

Att utvärderas och utvecklas: om datalogi och medieteknik i ljuset av EAE på KTH

Kerstin Frenckner, Björn Hedin, Viggo Kann och Stefan Nilsson
Skolan för datavetenskap och kommunikation

KTH

E-post: kfrenck@kth.se, bjornh@kth.se, viggo@kth.se, snilsson@kth.se

Sammanfattning—Under 2011 genomförs en stor utvärdering av samtliga utbildningsprogram på KTH. Projektet går under namnet Education Assessment Exercise (EAE) och är den största enskilda aktiviteten inom KTH:s systematiska kvalitetsarbete under året [2]. Projektet går genom tre huvudstadier: självvärdering, extern bedömning och uppföljning. Den första delen skedde under våren 2011, del två i augusti, medan större delen av uppföljning och utveckling var tänkt att ligga efter bedömarnas slutrapport i oktober. Det stadiet påbörjades dock redan i augusti. Syftet med EAE är i första hand att bidra till kvalitetsutveckling, men EAE fungerar också som en förberedelse inför den utvärdering som Högskoleverket planerar att genomföra under 2012.

Skolan för datavetenskap och kommunikation (CSC) vid KTH ansvarar för civilingenjörs-, master- och kandidatprogram inom datalogi och datateknik, medieteknik, beräkningsteknik och människa-datorinteraktion. Skolan ansvarar också för ett stort utbud av kurser inom skolans ämnen, datalogi, medieteknik, människa-datorinteraktion, numerisk analys och tal- och musikkommunikation, liksom omfattande forskning i dessa ämnen. Skolan ger kurser inte bara för studenter på skolans egna program utan även för studenter på andra skolors program. Studenterna på CSC-skolans program läser inte bara CSC-skolans kurser utan även kurser som ges av andra skolor, till exempel matematikkurser från Skolan för teknikvetenskap.

CSC har länge haft ett systematiskt kvalitetsarbete inom grundutbildningen, som bland annat ledde till att skolan tilldelades Högskoleverkets utmärkelse Framstående utbildningsmiljö 2009. I denna artikel beskriver vi skolans kvalitetsarbete och arbete med EAE, i alla faser av utvärderingsprojektet.

I. SKOLANS KVALITETSARBETE

Kvalitetsarbetet på Skolan för datavetenskap och kommunikation bygger på ständiga förbättringar enligt en modifierad Kaizenmodell. Enkelt uttryckt arbetar vi i cykler med utvärdering, analys och åtgärd. Detta sker på olika sätt i arbetet med kursutveckling och i arbetet med programutveckling, såsom beskrivs nedan.

Grundutbildningsgruppen på CSC behandlar övergripande utbildningsfrågor och har det övergripande kvalitetsansvaret. Gruppen består av representanter för skolans ledning, studierektorer, lärare (även från andra skolor) och studenter. Den träffas ungefär en gång i månaden under terminstid.

A. Kvalitetsarbete på kursnivå

Det viktigaste instrumentet för kvalitetsarbetet på kursnivå är kursanalysen. Det är ett dokument som kursledaren ska sammanställa en månad efter kurslut. Kursanalysen innehåller bland annat:

- 1) fakta om kursen såsom kursnamn, kurskod, lärare, antal studenter, antal undervisningstimmar, kurslitteratur,
- 2) uppgift om hur många studenter som klarat kursens olika moment och betygsfördelning,
- 3) vilka förändringar som gjorts sedan förra kursomgången,
- 4) en genomgång av vad som fungerat bra och mindre bra under kursens gång,
- 5) en sammanställning av teknologernas syn på kursen, oftast inhämtat genom en studentenkät, med kursledarens kommentarer,
- 6) en diskussion om önskvärda förändringar inför nästa kursomgång.

Alla kursanalyser diskuteras sedan i en grupp av lärare, under ledning av den professor som är ämnesansvarig.

I samband med det årliga bemanningssamtalet [6] diskuterar kursledaren och studierektorn hur kursen ska ges nästa läsår och vilken kursutveckling som ska ske. Kursledaren (eller till exempel en doktorand) får då tid i sin bemanningsplanering explicit för kursutvecklingen.

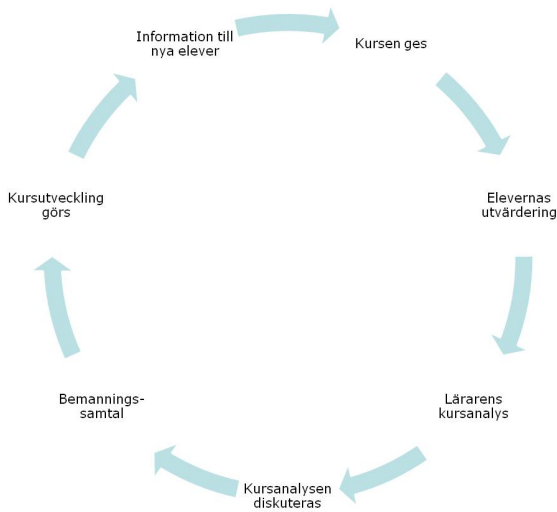
När kursutvecklingen är genomförd och nästa kursomgång börjar informeras de nya studenterna om vilka ändringar som gjorts i kursen och varför. Kursen, och speciellt det som förändrats sedan förra gången, utvärderas i slutet av kursen i en enkät. Detta sluter kursutvecklingscykeln, se figur 1.

Även examensarbetet hanteras på liknande sätt: exjobbskoordinatorn för varje ämne sammanställer enkätresultaten och skriver en kursanalys varje år. Kursanalysen går vidare till exjobbsexaminatorerna (några få i varje ämne), som ansvarar för att betygskraven och betygskriterierna är enhetliga.

B. Kvalitetsarbete på programnivå

Skolans civilingenjörsprogram Datateknik och Medieteknik utvärderas kontinuerligt i flera forum och genom enkäter riktade till olika grupper: programråd med programledning och studeranderepresentanter, årliga programkollegier för alla inskrivna och lärare, startenkät, mellanårskät, examensenkät och alumnenkät.

På båda dessa program finns en obligatorisk program-sammanhållande kurs som löper över hela kandidatdelen av utbildningen [4], [7]. I denna kurs träffas teknologer i årskurs-överskridande smågrupper om mellan sex till tolv studenter ledda av en lärarmentor. Grupperna träffas varje läsperiod och diskuterar bland annat programmets upplägg, de aktuella kursernas relation till programmålen och hur kurserna fungerar



Figur 1. Kursutvecklingscykeln för kurskvalitet

rent praktiskt. Eftersom kurserna är obligatoriska blir dessa utvärderingar helt utan bortfall.

Programmen tar också intryck från och jämförs med andra liknande program i Sverige, bland annat vid årliga möten med programansvariga från hela Sverige och med den internationellt accepterade ACM Computing Curricula Recommendations [1], [8].

Synpunkter och idéer från ovanstående utvärderingar samlas in och analyseras av programledningen tillsammans med studeranderepresentanter, utbildningsadministrationen och studierektorer. Programansvarig tar beslut om åtgärder eller för vidare åtgärdsförslag till kursledare och studierektorer. Större förändringar diskuteras först i skolans grundutbildningsgrupp. Våren 2010 anställde skolan en utbildningsutvecklare med lärarbakgrund som gjort, och fortsätter att göra, ett omfattande arbete med uppföljning av studenter. Hon har utvecklat ett datorprogram som bland annat gör att vi för en enskild student kan se vilka kurser som återstår till examen. Vi kan då också spåra de kurser som många studenter har kvar och sätta in stödundervisning. Nu pågår exempelvis en speciell kvällskurs i logik för äldre studenter som har just den kursen kvar.

II. FRAMSTÅENDE UTBILDNINGSMILJÖ 2009

År 2009 sökte CSC Högskoleverkets utmärkelse Framstående utbildningsmiljö. Skolan skrev en självvärderingsrapport [3] där bland annat kvalitetsarbetet beskrevs. Tillsammans med två andra utbildningsmiljöer blev vi utvalda att få platsbesök av en extern bedömargrupp. Vi fick som enda utbildningsmiljö 2009 utmärkelsen Framstående utbildningsmiljö. Eftersom HSV bytte utvärderingssystem 2010 blev vi därmed den sista miljön som fick utmärkelsen. Vi får använda denna kvalitetsmärkning i vår marknadsföring i sex år.

Det bedömargruppen särskilt tog fasta på när den gav oss utmärkelsen var följande [5]:

- 1) Skolan har en utomordentlig organisation av grundutbildningen.
- 2) Skolan arbetar aktivt med studentinflytande och olika sätt att kontinuerligt förbättra utbildningarna. Ett väl inarbetat kvalitetssäkringssystem gör att utbildningarna inte är beroende av enstaka eldsjäljar för att upprätthålla sin höga kvalitet på sikt.
- 3) En innovativ detaljerad kursplanering skapar förutsättningar för ekonomisk planering och olika former av kompetensutveckling för lärarna.
- 4) Mätbara mål och kontinuerlig examination i många former hjälper studenterna att lägga upp studierna och ökar genomströmningen.
- 5) Det finns väldefinierade planer för utvecklingen på medellång sikt och en klar vision för framtiden. En bred strategisk vision på ledningsnivå kompletterar den pragmatiska inställningen hos den akademiska personalen.

III. GENOMFÖRANDET AV EAE 2011

Vi beskriver genomförandet av EAE uppdelat i de tre faserna: självvärdering, extern bedömning och uppföljning.

A. Självvärdering

Skolan fick själv dela in skolans utbildningsprogram i utvärderingsgrupper som skulle skriva var sin rapport enligt en ganska detaljerad mall. Vi valde att använda tre grupper: civilingenjörsprogrammet i Datateknik och tillhörande masterprogram, civilingenjörsprogrammet i Medieteknik och tillhörande masterprogram, samt programmen inom ämnet beräkningsteknik. Varje grupp leddes av en ordförande, som också skrev större delen av rapporten. Därutöver ingick programansvarig lärare för de ingående programmen, lärare, en studentrepresentant som utsågs av studentkåren samt programutvecklingsstudierektor. Grupperna använde delvis olika arbetsmetoder, men alla använde en kombination av möten, diskussioner i smågrupper och gemensamt arbete på rapporten. Alumner och fler studenter konsulterades. De var antingen med på gruppens möten, deltog via sociala media eller träffade några av medlemmar i gruppen.

Vissa data om programmen togs fram av KTHs centrala EAE-grupp. Men det var ofta svåranalyserbart. Vi hade getts intrycket att vi skulle få väsentligt mer data och mer lättåtkomligt än vad vi fick. Vissa efterfrågade data var svåra eller till och med omöjliga att samla in, till exempel vetenskaplig och pedagogisk kompetens hos lärare vid andra skolor som ger kurser för våra program. Databasinsamlingen försvårades också av att flera av våra masterprogram startade först hösten 2010 och inga studenter därmed hade fullföljt programmen. Programmen motsvaras dock av inriktningar i de gamla 270 hp-civilingenjörsprogrammen. Kandidatprogrammet i Simuleringsteknik och virtuell design startar först hösten 2012. Datateknikprogrammet hade en stor fördel i och med att programmet redan utvärderats flera gånger.

Alla grupperna gjorde en analys av hur de olika kurserna bidrar till programmets mål. För civilingenjörsprogrammen hade en noggrann sådan påbörjats inom CDIO-arbetet på

skolan, men var inte fullständig. För några program gjorde vi en affisch med en matris av programmål, och kursmål som programansvarig sedan diskuterade och fyllde i med kursansvariga. För några program gjordes ett liknande arbete i regi av KTHs centrala EAE-grupp.

Redan i detta arbete såg vi styrkor och svagheter i kvalitets-säkringen av våra program. Rutinerna för att diskutera, samla in och sammanställa kursanalyser för de kurser som ges av CSC-skolan är till exempel bra och tydliga (följs dock tyvärr inte alltid) medan vi måste jobba på att skapa rutiner även för de kurser som ges av andra skolor. Uppföljning av enskilda programstudenter måste intensifieras.

B. Extern bedömning och platsbesök

Under tre dagar i augusti gjorde en internationell bedömar-grupp platsbesök. Gruppen bestod av sex lärare från Norden och Storbritannien samt en studeranderepresentant. Bedömar-na träffade under dessa dagar KTH-ledningen, skolledningen och för varje program programledningen, lärare och studenter. Varje möte varade mellan en halvtimme och en timme.

Vidare tittade bedömargruppen på ett tjog exjobbssrapporter, som KTHs centrala EAE-grupp försett den med. Redan vid det inledande mötet med skolledningen berättade gruppen att man var mycket oroad över kvaliteten på och framförallt ämnesvalen för exjobben. På grund av en felaktig databasfråga var hela arton av de tjugo utvalda exjobben utförda vid andra skolor! Vi försåg därför bedömargruppen med tjugo nya exjobb utförda vid skolan. Exjobben i det nya urvalet ansågs, naturligt nog, ha ett mer relevant ämnesinnehåll. De ansågs också vara av bättre kvalitet.

Huvudsakliga intresset i mötet med skolledningen gällde övergripande organisatoriska frågor och andra frågor som skolan inte rår över, utan där besluten tas centralt på KTH, till exempel att skolan själv inte får marknadsföra sina program. Gruppen var också missnöjd med faktaunderlaget om utbildningarnas organisation och innehåll, som KTHs centrala EAE-grupp skulle ha försett gruppen med. När gruppen inte fått informationen direkt från KTH hade man försökt hitta den själv på KTHs webbplats utan att lyckas. Detta gjorde att gruppen fick sämre förutsättningar att bedöma skolan och skapade ett missnöje vid platsbesöket.

Bedömargruppen kritiserade skolan för att vi inte kontrollerat vilket material gruppen fått och för att vi inte informerat lärare och studenter som skulle intervjuas om vad de förväntades svara på frågorna. Enligt vår mening skulle ett sådant handlande gå emot KTHs regler för EAE och dessutom vara ett ingrepp i gruppens mätning av skolans utbildning. Gruppen svarade att vi inte borde vara så regellydiga utan ta saken i egna händer och be om ursäkt efteråt.

Ett problem med intervjuformen var att panelen ställde mångdubbelt fler frågor än vad de intervjuade hade möjlighet att svara på, samt att frågor kunde täcka områden som kunde besvarats enkelt om frågorna ställts i förväg, men som var svåra att besvara under pågående intervju. Det hade varit värdefullt om skolans representanter hade informerats om vilken information bedömargruppen fått av KTHs centrala

EAE-grupp och getts tillfälle att komplettera denna. Bedömargruppen efterfrågade också viss ytterligare information och fick under besöket exempelvis våra instruktioner till exjobbare. Intervjuerna hade säkert blivit mer givande om vi hade haft möjlighet till kommunikation med bedömargruppen i förväg. Då hade de till exempel kunnat efterfråga och få kompletterande information. Intervjuerna hade kunnat koncentreras på en diskussion snarare än att vara en blandning av diskussion och faktainsamling.

C. Uppföljningsarbetet

Oväntat tidigt, redan en vecka efter platsbesöket, fick skolledningen bedömargruppens rapport. Detta uppdagade en åsiktsskillnad i hur resultatet från EAE skulle följas upp. Huvudstudierektorn skickade ut rapporten till grundutbildningsgruppens medlemmar och bad dem att begrunda den till nästa möte en månad senare. Skolchefen ville att rapporten skulle behandlas först av skolledningen som skulle presentera den och strategier för åtgärder baserade på den vid ett personalmöte en månad senare.

Uppföljningsarbetet pågår hur som helst på flera nivåer och kommer att generera förslag till åtgärder. En del av det som kritiserades i rapporten var kända problem som vi redan börjat jobba med eller planerat att börja jobba med. En kritik som återkom i flera andra skolors EAE-bedömarrapporter gällde betygsättningen av examensarbeten. Detta har i skrivande stund tagits upp i GA-gruppen, där alla skolors grundutbildningsansvariga sitter, och en stor majoritet av dessa röstade för att examensarbetena i framtiden ska vara ograderade.

IV. INSIKTER GENOM EAE

Alla som varit inblandade i arbetet med EAE har fått nya insikter och idéer, naturligtvis om hur utbildning och program kan utvecklas, man kanske mest om hur utvärderingar kan gå till och vad som borde ha gjorts annorlunda.

A. Insikter om utvärderingar

EAE har diskuterats i flera forum inom KTH, bland annat i GA-gruppen. Dock har inte framgått hur KTH-ledningen kommer att använda resultatet. Till exempel vet vi fortfarande inte om det kommer att påverka den ekonomiska tilldelningen och i så fall åt vilket håll.

Några andra lärdomar inför kommande utvärderingar.

- Kontrollera allt material externa utvärderare får. Lita inte på att centrala administratörer ska göra korrekta exjobbssökningar eller förse utvärderarna med det material de behöver.
- Förbered intervjuerna. De lärare och studenter som intervjuas bör få information om vad de kommer att möta, men vi vill inte att ledningen ska förse dem med färdiga svar på troliga frågor, oavsett vad EAE-panelen sa.
- Var klara med hur resultatet av utvärderingen ska behandlas. Vilka som ska analysera det och dra slutsatser från det.

Självvärderingsarbetet i grupper med lärare, alumner och studenter var mycket givande och ledde i sig själv till många

nya idéer och identifiering av några problem som utvärderingspanelen senare också noterade.

Det är intressant att jämföra EAE-utvärderingspanelens bedömning med HSVs internationella bedömargrupps för utmärkelsen Framstående utbildningsmiljö. Mycket är samma, men vissa saker, såsom den strategiska visionen, skiljer avsevärt: EAE-panelen ansåg att en klar strategisk vision saknades, medan HSV-bedömargruppen framhöll skolans visioner i sin rapport. Det är helt klart att HSVs bedömargrupp fick ett mycket bättre informationsmaterial att utgå från.

B. Insikter om verksamheten

Det mesta fungerar bra och studenterna är nöjda med utbildningen och att de kan vara med och påverka utvecklingen av programmen och kurserna.

Utvärderingen har tagit mycket tid, men vi har också lärt oss mycket och fått upp ögonen för flera problem. Ett exempel på vad vi lärt oss är att vi bör mötas oftare för diskussioner om bra idéer. Vi bör försöka skapa en bättre känsla för programmet bland dem som undervisar inom det, såväl skolans egna lärare som lärare från andra skolor. Vi bör bli bättre på att plocka upp goda idéer från andra program, såväl inom som utanför skolan.

Vi vill gärna erbjuda våra studenter en stor valfrihet de sista två åren av civilingenjörstudier. Det innebär att det finns många masterprogram på andra skolor inom KTH som de kan välja. Vi måste ständigt bevaka kvaliteten på dessa program och måste också säkerställa att alla studenter på våra civilingenjörsprogram gör exjobb som uppfyller våra krav och passar ihop med deras civilingenjörsutbildning. Slutrapporten innehåller kritik inte bara mot programmen och skolan utan även mot KTHs centrala administration. Det blir spännande att se vad denna kritik resulterar i. KTHs webbinformation är svåröverskådlig och innehåller stora brister. Det har vi känt till länge. Skolan har dock små möjligheter att påverka KTHs webbinformation, till exempel informationen om våra program. Vi rör bara över skolans webb och vissa sidor på KTHs webb som ligger ganska långt ned i hierarkin.

V. FRAMTIDA UTVECKLING

Våra program kommer med all säkerhet att påverkas av de insikter vi fått både genom vårt eget arbete med utvärderingen och utvärderingsgruppens rapport. Vissa förändringar syns redan i beslutade utbildningsplaner och de läro- och timplaner vi nu arbetar med.

Vi kommer att träffas i olika grupperingar och diskutera utvärderingsgruppens rapport. Den innehåller berättigad kritik, varav vi redan var medvetna om en del. Den innehåller också en del kritik som vi inte håller med om och som eventuellt beror på missförstånd, vilket styrks av skillnaderna mellan bedömargruppens rapport och Högskoleverkets expertgrupps motsvarande rapport. Vi kommer också att läsa övriga utvärderingsgruppers rapporter om program vid andra skolor vid KTH för att se om de innehåller idéer eller kritik som vi också bör ta vara på.

Vi lever dock i en föränderlig värld där det ständigt dyker upp nya faktorer som vi bör låta påverka vår utbildning.

REFERENSER

- [1] ACM Computing Curricula Recommendations, 2008. <http://www.acm.org/education/curricula-recommendations>
- [2] Per Berglund, Anna-Karin Högfeldt, Sara Karlsson, Ida Klasén och Tereisa Sandberg. Utvärdering för utveckling – KTH:s samtliga utbildningar under belysning. 3:e utvecklingskonferensen för Sveriges ingenjörsutbildningar, LiU, 2011.
- [3] Olle Bälter, Björn Hedin, Viggo Kann och Ingrid Melinder. Application for Centre of Excellence in Higher Education Award 2009. Teknisk rapport KTH CSC, 2009. <http://www.csc.kth.se/utbildning/utmarkelse/hsv-csc-analysis.pdf>
- [4] Björn Hedin. Program integrating course: A tool for reflection and quality management, 2:a utvecklingskonferensen för Sveriges ingenjörsutbildningar, 138–139, LTH, 2009.
- [5] Högskoleverket. Centres of Excellence in Higher Education 2009. Högskoleverkets rapportserie 2009:34 R, ISSN 1653-0632, 2009.
- [6] Viggo Kann. Lärarbemanning för kvalitet. HSVs kvalitetskonferens, Stockholm, 2009.
- [7] Viggo Kann. En programsammanhållande kurs med många funktioner. 3:e utvecklingskonferensen för Sveriges ingenjörsutbildningar, LiU, 2011.
- [8] Jon Karlfeldt. Den svenska dataingenjören – en jämförande studie av 10 svenska civilingenjörsprogram inom det datavetenskapliga området. Examensarbete vid KTH CSC, 2011.