

Pedagogisk förändring av arbetsvetenskapskurser i några olika utbildningsprogram vid LTH

Mats Bohgard, Fredrik Rassner, Joakim Pagels, Mikael Blomé, Lars Hanson, Per Odenrick, Gerd I. Johansson, Lars-Göran Swensson, Åsa Ek och Anders Gudmundsson, *EAT — Avdelningen för Ergonomi och Aerosolteknologi, Lunds Tekniska Högskola*

Abstract—Vi har genomfört genomgripande förändringar i obligatoriska grundkurser i arbetsvetenskap. Förändringarna har genomförts som en utvecklingsprocess i vilken samtliga lärare som deltagit i kurserna har medverkat. Processen startade med konsult hjälp från Universitetspedagogiskt centrum vid Lunds universitet, fortsatte med kompetensutveckling av oss själva och följdes av några utvecklingsprojekt, varefter från grunden förändrade kurser genomfördes under fyra år. Den nya uppläggningsen medförde att vi fick positiva attityder i studentenkäterna när det gällde två av kurserna i årskurs 2 i vilken metodiken genomfördes fullständigt. I en kurs, som gavs i årskurs 1 och i vilken den nya uppläggningsen endast delvis genomfördes blev studentattityderna negativa.

Sökord — arbetsvetenskap, PBL, pedagogiskt förändringsarbete, kursutveckling

I. BAKGRUND

SEDAN lång tid tillbaka har vi givit grundläggande obligatoriska arbetsvetenskapliga grundkurser i olika civilingenjör- och högskoleingenjörprogram vid LTH.

Dessa var i stort sett upplagda enligt följande: 1) en föreläsningsserie med olika expertföreläsare (ungefär 14 tvåtimmarsföreläsningar), 2) en laboration, 3) ett projekt som genomfördes på en verklig arbetsplats, vilket rapporterades skriftligt varefter 4) kursen avslutades med en traditionell skriftlig tentamen

Värderingar av studenternas attityder till kursen visade att många var positiva till projektarbetena. En hel del studenter upplevde emellertid kurserna som irrelevanta i utbildningen och föreläsningarna som tråkiga. De saknade "röd tråd" och det kom kritik mot att tentamensformen befrämjade "korvstoppningsinläsning".

Vid mitten av 1990-talet blev studentkullarna större och attityderna från studenterna försämrades. Dessutom gjorde en kärvarare ekonomi det omöjligt att fortsätta med projektarbeten i verkliga miljöer. Kritiken blev alltmer negativ när kurserna successivt flyttades nedåt i årskurserna.

Vi påbörjade då en förändringsprocess med målet att få positivare attityder från studenterna och ökat djup i lärandet samtidigt som kurserna skulle kunna ges till lägre kostnader.

Här redovisas stegen i förändringsprocessen och resultat från studentenkäter av hur studenterna upplevde de förändrade kurserna.

II. METOD

Vi har använt konsult hjälp och stöd från den universitetspedagogiska litteraturen (t.ex. Ramsden, 1992 och Ramsden, 1998). Två riktlinjer formulerades som här mycket kortfattat sammanfattas: 1) En ökad fokusering på studenternas lärandeprocess, förkunskaper, föreställningar, attityder och utveckling. 2) Ökad fokusering på lärarnas pedagogiska kompetensutveckling. Strävan har varit att öka djupet i lärandet.

Förändringsprocessen genomfördes i följande steg:

1. Konsult anlätades, varvid problem, mål och medel initialt redades ut.
2. Samtliga lärare som skulle undervisa i kurserna gick under det första året någon eller några kurser vid universitetspedagogiskt centrum vid Lunds universitet (pedagogisk introduktionskurs, pedagogisk inspirationskurs, PBL – ett startpaket, PBL– examination).
3. De yngre lärarna som huvudsakligen fungerade som handledare i kurserna, och som dessutom bedömdes ha bättre förmåga att förstå studenternas attityder än de seniora lärarna genomförde ett projekt som gav förslag till förändringar av kurserna (Blomé et al., 1998).
4. De idéer som hade formulerats vidareutvecklades (Bohgard, 2000).
5. Vi beslutade att vi skulle försöka göra en PBL-baserad kurs med PBL-övningar som en röd tråd genom kursen.
 - a) Vi skar ner antalet föreläsningar och försökte återkoppla från PBL-övningarna till föreläsarna.
 - b) Vi tog bort de externa expertföreläsarna. De reguljära föreläsningarna hölls av avdelningens seniora lärare. I stället uppmanade vi studenterna själva att föreslå ämnesområden för fördjupande gästföreläsningar som sedan lades

in som "önskade föreläsningar" i slutet av kursen.

- c) Den traditionella tentamen ersattes av en individuell uppgift med kamratgranskning. Kamratgranskningen användes dock inte vid slutbedömningen. Den gjordes av respektive lärare i samråd med övriga lärare på kursen.

Kursen genomfördes sedan på prov i årskurs 2 i programmet för Industriell ekonomi (I-programmet).

III. KURS FÖR UTBILDNINGSPROGRAMMET INDUSTRIELL EKONOMI

I kursen för I-programmet har studentenkäter avseende studenternas attityder genomförts och sammanställts varför denna kurs diskuteras och beskrivs. Kursen är en obligatorisk trepoängskurs och har givits en gång per år under fyra år.

Målsättningen för kursen formulerades enligt följande:

Kursens mål är att teknologen skall:

- *Tillägna sig grundläggande arbetsvetenskapliga kunskaper,*
- *Påbörja utvecklingen mot en förmåga att väga in arbetsvetenskapliga aspekter i sin framtida yrkesverksamhet,*
- *Utveckla förmågan att söka och värdera vetenskaplig kunskap inom området*

Kursen baseras på PBL-övningar varvid två olika utgångspunkter används – en lägger tonvikten på den fysiska miljön och den andra på grupprocessen, ledarskap och arbetsorganisation.

Sex översiktliga tvåtimmarsföreläsningar ges av avdelningens lärare och fyra entimmesföreläsningar ges i slutet av kursen efter önskemål från studenterna.

Olika återkopplingsmoment genomförs. I början av kursen får studenterna skriftligt ange sina förväntningar på kursen, antingen vid första föreläsningen eller genom att ett e-postutskick görs en vecka före kursen i vilket studenterna uppmanas att svara via e-post.

De insikter vi får vid PBL-övningarna om studenternas erfarenheter och frågor har vi kunnat föra vidare till föreläsarna.

En individuell uppgift som anknyter till PBL-utgångspunkterna genomförs skriftligt under ett tvåtimmarspass. Sedan följer kamratgranskning under ett tvåtimmarspass varefter uppgift och bedömning utvärderas av lärare.

IV. RESULTAT

Vi har med enkäter mätt studenternas attityder till ämnet, kurserna och kursernas utformning (9 kursomgångar av 3 olika obligatoriska kurser med totalt ca 450 studenter under 4 år).

Studentenkät avseende kursen Arbete Människa Teknik för I2	
Svara på 2-8 genom att markera med ett kryss på linjen på en skala från negativt till positivt	
Jag är Man/Kvinna	
Jag har ca.....manaders erfarenhet av arbetslivet	
1. Ange två saker som du lärt dig på kursen (föreläsningarna och/eller PBL-uppgifterna) och som du tror att du har nytta av i dina fortsatta studier och/eller i arbetslivet
2. Antag att du har en kamrat som överväger att gå kursen nästa år och att den inte är obligatorisk för honom/henne. Skulle du då rekommendera henne/honom att gå den? Definitivt inte _____ Ja absolut	
3. Hur tyckte du de ordinarie föreläsningarna var överlag? Inte alls givande _____ Mycket givande	
4. Hur tyckte du att de önskade föreläsningarna var överlag? Inte alls givande _____ Mycket givande	
5. Vad tyckte du om PBL-övningarna? Inte alls givande _____ Mycket givande	
6. Vad tycker du om den individuella uppgiften? Inte alls givande _____ Mycket givande	
7. Hur upplever du att kursens uppläggning har varit relaterad till kursens mål? Inte alls relevant _____ Mycket relevant	
8. Hur relevant tycker du att kursen är i ditt utbildningsprogram med tanke på din framtida yrkesverksamhet? Inte alls relevant _____ Mycket relevant	
9. Övriga kommentarer. (Här kan du t.ex. ange sådant som du är särskilt nöjd eller missnöjd med, utveckla något i anslutning till frågorna ovan, ge förslag till förändringar och/eller något annat som du har på hjärtat. Använd gärna baksidan!

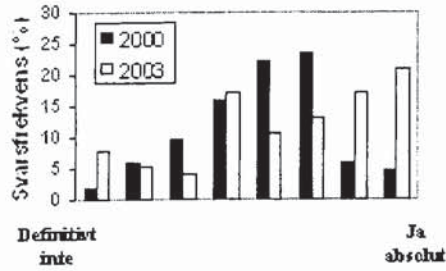
Fig. 1. Kursenkät. Frågorna 2-8 besvaras med markeringar på analogiska skalor.

En enkät enligt Figur 1 användes i kursen för Industriell ekonomi. Samtliga studenter som gått kursen har besvarat enkäten. Figur 2 visar resultat från enkäterna för de studenter som gick kursen första gången 1999/2000 (51st) och den senaste kursen som gavs 2002/2003 (76 st).

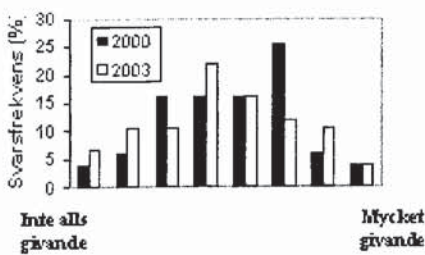
Från de fria kommentarerna kan man se att den allvarligaste kritiken och irritationen var att studenterna upplevde att olika handledare ställde olika krav på dem. Många upplevde att samordningen mellan lärarna var bristfällig. Det finns en hel del studenter som anger att arbetsbelastningen är hög för en trepoängskurs.

Från figur 2 kan noteras att studenternas attityder till kursens och kursupplägningens relevans är oförändrat positiv för de två åren som redovisas. Attityderna för de två åren däremellan skiljer sig inte signifikant från det första och senaste året. Många studenter upplever att de får ett djup i sina kunskaper. Vi saknar bra mätmetoder för att mer objektivt bedöma om så är fallet.

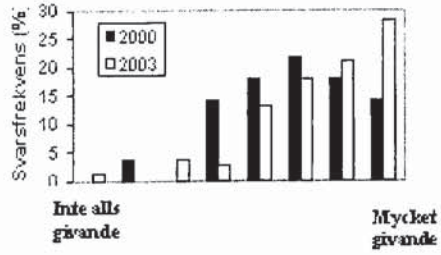
För en annan kurs som har givits med liknande metodik vid multimediaprogrammet i högskoleingenjörutbildningen i Helsingborg har vi kunnat notera att attityderna till kursen är positiva och att resultaten är goda.



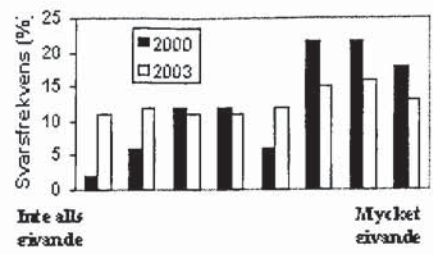
2. Antag att du har en kamrat som överväger att gå kursen nästa år och att den inte är obligatorisk för honom/henne. Skulle du rekommendera henne/honom att gå den?



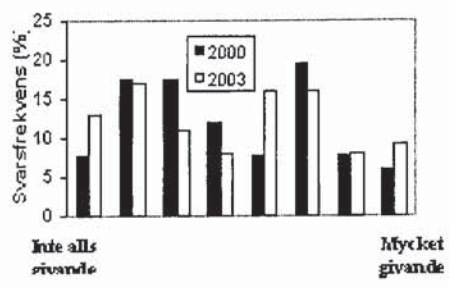
3. Hur tycker du att de ordinarie föreläsningarna har varit överlag?



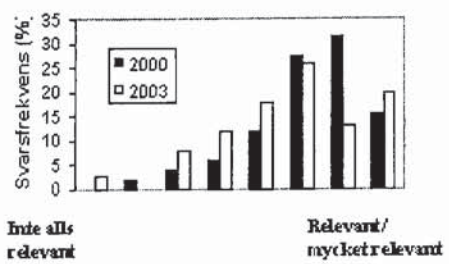
4. Hur tycker du att de önskade föreläsningarna har varit överlag?



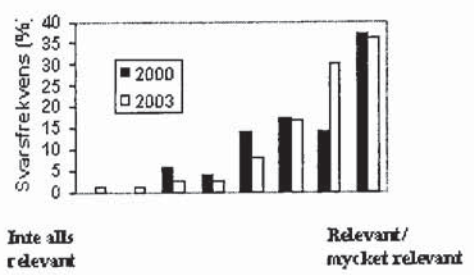
5. Vad tyckte du om PBL-övningarna?



6. Vad tyckte du om den individuella uppgiften?



7. Hur upplever du att kursens uppläggning har varit relaterat till kursens mål?



8. Hur relevant tycker du att kursen är i ditt utbildningsprogram med tanke på din framtida yrkesverksamhet?

Fig. 2. Resultat från enkätens frågor 2-8 för år 2000 och 2003. Studenternas bedömningar har indelats i 8 klasser och redovisas i stapeldiagram. Antalet studenter som svarade var 51 för år 2000 och 76 för år 2003 vilket var samtliga studenter som genomförde respektive kurs.

När det gäller en kurs som delvis genomförts med metodiken ("Människan och teknologin" i årskurs 1 i Infocomprogrammet) är inte utvärderingen färdigställd, men det går redan nu att avgöra att attityderna från studenterna har varit kraftigt negativa mot kursens utformning. Denna kurs har dock inte haft samma målsättning och har också haft andra moment som har styrts av utbildningsnämnd/tidigare kursgivare. För närvarande sker förändringar av målformulering och uppläggning av kursen.

V. DISKUSSION

Eftersom förändringarna var genomgripande är det svårt att identifiera en enskild faktor som kan ha medfört att attityderna från studenterna blev mer positiva för två av kurserna. Vi redogör nedan i punktform för några möjliga orsaker till de förbättrade attityderna.

1. Kurserna har inletts med att studenternas förväntningar på kursen har efterfrågats – antingen genom att en förfrågan till dem som anmält sig till kursen har skickats ut med e-post eller att studenterna har ombetts att på första föreläsningen skriva ner sina förväntningar på kursen. Dessa förväntningar har sedan sammanställts och distribuerats till de medverkande lärarna så att de är förberedda på vad studenterna förväntar sig av kursen.
2. Vi har lagt en hel del tid under PBL-övningarna att introducera och öva metodiken samt att studenterna har fått redogöra för sådant i sin bakgrund som kan vara relevant för kursen (formell utbildning, arbetslivserfarenhet, föreningsverksamhet, ledarerfarenhet, erfarenhet inom försvarsorganisationen m.m.) Detta har medfört att lärarna har fått mer kunskaper om studenterna än vad vi tidigare har varit vana vid. De flesta handledare känner sina basgruppsmedlemmar till namn och utseende och har genom att lyssna på dem fått insikter i deras attityder och kunskaper.
3. Kunskaperna om studenterna har kunnat användas som bakgrundsinformation vid planering och genomförande av föreläsningarna. De frågor och oklarheter som kommit upp på övningarna har kunnat återkopplas genom synpunkter på deras skriftliga rapporter och i samband med föreläsningarna.
4. Examinationen har förändrats. Den består dels av grupprestationer i form av skriftliga rapporter, dels en uppgift som genomförts individuellt och har bedömts skriftligt av en kurskamrat.
5. De deltagande lärarna har fått möjlighet att reflektera och vidareutveckla sin undervisning, dels i kurserna, dels genom särskilda möten kring undervisningen vid avdelningen.

En trolig förklaring till den positiva förändringen ska nog ses i helheten, det vill säga den allmänt ökade fokuseringen på studenternas lärandeprocess.

Lärarna i kursen är inte fullständigt eniga om att studenternas kunskaper har blivit av högre kvalitet. Det förekommer kritik

mot att verklighetsanknytningen blivit sämre jämfört med de projektbaserade kurserna och att ämnets karaktär kräver denna verklighetsanknytning.

Det finns flera osäkerheter som gör att det är svårt att dra definitiva slutsatser. De här beskrivna kurserna ges inte i samma utbildningsprogram som tidigare. Det kan vara skillnad med attityder till ämne och kurs från studenter från olika utbildningsprogram. En annan osäkerhet är att det kan vara förändringarna i sig som har påverkat resultatet. Förändringsarbetet i sig skulle ha kunnat medföra att kurserna upplevs mer positivt. För I-programmet har dock attityderna när det gäller kursens relevans varit oförändrat positiva under fyra år, vilket antyder en viss hållbarhet när det gäller upplevelsen av den förändrade kursen.

En av kurserna upplevdes betydligt mer negativt än de andra. Förklaringar till detta kan vara att kursen ges i årskurs 1, att den hade andra mål och att den inte genomfördes konsekvent med förändrad metodik jämfört med resultatet av förändringsprocessen.

Ett av målen var att kurserna skulle kunna ges till lägre kostnader. Vi uppskattar att kostnaden för kursen är ungefär 20% lägre än för de projektbaserade kurserna. Den lägre kostnaden hänför sig till att administration och resor för arbetsplatsbesök har försvunnit. Tidsåtgång för tentamensrättning har minskat men denna minskning motverkas av ökad tid för återkoppling i samband med rapportskrivning och individuell uppgift.

VI. SLUTSATS

Vi har genomfört grundläggande förändringar av obligatoriska arbetsvetenskapliga grundkurser. För en av kurserna har vi följt studenternas attityder under fyra år med hjälp av enkäter. För denna kurs har vi kunnat se att studenterna upplever kursen som relevant i sitt utbildningsprogram. Kursens uppläggning upplevs också som relevant med tanke på kursens mål.

PEDAGOGISKT STÖD I UTVECKLINGSARBETET

Förändringsarbetet startade med att vi anlidade Torgny Roxå (från UPC/Genombrottet) som pedagogisk konsult. Han var också kursledare för den introduktionskurs i vilken kursutvecklingsarbetet initierades och kursledare tillsammans med Rune Kullberg för den inspirationskurs i vilken förändringsarbetet fortsatte.

REFERENSER

- [1] Blomé M, Ek Å, Hanson L, Pagels J. Förslag till pedagogisk förändring av grundkursen i Arbetsmiljöteknik. AMT, Avdelningen för Ergonomi och Aerosolteknologi, LTH, 1998
- [2] Bohgard M, Förändring av grundläggande kurs i Arbetsvetenskap, Avdelningen för Ergonomi och Aerosolteknologi, LTH, 2000
- [3] Ramsden P, Learning to Teach in Higher Education, Routledge, London, UK, 1992
- [4] Ramsden P, Learning to Lead in Higher Education, Routledge, London, UK, 1998