



<http://www.diva-portal.org>

## Postprint

This is the accepted version of a chapter published in *Bortom förlägenheten: bibliotekariens pedagogiska roll i utveckling*.

Citation for the original published chapter:

Hamrin, G. (2015)

Informationskompetens för ingenjörer.

In: Androls, Hilda, Lucassi, Elin och Wallén, Christine (ed.), *Bortom förlägenheten: bibliotekariens pedagogiska roll i utveckling* (pp. 133-151). Stockholm: Kungl. biblioteket

N.B. When citing this work, cite the original published chapter.

Permanent link to this version:

<http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:kth:diva-203768>

# Informationskompetens för ingenjörer. En personlig<sup>1</sup> översikt över moderniseringen av användarundervisningen på KTH Biblioteket

## Innehåll

<b>Informationskompetens för ingenjörer. En personlig översikt över moderniseringen av användarundervisningen på KTH Biblioteket</b> .....	1
Inledning.....	2
Perspektivskapare .....	2
Pedagogisk bakgrund: Jag – en "white box"-pedagog .....	4
Personlig inspirationskälla: <i>Remix</i> .....	6
Åren 2009-2010: Dålägesbeskrivning.....	8
Åren 2011-2012: Paradigmskifte.....	9
Breddat kursutbud .....	9
Bengt och Thomas .....	9
Åren 2013-2014: Pedagogiskt nytänkande och undervisningsexpansion.....	11
Nya kursplaner .....	11
Flipped classroom.....	13
Fördubblad närvaro på KTH:s utbildningsprogram .....	14

---

<sup>1</sup> (Inspirerad av och till minnet av David Foster Wallace (1962-2008) så är denna text fylld av fotnoter. DFW var en god matematiker och en ännu bättre tennisspelare, en lysande författare, essäist och fotnoternas okronade mästare.)

Pronomen är viktiga lägesmarkörer. Det är sällan så att en människa arbetar ensamt och isolerat, så inte heller jag nuförtiden. Men det faktum att jag valt att teckna en personlig bild av KTHB är en anledning till att jag valt att använda pronomenet "jag" i texten. På det sättet vill jag betona att den bild som jag ger kanske skiljer sig från den som skulle ges av någon av mina kollegor.

För mig som har forskat i matematik är detta skrivsätt och tilltal ovan: inom matematiken använder vi matematiker oftast ett kollektivt "vi", delvis för att från (den ofta ensamma) författarens sida markera att hen tillsammans med läsaren går igenom och bevisar matematiska resultat, delvis kanske för att markera att de matematiska resultaten vanligen äger universell giltighet i tid och rum och att de inte är beroende av ett agerande och tolkande subjekt.

Men för denna text känns det viktigt att betona att jag som subjekt tillämpar teorier och förklaringsmodeller som mina kollegor kanske inte finner fruktbara, vilket användandet av första person singularis kan tydliggöra. Jag vill också kunna särskilja i texten tydligt de delar av arbetet som jag genomfört själv från de delar som gjorts i kollegialt samarbete.

Jag vill också passa på och tacka mina tidigare kollegor Bengt Haraldsson och Thomas Nyström för kommentarer på manusversioner av denna text. Tack också till Christine Wallén för förtjänstfullt redaktörskap. Med detta sagt, så är alla kvarstående fel och brister mina egna.

Åren 2015 - ?: Nätbaserat lärandestöd & Community of Inquiry. Gruppbaserad handledning. Stöd till lärare och forskare. ....	14
Nätbaserat lärandestöd.....	14
Gruppbaserad handledning.....	15
Läror- och forskarstöd .....	17
Avslutande reflektioner.....	18
Referenser .....	18

## Inledning

Användarundervisningen på KTH Biblioteket (KTHB) har en lång historia sett med nationella mått. Den förekom åtminstone så tidigt som 1968.<sup>2</sup>

Målet med denna text är att ge en personlig bild av hur undervisningen på KTH utvecklats under de sex år som jag arbetat på KTHB, samt att teckna några visioner om hur framtidens undervisning och lärandestöd<sup>3</sup> kan utformas.

Jag väljer att disponera min text på följande sätt. Först beskriver **jag** mitt utgångsperspektiv, hur min tidigare lärarbakgrund sett ut och hur den påverkat mig vad gäller pedagogiska övertygelser och praktiska val i undervisningen. Sedan ger jag en kort översikt över hur undervisningen såg ut vid tidpunkten när jag anställdes vid årsskiftet 2008/2009. Därefter beskriver jag utvecklingen fram tills idag. Sist ger jag några korta framtidssblickar genom att beskriva några utvecklingsområden.

## Perspektivskapare

År 2009, ungefär samtidigt som jag anställdes vid KTHB, gav Svensk Biblioteksförning ut antologin *Pedagogiskt arbete i teori och praktik. Om bibliotekens roll för studenters och doktoranders lärande* [1]<sup>4</sup>. Denna mycket läsvärda bok gör olika nedslag inom den bibliotekspedagogiska utvecklingen under 2000-talet. Jag kommer att använda denna antologi som *perspektivskapare* (snarare än som *teoretiskt ramverk*) för att kunna relatera utvecklingsarbetet som jag genomfört på KTHB under de senaste fem åren mot en allmän verklighetsbeskrivning.

Speciellt kommer jag använda terminologin om behavioristiskt, fenomenografiskt och socio-kulturellt perspektiv på informationskompetens som de beskrivs i bidraget "Är informationskompetens överförbar?" [1, Pilerot & Hedman] och jag kommer att använda uttrycket *integrativ informationskompetens*, inspirerad av artikeln "Integrativ informationskompetens".

<sup>2</sup> En närmare bild av den tidiga historien, med intervjuer med dem som var med då, tecknas av Ann Tobin på en annan plats i denna volym.

<sup>3</sup> Kära Läsare! Jag använder i texten ibland uttryck som "klassrum", "undervisning", etc. För den läsare som finner terminologin omodern eller provocerande så kan denna läsare ersätta uttrycken med "lärandemiljö", "lärandesituation", "stöd för studenters lärande", osv. Min erfarenhet är att skillnader i terminologi mellan två olika pedagoger är mindre viktiga jämfört med skillnader i pedagogisk erfarenhet och skicklighet mellan dessa två.

<sup>4</sup> För att förenkla refererandet så kommer jag att referera till hela volymen och vid behov med särskild hänvisning till vilket bidrag som avses genom skrivsättet "[1, Författarnamn]".

Diskursöverbyggande samarbete mellan akademi och bibliotek” [1, Ekstrand & Seebass]. Med integrativ informationskompetens menar jag undervisning i syfte att stärka en students informationskompetens, en undervisning som är situerad i den enskilda studentens lärandesituation och faktiska ämne, program, kurs eller projekt.

## Pedagogisk bakgrund: Jag – en "white box"-pedagog<sup>5</sup>

<sup>5</sup> För att jag ska vara en bra pedagog på högskolan behöver jag vara kunnig på tre områden: 1) studenters lärandeprocess, 2) det akademiska fält som deras utbildning befinner sig i och 3) de förmågor och färdigheter som min undervisning syftar till att stärka hos studenten. Alltså behöver jag för undervisning i "informationskompetens för ingenjörer" veta något om 1) högskolepedagogik, 2) ingenjörsvetenskap och 3) biblioteks- och informationsvetenskap (B&I). Saknar jag orientering i 1) kan jag brista i utformningen av undervisningen, saknar jag kunskap om 2) så finns det brister i mina möjligheter med att kunna arbeta med integrativ informationskompetens och saknar jag 3) så kan jag brista i förmåga till att undervisa och vägleda studenten bland källor och informationsresurser.

Har jag endast den första förmågan är jag en black box-pedagog (någon som tänker "utanför boxen", så att säga ☺). Har jag de två första förmågorna så är jag ett exempel på en white box-pedagog. (Tack till Ambjörn Naeve på KTH för distinktionen black box/white box-pedagoger. Det vore dock kanske rimligt att alternativt använda terminologin black box/transparency box-pedagog.) Både typerna av pedagoger är värdefulla: black-box för att få ett fräscht "utifrånperspektiv" av en verksamhet, white-box för att den pedagogiska utvecklingen måste förankras i verksamhetens realiteter.

Är jag bibliotekarie så har jag den tredje förmågan, men inte nödvändigtvis någon av de första två. Men om jag har alla tre förmågorna har jag förutsättningarna för att vara en bra lärare i informationskompetens för blivande ingenjörer. Olle Rimsten uttrycker det som: "En bibliotekarie med viss kännedom om ett ämnes metoder och teoribildningar har lättare att förstå den lärare som vill diskutera informationskompetens utifrån det egna ämnets förutsättningar." [1, Rimsten s. 55]. Av naturliga skäl är det svårt att uppfylla alla tre villkoren på ett bra sätt i en person, men jag är övertygad om det mervärde som det innebär att en lärare har alla tre. Därför tog jag en masterexamen i Biblioteks- och informationsvetenskap parallellt med mina första fyra år på KTHB, för att komplettera min ämnesutbildning och skicklighet som pedagog.

Resonemang kring ämneskunskap kontra yrkesidentitet inom B&I-fältet är säkert välkänt för dig, kära Läsare. Det har utvecklats av många genom åren, nyligen av Jenny Lindberg i (särskilt kapitel 2 av) hennes avhandling: [2] Lindberg J. Att bli bibliotekarie : Informationssökning och yrkesidentiteter hos B&I-studenter och nyanställda högskolebibliotekarier. ~~In: ed.Aeds,~~ Skrifter från Valfrid, 1103-6990 ; 58. Högskolan i Borås: Borås, 2015; pp. 209. Mitt bidrag till diskussionen är att frågan varför resonemang ofta förs utifrån ett perspektiv som om man måste välja bara en av färdigheterna eller positionerna? Varför inte som individ (eller grupp) skaffa sig alla relevanta färdigheter?

En intressant följdfråga som Thomas Nyström ställt är: Har alla lärare förmågan 3), det vill säga: Har alla lärare på KTH ett tillräckligt högt mått av informationskompetens? Inom högskolan betonas ju vikten av att ha 1), implementerat som krav på förmågor motsvarande 15 högskolepoäng i högskolepedagogiska kurser vid det egna lärosätet, men av naturliga skäl finns inget liknande krav på informationskompetens.

Min erfarenhet är att svaret på Thomas fråga är "ja" om vi tillämpar en fenomenografisk tolkning – alla lärare på KTH är informationskompetenta för sin egen praktik. Men jag har erfarenheten att svaret i vissa fall är "nej", ifall vi ser på deras förmåga att stödja studenternas utveckling mot informationskompetens. Här tillämpar jag också den Bourdieuinspirerade distinktionen mellan "symboliskt och socialt informationssökningskapital", vilken utvecklas av Lars Seldén i hans avhandling: [3] Seldén L. Kapital och karriär : informationssökning i forskningens vardagspraktik. ~~In: ed.Aeds,~~ Skrifter från Valfrid, 1103-6990 ; 20. Valfrid: Borås, 1999; pp. 354. En del KTH-lärare kan för egen (forsknings)praktik använda sitt sociala informationssökningskapital för att kompensera bristen på symboliskt informationssökningskapital, men det går inte alltid att använda samma kompensatoriska beteende i en undervisningskontext i syfte att göra studenterna till självständiga sökare och informationshanterare. Det är också så att en del lärare delar den inställning som återfinns hos många högskoleingenjörstudenter: "Jag sysslar bara med teknisk problemlösning och implementation, därför behöver jag inte söka och hitta information", en uppfattning som Thomas och jag stött på hos teknologstudenter i informationsteknologi, byggteknik, med flera ämnen, men även hos ett fåtal KTH-lärare.

Min lärarbana på högskolan inleddes 1995 vid matematiska institutionen i Uppsala som assistent och lektionsledare. Efter några år fick jag som doktorand börja föreläsa och vara huvudlärare på kurser på olika nivåer, då inom teoretisk datavetenskap eller mitt forskningsområde matematisk logik. Efter disputation arbetade jag som lektor i matematik och hade då fullt ansvar för alla delar av en kurs, från övergripande kursutformning via schemaplanering till examinationsutformning.

Som relativt ung lärare skolades jag in i en klassisk matematisk tradition av tavelundervisning. En vanlig matematikkurs hölls genom föreläsningar i stor grupp (säg 100 personer), kombinerat med mindre lektionsgrupper (säg 25 personer). Examination skedde genom skriftlig tentamen, eventuellt kombinerat med inlämningsuppgifter under kursens gång, obligatoriska eller som gav bonuspoäng på tentan. Gemensamt för denna undervisning var att den var lärardriven; föreläsaren skrev mycket (normalt fylls sex stora whiteboards på 45 minuter), lektionsledarna gjorde likaså och räknade oftast i förväg bestämda problem.

Konsekvenserna av denna tradition var att interaktionen lärare-student blev obefintlig (beroende på att studenten fick ägna all kraft åt att hänga med i eller skriva av det som sägs); antalet frågor och diskussioner var mycket få. Studenterna "röstade med fötterna": den lärare som inte presterade en bra skriven presentation av stoffet fick inga studenter, den bästa lektionsledaren fick en överfull grupp med mindre tid att ägna åt varje enskild student. Prestationsgraden hos studenterna varierade också, till viss del kan jag uppleva att den sjönk över tid. En förklaring kan vara sämre förkunskaper, en annan kan vara att undervisningskulturen i gymnasiet förändrades och bidrog till en kulturkrock för studenterna när de började på högskolan.

Under de senare åren som matematiklärare gjorde jag därför utflykter från detta klassiska undervisningsupplägg. Ett lyckat försök var att dela ut problem till smågrupper som sedan fick komma och diskutera lösningen av dessa muntligt. Ett annat lyckat försök var muntlig tentamen på högre kurser. Båda dessa försök hade fördelen att de öppnade för god kommunikation och lärande. Båda dessa hade nackdelen att det krävdes extra lärartid per student för att genomföra dem. Ett tredje försök (omkring år 2000) var "frågestyrda föreläsningar", det vill säga att föreskriva exakt vilken läsning studenterna skulle göra i förväg och sedan låta deras frågor kring detta stoff styra föreläsningen. Det blev dock ett misslyckande då studenterna inte ställde tillräckligt många frågor och många studenter valde också att inte komma till undervisningen med detta upplägg; här bidrog nog också min oförmåga att tydligt kommunicera skälen för mitt pedagogiska upplägg till studenterna.

Dessa försök kan ses som frön till den undervisningsmetod som jag har idag. Jag undervisar numera utifrån en väsentligen socio-kulturell pedagogisk grundsyn (jämför [4]), där nästan all undervisning bedrivs *laborativt*<sup>6</sup> med en övergripande kursdesign som innefattar delar som *blended learning*<sup>7</sup>,

---

Detta kan vara ett skäl till att Universitetskanslerämbetet i sin utvärdering kritiserade ett antal av KTH:s utbildningar för bristande akademisk förankring. Och därför anser jag att de undervisningsmoment i integrativ informationskompetens som jag skissar nedan är välmotiverade för teknologer och därför anser jag att lärarstöd är ett viktigt utvecklingsområde för oss, se avslutningen av denna text.

<sup>6</sup> Och *laboration* på KTH innebär ett undervisningsmoment där studenten avkrävs obligatoriska förberedelser före, prestationer under, samt rapportskrivande efter undervisningstillfället.

<sup>7</sup> Eller *hybrid learning*, det vill säga att nätbaserat lärande varvas med klassrumsundervisning, och att jag försöker kombinera fördelarna att studenterna själv kan studera kursmaterial utifrån sin egen tid och sina egna förutsättningar och den överlägsna kommunikation som det personliga mötet lärare-student innebär.

*peer instruction* (likt den klassiska varianten [5]), korta plenarsessioner varvade med studentaktiverande lärandeuppgifter för omedelbar återkoppling på studenternas förståelse, samt konsekvent *formativ examination* [6] för att göra även den till ett lärandetillfälle. De bästa<sup>8</sup> kurserna bedrivs enligt principen om det *omvända klassrummet* ("flipped classroom")<sup>9</sup>, alltså att kursmaterial och uppgifter ges före undervisningen, samt att föreläsningarna filmas i förväg och tiden i klassrummet därmed mest kan ägnas åt frågor, uppgifter och diskussion för att söka nå fördjupad förståelse av just de moment som studenterna uppfattar som svåra.

*Konstruktiv länkning* av kursplanens innehåll till undervisning och examination är en självklarhet. Integreringen av undervisningens innehåll i studentens övriga utbildning är också ett mål.

Jag har utformat min undervisningsmetod på detta sätt efter egna studier i pedagogik, men också utifrån ett evidensbaserat synsätt på undervisning och studenters lärande. Det finns få saker som är så lärorikt som att faktiskt undervisa studenter år efter år! När man som jag kommer till den gräns där det är svårt att förbättra betyget från studenterna på mig som föreläsare, då måste man angripa problemet med stagnerande studentprestationer på annat sätt.<sup>10</sup>

### Personlig inspirationskälla: *Remix*

Alla de pedagogiska resultat och lärdomar som jag listat ovan torde vara okontroversiella. Men hur gör man för att ytterligare lyfta undervisningen och studenternas lärande? I detta avsnitt kommer jag diskutera en av de mer personliga pedagogiska inspirationskällor som präglat mig.

I kapitel fem av *Remix* [7] diskuterar den amerikanske juristen och samhällsdebattören Lawrence Lessig skillnaden mellan en "enbart läskultur" ("RO culture") och en "läs- och skrivkultur" ("RW culture") och hur denna skillnad reflekteras i undervisningen i olika ämnen på högskolan, med fokus på hur juridik undervisas i USA:

"I see this difference directly in my life as a teacher. When students come to law school, most come from an essentially RO education. For four years (or more), they've sat in large lecture halls, with a professor at the front essentially reading the same lectures she's given year after year after year. "Any questions?" usually elicits points of order, not substance. "Do we have to read chapter 5?" "Will the subjunctive be on the exam?"

Maybe that's the appropriate way to teach most undergraduate courses. But the best legal education is radically different. The law school classroom is an argument. The professor provides the source for that argument. The class is a forum within which that argument happens. Students don't listen to lectures. They help make the lecture. They are asked questions; those questions frame a discussion. The structure demands that they create as they participate in the discussion." [7, s. 85-86]

Formatted: Swedish (Sweden)

<sup>8</sup> "bästa" kurserna sett utifrån anekdotisk evidens kring studenternas prestationer i förhållande till lärandemål över tid.

<sup>9</sup> Se till exempel David Black-Schaffers föreläsning om "flipped classroom" och "interactive lectures": <https://www.youtube.com/watch?v=57MvwhSbv3k>, där han använder programvaran Scalable Learning för att skapa hybridundervisning med korta filmade interaktiva föreläsningar som förberedelse för att frigöra undervisningstid till diskussion och peer instruction.

<sup>10</sup> "The students loved my lectures, but half of them failed the exam anyway" tror jag David Black-Schaffer uttryckte det. ☺

Relevansen av detta citat framgår ifall jag ställer det mot den undervisning som jag bedriver idag för blivande civilingenjörer. Två av de kurser som jag undervisar mest inom handlar om "Källkritisk informationshantering och litteraturstudier", vilket även innefattar informationsökning, referenshantering och indexering. Många av de teknologer som går kursen befinner sig i gränslandet mellan "läsande" studenter och "skrivande" studenter. En stor del av utbildningen på KTH kan en student gå igenom utan att behöva skriva längre självständiga och sammanhängande texter (på svenska eller engelska). När teknologen kommer till min kurs är hen möjligen utan de mycket värdefulla kunskaper kring akademiskt skrivande som en humanistiskt-samhällsvetenskaplig student får med sig i och med utbildningen. Det blir en utmaning för hen när jag kräver en kreativ stoffbehandling och korrekt språkbehandling under kursens gång.<sup>11</sup>

Jag kräver alltså aktivt deltagande av alla mina studenter under en kurs. Det är så enkelt att det handlar om att inskräpa hos den enskilda studenten att hen ska ta plats som *skapande* student i kursen, inte enbart som lyssnande. Detta krav bottnar i min socio-kulturella övertygelse om att endast genom att *utföra yrkesanknutna* handlingar kan en student *uppfylla lärandemålen* som ytterst syftar till att förbereda studenten för yrkeslivet. Med kravet att delta följer ett *ansvar* likt det som Lessig beskriver:

"Creating is a responsibility. Only by practicing it can you learn it." [7, s. 87]

Formatted: Swedish (Sweden)

Jag använder också ibland de ovan citerade raderna av Lessig som en inledning och ledstjärna för en kurs. Jag har en stark övertygelse om att mycket av potentialen hos en student idag startar med *språket*. De huvudsakliga lärandemålen i kursen handlar om informationskompetens, men många gånger är anledningen till att teknologen inte klarar av att uppfylla lärandemålen att hen inte klarar av att dokumentera och redovisa det hen har gjort i en *grammatiskt sammanhängande text*. Att skriva och dokumentera betraktas på en civilingenjörsutbildning som sekundärt. Detta faktum är otillfredsställande för en universitetslärare, och jag anser att det är begränsande för studenten i det framtida yrkeslivet. Därför består de två huvudsakliga redovisningsuppgifterna på mina kurser av en rapport där studenten ska inte bara redovisa vad hen har gjort utan också i en vetenskapligt stringent text reflektera över varför hen gjorde de val som hen gjorde. Målsättningen är att studenten ska skriva en *kreativ* text med vetenskaplig reflektion, inte den typ av osjälvständigt återberättande som de flesta laborationsrapporter är för en civilingenjörstudent. Jag har också upplevt att i det ögonblick som jag som lärare och studenten diskuterar de texter som hen skrivit så föds ett embryo till den aktiva student jag talar om ovan.

Resultaten från dessa kurser är positiva. För de flesta kursomgångar som jag ansvarat för gäller att genomströmningen är hög: 80-90 % har Godkänt betyg inom utsatt tid, och över 90 % får Godkänt efter kompletteringschanser. Dessutom uppskattar studenterna kursen: omkring 80 % av studenterna ger toppbetyg åt kursen. Och jag har på mina kursutvärderingar genomgående av cirka 10 % av studenterna fått en kvalitativ bedömning av typen: "denna kurs borde vara obligatorisk för alla KTH-studenter".

<sup>11</sup> "Bättre att jag utmanar dig nu än att du får panik under exjobbet.", brukar mitt svar vara.



## Åren 2009-2010<sup>12</sup>: Dålägesbeskrivning

Det var en stor omställning att byta arbetsplats från en matematisk institution till ett högskolebibliotek. Även om studenterna var ungefär samma – de var ingenjörstudenter eller teknologer – så var kollegorna annorlunda.<sup>13</sup> Som nyanställd och därtill utan tidigare arbetserfarenhet från biblioteksvärlden fann jag det därför naturligt att hålla en låg profil under min första tid, trots att jag med närmare femton års undervisning från högskolan hade en större pedagogisk erfarenhet<sup>14</sup> än vad en bibliotekarie normalt skaffar sig under ett helt yrkesliv. Jag observerade alltså mest till en början och den bild jag fick var ungefär följande.

Undervisningen för teknologer bedrevs av ett antal seniora kollegor. Upplägget av undervisningen var väsentligen (plenar)föreläsningstyrt och det fanns en tyngdpunkt på innehållsbeskrivning av informationsresurser och demonstration av användargränssnitt. Det fanns även ett webbaserat kursmaterial som skapats runt året 2000, vilket användes som bas för ett antal helt nätbaserade grundkurser inriktade mot sommarkursstudenter, teknologer och masterstudenter.

Förutom undervisning i informationskompetens på KTHB:s egna poänggivande kurser gavs ett antal undervisningstillfällen inom andra kurser, tillfällen som hade karaktären av "one shot library instruction". Med det menar jag undervisning som gavs vid ett eller ett fåtal tillfällen, utan utvärdering eller examination av undervisningens innehåll eller med svag eller ingen koppling till kursens lärandemål. För mig som ser konstruktiv länkning som en självklarhet var detta inte tillfredsställande.

Jag uppfattade också ett inslag av behavioristiskt perspektiv på informationskompetens, alltså att informationskompetens är ett antal generella förmågor som går att använda oberoende av kontext. Som exempel kan nämnas att ett par av kurserna hade karaktären av klassrumsledda tutorials, det vill säga att sökexempel i specifika databaser dominerade klassrumstiden. Dessa tutorials fokuserade på klassiska undervisningsmoment som boolesk algebra<sup>15</sup>, precision-recall, innehållsbeskrivningar av databaser, täckningsgrad, etc. För mig som har ett blandat, men väsentligen socio-kulturellt, perspektiv på informationskompetens så var detta något jag såg kunde moderniseras. Det var hög tid för radikala förändringar.

---

<sup>12</sup> Tidsangivelserna i denna artikel är ungefärliga; precisionen har fått stryka på foten för dispositionen.

<sup>13</sup> Ett sätt att mäta det på var att medelåldern på KTHB var omkring 55 år vid tiden för min anställning. Därmed tillhörde jag hux flux igen de yngre anställda, från att som matematiker befinna mig i ett obestämbart medelåldersskikt mellan doktorander och seniora forskare. Ett annat sätt att mäta det på är att könsfördelningen var helt annorlunda (vilket inte innebär att genusfördelningen skiljde sig lika mycket). Ett tredje sätt att mäta det på är att inse att innehållet i det akademiska kapitalet skiljer sig kraftigt mellan de två kollegiegrupperna.

<sup>14</sup> Jag hade undervisat på ungefär tjugo olika kurser inom matematik och angränsande ämnen.

<sup>15</sup> Ärligt talat, kära Läsare: Jag har aldrig genom en slide med Venndiagram lyckats förklara hur sökmängder förändras genom användning av booleska operatörer, förutom för de teknologer som redan kan matematik eller har läst lite digitala kretsar. Litegrann som att jag alltid misslyckades med att förklara induktionsbevis för någon som inte begrep principen om matematisk induktion.

## Åren 2011-2012: Paradigmskifte<sup>16</sup>

### Breddat kursutbud

De första förändringarna som jag själv genomförde var att bredda vårt kursutbud genom att utforma två helt nya kurser. På begäran från KTH:s ledning utformade jag 2010/2011 en kurs inriktad mer mot indexing och teorin bakom sökmotorer.

Av eget intresse utvecklade jag också 2011-2012 ett undervisningsmoment inriktat mot doktorander; det är en kurs i vetenskaplig publicering, information retrieval och bibliometri som till stor del baserar sig på den kunskapsbas som enheten för Publiceringsinfrastruktur vid KTHB besitter.

Dessa förändringar tog till vara en större del av den personalkompetens som fanns på KTHB och gav ett kraftigt utökat antal studenter som vi träffade i vår undervisning. Men de förändrade inte vår svenskspråkiga klassrumsundervisning, kanske för att varje organisation har ett inneboende "gravitationellt centrum"<sup>17</sup> som styr innehållet i en verksamhet tillbaka till ett tidigare läge i det ögonblick du inte lägger extra kraft på förändringsarbete. Det krävdes en större yttre kraft för att förändra detta.

### Bengt och Thomas<sup>18</sup>

---

<sup>16</sup> Ordet "paradigmskifte" är rätt drastiskt. Kanske är "fokusförändring" mer rimligt. Men fokusförändringen i undervisningens innehåll och inriktning skedde samtidigt som KTHB ingick i en större omorganisation på KTH. 2011 bildades nämligen ECE-skolan – Skolan för teknikvetenskaplig kommunikation och lärande på KTH. I den ingick KTHB som en egen avdelning. I ECE-skolan samlades också aktiviteter som relaterar till pedagogik. Exempel på detta är enheterna för högskolepedagogik, nätbaserat lärande, medieproduktion, KTH:s språkutbildningar, KTH:s uppdragsutbildning. Det startades också forskning inom olika aspekter av teknikvetenskapligt lärande med hjälp av gästprofessorer, etc. Senare tillkom två utbildningsprogram: Tekniklärare för åk 7-9 (nystartat) och Civilingenjör-Lärare (överfört från annan skola på KTH). Draget att bilda en ny skola på KTH var gjort i syfte att försöka öka genomströmningen i KTH:s utbildningar och förstärka den pedagogiska kompetensen på KTH. Här kunde man se att KTHB redan fyllde en viktig roll som stödverksamhet för hela KTH. Organisatoriskt hamnade dock KTHB:s pedagogiska verksamhet något olyckligt till då övrig pedagogisk verksamhet placerades i en annan avdelning och jag tror att detta resulterade i en ytterligare försening i den programövergripande integrationen av undervisning i informationskompetens i KTH:s utbildningsprogram. Med tanke på att KTHB:s pedagogiska verksamhet i filosofi och innehåll har flera starka beröringspunkter med högskolepedagogik, e-lärande, språk och kommunikation och lärar- och forskarstöd och få eller svaga beröringspunkter med materialleverans och publiceringsstöd (två saker som enligt vissa fullständigt karaktäriserar den verksamhet som ett högskolebibliotek ska ägna sig åt) så var organisationen inte helt idealisk (för även om man naturligtvis arbetar över avdelningsgränserna så har det förekommit uppenbara administrativa brister och färre naturliga möjligheter till synergieffekter än om all pedagogisk verksamhet hade samlats i en avdelning).

<sup>17</sup> Tack till Kristina Edström för att hon myntat detta begrepp om den inneboende tröghet som vissa organisationer uppvisar och som gör att en verksamhet strävar tillbaka till ett tidigare läge så fort som de extra resurser som satts in för att genomföra en förändring tas bort. För en utförlig tillämpning av begreppet inom ingenjörsvetenskaplig utbildning se till exempel hennes kommande doktorsavhandling eller konferenspaperet [8]

Edström K. *Organisationens gravitation – om uthållighet i utveckling av utbildning*. ~~in: N/A, ed. Aeds.,~~ Paper presenterat vid konferensen "Att leda högre utbildning": Karolinska Institutet, Stockholm, 2011; ~~pp. N/A.~~

<sup>18</sup> Jag brukar säga att det finns tre saker som jag värdesätter högst hos en kollega: att den gör det hen ska göra i tid, att hen kan något bättre än vad jag kan och att hen är rolig att arbeta med. Bengt och Thomas uppfyller alla tre sakerna. När du har en sådan kollega så betyder det för mig att mitt jobb blir lite lättare, lite bättre och lite roligare att genomföra, och därmed höjer jag ambitionsnivån och levererar bättre.

2010 anställde KTHB Bengt Haraldsson, nyutexaminerad från KTH-programmet Civilingenjör-Lärare, det vill säga en person som har både ingenjör- och gymnasielärexamen. Med Bengt blev det möjligt att uttrycka saker med en annorlunda – för pedagoger och didaktiker välbekant – terminologi.

Bengt var handplockad av en senior kollega för att ta över undervisningen på de svenskspråkiga klassrumskurserna. Med tiden blev det klart att Bengts visioner skiljde sig från de som rymdes inom det rådande undervisningsparadigmet. Om det dåvarande existerande paradigmet hade en behavioristisk syn på informationskompetens och ett ”gränssnittsfokus” (läs: demonstration av sökningar i enskilda databasinterface), så uppfattade jag det som att Bengt hade ett mer integrativt ingenjörsperspektiv och socio-kulturellt lärandeperspektiv, dessutom med större fokus på vetenskapsteori (källkritik) och valideringsprocessen (det akademiska skrivandet). Han ville också fokusera på att förbereda teknologerna för livet efter KTH, att ge dem överförbara kunskaper för livslångt lärande eller åtminstone tillämpbara i deras framtida yrkesliv som ingenjörer.<sup>19</sup>

Strax efter Bengt anställdes Thomas, nyutexaminerad systemvetare och bibliotekarie. Hans kompetens var något som hade saknats hos KTHB:s undervisande personal under en längre tid: B&I-kompetensen var kraftigt eftersatt. Och med tanke på att ett par av våra kurser huserar under ämnesområdet Informatik eller Data- och systemvetenskap, samt att Bengt hade sett till att vår undervisning var obligatorisk inom ett av KTH:s datavetenskapliga program, så var hans systemvetenskapliga kompetens välbehövlig.

Tillsammans gjorde de i början av 2012<sup>20</sup> en modernisering av innehållet i kurserna och den pedagogik som användes. Bland de moment som infördes kan nämnas att de bröt upp lite av det klassiska föreläsningssupplägget för att organisera undervisningen i kortare studentaktiverande sessioner, de införde strukturerad peer-review som moment i undervisningen, Bengt skrev väldigt mycket nytt kursmaterial och spelade in svenskspråkiga instruktionsfilmer för att ha som lärandestöd till undervisningen i ett webbaserat lärandestöd i syfte att ”flippa klassrummet” (se nedan), ett arbete Thomas fortsatte på med engelskspråkiga versioner.<sup>21</sup>

Undervisningen började också riktas mer strukturerat i sitt syfte mot *integrativ informationskompetens*. Ett exempel på det var att Bengt och Thomas såg till att det nya kursinnehållet blev obligatoriskt inom ett undervisningsprogram och de jobbade aktivt för att integrera alla undervisningsaktiviteter med övergripande lärandemål för kursen eller programmet.

Bland de briljanta idéer som infördes av Bengt var ett moment om källkritik som baserades på historievetenskapens klassiska kriterier (jämför Hegel, von Ranke, Niebuhr), kombinerat med webbaserade kriterier. Senare sammanställdes kriterierna av Thomas i en ”checklista för källkritik”, vilket verkar vara fruktbart. Varför detta fungerade väl tror jag berodde på att checklisteutformningen gav teknologerna en väl avvägd styrning i hur de kunde bedriva källkritik.

---

<sup>19</sup> Han ville enligt egen utsägo ge dem förmågor för att som ingenjörer utan akademiska licenser framgångsrikt bedriva ”det fria krigets informationssökning”, en term som han eller den senare nämnde Stefan Stenbom myntade.

<sup>20</sup> Återigen, det är svårt att vara precis om jag ska hålla mig inom dispositionens ramar.

<sup>21</sup> Bengt samlade allt material i en PingPong-aktivitet med det talande namnet ”KTHBx - Informationsökning”.

Det stod dock klart att gränsen för hur mycket kursupplägget och innehållet kunde förändras var nådd inom ramen för existerande kursplaner (igen: konstruktiv länkning) och därför behövde vi en uppdatering av våra kursplaner för att ta nästa steg i utvecklingen.

## Åren 2013-2014: Pedagogiskt nytänkande och undervisningsexpansion

### Nya kursplaner

Kollektivt i hela undervisningsgruppen tog vi då fram nya kursplaner för de svenskspråkiga klassrumskurserna. För att visa lite på den modernisering som behövde äga rum så ger jag här exempel på vilka förändringar som gjordes. I kursplanen för en<sup>22</sup> av kurserna var lärandemålen följande. Konkret ska studenten efter avslutad kurs kunna:

- redogöra för de olika kommunikationskanalerna inom vetenskap och forskning och deras betydelse
- använda sitt fackområdes viktigaste databaser och andra såväl elektroniska som tryckta informationskällor
  - även för komplexa sökfrågor
  - i många olika (även tidigare okända) gränssnitt
- manövrera i de stora datorbaserade katalogerna hos internationella publika bibliotek samt navigera i stora bibliografiska nätverk och utnyttja dessa och bibliotekens alla sorters resurser
- vid behov anskaffa dokument via andra vägar än genom bibliotek
- tillämpa ett källkritiskt förhållningssätt gentemot information man tar del av

Och här lärandemålen för en<sup>23</sup> av de nya kurserna i integrativ informationskompetens<sup>24</sup>. Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

---

<sup>22</sup> <http://www.kth.se/student/kurser/kurs/LI1011>

<sup>23</sup> <http://www.kth.se/student/kurser/kurs/LI1012>

<sup>24</sup> Kom ihåg att jag med undervisning i integrativ informationskompetens menar en undervisning situerad i den enskilda studentens lärandesituation och faktiska ämne, program, kurs eller projekt. Det innebär naturligtvis att lärandemålen "operationaliseras" för varje student och undervisningstillfälle. Här är det viktigt att betona att denna operationalisering blir olika framgångsrik vid olika tillfällen. En kritisk punkt har varit hur vi på KTHB har lyckats kommunicera med övriga KTH kring integrationen av våra undervisningsmoment. Eftersom många ämneslärare ser på KTHB som leverantör av material och "one shot library instruction" (troligen utifrån sin egen erfarenhet som teknologer på KTH på 80-, 90- eller 00-talet) så finns det en viss inbyggd tröghet här. Dessutom är det fullt förståeligt att programansvariga har svårt att öppna för större poänggivande moment i sina utbildningsprogram. Detta är delvis av ekonomiska skäl (som alltid) men även pragmatiska skäl. Ett exempel är ett nedan nämnt utbildningsprogram där vår undervisning blev obligatorisk, vilket var en stor framgång, men vi fick inte välja tidpunkt för undervisningen med resultat att undervisningen lades för tidigt i studentens utbildning, under en enda termin (nummer tre) och utan god koordination med övriga kursers schema.

Ett mer positivt exempel på god kommunikation KTHB – övriga KTH är ett av våra mest långvariga samarbeten, nämligen min medverkan i magisterprogrammet i ergonomi på Skolan för teknik och hälsa på KTH. Här har jag under fem år arbetat inom ramen för en projektkurs (om totalt 15 högskolepoäng) med olika moment där lärandemål likt de i kurs LI1012 bildat grunden för undervisningsaktiviteterna, men där de operationaliseras utifrån ett fokus på informationshantering inom ergonomi (eller fältet Människa-Teknik-Organisation). Som god grogrund för utformningen av detta produktiva undervisningsmoment identifierar jag att jag kunnat ha ett nära och förtroendebyggande samarbete med alla ansvariga för programmet.

- Analysera och klart formulera sitt informationsbehov.
- Välja informationsresurser som svarar mot informationsbehovet.
- Anpassa sin sökning efter informationsresurs och använda ett iterativt söksätt.
- Källkritiskt utvärdera resultatet av informationssökningar.
- Tolka och skriva entydiga och korrekta litteraturreferenser.
- Hantera (referera till) funna referenserna i text.

Notera här förändringen i fokus från innehåll i informationsresurser till analys av informationsbehov. Notera vidare förändringen i fokus från användning av gränssnitt till anpassning av ett iterativt sök beteende till informationsresurs, samt att målet som behandlar källkritik har fått en tydligare formulering. Det är också träffande att termen "bibliotek" försvinner ur lärandemålen och att vi skiftade bort innehållet som talar om återvinning, anskaffningsvägar och hur vetenskapliga kommunikationskanaler ser ut.<sup>25</sup>

Efter ett år fick jag uppdraget att driva igenom dessa kursplaner. Jag utformade också senare den nödvändiga uppdateringen i syfte att kurserna bättre skulle harmoniera med de utbildningsprogram

---

<sup>25</sup> Ärligt talat, kära Läsare: Hur gärna vi bibliotekarier vill framhäva bibliotekets betydelse för tillgången på information, så är det inget som jag anser behöver framhävas just i lärandemålen för en kurs. Och kanske är det även ett tecken i tiden. Varför finns biblioteken idag och varför bedriver bibliotekarier användarundervisning? Är det för vi lever i en "historisk parentes"? (Det vill säga den parentes som tidsrymden, under vilken det var standard att presentera information i form av tryckta texter på fysiskt material, kommer att utgöra i framtiden.) Är det för att den snart femtioåriga traditionen (tidigt 1960-tal internationellt, år 1968 på KTHB) av "bibliographic instruction" utgör en ännu mindre delparentes i denna, något som jag finner naturligt ifrån ett forskar- och forskningsperspektiv?

När mediet ändrar form ändrar även budskapet form, så har det sagts. Men när mediet ändrar form, borde även den pedagogiska verksamheten kring mediet ändra sin utformning. Ta ett exempel: Länge har vi på KTHB i vår användarundervisning betonat skillnaden mellan en databas vars främsta syfte är att lagra information (arkivering av fulltexter) och en databas vars främsta syfte är att underlätta sökandet av information (genom metadataberikade bibliografiska indexeringsvektorer). Denna skillnad har varit en utmaning att klargöra för studenterna. Jag ser det senare som en naturlig konsekvens av att det för en student numera är konceptuellt svårt att skilja på begreppen "fulltexttillgång" och "bibliografisk beskrivning" – då allt mer data finns bara ett klick bort är det svårbegripligt att det ska krävas flera sökverktyg för att återvinna information. Därtill väljer studenter regelmässigt informationskällor ur den information de har "tillgång till" (fulltextgooglingsbar), inte den information som finns "tillgänglig" (metadatabeskriven), eftersom det alltid finns någon källa som ser ut att vara träffande för deras informationsbehov (och ärligt talat även för att de vet att de kommer undan med detta för deras lärare eller uppsatshandledare oftast inte har tid att engagera sig i arten av deras informationsinhämtning).

Denna utveckling har ju resulterat i att bibliotekarierna försökt alltmer fokusera sin användarundervisning på källkritisk utvärdering och hantering av information, den tredje delen av den klassiska trippeln i informationskompetens ("identifiera, söka, utvärdera"). Jag drev också hårt linjen att de nya kurserna inte fick ha ordet "informationssökning" i titeln.

Men rollen som "källkritisk vägledare" är en svårare roll att fylla som bibliotekarie utan ämneskompetens, eftersom systemkompetens inte kan kompensera fullt ut eller lika mycket som när fokus ligger på sökandet efter information. Speciellt inte som nya publiceringskanaler gör det möjligt för högkvalitativt vetenskapligt material att bli publicerat utan att det sker i tidskrifter med hög Journal Impact Factor eller utan att bli indexerade i bibliografiska databaser. Fokusförändringen (jämför med vad som skett inom bibliometrin) från utvärdering av forskningsresultat via tidskrifts- eller institutionstillhörighet till utvärdering på individ- och publikationsnivå i stället gör det också svårare att argumentera utifrån traditionella "biblioteksparametrar" för utvärdering. Därför ser jag att släktet undervisande bibliotekarier kan vara rödlistat i framtiden.

som den är obligatorisk kurs på. Vid det laget hade Bengt rekryterats av privata näringslivet och övriga undervisande kollegor var av olika skäl inte närvarande i arbetet. Det föll då på Thomas och mig att implementera de nya kursplanerna i undervisningen, med start vårterminen 2014.

### Flipped classroom

Det första nya pedagogiska moment som vi införde var att implementera "flipped classroom". Att vända klassrummet och inleda undervisningen med att studenterna studerar kursmaterial i skriven eller filmad form själva innan de kommer till klassrummet är en god idé, dock utan säkert stöd i pedagogisk forskning ännu: "To date, there's no scientific research base to indicate exactly how well flipped classrooms work. But some preliminary nonscientific data suggest that flipping the classroom may produce benefits." [9, s. 78] Här använde jag mig först av Bengts (och senare av Thomas) filmer som lärandestöd. Senare baserade jag det omvända klassrummet mer på skrivet än filmat material, mycket eftersom vi inte har fått tillräckligt med tid för att fortsätta med att göra filmer.<sup>26</sup>

Ett omvänt klassrum kan vara svårt att implementera för den bibliotekarie som har ett undervisningsmoment utan att ha inflytande över den övergripande kursdesignen och examinationen. Men i och med att jag är kursansvarig och examinator för KTH Bibliotekets kurser, så hade jag fördelen att jag kunde utforma kursen som jag vill och ställa de examinationskrav som jag fann optimala. Då Thomas någon gång fällde observationen att det avslutande examinationsmomentet på kurserna, som bestod av en tentamen, i själva verket användes till att testa grundläggande färdigheter så föll det sig därför naturligt att flytta detta tentamensmoment till tidigare i kursen.

Jag utformade alltså vår 1,5 hp-kurs i integrativ informationskompetens på följande sätt. (Alla de moment som anges är obligatoriska och ska genomföras i tur och ordning för att studenten ska få godkänt på kursen.) Kursen löper över fyra veckor på 25 % med följande moment.

- Vecka 1: Kursintroduktion följt av självstudier, veckan avslutas med inlämning av hemtentamen.
- Vecka 2: Laboration 1 med övningar och eget arbete med sökningar, veckan avslutas med inlämning av utkast till rapport
- Vecka 3: Laboration 2 med student peer-review samt praktiska övningar i källkritik, veckan avslutas med inlämning av slutlig sökrapport
- Vecka 4: Formativ feedback från lärare, med chans för komplettering från studenter

Resultatet av detta var mycket positivt sett till studenternas prestationer. Studenterna presterade snabbare betyget Godkänt på hela kursen när jag betraktade de studenter som följde hela kursen och därtill var deras kvalitativa prestationer vad gäller det största examinationsmomentet – författandet av en sökrapport – bättre än tidigare år.

Om det fanns något negativt med det omvända klassrummet så är det att studenternas uppskattning med kursen sjönk något. Det kan bero på att lärarna på kursen skiftade eller andra faktorer, men jag ser det mest som en konsekvens av att vissa studenter inte uppskattade det faktum att de måste

---

<sup>26</sup> Det tar egentligen inte så lång tid att göra en film. Men att hålla filmerna för en hel kurs uppdaterade tar lång tid. Sedan är det en öppen fråga vilken teknisk kvalitet som filmerna måste hålla; jag hävdar att mycket kan göras med gratisprogram vid egen dator. Köp en bra mick bara, själv använder jag headsetet som hör till mina B&W P5, men lite bättre ljud skulle inte skada.

jobba seriöst med kursen redan från dag ett, utan att de hade fått sitta och lyssna på klassrumsföreläsningar först.<sup>27</sup> Genom att kombinera det omvända klassrummet med en kortare kursintroduktion dag ett (numera virtuellt via Adobe Connect) så förbättrades kursvärderingarna återigen, kanske mest för att jag under introduktionen tydligt beskrev och motiverade kursupplägget (men inte "föreläste om stoffet").

### **Fördubblad närvaro på KTH:s utbildningsprogram**

Jag och Thomas etablerade och utökade också undervisningen i integrativ informationskompetens på fem utbildningsprogram på KTH under 2013/2014. Detta var en prioriterad åtgärd då vi på KTHB totalt sett inte träffade många studenter (per år var det under 1000). I många fall bestod dessa nya undervisningsmoment av liknande innehåll som det som gavs inom ramen för våra egna kurser, vilket verkade för fruktbart lärande och effektiv användning av vår arbetstid. Men för att garantera progression inom utbildningen så valde vi upplägget att skapa en ny 2+2-timmars introduktion i källkritik och referenshantering för årskurs 1 och kombinera det med ett mer avancerat undervisningsmoment i informationssökning och källkritisk informationshantering i anslutning till teknologernas (kandidat)examensarbeten.

Resultatet av detta arbete blev en ungefärlig fördubbling av antalet undervisade studenter under 2014, vilket var ungefär den volym som vi kunde undervisa med aktuella personalresurser. Med detta kände vi oss glada men inte nöjda, eftersom vi på KTHB ändå bara träffade färre än 2 000 av KTH:s 12 424 helårsstudenter under 2014.

### **Åren 2015 - ?: Nätbaserat lärandestöd & Community of Inquiry.**

#### **Gruppbaserad handledning. Stöd till lärare och forskare.**

Under mina sex år på KTHB har jag identifierat några problemområden. Några av dessa har jag beskrivit ovan hur vi arbetat med, några återstår. I detta avsnitt beskriver jag kort tre utvecklingsområden; det gäller nätbaserat lärandestöd, gruppbaserad handledning och lärar- och forskarstöd.

#### **Nätbaserat lärandestöd**

I den närmaste framtiden så vill jag instrumentellt arbeta med att kombinera "flipped classroom" med mer interaktiv nätundervisning. Jag vill försöka kombinera den engagerade pedagogens personliga närvaro med den skalbarhet som nätundervisning medger. Föreläsningarna som studenten ska se före klassrumsundervisningen ska innehålla diagnostiska tester och möjlighet att ställa frågor, och dessutom kan läraren se att och hur länge den enskilda studenten tittat på varje föreläsningsslipp.<sup>28</sup>

---

<sup>27</sup> Det finns ytterligare en sak som kan bidra till betyget, det faktum att vi har arbetat fram så pass bra undervisningsmaterial på kurserna. Som ett exempel har jag på ett moment om litteraturstudier spelat in ett lunchseminarium: <https://www.youtube.com/watch?v=juRWA0-wvoQ>, vilket i kombination med övrigt lärandematerial (en del lysande skrivet av Bengt) har gjort att en del studenter tycker att själva (den obligatoriska) klassrumsundervisningen i litteraturstudiemomentet blir överflödig! (Se där, en ny framgångsfälla att falla i. ☺)

<sup>28</sup> Vad jag behöver är en tillräckligt stor studentgrupp för att testa detta på, så att det blir värt att lägga resurserna på att genomföra arbetet.

Inspirerad av kursen "Strategier för och design av nätbaserat lärande"<sup>29</sup> så vill jag också mer "visionärt" arbeta vidare kring frågor som "Hur lär sig studenterna egentligen?". I den nämnda kursen utgår man från lärandeteorin "Community of Inquiry" (Col) [10] som teoretiskt ramverk och jag tror att det kan vara ett fruktbart synsätt, speciellt i hybridundervisning. För det svåra i hybridundervisning är att upprätthålla den känsla av "närvaro" och engagemang som naturligt följer i mötet mellan studenter och en engagerad pedagog i klassrummet.

I Col betonar man lärarens roll som *facilitator* snarare än som kunskapsöverförare; Col talar om "teaching presence" snarare än "teacher presence", alltså att lärarens roll är mer som en guide eller stödjure. Jag ser också att jag i min lärarroll mer och mer strävar efter att vara facilitator. Det gäller naturligtvis både i den gruppbaseade undervisningssituationen och i mötet med den enskilda studenten. Ett par exempel ur min undervisning är: aktiv uppdelning i peer-review-par och medvetna pauser och gruppuppgifter under ett webinarium. I båda fallen gäller det att initiera en kontakt student-student och tricket är i någon mening att lyckas göra sig "lagom osynlig" i valda ögonblick under undervisningen – att avstå från att ryggsimpulsen att närvara, svara, agera och försöka styra lärandeprocessen.

I den peer-review-session som finns med i varje undervisningsaktivitet så använder jag tiden strax före sessionen med att överblicka de utkast som studenterna lämnat in i förväg. Utifrån denna korta översikt väljer jag sedan par där studenter med relativa svagheter-styrkor får mötas under sessionen. Det ger ett bättre utbyte av sessionen har jag märkt<sup>30</sup> jämfört med slumpad indelning eller ännu värre att låta studenterna själva dela in sig.<sup>31</sup> Att lägga in lämpliga gruppuppgifter i ett webinarium kräver större fingertoppskänsla och är något som för mig ännu är på experimentstadiet. Men som en indikation kan jag säga att det är viktigt med *modet* hos läraren *att stiga bort* från en datorskärm (jag tycker att det är svårare än att lämna ett klassrum under en datorlab); jag brukar känna efter under sessionen ifall jag kan lägga in en uppgift och i så fall lägger jag in den och annonserar samtidigt att jag startar en inspelning av webinariet (vilket inte innebär att jag följer studenternas enskilda diskussioner).

Det finns också ett inslag i Col av att målmedvetet försöka få studenterna att aktivt reflektera (tillsammans som grupp) vilket jag finner attraktivt och som dessutom länkar fram mot en högre nivå av (djup)lärande. Detta för oss också över till det tredje utvecklingsområdet – handledning av studenter.

### Gruppbasead handledning

Med handledning menar jag här en 1-1-aktivitet där en biblioteksanställd träffar en (eller ett fåtal) studenter i ett möte initierat av studenten nästan uteslutande utifrån ett konkret informationsbehov eller projekt som studenten arbetar med. Aktiviteten brukar kallas för "Boka en bibliotekarie",

---

<sup>29</sup> Se vidare på <https://www.kth.se/social/course/LH218V/>. Tack till Stefan Stenbom och Martha Cleveland-Innes på KTH ECE-skolan för en inspirerande kurs!

<sup>30</sup> "märkt" som i anekdotiskt noterat en större förbättring mellan utkast och slutgiltig inlämning.

<sup>31</sup> Det gäller dock att styra själva peer-review-sessionen litegrann. Jag har tidigare valt att låta studenterna vara helt ensamma i klassrummet, men då blir sessionen ofokuserad. Därför är jag nuförtiden med under delar av den, men markerar vid behov rätt tydligt att jag inte är där för att studenterna ska rikta sina frågor till mig och ta upp en diskussion student-lärare under sessionen. Jag ger också ut en "peer-review-mall" med de vanligaste bristerna (i förhållande till lärandemålen) markerade för att hjälpa studenterna att granska varandras dokument och hintar att denna mall också används i stor utsträckning av formativt rättande lärare.



”Sökverkstad” eller, som det heter på KTHB, ”Handledning i informationshantering”. Jag betraktar den som en förlängning av referenstjänsten, där aktiviteter kan genomföras som inte lätt avklaras på en kortare tid i lånedisken.

Fördelen med handledning är att studenterna är ytterst välmotiverade och det ger en bra lärandesituation.<sup>32</sup> De har ett konkret problem eller informationsbehov och de har insett att de inte har de förmågor som krävs för att lösa eller tillfredsställa det.

Nackdelarna är flera. Först att det är ytterst tidsödande. På KTHB har vi arbetat med tidsbokade handledningar, vilket innebär att varje handledning tar lika lång tid utanför genom att den ska bokas och tidsplaneras. Som följd är den också ytterst personalkrävande, både för bokningar och för handledningstiden. Som exempel skulle jag omöjligt kunna möta samma mängd studenter i handledning som jag gör i undervisningen.<sup>33</sup> En ytterligare nackdel är att handledningstillfället av studenten kan ses som en service som ska ge ”materialleverans”, snarare än som ett lärandetillfälle.<sup>34</sup> Det ger en felaktig inriktning för handledningen och är i konflikt med de övergripande mål för ingenjörsutbildningen som uttrycks i programmålen om att studenten ska ha förmågan att självständigt ta ansvar för sin informationshämtning och lärandeprocess.<sup>35</sup>

Situationen är något paradoxal. Å ena sidan gör ”materialleverans” att studenten blir nöjd och att tiden utnyttjas effektivt, men självständigt lärande blir svårare att implementera. Å andra sidan blir problemet att ifall vi inte hjälper till med att praktiskt fånga upp material så är det högst tveksamt om det är värt tiden att sitta bredvid en student som saknar grundläggande förförståelse av informationsökning.

Ett alternativ vore handledning endast i form av drop-in-tillfällen<sup>36</sup>, alternativt bokade grupper där lärare eller kurs- eller programansvariga skickar hela studentgruppen till KTHB vid bestämda tillfällen. Fördelarna är uppenbara. Utan individuell bokning minskar vi vår interna administrationstid kraftigt. Med gruppbokning får vi fler studenter per insatt handledartid. Kräver vi dessutom utförlig förberedande inlämning (vilket implicerar utförligt förarbete) av varje student så finns bättre förutsättningar för självständigt lärande.

---

<sup>32</sup> Studenterna på mina kurser är också välmotiverade, delvis på grund av att de inte får några högskolepoäng om de inte klarar kursen. Bengt hade också en lätt magisk förmåga att motivera studenterna även utan denna typ av ”piskor” i en undervisningsaktivitet: vid något tillfälle uttryckte han att det räcker att ge studenterna en förståelse för värdet av undervisningen på ett positivt sätt, samtidigt som han påpekade att man måste i samma andetag ge intrycket av att studenterna kommer att bli testade och utvärderade på undervisningsinnehållet – utan förannonserad examination ingen grogrund för gott lärande.

<sup>33</sup> Det är ”Blooms 2 sigma”-problem. Jag har snittat cirka 500 undervisade studenter per år de senaste fem åren. Det skulle ge i storleksordningen 1 000 arbetstimmar per år i arbetstid ifall det skulle vara enskilt bokade handledningar och då har jag inte räknat med att någon av studenterna skulle vilja ha uppföljning eller utökad tid. Intressant nog har inga studenter som klarat av en kurs för mig bokat handledning därefter, men vissa har fått sådant förtroende för oss att de kommit tillbaka för råd senare.

<sup>34</sup> Jovisst, jag kan på 45 minuter alltid leverera något relevant eller träffande (pertinent) material utifrån studentens önskemål eller informationsbehov, skriva om en del kandidatuppsatser i ingenjörsvetenskap till språket ”akademiska” eller typsätta referenser om det skulle behövas. Det ökar kanske i praktiken genomströmningen, men i inget av fallen bidrar det till att studenten kommer signifikant närmare att uppfylla lärandemålen för hens utbildning.

<sup>35</sup> Se en utbildningsplan på KTH för civilingenjör eller master, till exempel:  
<https://www.kth.se/student/kurser/program/TEEGM/HT14/mal>.

<sup>36</sup> Jämför KIB-labb: <http://kib.ki.se/kontakta-kib/kib-labb>.

Men viktigaste fördelen är kanske att med gruppbaserad handledning öppnar sig ytterligare ett tillfälle för kollaborativt lärande. Själv har jag den senaste terminen experimenterat med handledningstid på kurserna varje fredag via Adobe Connect. Det baserar sig på min övertygelse om att lärande sker bäst i synkron kommunikation, inte asynkron, och ett av det största problem med hybridundervisning är att den ofta bedrivs onödigt mycket i en asynkron lärandesituation och i enskilda asynkrona möten lärare-student (läs: mejlkonversationer) än synkrona möten student-student(-lärare).<sup>37</sup> (Och synkrona diskussionsföreläsningar kan både skärpa deltagandet i diskussioner, fokus på ämnet och den sociala närvaron [11].)

Genom att fler studenter är närvarande samtidigt i en webbaserad support- eller handledningssession så kan de hjälpa och lära varandra, och jag behöver inte investera tid enskilt alltid för att upprepat besvara vissa frågor utan studenterna svarar ibland snabbare på varandras frågor än jag hinner göra. Speciellt är det så att när grupper från samma utbildning bokas vid ett tillfälle så är de situerade inom samma akademiska fält och kan därför arbeta väl tillsammans. Eller med Col-terminologin ovan: gruppbaserad handledning är ett utmärkt tillfälle för teaching presence, eftersom det både är tidseffektivt och lärandepositivt.<sup>38</sup>

### Lärar- och forskarstöd

Alla vi som jobbar på högskolebibliotek delar nog det visionära målet att våra studenter ska besitta en integrativ informationskompetens när de avslutar sin utbildning. Men vi måste vara realistiska! Bibliotekets personalresurser räcker inte till för att lyfta den integrativa informationskompetensen hos alla. Speciellt kan inte vi på KTH själva undervisa alla KTH:s studenter i integrativ informationskompetens med progression under hela deras utbildning. För att nå det visionära målet behöver vi alltså stöd av, och vi behöver stödja, lärare med uppgiften att undervisa i informationskompetens. Idén är inte ny, för tio år sedan nämndes den av Miller & Bell [13] till exempel.

Att på så sätt vara "Lärarnas lärare" var också ett av syftet med projektet på Stockholms universitetsbibliotek, beskrivet i [1, Tovote]. På KTH har vi på liknande sätt också startat i år med att hålla workshops för lärare i hur man kan utveckla studenters informationskompetens, speciellt inom ramen för uppsats- eller forskarhandledning. Detta kan i förlängningen leda till en större förståelse för att vi på KTH kan bidra med värdefulla pedagogiska insatser. Och det är ytterligare en anledning till att jag vill utveckla ytterligare nätbaserat lärandestöd för informationskompetens, moduler som kan inkorporeras med övrigt kursmaterial i andra KTH-kurser.<sup>39</sup>

<sup>37</sup> Viktigare än synkronicitet är att se till att den officiella kommunikationen lärare-student sköts enligt fastställda kanaler, så att ingen officiell information delges via inofficiella kanaler. Men givet detta, så föredrar jag överlagset att sköta kommunikationen öga-mot-öga, via telefon, Adobe Connect eller möjligen genom anslagstavlor eller diskussionsforum i ett nätbaserat lärandestöd.

<sup>38</sup> Hela detta avsnitt är skrivet utifrån ett grupp- och klassrumsbaserat perspektiv, men ok, om vi lägger till online-handledning så ökar möjligheten för bra 1-1-handledning. Detta har studerats utförligt av Stefan Stenbom med flera, så istället för att jag lägger ut texten här så prata med honom direkt eller läs avhandlingen: [12] Stenbom S. Online coaching as a Relationship of Inquiry : Exploring one-to-one online education. ~~In: ed. Aeds.~~ KTH Royal Institute of Technology: Stockholm, 2015; pp. vi, 55.

<sup>39</sup> Återigen är jag inspirerad av KIB. Jag vill tacka ett antal (här anonyma) KIB-anställda för de tillfällen då jag fått förmånen att undervisa tillsammans med dem inom ramen för de medicintekniska utbildningar som KTH har och som huserar nära KIB i Flemingsberg. Dessutom tackar jag för allt kaffe som ni bjudit mig på. ☺

## Avslutande reflektioner

Mycket är gjort, mycket återstår att göra.<sup>40</sup>

## Referenser

---

<sup>40</sup> Kära Läsare: Jag vet inte vem du är eller i vilken roll du har läst denna text. Du har nu hur som helst kommit så långt som till det sista avsnittet och den sista fotnoten. Vem är du? Är du en bibliotekschef som vill ha inspiration för ditt förändringsarbete av den pedagogiska verksamheten på ditt bibliotek? Är du en undervisande bibliotekarie som vill utveckla dig i ditt yrkesliv? Är du en högskolepedagog som vill få en inblick i hur modern "biblioteksundervisning" effektivt kan bedrivas och integreras i en ingenjörutbildning?

Jag har försökt ge något i den här texten till alla dessa roller, men vem du än är, kära Läsare, så är den här texten ultimata inte skriven för din skull. Den är skriven för mina primära arbetsgivares skull – för mina studenter. Som jag blänkade ovan i fotnoter så ser jag en risk att den undervisande bibliotekarien kommer att marginaliseras eller tyna bort som företeelse. Det är många som annonserat liknande farhågor och då kanske främst på grund av tilltagande googling av studenternas informationssökningsprocess och förändring av bibliotekets roll från arkiv och dokumentleverantör till grupprum och läsplats. Men jag vill för min argumentation hellre återknyta till den trippel av förmågor som jag identifierar med den goda white box-pedagogen. Jag har mött tillräckligt många högkvalificerade inom B&I-professionen för att inte oroa mig om försörjningen vad gäller 3). Likaså är det väl förspant vad gäller 1), högskolepedagogiska förmågor, delvis på grund av att de flesta bibliotek uppmuntrar bibliotekarierna att delta i högskolepedagogiska kurser och delvis för att det är rätt lätt för en (engagerad) praktiserande bibliotekspedagog att lära sig tillräckligt många av de basala högskolepedagogiska knep som är lämpliga för att organisera undervisningsmoment i informationskompetens.

Risken för marginalisering bottnar som jag ser det mest i faktor 2) (samt även ett antal andra faktorer som har mindre med bibliotekspedagogik att göra och mer med organisatoriska förhållanden att göra). Det är välkänt att väldigt få med B&I-examen har examen inom teknik och naturvetenskap. Som jag beskrivit ovan så anser jag det värdefullt att ha förmågan av i viss utsträckning begripa studenternas ämnen för att kunna förstå (och viktigare: *ifrågasätta*) deras val av teman, teorier och metoder. Vi bör inte överlämna analysen och den källkritiska granskningen av materialet till studenten med hänvisning till att "ni är själva experter på (källkritik inom) ert eget ämne" (för de är de inte a priori). Och för att fruktbart kunna arbeta "på deras planhalva" (som jag väljer att likna processen att diskutera validitets- och reliabilitetsfrågor med studenten utifrån ett ingenjörsperspektiv) så måste man ha modet och kunnandet att ge sig i kast med de texter som studenternas uppsatser baserar sig på. Som lärare måste man ta sig tiden att läsa och ifrågasätta, något som kan vara svårt när tidspress i allmänhet och press på att öka genomströmningen i synnerhet sätter sina käppar i hjulet för en seriös genomläsning och granskning. (Detta är som bekant ett fenomen som delas med många uppsatshandledare på högskolan.)

Det finns också ett ytterligare värde i ämneskompetens. Då fler och fler utbildningar går mot att integrera informationskompetens (enbart) i ett programövergripande perspektiv blir det alltmer viktigt att kunna kommunicera väl med lärare och programansvariga kring värdena av att studentens utbildning ska innehålla moment om informationskompetens (och att Högskolelagen indikerar att det är påbudet att detta ska ingå). Det blir avsevärt lättare att diskutera med en ämneslärare om vad informationskompetens för ingenjörer innebär, om du själv har en ingenjörsvetenskaplig skolning eller har en insikt i vad som krävs av ingenjörer i deras framtida yrkesliv (förutom att det på KTH cyniskt nog är så att det oftast krävs en doktorsexamen inom teknisk-naturvetenskaplig fakultet för att bli hörd överhuvudtaget).

Därför anser jag att bristen på goda white box-pedagoger på teknisk-naturvetenskapliga-medicinska bibliotek är kanske den primära orsaken till att biblioteksundervisning (i den form som den genomförts under de senaste femtio åren) är hotad som företeelse. Kanske är det inte något större problem att traditionell biblioteksundervisning försvinner eller minskar i omfattning, men jag tror att bristen på goda (B&I)-white box-pedagoger försämrar utbildningen i stort (genom sämre integration av informationskompetensförmågor) och att bristen därför ger teknologerna sämre förberedelse för ingenjörslivet. Det är i sin tur inte bra för samhället. Goda ingenjörer är redan nu en bristvara.

- [1] Hansson B, Lyngfelt A. Pedagogiskt arbete i teori och praktik : om bibliotekens roll för studenters och doktoranders lärande. Btj: Lund 2009.
- [2] Lindberg J. Att bli bibliotekarie : Informationssökning och yrkesidentiteter hos B&I-studenter och nyanställda högskolebibliotekarier. ~~In: ed.Aeds.,~~ Skrifter från Valfrid, 1103-6990 ; 58. Högskolan i Borås: Borås, 2015; pp. 209.
- [3] Seldén L. Kapital och karriär : informationssökning i forskningens vardagspraktik. In: ed.^eds., Skrifter från Valfrid, 1103-6990 ; 20. Valfrid: Borås, 1999; pp. 354.
- [4] Säljö R. Lärande i praktiken : ett sociokulturellt perspektiv. Prisma: Stockholm 2000.
- [5] Mazur E. Peer instruction : a user's manual. Pearson: Harlow 2014.
- [6] Wiliam D. Att följa lärande : formativ bedömning i praktiken. Studentlitteratur: Lund 2013.
- [7] Lessig L. Remix : making art and commerce thrive in the hybrid economy. Penguin Press: New York 2008.
- [8] Edström K. *Organisationens gravitation – om uthållighet i utveckling av utbildning*. ~~In: N/A, ed.Aeds.,~~ Paper presenterat vid konferensen "Att leda högre utbildning": Karolinska Institutet, Stockholm, 2011; ~~pp. N/A.~~
- [9] Goodwin B, Miller K. Evidence on flipped classrooms is still coming in. Educational Leadership, 2013; 70: 78-80.
- [10] Vaughan ND, Cleveland-Innes M, Garrison DR. Teaching in blended learning environments: Creating and sustaining communities of inquiry. Athabasca University Press 2013.
- [11] Hrastinski S. The potential of synchronous communication to enhance participation in online discussions: A case study of two e-learning courses. Information & Management, 2008; 45: 499-506.
- [12] Stenbom S. Online coaching as a Relationship of Inquiry : Exploring one-to-one online education. ~~In: ed.Aeds.~~ KTH Royal Institute of Technology: Stockholm, 2015; pp. vi, 55.
- [13] Miller W, Bell S. A new strategy for enhancing library use: faculty-led information literacy instruction. Library issues, 2005; 25: 1-4.

Formatted: Swedish (Sweden)

Formatted: Swedish (Sweden)

Formatted: Swedish (Sweden)