstränga sig för att lära sig - enligt logiken "provet är kursen" (Best m fl, 1990, s 103; Catts, 2000, s 271). Behov finns också att legitimera inom den institution, där man är verksam. Om inte informationskompetens blir föremål för bedömning av inlärningsresultat kommer undervisning i informationssökning inte att tas på allvar inom institutionen, vare sig av lärare eller skolledare (Berkowitz, 1994, s 34; Catts, 2000). En institution har också behov att kunna redovisa inför studenternas blivande arbetsgivare om deras elever / studenter utvecklat informationskompetens genom utbildningen (Catts, 2000, s 271). I litteraturen kan vi också skönja ett behov att legitimera biblioteket och bibliotekarier som betydelsefulla för elevers lärande, dvs ett intresse att vinna erkännande för bibliotekarieprofessionens bidrag till skolan och undervisningen (t ex Berkowitz, 1994, s 34; Kuhlthau, 1994, s 62).

Utöver legitimering som motiv för att finna metoder att bedöma inlärningsresultat av undervisning i informationssökning finns *kunskapsintresset*, dvs det är viktigt för olika intressenter (lärare, bibliotekarier, skolledningar) att göra bedömningar för att kunna utveckla och förbättra undervisningen. Detta motiv överensstämmer med sådan pedagogisk forskning, t ex Ramsden (1992, särskilt kap. 10-11), som säger att

”assessment is fundamentally about helping students to learn and teachers to learn about how best to teach them” (ibid., s 183). I detta intresse ligger också strävan att konstruera uppgifter som skall erbjuda eleverna möjligheter till kreativt bruk av informationsresurser (t ex Best, 1990, s 104).

Ett mera övergripande motiv är att *utbildningsmål* i olika länder, såväl nationella som på institutionsnivå, betonar att elever skall bli informationskompetenta, att de skall bli effektiva och kritiska användare av information som medborgare i informationssamhället. Det är då ett rimligt intresse att skapa instrument för att bedöma om och hur dessa mål uppnås.

5.7.2 Kritik

I USA finns en tradition av standardprov på delstatsnivå, där också färdigheter i informationssökning testas, t ex *The Iowa Test of Educational Development* (Jackson, 1994, s 28). Kritiken mot sådana prov är att de begränsas till aspekter som memorering av olika typer av referensverktyg eller informationskällor och deras egenskaper. De reducerar informationssökningsprocesser till korta frågor och svar, de belyser inte elevernas förmåga till tillämpningar för att utforska eller lösa problem (ibid., s 30). Å ena sidan ses det som positivt att frågor om informationsfärdigheter ingår i proven, eftersom detta ger ökad dignitet åt informationssökning som kunskapsområde. Å andra sidan påpekas att testen har bristande validitet, dvs de mäter inte det som är väsentligt i informationskompetens. En utveckling av metoder för bedömning efterlyses (ibid., s 31).

En del av kritiken gäller att skolor och bibliotek inte ägnar tillräckligt intresse åt att utvärdera vad eleverna lär sig av undervisning i informationssökning. Trots att det finns kunskap om att undervisningen ger magert resultat har man inte brytt sig om att försöka följa upp varför det är på detta sätt, enligt flera forskare (t ex Best m fl, 1990; Rogers, 1994). En möjlighet att ta reda på orsakerna vore att mera noggrant undersöka vad och hur studenter lär sig av den undervisning i informationssökning som de genomgår.

Catts går igenom olika problem förknippade med bedömning av informationskompetens så som validitet, konsekvens och kostnader. Han argumenterar för att man på institutionsnivå verkligen anstränger sig för att utveckla bättre bedömningsinstrument och metoder än de som han funnit. Han ser fördelar med *självvärdering*, *portföljmetod* och *autentisk bedömning*, men han hävdar att metoderna inte tillämpas med tillräcklig noggrannhet så att resultaten blir trovärdiga (Catts, 2000).

5.7.3 Utveckling av bedömningsmetoder

Neuman (1994) menar att bedömningsmetoder som är direkta och processinriktade passar väl för undervisning i informationssökning. Hon nämner projektutvärdering och portföljmetod, men går inte närmare in på hur dessa skulle kunna tillämpas. Ett av hennes argument är att de kan fokuseras på användning av information, inte snävt på att söka och finna informationskällor (ibid., s 72).

Samband mellan bedömning av inlärningsresultat och uppställda inlärningsmål är uppenbart. De författare som resonerar om alternativa bedömningsmetoder ser bedömning av inlärningsresultat som en del av undervisningsprocessen (Bruce, 1997; Stripling, 1994a). De hävdar också att bedömning av kvaliteten i elevers / studenters informationssökning och informationsanvändning skall integreras som komponenter av uppgifter i andra ämnen. Här finns en klar parallell till den diskussion som redovisats ovan angående integration mellan informationssökning och ämnesundervisning. (Jfr avsnitt 5.6.1)

Flera av författarna lyfter fram *självvärdering* (*self-assessment*) som ett alternativ (Catts, 2000; Kuhlthau, 1994; Stripling, 1994a, s 81). Kuhlthau menar att ett led i att lära sig informationssökning är att kunna bedöma vad man har gjort. Hon rekommenderar därför att elever skall reflektera över sin informationssökning och redovisa hur de har fokuserat sitt

ämne, hur de har använt tiden, hur de använt olika informationskällor och hur de använt bibliotekarien som en resurs i biblioteket. Hon ser en sådan utvärdering och reflexion som ett medel att göra studenterna medvetna om sitt eget lärande i informationssökning och informationsanvändning. (ibid., s 60)

Best, Abbott & Taylor understryker att om mål för undervisningen är att studenterna skall bli självständiga, så är självvärdering och *kamratutvärdering* (*peer evaluation*) av varje individs bidrag till arbetet av stor betydelse. Författarna ger exempel från en kurs i lärarutbildning, där kursmål och bedömningsmetoder var väl anpassade till varandra för att verkligen stimulera eleverna till att lära sig att analysera en uppgift, att söka, bearbeta och redovisa information, att skapa en arbetsgrupp av en samling olika individer, att resonera sig fram till bedömningskriterier och att dessutom formulera och kommunicera sin bedömning till sina kurskamrater (Best m fl, 1990, s 92-93).

Portföljmetod för bedömning rekommenderas av flera författare (Callison, 1994; Neuman, 1994; Stripling, 1994a). Fördelar med denna metod anses vara att den lämpar sig väl för att bedöma både process och slutprodukt, att den ger eleverna makt över sitt eget lärande genom att de själva formulerar mål och kvalitetskriterier för sina arbeten. Det ger också eleverna incitament att reflektera över sitt eget lärande, då framsteg och förändringar blir synliga genom möjligheter att jämföra arbeten över en lång tidsperiod. Olika aspekter på informationssökning och informationsanvändning kan naturligt vävas in i arbetenas innehållsliga aspekter. I de exempel som ges på kriterier för bedömning av informationskompetens återkommer punkter från olika modeller som nämnts ovan. Exempelvis använder Callison Marlands lista i nio punkter (Jfr ovan kap. 5.4.2) (Callison, 1994, s 126-128).

Ett annat exempel på bedömningskriterier är ovan nämnda lista från Association of College and Research Libraries över

87 färdigheter förknippade med informationskompetens (ACRL 2000). Vi har inte funnit någon forskare som explicit diskuterar sådana listor som bedömningsinstrument, men vi menar att en sådan lista kan ifrågasättas på åtskilliga punkter. Dels kan blotta antalet färdigheter uppmuntra just till fokusering på procedurer och en fragmentiserad syn på informationskompetens. Dels är de olika färdigheterna helt frikopplade från meningsbärande sammanhang. Dessutom förekommer värderingar som inte problematiseras, t ex "The information literate student selects the most appropriate investigative methods or information retrieval systems for accessing the needed information." Vem bedömer vad som är "the most appropriate" i det ena eller andra fallet?

Ett exempel på hur forskningsresultat använts för bedömning av elevers informationsfärdigheter rapporteras från Dragonskolan i Umeå (Olsson, Ringh & Tägtsten, 1999). I ett treårigt projekt samarbetade två lärare och en bibliotekarie med en klass på Barn- och fritidsprogrammet för att integrera mellan svenskämnet, karaktärsämnet och biblioteket. Då eleverna gick i årskurs 3 riktades uppmärksamheten särskilt mot hur eleverna sökte och använde information för sina specialarbeten. Som stöd i detta arbete hade eleverna den modell för informationssökning som utarbetats vid Dragonskolan, *7 steg till kunskap*. I analysen av projektelevernas sätt att förstå informationssökning drog bibliotekarien slutsatsen, att majoriteten av projektklassens elever uttryckte uppfattningar av informationssökning som att söka fakta eller det rätta svaret enligt beskrivningskategorierna i Limbergs (1998) avhandling. Detta bedömdes som mindre adekvat i förhållande till elevernas specialarbeten.

Även forskare resonerar om att fenomenografiska beskrivningskategorier kan användas för att urskilja vad och hur elever förstår ett fenomen och vilka förändringar i deras uppfattningar som eventuellt sker genom undervisning bl a (Alexandersson, 1981; Bruce, 1997, s 173; Marton, 2000; sär-

skilt kap. 8). Beskrivningskategorierna anses användbara, eftersom de är tydliga med avseende på innehåll och hur olika innehållsliga dimensioner är strukturerade. Kategorierna är oftast relaterade till varandra i en hierarkisk struktur från enklare med färre dimensioner till mera komplexa, vilket gör att de kan anpassas till kvalitativa skillnader i sätt att förstå ett specifikt fenomen som informationssökning. En uppsättning beskrivningskategorier kan sägas utgöra en "karta" över (mögliga sätt att förstå) ett fenomen.

Sammanfattningsvis visar forskningsgenomgången att bedömning av inläringens utfall som resultat av undervisning i informationssökning är ett problematiskt område. Dels genomförs mycket undervisning utan att lärare eller bibliotekarier egentligen undersöker vad eleverna lärt sig. Dels anses de metoder som tillämpas ofta som bristfälliga och forskare efterlyser mera sofistikerade metoder. De ser behov av en kombination av process- och produktbedömning (formativ och summativ) och nämner självvärdering, peer assessment och portföljmetod som potentiellt användbara. Fenomenografiska beskrivningskategorier föreslås som användbara instrument för att bedöma inlärningsresultat.

5.8 Sammanfattning av forskning om undervisning i informationssökning

Forskningen om undervisning i informationssökning beskriver och analyserar problem men presenterar få lösningar på problemen. Forskningsstudierna resulterar ofta i en mera nyanserad syn på problemen, en fördjupad förståelse för problemens karaktär eller deras orsaker. En orsak till problem i undervisningen anses vara oklarhet om vad informationssökning / informationskompetens är. Ett tema i forskningen är sålunda strävan att bestämma vad dessa begrepp rymmer och betyder. En teoretisk skillnad finns mellan studier som har som objekt att empiriskt utforska olika uppfattningar av infor-

mationssökning och sådana som på grundval av teori har till syfte att ringa in och precisera fenomenet. De förra studierna resulterar i en syn på informationssökning / informationskompetens som är mångdimensionell och varierad. De studier som främst bygger på konstruktivistisk eller kognitivistisk teori beskriver informationskompetens i första hand med utgångspunkt i informationsexperters synsätt; andra synsätt betraktas som missuppfattningar. I flertalet av studierna ses informationskompetens som nära lierad med förmåga till kritiskt tänkande. Detta innebär att intresset i forskningen i hög grad riktas mot informationsanvändning, inte begränsas till informationssökning.

De studier som visar på goda exempel, där elever genom undervisningen lär sig kritisk informationsanvändning, har vissa saker gemensamt. De kännetecknas av en utmejslad plats för informationssökning och informationsanvändning i undervisning och handledning. Denna undervisning är väl integrerad med studieuppgiftens ämnesinnehåll. Att informationssökning är integrerad i ämnesundervisningen innebär att såväl mål som innehåll, bedömning och utvärdering av uppgiften relaterar till moment om informationssökning och informationsanvändning. Uppgifterna har dynamisk karaktär, där problem eller frågor driver arbetet framåt. Studieuppgiften har en väl avvägd balans mellan frihetsgrad och ansvar för eleverna och stödstrukturer och handledning från lärare / bibliotekarier.

En slutsats av detta är att kvalitet på undervisning i informationssökning liknar kvalitet i all undervisning. Lösningar finns inte i de medierande verktygen för informationssökning utan i lärares och bibliotekariers gemensamma kompetenser att tillsammans hjälpa elever att utveckla kunskap och förmåga att söka och använda information. Behov av kompetensutveckling på detta område för såväl lärare som bibliotekarier formuleras av många av forskarna.

6 Forskningsfältet genom citeringsanalys

6.1 Inledning

Informationssökning och lärande kan anses huvudsakligen anknyta till samhällsvetenskapen och mer bestämt till biblioteks- och informationsvetenskap. Biblioteks och informationsvetenskapen har i sin tur en del av sina rötter i den utveckling av *Information Retrieval* (IR)²⁵ som skedde under 1950- och 60-talen, vilket sedermera ledde till utvecklingen av en informationsindustri under 1980-talet (Saracevic, 1992). Utvecklingen har sedan gått mot ökad interaktivitet mellan användare och gränssnitt och mot utvecklingen av artificiell intelligens och expertsystem. Det finns en klar anknytning till andra kunskapsområden såsom beteendevetenskap och kommunikationsvetenskap. Ett rimligt antagande är därför att en del av den aktuella IR-forskningen fokuserar på den mänskliga informationsprocessen, hur människor lär sig och använder sina kunskaper. Avsikten med denna undersökning är dock inte att uttömmande beskriva hela den litteratur som i mer eller mindre utsträckning anknyter till det undersökta forskningsfokuset. Skiljelinjen mellan det sökta forskningsfokuset och interagerande eller angränsande områden är med nödvändighet svår att urskilja och kan inte bestämmas med hjälp av numeriska data. I denna bibliometriska undersökning har författa-

²⁵ Inom området "information retrieval" (IR) studeras olika metoder för lagring, strukturering och återvinning av dokument. I detta inkluderas vanligen också sådana studier som omfattar informationssökningsbeteende och interaktionen mellan människa och informationssystem.

ren utgått från en begränsad litteratur där datainsamlandet utgått från en fördefinierad lista av publikationer som bedömts vara centrala för forskningsfrågan som sådan²⁶ (se bilaga 1).

6.2 Metod och data

173 artiklar ur citatdatabasen *Social Science Citation Index Expanded* som citerar en eller flera av publikationerna i den fördefinierade listan, söktes och laddades ned med funktionen "cited reference search" i gränssnittet *Web of Science*. Således ingår endast de publikationer som citerar bakåt till dessa. Denna förflyttning framåt i tiden medför en tidsskillnad som kan beskrivas som differensen mellan medianpublikationsåren för de citerade och de citerande publikationerna²⁷. För att få en uppfattning om graden av homogenitet beträffande det nedladdade materialet undersöktes i vilken utsträckning de olika artiklarna citerar varandra eller citeras av varandra. Närmare 80% av samtliga artiklar befanns ha en eller flera citeringslänkar till något av de andra dokumenten i urvalet, varför man kan dra slutsatsen att materialet rätt väl delar ett gemensamt fokus. För att få rättvisande resultat krävs också en bearbetning av data med avseende på stavningsvarianter i referenslistorna. Såväl variationer beträffande författarnamn som tidskriftsnamn kräver att en standardform för varje unikt objekt väljs. Två olika bibliometriska metoder har huvudsakligen använts för att beskriva den intellektuella strukturen hos det forskningsområde som dessa publikationer representerar: *bibliografisk koppling* samt *cociteringsanalys*. Bibliografisk koppling grupperar artiklarna på basis av antalet gemensamma referenser, medan co-citeringsanalysen grupperar artiklarna

²⁶ Listan är sammanställd av huvudförfattarna till rapporten

²⁷ Differensen mellan medianerna var 3 år. Typvärdet för de citerande dokumenten var 1999 medan typvärdet för de citerade dokumenten var 1993.

efter hur ofta par av artiklar förekommer tillsammans i de citerande artiklarnas referenslistor. Den förra metoden resulterar i grupper av *citerande* dokument medan den senare bildar grupper av *citerade* dokument. En tredje, kompletterande metod som tillämpats är *cowordanalys* som närmast kan beskrivas som ett sätt att återspegla forskningsinnehållet genom att mäta samförekomster av nyckelord ur dokumenten, i detta fall titelord. Dessa analysmetoder beskriver således samförekomster av olika objekt. Medelst olika statistiska tekniker kan man sedan organisera data så att strukturer blir tydliga. När man på detta sätt analyserar tre eller flera variabler²⁸ samtidigt kallas det för *multivariat analys*. Två i detta sammanhang vanliga tekniker, som också tillämpas här, är multidimensional scaling (MDS) och hierarkisk klusteranalys. Hierarkisk klustring är en metod som klassificerar objekt och grupperar dem efter denna klassifikation i grupper eller kluster. Avsikten är således att reorganisera ett urval av objekt så att relativt homogena grupper bildas. Dessa kluster är ömsesidigt uteslutande, dvs ett visst objekt kan endast förekomma i ett visst kluster. Med andra ord så kan man med klusteranalys gruppera objekt (dokument, tidskrifter) med utgångspunkt i hur de cociteras eller hur de kopplas bibliografiskt och *likheten* eller *närheten*²⁹ mellan objekten uttrycks som antalet gånger de cociterats eller som antalet gemensamma referenser. Så som MDS tillämpats här användes samma likhetsmått som i den hierarkiska klusteranalysen. Resultatet av MDS i detta fallet är en geometrisk konfiguration i 2 dimensioner av objekten (här: termer, kluster eller tidskriftstitlar) eller, om man så vill, en ”karta” där avstånden är motsatt proportionella till likheten mellan objekten. Denna geometriska konfiguration kan avspegla strukturer som annars inte kan visualiseras och kan på så

²⁸ Variabler avser i detta sammanhang de objekt (termer, dokument, tidskriftsartiklar) som valts som analyserad enhet.

²⁹ Den engelska termen *proximities* uttyder möjligen vad som avses mer stringent.

sätt underlätta tolkning av data (Kruskal & Wish, Myron 1978). Normaliserade värden anses ibland vara nödvändiga för att uppnå rimligare mått på likhet och olika index används för att skapa dessa. För närmare information om hur dessa tekniker tillämpats med avseende på beräkningar av likhetsvärden hänvisas till bilaga 2.

6.3 Resultat

6.3.1 Cociteringsanalys - den aktuella, citerade litteraturen

Genom att tillämpa MDS på relativt frekvent citerade och cociterade *tidskriftstitlar* ur samplet kan forskningsområdets grovstruktur avspeglas och visa vilka tidskrifter som är centrala respektive perifera. På kartan (figur 1) kan man tydligt se ett centrum-periferi-förhållande. De mest citerade och cociterade tidskrifterna är placerade centralt på kartan medan de, i detta sammanhang, mer perifera tidskrifterna omger denna kärna. Kärntidskrifterna utgörs av stora internationella informationsvetenskapliga tidskrifter med ett mera generellt ämnesinnehåll såsom *Journal of the American Society for Information Science*, *Journal of Documentation* och *Information Processing & Management*. En rad tidskrifter med biblioteksanknytning är direkt eller indirekt kopplade till kärnan och också de centrala i detta sammanhang (t ex *College and Research Libraries*, *Library and Information Science Research*, *Library Quarterly*, *Library Trends*, *Reference & User Services Quarterly* (RQ) och *School Library Media Quarterly*). Kopplingen till bibliotek är uppenbar. I kartans nedre hälft grupperar sig en rad tidskrifter med klart pedagogiskt innehåll. I kartans vänstra, övre hälft kan vi se en rad tidskrifter som anknyter till datavetenskapliga forskningsfrågor. Sammanfattningsvis struktureras kartan av såväl de mer generella tidskrifterna inom biblioteks- och informationsvetenskap som tidskrifter vars ämnesinnehåll anknyter till biblioteksforskning, undervisning och lärande samt datavetenskap och gränssnittsfrågor.

snitt gör. Man kan alltså se att den del av IR som sysselsätter sig med frågor rörande användare-system relationer [4,7] dominerar medan den mer algoritmiska delen av IR inte kommer till uttryck här.

Tabell 1.

De 10 mest citerade verken.

# citeringar	Citerat verk
72	Kuhlthau CC, 1993, Seeking meaning: a process approach to library and information services
64	Marchionini G, 1989, Information seeking strategies of novices using a full-text electronic encyclopedia
34	Solomon P, 1993, Childrens information-retrieval behaviour - a case analysis of an OPAC
28	Bates MJ, 1989, The design of browsing and berrypicking techniques for the online search interface
28	Kuhlthau CC, 1991, Inside the search process - information seeking from the user's perspective
26	Dervin B, 1986, Information needs and uses
25	Borgman CL, 1995, Childrens searching behaviour on browsing and keyword online catalogs - the science library catalog project
24	Belkin NJ, 1982, ASK for information retrieval: part 1. Background and theory
20	Ingwersen P, 1992, Information Retrieval
19	Saracevic T, 1988, A study of information seeking and retrieving.1. Background and methodology

Vi vet nu något om vilka de centrala dokumenten är och hur kunskapsområdet i stort tecknar sig mot bakgrund av de tidskrifter i vilka författarna publicerat sig. För att närmare bestämma hur de enskilda dokumenten förhåller sig till varandra och hur ämnesstrukturen byggs upp av dessa, beräknades antalet cociteringar mellan de dokument som citerats minst 4 gånger under perioden 1993-2001. Genom att utesluta referenser publicerade tidigare än 1993 säkerställs att relativt aktuell forskning belyses. I klustringen bildades inalles 7 kluster.

Ett minimalt kluster bestående av endast 3 objekt uteslöts och resterande kluster varierade i storlek från 7-19 objekt. För att bestämma ämnesinnehåll för varje kluster söktes och studerades artiklarna med avseende på titlar, nyckelord och abstrakt. Rubrikerna försöker således fånga ämnesinnehållet i stort för varje enskilt kluster. Dokumenten i klustren presenteras med författarnamn i kursiv stil följt av publiceringsår, volym, start-sida och avslutas med det antal länkar som klustringen kopplat ihop artiklarna med. Det största klustret, *informationssökning och lärande* (1) fokuserar huvudsakligen på barn/studerande och informationssökningsprocessen i elektroniska databaser. Klustret *Retrieval-strategier* (2) behandlar hur olika bakgrund och erfarenheter påverkar sökstrategier och hur informationssystem kan utformas med detta i åtanke. I *IR-system och design* (3) avhandlas främst tester och utvärderingar av olika IR system och hur dessa påverkar design och utformning. Interaktionen mellan användare och gränssnitt anknyts till olika informationsbehov i klustret *Gränssnitt och användare* (4). Det femte klustret har fått beteckningen *Användarperspektivet och relevans* (5) och fokuserar på det ur IR-synvinkel centrala begreppet relevans med utgångspunkt i användaren. Det sista klustret, *Informationssystem och användare* (6) avhandlar informationssökningsmönster och informationssystem påverkan på användare, dvs gränssnittet mellan användare och dator. Det är uppenbarligen så att samtliga teman anknyter till varandra i större eller mindre utsträckning: utformningen av interaktiva system och systems påverkan på informationssökningsbeteende och relevans utifrån ett användarperspektiv är naturligtvis sammanflätade. Rubrikerna kan alltså inte uttömmande särskilja klustrens ämnesinnehåll. Dock får vi en inblick i ämnesstrukturen som sådan och vilka aktuella forskningsteman som studeras. För att närmare se hur dessa olika forskningsteman relaterar till varandra kan cociteringar mellan dokument i olika kluster beräknas och den genomsnittliga cociteringsstyrkan mellan de olika klustren tas fram (se bila-

ga). Vi får då en bättre överblick över forskningsområdet eller den *intellektuella bas* som de citerande dokumenten baserar sin forskning på. I figur 2 presenteras kluster-cociteringsstrukturen. Konfigurationen som sådan bekräftar påståendet om nära samband mellan de olika klustren, då samtliga kluster har objekt som cociteras med objekt i alla de övriga klustren. Själva konfigurationen med avseende på klustrens placering i förhållande till varandra är också intressant: frågan om relevans är central inom IR (Jarneving, 2000), vilket illustreras av den centrala lokaliseringen av kluster E (Användarperspektivet och relevans). Det kluster som är mest perifert är kluster A (Informationssökning och lärande). Sammanfattningsvis så samlas 5 kluster med forskningsteman som är centrala för informationssökning och utformning av informationssystem utifrån ett användarperspektiv i den nedre hälften av kartan, medan det största klustret, kluster A (Informationssökning och lärande) ser ut att avgränsa sig gentemot de övriga. Det är dock felaktigt att betrakta dessa klusterstrukturer som från varandra skilda forskningsspecialiteter. Snarare kan man se dessa kluster som densiteter eller sub-fokus i en redan etablerad forskningsstruktur. För att i någon mån avgöra hur genuint ett visst kluster är har också den interna cociteringsstyrkan inom klustren mätts. Det mest sammanhållna klustret är kluster E. Kluster A och B är även de väl sammanhållna, medan kluster D och F är, relativt sett, mindre sammanhållna. En god gissning är att kluster D och F således har ett mer allmänt ämnesinnehåll i detta sammanhang och således i mindre grad uttrycker sub-fokus.

A Informationssökning och lärande ($n=19$, genomsnittlig, intern cociteringsstyrka=1,6)

Schacter, 1998, V49, P840/4; *Neuman*, 1993, V41, P25/3; *Hirsh*, 1997, V45, P725/3; *Walter*, 1994, V18, P111/3; *Watson*, 1998, V49, P1024/2; *Nahl*, 1998, V49, P1017/2; *Kafai*, 1997, V25, P103/2; *Kuhlthau*, 1997, V45, P708/2; *Large*, 1994, V30, P499/2; *Solomon*, 1994, V23, P43/2; *Fidel*, 1999, V50, P24/2; *Small*, 1994, V44, P95/2; *Chen*, 1996, V11, P125/1; *Michel*,

1994, V45, P498/1; *Solomon*, 1993, V44, P245/1; *Chen*, 1993, V22, P33/1; *Stripling*, 1995, V23, P163/1; *Borgman*, 1995, V46, P663/1; *Hill*, 1997, V45, P37/1

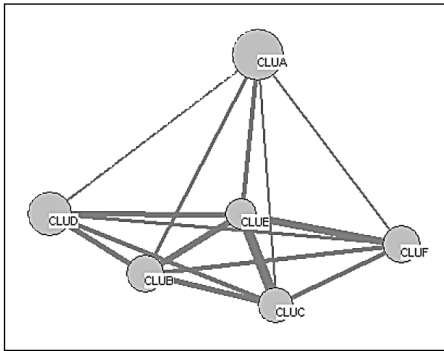
B Retrievalstrategier ($n=10$, genomsnittlig, intern cociteringsstyrka=1,7)
Bates, 1993, V63, P1/3; *Marchionini*, 1994, V45, P561/3; *Larson*, 1996, V47, P555/3; *Hsiehyee*, 1993, V44, P161/2; *Borgman*, 1996, V47, P568/2; *Lancaster*, 1994, V33, P370/1; *Borgman*, 1996, V47, P493/1; *Marchionini*, 1993, V15, P35/1; *Bishop*, 1996, V31, P301/1; *Nahl*, 1996, V47, P276/1

C IR-system och design ($n=9$, genomsnittlig, intern cociteringsstyrka=1,9)
Jones, 1995, V31, P291/4; *Belkin*, 1995, V9, P379/2; *Harman*, 1995, V31, P271/2; *Ingwersen*, 1996, V52, P3/2; *Harman*, 1993, V29, P411/2; *Robertson*, 1995, V31, P345/1; *Spink*, 1993, V30, P63/1; *Spink*, 1996, V31, P33/1; *Spink*, 1996, V47, P603/1

D Gränssnitt och användare ($n=14$, genomsnittlig, intern cociteringsstyrka=0,7)
Chang, 1993, V28, P231/4; *Belkin*, 1993, V29, P325/3; *Bystrom*, 1995, V31, P191/2; *Busey*, 1993, V7, P77/2; *Nardi*, 1996, V46, P59/2; *Ellis*, 1996, V47, P23/2; *Jacobson*, 1993, V11, P124/2; *Kuhlthau*, 1993, V49, P339/2; *Harter*, 1996, V47, P37/2; *Fox*, 1993, V44, P480/1; *Hancockbeaulieu*, 1995, V51, P225/1; *Dervin*, 1994, V45, P369/1; *Sandstrom*, 1995, V65, P161/1; *Wiberley*, 1995, V39, P247/1

E Användarperspektivet och relevans I ($n=7$, genomsnittlig, intern cociteringsstyrka= 2,1)
Bruce, 1994, V45, P142/3; *Barry*, 1994, V45, P149/2; *Park*, 1994, V45, P135/2; *Schamber*, 1994, V29, P3/2; *Mizzaro*, 1997, V48, P810/1; *Froehlich*, 1994, V45, P124/1; *Kantor*, 1994, V29, P53/1

F Informationssystem och användare ($n=10$, genomsnittlig, intern cociteringsstyrka= 0,9)
Ellis, 1993, V63, P469/3; *Hersh*, 1994, V45, P201/3; *Beaulieu*, 1997, V53, P8/2; *Park*, 1993, V63, P318/2; *Smithson*, 1994, V30, P205/2; *Su*, 1994, V45, P207/2; *Morris*, 1994, V45, P20/1; *Savolainen*, 1993, V29, P13/1; *Cole*, 1993, V44, P204/1; *Fidel*, 1993, V15, P219/1



Figur 2.
MDS karta över cociteringskluster.

Notation:

- CLUA *Informationssökning och lärande* (n=19, genomsnittlig, intern cociteringsstyrka=1,6)
- CLUB *Retrieval-strategier* (n=10, genomsnittlig, intern cociteringsstyrka=1,7)
- CLUC *IR-system och design* (n=9, genomsnittlig, intern cociteringsstyrka=1,9)
- CLUD *Gränssnitt och användare* (n=14, genomsnittlig, intern cociteringsstyrka=0,7)
- CLUE *Användarperspektivet och relevans I* (n=7, genomsnittlig, intern cociteringsstyrka= 2,1)
- CLUF *Informationssystem och användare* (n=10, genomsnittlig, intern cociteringsstyrka= 0,9)

6.3.2 Bibliografisk koppling - senare citerande publikationer

För att öka aktualiteten i undersökningen granskas här de senare, citerande publikationerna eller själva källmaterialet. I detta sammanhang kan inte citeringar till dessa dokument tillmätas någon större betydelse eftersom det tar en viss tid för en vetenskaplig artikel att uppmärksammas, användas och citeras och ytterligare tid innan citaten ackumuleras. Således fokuseras på *referenserna* i dessa källdokument. När referenser som avser publikationer tidigare än 1997 avskiljts återstår 9% av den ursprungliga mängden och 58 av samtliga citerande

artiklar kopplas genom dessa referenser samman. Således har vi med denna metod avskiljt de dokument som bygger sitt innehåll på senare tids forskning. Inalles 5 kluster bildades, varav 2 kluster endast innehöll 3 objekt vardera, varför de uteslöts. Varje artikel i klustren presenteras med titel i kursiv stil, därefter författare samt sist och i fet stil, det antal länkar som klustringsrutinen kopplat artikeln till övriga objekt i klustret.

Kluster 1, *Informationssökning och informationssökningsbeteende* behandlar informationssökningsprocessen ur ett kognitivt perspektiv. Pedagogiska och beteendevetenskapliga aspekter kommer till uttryck, likaså finns frågan om relevans med. Kluster 2, *Informationssökning och World Wide Web*, behandlar också informationssökningsprocessen, men med betoning på WWW. Slutligen, kluster 3, *Information Literacy*, behandlar naturligt nog även den informationssökningsprocessen, men betonar "information literacy" eller informationskompetens. Eftersom varje citerande dokument är kopplat med citeringslänkar till de dokument på vilka datainsamlingen är baserad är det förstås rimligt att dessa forskningsteman är någorlunda lika. Det faktum att klustren i viss utsträckning ändå tycks ha något olika tyngdpunkt indikerar förekomsten av olika fokus i den allra senaste litteraturen.

Informationssökning och informationssökningsbeteende n= 28

Children's use of the Yahoo!igans! Web search engine: II; Cognitive and physical behaviors on research tasks/Bilal D/2001/6 ; The Internet and information retrieval research: A brief review/ Chowdhury GG/1999/4 ; A visit to the information mall: Web searching behavior of high school students/Fidel R; Davies RK; Douglass MH; Holder JK; Hopkins CJ; Kushner EJ; Miyagishima BK; Toney CD/1999/3 ; Children's use of the Yahoo!igans! Web search engine: I; Cognitive, physical, and affective behaviors on fact-based search tasks/Bilal D/2000/3 ; A study of the use of variables in information retrieval user studies/Yuan WJ; Meadow CT/1999/3 ; Success a structured search strategy: Rationale, principles, and implications/Zins C/2000/2 ; Design of interfaces for information seeking/Marchionini G; Komlodi A/1998/2 ; Empirical studies of end-user information searching/Sutcliffe AG; Ennis M; Watkinson SJ/2000/2 ; Relevance determinations in children's use of electronic resources: A case study/Hirsh SG/1998/2 ; Statistical significance - How it signifies in statistics

reference/Gerhan D/2001/2 ; *The Web as a classroom resource: Reactions from the users*/Large A; Beheshti J/2000/2 ; *A study of mediated successive searching during information seeking*/Spink A; Griesdorf H; Bateman J/1999/2 ; Use of relevance criteria across stages of document evaluation: *On the complementarity of experimental and naturalistic studies*/Tang P; Solomon P/2001/2 ; *Children's relevance criteria and information seeking on electronic resources*/Hirsh SG/1999/2 ; *Children's search processes in using World Wide Web search engines: An exploratory study*/Bilal D/1998/2 ; *Imposed queries in the school library media center: A descriptive study*/Gross M/1999/2 ; *Experimental components for the evaluation of interactive information retrieval systems*/Borlund P/2000/2 ; *Encounters with the OPAC: On-line searching in public libraries*/Slone DJ/2000/1; *Expert Internet information access*/Carroll JB/1999/1 ; *Collaborative information retrieval: Toward a social informatics view of IR interaction*/ Karamuftuoglu M/1998/1 ; *Information receiving: A primary mode of the information process*/Giannini T/1998/1 ; *Material mastery: situating digital library use in university research practices*/Covi LM/1999/1 ; *Perspectives on quality of reference service in an academic library: A qualitative*/ Mendelsohn J/1997/1 ; *Information seeking in a multimedia environment by primary school students*/Large A; Beheshti J; Breuleux A/1998/1 ; *Science on the web: Students online in a sixth-grade classroom*/Wallace RM; Kupperman J; Krajcik J; Soloway E/2000/1 ; *Contextual navigation aids for two World Wide Web systems*/Park J; Kim J/2000/1 ; *Toward a reconceptualization of information seeking research: focus on the exchange of meaning*/Yoon K; Nilan MS/1999/1 ; *When quantitative analysis lies behind a reference question*/Gerhan DR/1999/1

Informationssökning och World Wide Web n=6

A conceptual framework for understanding information seeking in open-ended information systems/Hill JR/1999/3 ; *Exploring novice users' training needs in searching information on the WWW*/Lazonder AW/2000/2 ; *Users' interaction with World Wide Web resources: an exploratory study using a holistic approach*/Wang PL; Hawk WB; Tenopir C/2000/2 ; *Differences between novice and experienced users in searching information on the World Wide Web*/Lazonder AW; Biemans HJA; Wopereis IGJH/2000/1 ; *An exploratory study of user searching of the World Wide Web: A holistic approach*/Wang PL; Tenopir C; Layman E; Penniman D; Collins S/1998/1 ; *Cross-cultural comparison of women students' attitudes toward the internet and usage: China and the United Kingdom*/Li N; Kirkup G; Hodgson B/2001/1

"Information Literacy" 4 n= 18

Information and digital literacies: A review of concepts/Bawden D/2001/5 ; *Information search process of lawyers: A call for 'just for me' information services*/Kuhlthau CC; Tama SL/2001/5 ; *Task complexity problem structure and information actions - Integrating studies on information seeking and retrieval*/Vakkari P/1999/3 ; *Alteration to will as an experience of technology and*

nursing/Barnard A/2000/3 ; *Information literacy for scientists and engineers: experiences of EDUCATE and DEDICATE*/Ejallbrant N/2000/3 ; *Evolution of methods to measure student information use*/Callison D/1997/2 ; *Exploring information literacy in the workplace: A qualitative study of engineers using the sense-making approach*/Cheuk WYB/1998/2 ; *Intelligent information retrieval: Part IV. Testing the timing of two information retrieval devices in a naturalistic setting*/Cole C/2001/2 ; *Conceptions of information literacy: new perspectives and implications*/Webber S; Johnston B/2000/2 ; *Some thoughts on "just for you" service in the context of domain expertise*/Davenport E; Cronin B/1998/1 ; *Finding without seeking: the information encounter in the context of reading for pleasure*/Ross CS/1999/1 ; *Integrating information literacies into an undergraduate nursing programme*/Wallace MC; Shorten A; Crookes PA; McGurk C; Brewer C/1999/1; *Phenomenography: A qualitative research approach for exploring understanding in health care*/Barnard A; McCosker H; Gerber R/1999/1 ; *Information seeking in theory and practice - Rethinking public services in libraries*/Budd JM/2001/1/ ; *Intelligent information retrieval: Diagnosing information need; Part II. Uncertainty expansion in a prototype of a diagnostic IR tool*/Cole C; Cantero P; Sauve D/1998/1 ; *Investigating the information-seeking processes of adolescents: The value of using think alouds and think afters*/Branch JL/2000/1; *Preparing students for information organizations in the twenty-first century - Web-based management and practice of field experience*/Dresang ET; Robbins JB/1999/1 ; *The role of experience in the information search process of an early career information worker: Perceptions of uncertainty, complexity, construction, and sources*/Kuhlthau CC/1999/1

6.3.3 Co-word analys

En fortsatt undersökning av de citerande dokumenten (källtidskrifterna) kan ytterligare förtydliga innehållet i aktuell forskning. I detta fall söks den samlade bilden av forskningsinnehållet utifrån hur ofta titelord förekommer i samma dokument och inga dokument diskriminerades. Icke meningsbärande termer uteslöts genom en stoppordslista. Efter standardisering av termerna medtogs initialt de termer som förekom minst 2 gånger, varefter antal samförekomster beräknades. Slutligen minskades filen till 50 termer som bildade 86 par med en minsta samförekomstfrekvens på 3. Likhetsvärdet av samförekomster beräknades sedan med hjälp av Jaccard index. När alla källdokumenterna deltagit kan man således få en översiktlig bild av forskningsområdets intellektuella struktur med hjälp av de termer som oftast samföre-

kommer. Generellt kan vi se att en rad termer anknyter till inlärningsaspekter: *children, cognitive, experience, learning, novice, student, task* etc. Den mest centrala termen är *search* och jämfört med *retrieval*, som i vissa avseenden kan tänkas ha en liknande syftning, har den betydligt fler kopplingar till andra termer. Med andra ord så kan man antaga att aktuell forskning anknyter till rena IR-frågor i mindre utsträckning och mera fokuserar på sökprocessen. Vidare kan vi se att *search* bl a är länkad till *Web, on-line* och *process* men också till *cognitive, end-user, experience, novice, student* och *user* vilket torde beskriva forskning kring sökprocesser och Internet. *Retrieval* anknyter till *access, interaction, structure, studies, system* och *user*, vilket anknyter till interaktiva gränssnitt och utvecklandet av gränssnitt utifrån användarperspektiv. Den relativt stora kopplingen till bibliotek synliggörs av termen *library* och dess samförekomster med en rad termer. Några nya forskningsteman synliggörs inte i denna struktur, snarare förstärks intrycket av forskningsområdet som ett fält där informationssökningsbeteende studeras i kontexten bibliotek, gränssnitt och kognition.

användes för att klassificera forskningsområdet, kunde 6 kluster av rimlig storlek urskiljas med teman som anknyter till informationssökningsbeteende och kognitiva processer. Genom att analysera likheten mellan dessa kluster kunde en meningsfull och översiktlig klusterstruktur urskiljas där 5 kluster samlade centrala teman rörande informationssökning och utformning av informationssystem, medan ett kluster med anknytning till informationssökning och lärande intog en mer perifer position. Samtliga kluster hade dock cociteringslänkar till varandra vilket understryker deras kognitiva samband. När sedan den citerande litteraturen undersöks avser undersökningen således den mest aktuella forskningen. Graden av aktualitet ökades ytterligare genom att avskilja de dokument som ej citerar litteratur publicerad senare än 1996. Genom att undersöka styrkan av bibliografiska kopplingar mellan dessa dokument, kunde de grupperas i 3 kluster som innehållsmässigt ter sig relativt lika, men med något olika tyngdpunkt med avseende på informationssökningprocessen. Genom analys av meningsbärande termer från titlar i de citerande dokumenten kunde den intellektuella strukturen ytterligare granskas. De mest centrala termerna och deras placering på en kartografisk avbildning på basis av MDS förstärker intrycket av forskningsområdet som ett av flera forskningsfokus inom IR där informationssökningsbeteende studeras i kontexten bibliotek, gränssnitt och kognition. Tidigare bibliometriska studier av kunskapsområdet IR har visat på strukturer som i stort påminner om dem som framkommit i denna undersökning. Dock skiljer sig såväl avsikter som metodologisk ansats åt och någon direkt jämförelse är inte möjlig. Resultat (Ding, m fl, 1999. Persson, 1994; White & McCain, 1998) visar dock på grupperingar som avskiljer algoritmisk IR från den mer användarorienterade. Den senare har i sin tur utvecklats i olika inriktningar såsom användarperspektiv & informationssökningsbeteende, on-line informationssökning & informationssökningsbeteende samt modeller för informationssökning & informa-

tionsåtervinning (user search strategies) (Ding, m fl, 1999). Dessa mer kognitivt inriktade perspektiv på IR avspeglar sig som centrala och vitala delar av ämnesområdet (ibid.) Denna över tid ökande specialisering och fragmentering av området IR är viktig att observera. I synnerhet torde det vara av intresse att vidare undersöka anknytande forskning från andra discipliner såsom pedagogik, kommunikation och psykologi. Tidigare bibliometrisk forskning har kunnat påvisa kognitiva och logiska samband mellan olika litteraturer och discipliner där kopplingar mellan forskningsfokus varit okänd och outnyttjad (Swanson, 1993). Utifrån denna högst begränsade bibliometriska studie kan man vidare fundera över hur de fokus som kommit i dagen i fortsättningen kommer att utvecklas med avseende på IR-området och anknytande discipliner. Vidare forskning om kunskapsexport och kunskapsimport mellan biblioteks- och informationvetenskapen och andra discipliner är således av intresse.

7 Slutdiskussion

Forskningsgenomgången visar med stor tydlighet att informationssökning och -användning för meningsfullt lärande kräver sofistikerade kunskaper och förmågor. Av forskningen om hur elever söker och använder information (främst kap. 4 ovan) framgår att kunskaper och färdigheter som specifikt berör informationssökning krävs, men också andra förmågor som berör lärande i vidare bemärkelse, t ex läsförmåga, förmåga att planera och genomföra ett självständigt arbete, att kunna analysera, dra slutsatser, sammanställa och presentera ett stoff. När detta skall göras med användning av en mångfald olika källor blir uppgiften mera krävande än om eleverna arbetar med en enstaka källa. När elever tillämpar traditionella färdigheter i referatteknik eller att hitta "det rätta svaret" i ett brett och varierat informationsmaterial leder arbetet sällan vare sig till analys eller till självständigt formulerad kunskap.

Då elever söker det rätta svaret eller menar att poängen med en uppgift är att bli färdig med den, anpassar de arbetet till skolans sociala praktik (Säljö, 2000) oavsett hur mycket information som finns tillgänglig. I skolan har läroboken länge haft en dominerande ställning som informationskälla och påverkat elevers och lärares syn på hur lärande går till med hjälp av tillrättalagt innehåll uppstyckat i små beståndsdelar (ibid. s 217). Att introducera lärande grundat i en mångfald informationskällor bryter med skolans tradition och innebär radikala förändringar för såväl elever som lärare. Att forma undervisning som hjälper eleverna att lära sig om meningsfulla sammanhang i världen med hjälp av stora informationsmängder kommer att kräva såväl tid som kreativitet och djärvhet av lärare och bibliotekarier.

I kapitel 3 definierade vi informationsanvändning som ”en i huvudsak intellektuell aktivitet som kommer till uttryck genom en rad olika tankar och handlingar: att läsa, att reflektera över inhämtad muntlig eller skriftlig information, att jämföra olika källor, att analysera, granska och värdera, att göra synteser, att skapa mening ur information” (ovan, s 31). Forskningsgenomgången tyder på att informationsanvändning i skolan många gånger saknar dimensioner som analys, reflektion och medveten värdering av källor. Vi ser också ett behov av flera studier av informationsanvändning. Alltför många studier av hur elever söker information omfattar endast ett enstaka söktillfälle (searching, jfr ovan kap. 3.1). En stor andel av studierna inriktas mot informationssökning i anslutning till en inlärningsuppgift (seeking), men går inte närmare in på hur eleverna använder information eller vad de lär sig av den. Kritiskt tänkande, förmåga till analys och syntes har länge varit mål för undervisning, men det förefaller som om tillgången till väldiga informationsmängder och IKT-verktyg ställer sådana mål i ny belysning. En slutsats av forskningsgenomgången är att det inte är informationen, datorerna eller webben det kommer an på utan didaktiken.

Informationssökning som kunskapsinnehåll

Det framgår på många ställen i denna översikt att det är svårt att skilja ut informationskompetens från andra kompetenser eller dimensioner i lärande. Några studier visar att det är möjligt att specifikt identifiera och beskriva dimensioner i informationssökning / informationskompetens (bl a Best m fl, 1990; Bruce, 1997; Eisenberg & Small, 1993; Kuhlthau, 1993; Limberg, 1998; Pitts, 1994). Vi menar att dessa studier ger en god grund för att urskilja specifika drag som gäller informationssökning och informationsanvändning. Dessa forskningsresultat kan ge svar på en av de didaktiska frågorna, nämligen vad eleverna skall lära sig. Flera av dessa studier har också visat sig användbara i en pedagogisk praktik (jfr t ex Ekeroth, 1998; Gordon, 1999; Jacobson & Ignacio, 1997).

Hur skall eleverna lära sig informationssökning?

De exempel på framgångsrik undervisning i informationssökning som redovisas av forskare har vissa egenskaper gemensamt. De kännetecknas av att olika aspekter på informationssökning och informationsanvändning synliggörs och samtidigt integreras med uppgifternas ämnesinnehåll. Uppgifterna formuleras som problem där frågor genereras och driver arbetet framåt. Frågorna behöver vara öppna så att det är möjligt för eleverna att "kunskapa". Uppgifterna kombinerar frihet och ansvar för eleverna med effektivt stöd och handledning från lärare och bibliotekarier inriktat på både process och resultat.

Att synliggöra olika moment i informationssökning handlar då om olika specifika kunskaper som anpassas till olika uppgifters karaktär och krav. I livet utanför skolan sker informationssökning långt ifrån alltid i inlärningskontexter. Mål för undervisning i informationssökning kan därför variera och anpassas till olika situationer. Här finns förslag från bl a Bruce (1997). Detta i sin tur kräver variation i undervisning och vid utformandet av olika skoluppgifter. Med varierade innehåll medvetet anpassade till olika uppgifter skulle möjligheterna för elever öka att under skoltiden utveckla en repertoar av föreståelser för informationssökning och -användning. På detta område finns stort behov av vidare forskning och utveckling.

Många av de dimensioner i informationskompetens, såsom analys och värdering av källor, som forskarna lyfter fram är mycket abstrakta. Av detta följer att åtskilliga forskare rekommenderar en starkare inriktning på att systematiskt hjälpa eleverna att reflektera över informationssökning och informationsanvändning medan de är i färd med att lösa sina uppgifter. Flera studier visar att arbete i grupp hjälper eleverna att reflektera över informationssökning och -användning i sitt lärande. Den kollektiva dimensionen i informationssökning bör utvecklas mera systematiskt enligt flera forskare.

Behov av kompetensutveckling

Forskningsgenomgången ger underlag för att hävda att utveckling av informationssökning och lärande i skolan i hög grad handlar om lärares och bibliotekariers eget lärande (jfr kap. 5.5.3).

Medan lärare har en otydlig bild av informationssökning saknar bibliotekarier många gånger ändamålsenliga kunskaper för att genomföra undervisning med utgångspunkter i elevernas och lärarnas behov. Bibliotekarierna har däremot mycket tydliga uppfattningar av vad informationssökning är och sofistikerad kompetens att själva söka och finna information som är relevant för olika uppgifter och ämnen.

Flera aktionsforskningsprojekt rapporterar om framgångsrik fortbildning av lärare och bibliotekarier, där dessa gemensamt prövar och utvecklar metoder direkt i sin undervisning och samtidigt under ledning av forskare analyserar och reflekterar över de erfarenheter som projekten ger upphov till (bl a Best, 1990; Doiron, 1999; Gordon, 1999; Moore, 2000). Forskningsresultaten tyder på att detta är en framkomlig väg och att denna typ av kompetensutveckling är ändamålsenlig och effektiv.

Den dubbla didaktiska frågan

Vi inledde med ett citat av Roger Säljö om hur människor kan omvandla information till kunskap. En slutsats vi dragit av vår analys av forskningsresultaten är att kvaliteten i undervisning om informationssökning och -användning liknar kvaliteten i annan undervisning och den grundläggande frågan som bör ställas är dubbel: Hur kan jag som lärare / bibliotekarie hjälpa elever att skapa mening *ur information* och *om informationssökning*? Forskningsgenomgången har inte givit några enkla lösningar men vissa svar. Genom här redovisad forskning har bilden av vad informationskompetens är blivit tydligare. Forskningen visar på många problem förknippade med lärande av infor-

mationskompetens. Exempel har redovisats på undervisning som visat sig bidra till att elever utvecklar förmåga att söka välja, värdera och använda information för att skapa kunskap. Det har också visat sig att teorier och resultat från forskning inom de olika ämnesområdena biblioteks- och informationvetenskap respektive pedagogik och didaktik kan kombineras och berika varandra.

Referenser

ACRL (2000) *Information Literacy Competency Standards for Higher Education. Standards, Performance Indicators, and Outcomes*. Tillgänglig: <http://www.ala.org/acrl/ilstandardlo.html> [2001-05-14]

ALA (1989). *Information Literacy : Final Report*. Chicago, Ill.: American Library Association Presidential Committee on Information Literacy.

Alexandersson, Claes (1981). *Utbildningseffekter - ett exempel på innehållsrelaterad kvalitativ beskrivning*. Göteborgs universitet: Pedagogiska institutionen (Rapport 1981:05)

Alexandersson, Mikael (2002). Fingrar som tänker och tankar som blänker - Om barns kommunikation vid datorn. In R. Säljö & J. Linderoth (Ed.), *Utm@ningar och e-frestelser: IT och lärande* (pp. 81-96). Stockholm: Prisma.

Alexandersson, Mikael, Linderoth, Jonas & Lindö, Rigmor (2001). Bland barn och datorer. *Lärandets villkor i mötet med nya medier*. Lund: Studentlitteratur.

Armbuster, Bonnie, & Armstrong, James (1993). Locating information in text: a focus on children in the elementary grades. *Contemporary Educational Psychology*, 18, 139-161

Barlow, Linda (2001) *The Spider's apprentice: A Helpful Guide to Web Search Engines*. <http://www.monash.com/spidap4.html> for Monash Information Services. [01 09 22]

Bergman, Marie (1999). *På jakt efter högstadielävers Internetanvändning: en studie av högstadielävers Internetanvändning och Internet som kulturellt fenomen i skolan*. Licentiatavhandling, Uppsala universitet, Uppsala.

Berkowitz, Robert E. (1994). From Indicators of Quantity to Measure of Effectiveness. Ensuring *Information Power's* Mission. In E. G. Carol C. Kuhlthau, Mary Jane McNally (Ed.), *Assessment and the School Library Media Center* (pp. 33-42). Englewood, CO: Libraries Unlimited.

- Best, Ron, m fl (1988). *Library provision and curriculum planning* (Vol. 61). London: British Library.
- Best, Ron, Abbott, Fiona, & Taylor, Mike (1990). *Teaching skills for learning: Information skills in initial teacher education* (Vol. 78). London: British Library Research and Development Department.
- Bilal, Dania (2000). Children's use of the Yahoo!igans! web search engine: 1. Cognitive, physical and affective behaviors on fact-based search tasks. *Journal of the American Society for Information Science*, 51(7), 646-665.
- Bilal, Dania (2001). Children's use of the Yahoo!igans! web search engine: 2. Cognitive and physical behaviours on research tasks. *Journal of the American Society for Information Science*, 52(2), 118-136.
- Boerner, Susan (1998). *A study of novice searchers evolving task and topic knowledge*. Unpublished Doctoral thesis, University of Maryland College Park.
- Borgman, Christine, Hirsh, Sandra G., Walter, V., & Gallagher, A. (1995). Children's searching behavior on browsing and keyword online catalogues: the science library catalogue project. *Journal of the American Society for Information Science*, 46 (9), 663-684.
- Brown, Gavin (2001). *Locating Categories and Sources of Information: How Skilled Are New Zealand Children?* School Library Media Research, American Association of School Librarians Tillgänglig: http://www.ala.org/aasl/SLMR/vol4/newzealand/newzealand_main.html. [2001-09-18].
- Bruce, Christine (1997). *The seven faces of information literacy*. Adelaide: Auslib Press.
- Bruce, Christine (2000a). Information literacy programs and research: an international review. *The Australian Library Journal*, August, 209-218.
- Bruce, Christine (2000b). Information literacy research: dimensions of the emerging collective consciousness. *Australian Academic and Research Libraries*, 31 (2), 91-108.
- Buckland, Michael (1991). *Information and information systems*. Westport: Praeger.
- Byrnes, James, & Guthrie, John (1992). Prior conceptual knowledge and textbook search. *Contemporary Educational Psychology*, 17, 8-29

Callison, Daniel (1993). Expanding the evaluation role in the critical-thinking curriculum. In C. C. Kuhlthau (Ed.), *School Library Media Annual* (pp. 43-57). Englewood, CO: Libraries Unlimited.

Callison, Daniel (1994). The Potential for Portfolio Assessment. In C. C. Kuhlthau, Elspeth Goodin & Mary Jane McNalley (Ed.), *Assessment and the School Library Media Center* (pp. 121-130). Englewood, CO: Libraries Unlimited, Inc.

Catts, Ralph (2000). Some issues in assessing information literacy. In C. B. P. Candy (Ed.), *Information literacy around the world. Advances in programs and research*. Wagga Wagga, NSW: Centre for Information Studies, Charles Sturt University.

Craver, Kathleen W. (1989). Critical Thinking: Implications for Research. *School Library Media Quarterly*, 18 (Fall), 13-18.

Danley, Elizabeth B., Lynch Forde, Janet, Lahmon, Jo Ann, & Maddox, Beverly K. (1999). Unleashing the Theory. Connecting Learning Theory to Building Information Seeking Skills. *Unleash the Power! Knowledge - technology - diversity*. Papers presented at the Third International Research Forum on Research in School Librarianship, Annual Conference of the International Association of School Librarianship (IASL) (28th, Birmingham, Alabama, November 10-14, 1999), ss 121-131.

Dervin, Brenda (1992). From the Mind's Eye of the User: The Sense-Making Qualitative-Quantitative Methodology. In J. D. G. a. R. R. Powell (Ed.), *Qualitative Research in Information Management* (pp. 61-84). Englewood, CO: Libraries Unlimited.

Deusen, Jean v., & Tallman, Julie. (1994). The Impact of Scheduling on Curriculum Consultation and Information Skills Instruction. *School Library Media Quarterly*, 23(1 Fall), 17-25.

Ding, Y. et. al (1999) Mapping the intellectual structure of information retrieval studies: an author co-citation analysis, 1987-1997. *Journal of Information Science*, 25(1):67-78

Diodato, V. (1994). *Dictionary of bibliometrics*. Binghamton, NY: The Haworth Press, Inc.

Doiron, Ray (1999, November 10-14 1999). *University/School library collections to integrate information technology into resource-based learning activities in Unleash the power! Knowledge - technology - diversity*. Paper presented at the The Third International Forum on Research in School Librarianship, Annual Conference of the International Association of School Librarianship, Birmingham, AL.

Dreher, Mariam (1995). Sixth-grade researchers: posing questions, finding information and writing a report. *Reading Research Report no. 40*. National Reading Research Center, Washington, DC.

Drumm, John E., & Groom, Frank M. (1999). Teaching Information Skills to Disadvantaged Children. *Computers in Libraries* Vol. 19(4, April): 48-52

Dysthe, Olga (1995). *Det flerstämmiga klassrummet. Att skriva och samtala för att lära*. Lund: Studentlitteratur.

Eadie, Tom (1990). Immodest Proposals. User Instruction for Students Does Not Work. *Library Journal*, October 15, ss 42-45.

Eisenberg, Michael B., & Berkowitz, Robert E. (1990). *Information Problem Solving: The Big Six Skills Approach to Library & Information Skills Instruction*. Norwood, NJ: Ablex.

Eisenberg, Michael B., & Small, Ruth V. (1993). Information-based education: An investigation of the nature and role of information attributes in education. *Information Processing and Management* (29), 263-275.

Ekeröth, Cecilia (1998). Informationsökning som inlärningsprocess. *Informationsökning i fokus. Idé- och metodbok för gymnasieskolans bibliotek* (pp. 40-55). Lund: Bibliotekstjänst.

Enochsson, AannBritt (1998). *Meningen med webben - en studie om Internet-sökning utifrån erfarenheter i en fjärdeklass*. Diss Karlstad University, Karlstad.

Eriksson, Malgorzata (1998). *Hur barn hittar rätt på bibliotek eller barn som informationsökare*. Borås: Bibliotekshögskolan vid Högskolan i Borås. Magisteruppsats.

Fidel, Raya, Davies, Rachel, Douglass, Mary, Holder, Jenny, Hopkins, Carla, Kushner, Elizabeth, Miyagishima, Bryan, & Toney, Christina (1999). A visit to the information mall: web searching behavior of high school students. *Journal of the American Society for Information Science*, 50 (1), 24-37.

Fitzgerald, Mary Ann (1998). *The cognitive process of information evaluation: a collective case study*. Unpublished Doctor of Philosophy, University of Georgia, Athens, Georgia.

Fitzgerald, Mary Ann (1999). Evaluating Information: An Information Literacy Challenge. *School library media research Online*, 2. Tillgänglig: <http://www.ala.org/aasl/> [2001-09-11]

George, Mary (1990). Instructional Services. In M. J. Lynch (Ed.), *American Libraries : Research Perspectives* (pp. 106-142). Chicago, IL: American Library Association.

Gomez, Elsa (1988). *Undervisa med skolbibliotek*. Ett kompendium för grundskolläroplanen 1-7. Härnösand: Högskolan, Institutionen för lärarutbildning.

Gomez, Elsa, & Swenne, Margareta (1996). *Aktivt lärande med skolbibliotek. Idéer och metoder för lärare och bibliotekspersonal i grundskolan*. Lund: Bibliotekstjänst.

Gordon, Carol (1999). Students as Authentic Researchers: A New Prescription for the High School Research Assignment. *School Library Media Research Online*, vol 2. Tillgänglig www.ala.org/aasl/SLMR/vol2/authentic.html [2001-11-30]

Gross, Melissa (2001). Imposed information seeking in school library media centers and public libraries: a common behavior? *Information Research: an international electronic journal*, vol 6 (2).

Hansson, Krister, & Simberg, Karin (1995). *Högskolebiblioteket i en lärande miljö*. Stockholm: Bibsam.

Heather, P. (1984). *A Study of the Use of Books and Libraries by Children in Primary Schools* (CRUS Occasional Paper ; 11). Sheffield: Centre for Research on User Studies.

Herring, James E. (1996). *Teaching information skills in schools*. London: Library Association Publishing.

Hirsh, Sandra G. (1996). *Complexity of search tasks and children's information retrieval*. Paper presented at the The ASIS Annual Meeting.

- Hirsh, Sandra G. (1999). Children's relevance criteria and information seeking on electronic resources. *Journal of the American Society for Information Science*, 50(14), 1265-1283
- Hjørland, Birger (1993). *Emnerepresentation og informationssøgning. Bidrag til en teori på kundskabsteoretisk grundlag*. Borås och Göteborg: VALFRID.
- Höglund, Lars, & Persson, Olle (1985). *Information och kunskap. Informationsförsörjning - forskning och policyfrågor*. Umeå: INUM Publishing Division.
- Information Power: Building Partnerships for Learning*. (1998) Chicago: American Library Association and Association for Educational Communications and Technology.
- Ingwersen, Peter (1996). Cognitive Perspectives of Information Retrieval Interaction: Elements of a Cognitive IR Theory. *Journal of Documentation*, 52(1), 3-50.
- Irving, Ann (1985). *Study and Information Skills across the Curriculum*. London: Heinemann Educational Books.
- Jackson, Mary M. (1994). Library Information Skills and Standardized Achievement Tests. In C. C. Kuhlthau, Elspeth Goodin & Mary Jane McNalloy (Ed.), *Assessment and the School Library Media Center* (pp. 25-32). Englewood, CO: Libraries Unlimited, Inc.
- Jacobson, Frances, & Ignacio, Emily N. (1997). Teaching Reflection: Information Seeking and Evaluation in a Digital Library Environment. *Library Trends*, 45(4), 771-803.
- Jarneving, Bo (2000). Laying the foundations of an information retrieval research program: a quantitative analysis of citations. *Svensk Biblioteksforskning*, reviderad upplaga, September, nr 1, 41-62
- Johnson, D.W., & Johanson, R.T. (1995, ©1992). Positive Interdependence: Key to Effective Cooperation. In: R. Hertz-Lagerowitz (Ed.) *Interaction in Cooperative Groups. The Theoretical Anatomy of Group Learning*. (pp. 174-199) New York: Cambridge University Press.
- Johnston, Bill, & Webber, Sheila (1999). Information Literacy as an Academic Discipline. An Action Research Approach to Developing a Credit Bearing Class for Business Undergraduates. In B. L. a. S. L. Maj Klasson (Ed.), *New Fields for Research in the 21st Century. Proceedings of the 3rd*

British-Nordic Conference on Library and Information Studies 12-14 April 1999, Borås, Sweden (pp. 183-196). Borås: The Swedish School of Library and Information Studies, University College of Borås.

Julien, Heidi E. (1999). Barriers to adolescents' information seeking for career decision making. *Journal of the American Society for Information Science*, 50 (1) (1), 38-48.

Kafai, Yasmin, & Bates, Marcia J. (1997). Internet Web-searching instruction in the elementary classroom: building a foundation for information literacy. *School Library Media Quarterly, Winter*, 103-111.

Klassifikationssystem för svenska bibliotek (1997) Lund: SAB, Bibliotekstjänst

Kruskal, J. B. & Wish, M. (1978). *Multidimensional scaling*. Sage University Paper series on Quantitative Applications in the Social Sciences, series no. 07-011. Beverly Hills and London: Sage Publications

Kuhlthau, Carol C. (1991). Inside the search process: information seeking from the user's perspective. *Journal of the American Society for Information Science*, 42, s. 361-371.

Kuhlthau, Carol C. (1993a). Implementing a Process Approach to Information Skills: A Study Identifying Indicators of Success in Library Media Programs. *School Library Media Quarterly* (Fall), 11-18.

Kuhlthau, Carol C. (1993b). *Seeking Meaning. A Process Approach to Library and Information Services*. Norwood, NJ: Ablex.

Kuhlthau, Carol C. (1994). Assessing the Library Research Process. In C. C. Kuhlthau, Elspeth Goodin & Mary Jane McNally (Ed.), *Assessment and the School Library Media Center* (pp. 59-75). Englewood, CO: Libraries Unlimited, Inc.

Kuhlthau, Carol C. (1995). The Process of Learning from Information. *School Libraries Worldwide*, 1(1), 1-12.

Kuhlthau, Carol C. (1997). Learning in Digital Libraries: An Information Search Approach. *Library Trends*, 45(4 Spring), 708-724.

Kuhlthau, Carol C. , & McNally, Mary Jane (2001). Information seeking for learning: a study of librarians' perceptions of learning in school libraries. *The New Review of Information Behaviour Research. Studies of information seeking in context*. Vol. 2, 167-177

Kuntz, Lucy (1999). *Online Resources and the Information Seeking Process*. Unpublished PhD Thesis, University of California, Berkeley.

Kühne, Brigitte (1993). *Biblioteket - skolans hjärna: skolbiblioteket som resurs i det undersökande arbetssättet på grundskolan*. Stockholm: A&W. (Studia psychologica et paedagogica ; Ser. 2:104) Lunds universitet. Diss.

Large, Andrew, Beheshti, Jamshid, Breuleux, Alain, & Renaud, André (1994). A comparison of information retrieval from print and CD-ROM versions of an encyclopedia by elementary school students. *Information Processing and Management*, 30 (4), 499-513.

Large, Andrew, Beheshti, Jamshid, Breuleux, Alain, & Renaud, André (1995). Multimedia and comprehension: the relationship among text, animation and captions. *Journal of the American Society for Information Science*, 46,(5), 340-347.

Large, Andrew, Beheshti, Jamshid, & Breuleux, Alain (1998). Information seeking in a multimedia environment by primary school students. *Library and Information Science Research*, 20 (4), 343-376.

Large, Andrew, Tedd, Lucy A., & Hartley, R.J. (1999) *Information seeking in the online age: principles and practice*. East Grinstead: Bowker Saur.

Large, Andrew, Beheshti, Jamshid, & Moukdad, Haidar (1999). *Information seeking on the Web: navigational skills of grade-six primary school children*. Paper presented at the 62nd ASIS Annual Meeting. October 31, 84-97.

Large, Andrew, & Beheshti, Jamshid (2000). The web as a classroom resource: reactions from the users. *Journal of the American Society for Information Science*, 51 (12), 1069-1080.

Leckie, Gloria, & Fullerton, Anne (1999). Information Literacy in Science and Engineering Undergraduate Education: Faculty Attitudes and Pedagogical Practices. *Collage & Research Libraries*. 60 (1, January), 9-20.

Limberg, Louise (1998). *Att söka information för att lära. En studie av samspel mellan informationssökning och lärande*. Göteborg & Borås: VALFRID. Göteborgs universitet. Diss.

Limberg, Louise (1999). Three Conceptions of Information Seeking and Use. In: Tom Wilson (red) *Information Seeking in Context (ISIC '98) Conference Proceedings* (pp.116-133). London: Taylor Graham.

Limberg, Louise (2000 a). Is there a relationship between information seeking and learning outcomes? In C. Bruce & P. Candy (Eds.), *Information literacy around the world: advances in programs and research* (s 193-218). Wagga Wagga: Centre for Information Studies, Charles Sturt University.

Limberg, Louise (2000 b). Samspel mellan informationssökning och lärande - en studie av relationen mellan två fenomen. *Tidskrift för Dokumentation*, 55(2/3), 37-45.

Limberg, Louise & Lena Folkesson (pågående arbete). *Informationssökning, didaktik och lärande*. Unpublished manuscript, Borås & Göteborg.

Loertscher, David V., & Woolls, Blanche (1999). *Information Literacy. A Review of the Research. A Guide for Practitioners and Researchers*. San José, CA: Hi Willow Research and Publishing.

Lundgren, Lena (1997). "Bibliotek som informationscentrum för barn". I *Barnbibliotek och Informationsteknik: elektroniska medier för barn och ungdomar på folkbibliotek*. A. Eliasson, S. Lööf & K. Rydsjö (red) (pp. 75-84). Borås: VALFRID, Bibliotekshögskolan vid Högskolan i Borås.

Lundgren, Lena (2000). Barn frågar på biblioteket. I L. Lundgren & I.-A. Herlitz & K. Rydsjö (Eds.), *Barn frågar - kan biblioteket svara? Om referensarbete för barn och ungdomar* (pp. 33-56). Stockholm: Länsbiblioteket i Stockholms län.

Läroplanskommittén (1992). *Skola för bildning. Huvudbetänkande av Läroplanskommittén*. Stockholm: Utbildningsdepartementet.

Mancall, Jacqueline C., Aaron, Shirley L., & Walker, Sue 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. *School Library Media Quarterly*, 14(Fall), 18-27.

Marland, Michael (Ed.). (1981). *Information skills in the secondary curriculum*. London: Methuen Educational.

Marton, Ference, & Booth, Shirley (2000). *Om lärande*. Lund: Studentlitteratur.

Matthew, Kathryn (1997). A Comparison of the Influence of Interactive CD-ROM Storybooks and Traditional Print Storybooks on Reading Comprehension. *Journal of Research on Computing in Education*, 29, 3, Spring, 263-274.

Moore, Penelope A., & St George, Alison (1991). Children as information seekers: the cognitive demands of books and library systems. *School Library Media Quarterly*, (Spring), 161-168.

Moore, Penelope A. (1995). Information literacy: Past approaches and present challenges. *New Zealand Annual Review of Education*, 5, 137-151.

Moore, Penny (1999). Revealing thinking: teachers working together on information literacy. In L. Lighthall & Eleanor Howe (Eds.), *Unleash the power! Knowledge - technology - diversity: Papers Presented at the Third International Forum on Research in School Librarianship, Annual Conference of the International Association of School Librarianship (IASL) (28th, Birmingham, Alabama, November 10-14, 1999)*. (pp. 133-143). Birmingham, AL.

Moore, Penny (2000). Learning together: staff development for information literacy education. In C. Bruce & P. Candy (Eds.), *Information literacy around the world: advances in programs and research* (pp. 258-270). Wagga Wagga: Centre for Information Studies, Charles Sturt University.

Naeslund, Lars (2001). *Att organisera pedagogisk frihet: Fallstudie av självständigt arbete med datorstöd vid en grundskola* (Rapport nr 5). Linköping: Linköpings universitet, Institutionen för beteendevetenskap, Läspedagogiska Institutet EMIR.

Neuman, Delia (1994). Alternative Assessment: Promises and Pitfalls. In C. C. Kuhlthau, Elspeth Goodin & Mary Jane McNalley (Ed.), *Assessment and the School Library Media Center* (pp. 67-76). Englewood, CO: Libraries Unlimited, Inc.

Neuman, Delia (1995). High school students' use of databases: results of a national Delphi study. *Journal of the American Society for Information Science*, 46 (4), 284-298.

Nielsen, Jacob (1997a). *How users read on the web: they don't*. Tillgänglig: <http://www.useit.com/alertbox/9710a.html> [2001-09-06].

Nielsen, Jacob (1997 b). *Why web users scan instead of read*. Tillgänglig: <http://www.useit.com/alertbox/whyscanning.html> [2001-09-06].

Nilsson, Monica (1998). *Skolbiblioteket - skolans informationscentrum: en praktisk handledning för skolbibliotekarier, lärare och skolledare*. Lund: Studentlitteratur.

Nissen, Jörgen, Riis, Ulla, & Samuelsson, Joakim (2000). Effekter av IKT på skolor och undervisning i det sena 1990-talet. In U. Riis (Ed.), *IT i skolan mellan vision och praktik: en forskningsöversikt* (pp. 67-89). Stockholm: Skolverket.

Nordlie, Ragnar (1997) Public library user behaviour at the online catalogue and at the reference desk: how do they compare? In *Free access to information*. Papers from the 15th Anglo-Scandinavian Conference in Åsgårdsstrand, Norway. Oslo: Statens bibliotektilsyn 17-43.

O'Carey, James O. (1998). Library Skills, Information Skills, and Information Literacy: Implications for Teaching and Learning. *School Library Media Quarterly Online Vol. 1*. Tillgänglig: <http://www.ala.org/aasl/SLMQ/skills.html> [2001-09-11]

O'Connell, Judy, & Henri, James (1997). Information Literacy : Teacher's Perspectives of the Information Process, *Information Rich but Knowledge Poor? Emerging issues for schools and libraries*. (pp. 123-134): International Association of School Librarianship.

Oliver, Ron, & Perzylo, Lesa (1994). Children's information skills: making effective use of multimedia sources. *Educational and training technology international: Journal of AETT*, 3, s. 219-230.

Olsson, Anna-Lisa, Ringh, Elisabeth & Tägtsten Kerstin. (1999). *7 steg till kunskap: ett KK-projekt på Dragonskolan* (Uppsats). Umeå: Umeå universitet, Pedagogiska institutionen.

Persson, Olle (1993). Citeringar, bestånd och efterfrågan vid Umeå universitet: medicinska och naturvetenskapliga tidskrifter. *Press på Bibliotek*, (4):14-18

Persson, Olle (1994). The intellectual base and research front of JASIS 1986-1990. *Journal of the American Society for Information Science*, 45 (1):31-38

Pinsent, Pat (1996). Information books. In *Young people's reading at the end of the century* (pp. 214-219). London: Children's Literature Research Centre, Roehampton Institute, Book Trust.

PISA-2000 (2001). *Svenska tonåringars läsförmåga och kunnande i matematik och naturvetenskap i ett internationellt perspektiv*. Skolverket, Projekt ansvarig Karin Taube. Tillgänglig: <http://www2.skolverket.se/BASIS/skolbok/webext/trycksak/DDD/904.pdf> [2001-12-05].

Pitts, Judy (1994). *Personal Understandings and Mental Models of Information : a Qualitative Study of Factors Associeated with the Information Seeking and Use of Adolescents*. Unpublished PhD thesis, The Florida State University, Tallahassee, FA.

Pitts, Judy (1995). Mental models of Information: The 1993-94 AASL/Highsmith Research Award Study. *School Library Media Quarterly* (Spring), 177-184.

Poston-Andersson, Barbara, & Edwards, Susan (1993). The role of information in helping adolescent girls with their life concerns. *School Library Media Quarterly, Fall*, 25-30.

Pramling, Ingrid (1994). *Kunnandets grunder : prövning av en fenomenografisk ansats till att utveckla barns sätt att uppfatta sin omvärld*. Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis (Göteborg studies in educational sciences ; 94)

Ramsden, Paul (1992). *Learning to Teach in Higher Education*. London: Routledge.

Rekrut, Martha D. (1997). Collaborative Research. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*. Vol. 41:1 (September), ss 26-34.

Reynolds, Kimberley (1996). Reluctant readers and risk taking. In *Young people's reading at the end of the century* (pp 220-229). London: Children's Literature Research Centre, Roehampton Institute, Book Trust.

Riis, Ulla (2000). Framtidsfrågor. I *IT i skolan mellan vision och praktik -en forskningsöversikt*. Ulla Riis (Red.) (pp. 90-100). Stockholm: Skolverket.

Rogers, Rick (1994). *Teaching information skills: a review of the research and its impact on education*. London: Bowker-Saur.

Rubin, Richard E. (1998). *Foundations of Library and Information Science*. New York, London: Neal-Schuman.

Saracevic, Tefko (1992). Information science: origin, evolution and relations. In *Conceptions of library and information science/* eds. Vakkari, P., Cronin, B., London: Taylor Graham, 5-27

Schacter, John, Chung, Gregory K. W. K., & Dorr, Aimée (1998).

- Childrens' Internet searching on complex problems: performance and process analyses. *Journal of The American Society for Information Science*, 49, (9), 840-849.
- Sefton-Green, Julian & Buckingham, David (1998). Children's creative uses of multimedia technologies. In J. Sefton-Green (Ed.), *Digital diversions: youth culture in the age of multimedia*. London: UCL Press.
- Seldén, Lars (1999). *Kapital och karriär. Informationssökning i forskningens vardagspraktik*. Göteborg och Borås: VALFRID. Göteborgs universitet. Diss.
- Small, Ruth V. (1999). An Exploration of Motivational Strategies Used by Library Media Specialists During Library and Information Skills Instruction. *School Library Media Research Online*, 2. Tillgänglig: <http://www.ala.org/aasl/SLMR/vol2/motive.html> [2001-05-28]
- Solomon, Paul (1993). Children's information retrieval behavior. *Journal of the American Society for Information Science*, 44 (5), s. 245-264.
- Stigmar, Martin (1998). Internet och metakognition - en forskningsansats. *Human IT*, 4, 107-122.
- Stigmar, Martin (2002). *Metakognition och Internet - om gymnasieelevers informationsanvändning vid arbete med Internet*. Växjö University Press. Diss.
- Stripling, Barbara K. (1994a). Assessment of Student Performance. The Fourth Step in the Instructional Design Process. In C. C. Kuhlthau, Elspeth Goodin & Mary Jane McNalley (Ed.), *Assessment and the School Library Media Center* (pp. 77-97). Englewood, CO: Libraries Unlimited, Inc.
- Stripling, Barbara K. (1994b). Practicing Authentic Assessment in the School Library. In C. C. Kuhlthau, Elspeth Goodin & Mary Jane McNalley (Ed.), *Assessment and the School Library Media Center*. Englewood, CO: Libraries Unlimited, Inc.
- Stripling, Barbara K., & Pitts, Judy M. (1988). *Brainstorms and Blueprints: Teaching Library Research as a Thinking Process*. Englewood, CO: Libraries Unlimited.
- Sundstedt, Helena, & Wärnlund, Maj-Len (2000). *Kommunikation och samarbete. En studie av bibliotekariers och lärares förhållningssätt gentemot varandra gällande samarbete*. Högskolan i Borås, Borås. Magisteruppsats.

Swanson, D. R (1993) Intervening in the life cycles of scientific knowledge. *Library Trends*, 41(4): 606-631

Säljö, Roger (2000). *Lärande i praktiken : ett sociokulturellt perspektiv*. Stockholm: Prisma

Tallaksen Rafste, Elisabeth (1997). Informations sökningsprocessen som läring og kunnskapsutvikling i skolen. Hvorfor og hvordan. En didaktisk tilnærming. *Norsk tidsskrift for bibliotekforskning* (7), 27-49.

Tallman, Julie I., & Henderson, Lyn (1999). Constructing Mental Model Paradigms for Teaching Electronic Resources. *School Library Media Research Online*, 2. Tillgänglig:
<http://www.ala.org/aasl/SLMR/vol2/mental.html> [2001-09-11]

Todd, Ross (1995). Integrated information skills instruction: does it make a difference? *School Library Media Quarterly*, 23(2, Winter), 133-139.

Todd, Ross (1998). WWW, critical literacies and learning outcomes. *Teacher librarian*, 26(2), 16-21.

Todd, Ross (1999). Transformational leadership and transformational learning: information literacy and the World Wide Web. *NASSP Bulletin*, March, 4-12.

Turner, Philip M. (1991). Information Skills and Instructional Consulting: A Synergy. *School Library Media Quarterly*, 20 (Fall), 13-18.

Vakkari, Pertti (1996). Library and Information Science: Content and Scope. In E. M.-P. P. W. J Olaisen (Ed.), *Information Science. From the Development of the Discipline to Social Interaction* (pp. 169-231). Oslo: Scandinavian University Press.

Wallace, R., & Kupperman, J. (1997). *On-line search in the science classroom: benefits and possibilities*. Paper presented at the AERA, Chicago.
http://mydl.soe.umich.edu/papers/online_search.pdf. [2001-06-05]

Wanting Birgit (1984) *Hvordan spørger børn i bibliotekerne: spørgsmål fra børn i alderen 3-7 år*. København, Danmarks biblioteksskole.

Watson, Jinx S. (1998). "If you don't have it you can't find it" a close look at students' perceptions of using technology. *Journal of the American Society for Information Science*, 49 (11), 1024-1036.

Watson, Jinx S. (1999). Students and the World Wide Web: issues of confidence and competence in *Unleash the power! Knowledge - technology - diversity: Papers Presented at the Third International Forum on Research in School Librarianship*, Annual Conference of the International Association of School Librarianship (IASL), s. 109-117.

Williams, Pia, Sheridan, Sonja & Pramling Samuelsson, Ingrid (2000). *Barns samlärande - En forskningsöversikt*. Stockholm: Skolverket

Wilson, Tom (1999). Exploring models of information behaviour: the 'uncertainty' project. *Information Processing and Management*, 35, 839-849

White, H. D. & McCain, K. W. (1998). Visualizing a Discipline: an author cocitation analysis of information science, 1972-1995. *Journal of the American Society for Information Science*, 49(4): 327-335.

White, Marilyn D., & Iivonen, Mirja (1999). *Factors influencing Web search strategies*. Paper presented at the ASIS annual meeting 62nd. ED 438 784, Washington, DC.

Young people's reading at the end of the century. (1996). British Library Report, 14. London: Children's Literature Research Centre, Roehampton Institute.

Wolcott, Linda L., Lawless, Kimberly A, & Hobbs, Deborah. (1999, November 10-14, 1999). *Assessing Pre-Service Teachers' Beliefs About the Role of the Library Media Specialist*. Paper presented at the Unleash the Power! Knowledge - Technology - Diversity: Papers Presented at the Third International Forum on Research in School Librarianship, Annual Conference of the International Association of School Librarianship (IASL), Birmingham, AL.

Åkerud, Birgitta (2001). *Användarundervisning på webben. Design för lättillgänglighet och användbarhet*. Högskolan i Borås: Magisteruppsats i biblioteks- och informationsvetenskap ; 2001:37)

Bilaga 1

Fördefinierad lista: utgångspunkt för sampling

Kuhlthau, C. C. *Seeking meaning: a process approach approach to library and information services*. Monografi Norwood, NJ: Ablex. 1993

Eisenberg, M., & Brown, M. Current themes regarding library and information skills instruction. Research supporting and research lacking. *School library media quarterly*. 1992 Vol. XX, winter

Limberg, L. Experiencing information seeking and learning: a study of the interaction between two phenomena. *Information-Research, an electronic journal*. <http://informationr.net/5.1> Oct 1999

Doyle, C. Information literacy in an information society: a concept for the information age. Syracuse university: ERIC clearing house on information and technology. 1994

Todd, R. Integrated information skills instruction: does it make a difference? *School Library Media Quarterly*, (1995) Winter, 133-139.

Solomon, P. Children's information retrieval behavior. *Journal of the American Society for Information Science*. (1993). 44 (5), 245-264.

Moore, P. A., & St. George, A., Children as information seekers: the cognitive demands of books and library systems. *School Library Media Quarterly* (1991), Spring, 161-168

Bruce, C. The seven faces of information literacy Blackwood: Auslib Press Pty. 1997

Borgman, C., Hirsh, S. G., Walter, V., & Gallagher, A. Children's searching behavior on browsing and keyword online catalogues: the science library catalogue project. *Journal of the American Society for Information Science*. 1995, 46 (9), 663-684

Kafai, Y., & Bates, M. Internet Web-searching instruction in the elementary classroom: building a foundation for information literacy. *School Library Media Quarterly*. 1997, Winter, 103-111.

Mancall, J.C, Aaron, S. and Walker, S. Educating students to think: the role of the school library media program. *School Library Media Quarterly*. 1986, vol. 15 (1) s. 18-27

Hirsh, S. G. Children's relevance criteria and information seeking on electronic resources. *Journal of the American Society for Information Science*. 1999, 50(14), 1265-1283.

Large, A., Beheshti, J., Breuleux, A., & Renaud, A. A comparison of information retrieval from print and CD-ROM versions of an encyclopedia by elementary school students. *Information Processing and Management*. 1994, 30(4), 499-513

Irving, Ann. Information skills across the curriculum. *Library media annual*. Editors J. B. Smith and J. G. Coleman, Jr. Eaglewood, CO: Libraries unlimited. S. 38-45

Stripling, B., & Pitts, J. *Brainstorms and blueprints*. Eaglewood, CO: Libraries unlimited. 1981

Marchionini, Gary. Information-seeking strategies of novices using a full-text electronic encyclopedia. *Journal of the American Society for Information Science*. 40 (1) Jan 89, 54-66.

Watson, J. S. If you don't have it you can't find it a close look at students' perceptions of using technology. *Journal of the American Society for Information Science*. (1998) 49 (11), 1024-1036.

Dreher, M., and Sammons, R. Fifth-grade researchers: helping children develop strategies for finding and using information. *Journal of reading behavior*. 1994, vol. 26, number 3

Henri;J; Dillon-K Learning to learn: reflections upon enquiry, information literacy and critical thinking. *Australian-Library-Journal*. 1992 41 (2) May 92, p.103-17.

Bilaga 2

Beräkning av index

Fördelningen av citat riktade till citerade tidskrifter eller till citerade dokument är som regel långt ifrån normalfördelad och inom en given disciplin kumuleras antalet citat till ett mindre antal tidskrifter/dokument medan ett stigande antal tidskrifter/dokument mottar ett allt färre antal citat per tidskrift/dokument. Om en tidskrift eller ett dokument citeras frekvent förefaller det troligt att den/det också är frekvent cociterad/t och att den/det citeras av en stor andel av tidskrifterna inom en given disciplin. Likheten, uttryckt som antalet gånger två tidskrifter eller två dokument cociterats, kan bättre beskrivas om antalet cociteringar relateras till möjligheten att bli cociterad, dvs till antalet citerande publikationer i tidskriftens fall och till antal erhållna citeringar beträffande dokumentet. Detta kan göras genom att använda ett normaliserande index. Inom cociteringsanalys är ett vanligt förekommande sådant Salton's cosinusformel, vilken använts i denna rapport^{1,2}. Likaså kan antalet referenser i de bibliografiskt kopplade dokumenten variera, vilket i sin tur påverkar sannolikheten för att två olika dokument skall ha gemensamma referenser. Styrkan av den bibliografiska kopplingen kan alltså normaliseras för att skapa ett rimligare värde för likhet mellan dokumenten³. Slutligen är det inte givet hur man skall beräkna genomsnittlig cociteringsfrekvens. Här har nämnaren bestämts till produkten av antalet objekt i de kluster vars genomsnittliga cociteringsfrekvens beräknats⁴. För att skapa ett normaliserande index som tar hänsyn till skillnader i term-

förekomster för länkar mellan titelorden har Jaccard's index använts⁵.

Likhetsmått

¹För dokumentcociteringsanalysen har Salton's cosinusformel använts enligt:

$$s_s(i,j) = \frac{coc(i,j)}{(cit(i)*cit(j))^{1/2}}$$

där

$S_s(i, j)$ = cociteringsstyrkan mellan dokument i och j

$coc(i, j)$ = antal cociteringar mellan document i och j

$(cit(i)*cit(j))^{1/2}$ = antal citat till i multiplicerat med antal citat till j upphöjt till $1/2$

²För tidskriftscociteringsanalysen har Salton's cosinusformel använts enligt:

$$s_s(i,j) = \frac{coc(i,j)}{(cit(i)*cit(j))^{1/2}}$$

där

$S_s(i, j)$ = cociteringsstyrkan mellan tidskrift i och j

$coc(i, j)$ = antal cociteringar av tidskrift i och j

$(cit(i)*cit(j))^{1/2}$ = antal dokument som citerat i multiplicerat med antal dokument som citerat j upphöjt till $1/2$

³Styrkan av den bibliografiska kopplingen har beräknats enligt:

$$T_{ij} = \frac{r_{ij}}{\sqrt{n_i \longleftrightarrow n_j}}$$

där

T_{ij} = kopplingsstyrkan mellan dokument i och j

r_{ij} = antalet gemensamma referenser för dokument i och j

n_i = antalet referenser i dokument i :s referenslista

n_j = antalet referenser i dokument j :s referenslista

⁴För att kunna uppskatta relationerna (baserade på cociteringar) mellan cociteringsklustren, har den genomsnittliga cociteringsfrekvensen mellan kluster beräknats som följer:

Låt c_1 och c_2 vara (disjunkta) dokumentkluster. Den *genomsnittliga cociteringsfrekvensen* för c_1 och c_2 , $AvgCC(c_1, c_2)$ definieras enligt

$$AvgCC(c_1, c_2) = \frac{\sum_{i=1}^{n_1} \sum_{j=1}^{n_2} CC(d_i, d_j)}{n_1 n_2},$$

där n_1 är antalet dokument i c_1 , n_2 antalet dokument i c_2 och $CC(d_i, d_j)$ cociteringsfrekvensen för d_i (i c_1) och d_j (i c_2).

Styrkan av samförekomsten mellan 2 nyckeltermen (här titelord) har beräknats enligt:

$$J_{ij} = \frac{c_{ij}}{(c_i + c_j - c_{ij})}$$

där

J_{ij} = styrkan av samförekomsten mellan termerna i och j

C_{ij} = antal samförekomster mellan termerna i och j

C_i = antal förekomster av termen i

C_j = antal förekomster av termen j

