

# Kvalitetsstyrning av en PBL-baserad kurs genom muntlig återkoppling

B.Sivik, I-M Stenström

## I. INTRODUCTION

Att en utbildning som resulterat i förståelse ger den bästa grunden för att klara framtida arbetsuppgifter borde vara självklart. Men hur skall jag bära mig åt för att skapa optimala förutsättningar för lärande på djupet? Och hur skall jag få reda på om studenterna lärt sig det jag tänkt och samtidigt skapa ett underlag för att korrigera de pedagogiska ansatserna? Den vanligaste undervisningsstrategin är att förmedla kursmaterialet via föreläsningar, en rationell och kostnadseffektiv verksamhet, som idag är allena rådande om antalet kursdeltagare är stort. Man kontrollerar något utfall via en skriftlig tenta. Vi kan säga att detta är ett Före-inläringen-perspektiv, vilket karakteriseras av att den stora lärarinsatsen görs före utvärderingen/tentan. Det motsatta är ett Efter-inläringen-perspektiv, som lägger större vikt vid hur det gick. Hur tolkade studenterna undervisningen/lärostoffet och vilken syntes har de gjort? Lärarinsatsen kommer även efter inläringstillfället. Om utvärderingar görs vid flera tillfällen kan insikterna resultera i förändringar av undervisningen under resans gång. Problembaserat lärande, PBL, är en pedagogik som lämnar mera av urvalet och ansvaret åt den individuella studenten, och kan anpassas till Eftermodellen om vi inför små hemtentor, som även blir en slags kontinuerlig examination. I PBL baserade kurser finns svårigheten att få studenterna att fokusera på centrala fenomen och bilda djuplodande förklaringsmodeller. Detta är ytterligare en anledning att införa duggor. Utvärderingen av resultaten av hemtentorna kan bli tillfällen att studera inlärningsresultatet och förståelsedjupet och därmed ge en bas för **kvalitetsstyrning**. I muntlig dialog med den individuella studenten får vi möjligheter att analysera förståelsen och att framför allt **ge muntlig återkoppling**. Träningen i att inse vari nyckeln till förståelse ligger är nödvändig. Det är inte självklart att studenterna tydligt inser detta ens efter ett par års universitetsstudier.

Vår studie är framför allt en inledande analys av de möjligheter som ges av ett Efterperspektiv genom en muntlig återkoppling.

*LTH Ingenjörshögskolan, Helsingborg  
Box 882, 251 08 Helsingborg  
Bjorn.sivik@hbg.lth.se, Inga-Maj.Stenstrom@hbg.lth.se*

## II. UTFÖRANDE

Vårt pedagogiska experiment genomfördes i en grupp om 14 teknologer i tredje och sista året på en högskoleingenjörsutbildning. Teman är kemiteknik med livsmedels- och läkemedelsteknisk inriktning och tillämpad mikrobiologi, i allt motsvarande 15 p. Det är således en ganska omfattande kurs, som pågår under hela höstterminen. Problembaserat lärande är huvudpedagogiken, kompletterad med laborationer, före- och efterläsningar. Sex hemtentor eller duggor, representerande var sitt huvudtema, avverkades under terminen, utvärderades, betygsattes och diskuterades individuellt med teknologerna under 10-15 min/dugga. Vår undervisningsmodell är en syntes av olika pedagogiska metoder sammanfogad till en treenighet. Det inledande basgruppsmötet är helt en mental övning som syftar till att identifiera centrala fenomen, skapa förklaringsmodeller och bygga hypoteser om de ingående storheternas relation till varandra. Hjälpmedel är det talade ordet och vita tavlan. Steg nummer två är även den en mental process, urvals-, inläsnings- och inlärningsfasen, vilken bl. a. resulterar i den skriftliga hemtentan (max 3 sidor lång). Under steg nummer tre, laborerandet, hoppas vi att den teoretiska mentala förberedelsen med hjälp av verklighetens sinnesupplevelser och konkreta bekräftelse av teorin ger bestående minne och djup förståelse. Till stöd för strukturerandet av duggan delades vid terminsstarten ut en "Mall", som bygger på Solotaxonomi. Avsikten med mallen är att underlätta för studenterna att inse skillnaden mellan fristående faktakunskaper (nivå 3), samband mellan dessa fakta, (nivå 4), samt vad som fordras för att kunna lösa ett tidigare obekant men närbesläktat problem (nivå 5). För att komma till denna nivå krävs mogen kunskap, förståelse och kreativitet. Utvärderingar gjordes på flera olika sätt. Det första innebär att duggornas innehåll och struktur utvärderades med hjälp av Mallen och låg till grund för betygsättning. Utvecklingen av duggornas professionalism kan på det viset studeras över tiden för samtliga studenter. Kvaliteten blir åtminstone delvis ett utslag av muntlig feedback.



Det andra innebär att på djupet studera hur teknologerna löst den nya uppgift (Solonivå 5), som ingick i varje dugga. Det är framför allt här tecknen på förståelse kan urskiljas. Det tredje sättet var att teknologerna själva via en enkätundersökning fick besvara ett antal frågor om hur de uppfattat de individuella samtalen och den roll de spelat t ex för att skapa förståelse.

### III. RESULTAT

Kursen som helhet bedömdes av teknologerna ge ganska god utdelning på insatt energi och studiemöda i form av ökade kunskaper och färdigheter.

#### *Utvärdering av duggornas struktur och innehåll.*

En jämförelse avseende struktur, innehåll och djup mellan de första duggorna och de sista visar på en stark utveckling i o m proffesionalisering för de allra flesta teknologerna. Framför allt identifieringen av de samband som råder mellan processparametrar, produkttegenskaper och utfallet av en operation gjordes med tiden allt säkrare. Även förmågan att lösa nya närbesläktade problem förbättrades. Fast här gick det att urskilja hur en grupp gick ganska mekaniskt tillväga och eventuellt gick undvek att ta tag i problemets kärna medan den andra gruppen verkligen reflekterade över villkoren som rådde, noga analyserade situationen, blev kreativa och presenterade genomtänkta förslag.

#### *Utvärdering av återkopplingen: vad såg läraren?*

Den muntliga återkopplingen kom att beröra problemanalys och problemlösningsstrategi, systematisering av kunskapen, helhetssyn och översiktlighet. Det framstår som naturligt att det är viktigt att skaffa överblick och helhetssyn för att kunna greppa ett komplext problem. Framför allt är det viktigt att kunna se sambanden mellan processparametrar och produkttegenskaper för att kunna ge sig i kast med utmaningen att lösa ett tidigare obearbetat problem på basis av den nyerövrade kunskapen. Till stor hjälp i denna helhetsskapande process var införandet av hjälpmedel som figurer, flödesscheman, och tabeller. Samtliga kan göras mycket informationstäta och ger ett bildminne som kompletterar ordminnet. I dessa grafiska hjälpmedel kombineras och integreras automatiskt basfakta (Solonivå 3) till processrelationer (Solonivå 4) och ger förutsättning för abstraktion och förmåga att lösa nya problem (Solonivå 5). För varje dugga som framgångsrikt löstes på detta vis fogas förståelse av ett fenomen till ett annat.

#### *Utvärdering av muntlig återkoppling: vad tyckte studenterna?*

Utvärderingen av utfallet av den muntliga återkopplingen, som gjordes med hjälp an en enkätundersökning och som alla teknologer besvarade, gav en huvudsakligen positiv bild. På frågan om de ansåg att samtalen om den muntliga utvärderingen resulterat i **ökad förståelse** svarade 9 av 14 med

värderingen 10 eller 9, där skalan går från 10 (bäst) till 1 (sämst).

Teknologerna ansåg att samtalen resulterade i **professionellare** duggor. 12 personer gav värdet 10,9, och 8. De ansåg dessutom att samtalen ledde till att de klarade hemuppgifterna **snabbare** (12 individer gav värdet 10,9, eller 8). Var diskussionen i samband med varje dugga **skrämmande**? Nej, knappast, två av 14 personer gav värdet 6 och 7, där 1 står för en obehaglig situation. De återstående gav högre värden. Tyckte de sig vara **personligt uppmärksammade**? 11 av 14 teknologer gav värdet 10 och 8, en enda person ville nog ha haft något annat och gav värdet 3.

Alla teknologer rekommenderade att i framtiden **fortsätta** med individuella muntliga utvärderingar. 14 teknologer gav värdet 10, 9 och 8.

Teknologerna ville ha en utförligare genomgång av Mallens konstruktion och dess relation till Solotaxonomi. Här ligger deras värdering huvudsakligen runt värdet 6-7.

### IV. SLUTSATS

Slutsatsen blir att det är möjligt att styra kvalitet genom en återkommande muntlig individuell återkoppling av ett dokument av typen hemtenta. Den satsade tiden ger bra utdelning eftersom den ger så goda möjligheter att såväl utvärdera den egna undervisningsmodellen som att stödja varje enskild student.

Den ger ett unikt tillfälle att inse teknologernas förståelse nivå. Och som en konsekvens av denna insikt kan de individuellt rekommenderas att pröva åtgärder som har förutsättning att förbättra struktur, överblick och innehåll, allt för att bygga logik och helhetssyn.

Solotaxonomi är ett viktigt hjälpmedel i denna process. Att träna inse innebörden av olika nivåer och nödvändigheten av att söka sig mot allt högre nivåer är en betydelsefull verksamhet för att skapa förståelse. Att gå på gång förmå foga förståelse för ett nytt fenomen till alla de andra borde resultera i gott självförtroende. Att förfoga över en arbetsmodell för att angripa varje nytt problem borde också ge trygghet.

Genom en kontinuerlig examination via små hemtentor och muntlig återkoppling av deras resultat tvingas studenterna till att i stadig takt avverka kursmaterialet. Därmed undviks tentaläsning och utantillärande till förmån för djupinläring och helhetssyn.

Drivkraften att vid det individuella samtalet vilja visa att man hänger med eller den positiva upplevelsen av beröm skall nog inte underskattas.

Muntlig återkoppling är t.o.m. så effektivt att andra lärarledda undervisningsmoment kan bytas mot kombinationen självstudier och muntlig feedback.