

Distribuerad kurs- och ämnesutveckling

Michaël Grimsberg, Derek Creaser, Gunnar Lidén, Louise Olsson och Stefanie Tamm
Institutionen för kemiteknik, Lunds universitet
Institutionen för kemi- och bioteknik Chalmers tekniska högskola

Sammanfattning—Läsåret 2013/14 skulle grundkursen i kemisk reaktionsteknik vid LTH omarbetas. Kontakt togs med lärare på Chalmers för att diskutera deras erfarenheter av undervisning i ämnet och den lärobok som var i åtanke för den nya kursen. Diskussionen ledde fram till ett konkret samarbete genom att vi beslöt att skapa en gemensam mapp för undervisningsmaterial på "molntjänsten" Box. Under det senaste läsåret har vi använt mappen för att dela allt kursmaterial från respektive högskola, som stöd och hjälp för inte minst nya lärare som kommer in i undervisningen. Vår förhoppning är också att det konkreta samarbetet skall stödja den kollegiala ämnesdiskussionen och därmed ge en harmonisering av synen på utbildningen i ämnet nationellt. Med bidraget vill vi ge inspiration till ett enkelt sätt att samarbeta mellan lärosäten för kurs- och ämnesutveckling.

Nyckelord—Kursutveckling, ämnesutveckling, samarbete mellan högskolor

I. INTRODUKTION

I litteraturen [1] ges rådet att ta hjälp av kolleger vid pedagogisk utveckling. En annan källa kan vara resurser på internet. Inom kemiteknik har NSF finansierat framtagning av resurser för utbildning i kemiteknik [2] som görs tillgängligt på nätet.

Ämnet kemisk reaktionsteknik ingår i utbildningar av kemiingenjörer över hela världen. I Sverige undervisas ämnet främst vid de tre tekniska högskolorna CTH, KTH och LTH. I Sverige är det ca 250 studenter som varje år läser en grundkurs i kemisk reaktionsteknik.

På LTH är kemisk reaktionsteknik en obligatorisk kurs på bio- och kemiprogrammen i årskurs 3. Läsåret 2013/14 skulle grundkursen i kemisk reaktionsteknik vid LTH förändras då den tidigare kursansvariga gick i pension. Dessutom användes kurslitteratur skriven av en lärare som också hade gått i pension. Det innebar att det fanns behov av

Michaël Grimsberg är universitetsadjunkt vid Institutionen för Kemiteknik LTH och kursansvarig för grundkursen i reaktionsteknik vid LTH. Han är också samordnare för det nationella nätverket för kemiingenjörsutbildningar (e-post: michael.grimsberg@chemeng.lth.se).

Derek Creaser är biträdande professor vid Institutionen för Bio- och kemiteknik, Kemisk reaktionsteknik CTH och kursansvarig för introduktionskursen i reaktionsteknik vid CTH. (e-post: derek.creaser@chalmers.se).

Gunnar Lidén är professor vid Institutionen för Kemiteknik LTH och kursansvarig för grundkursen i reaktionsteknik vid LTH. (e-post: gunnar.liden@chemeng.lth.se).

Louise Olsson är professor vid Institutionen för Bio- och kemiteknik, Kemisk reaktionsteknik CTH och var kursansvarig för grundkursen i reaktionsteknik vid CTH till år 2013. (e-post: louise.olsson@chalmers.se).

Stefanie Tamm är forskarasistent vid Institutionen för Bio- och kemiteknik, Kemisk reaktionsteknik CTH och är kursansvarig för grundkursen i reaktionsteknik vid CTH från år 2013. (e-post: stamm@chalmers.se).

en större revidering av kursen.

Vid CTH finns det en introduktion till kemisk reaktionsteknik i årskurs 2 och en grundkurs i årskurs 3 för studenter på kemiteknik och kemiteknik med fysik. Omfattningen av grundkursen skulle minska beroende på en förestående omläggning av programmen.

För att upprätthålla en pedagogisk utveckling i kurser med relativt få deltagare blir det viktigt att samarbeta och dela resurser.

Inför förändringen av kursen på LTH fanns det ett intresse att få information hur ämnet undervisas vid CTH. Det blev starten på ett fördjupat samarbete mellan CTH och LTH.

II. STARTEN

I augusti 2013 träffades vi för första gången (i detta sammanhang) på CTH. Vi insåg snart att vi inte konkurrerade om studenter utan hade allt att vinna på ett samarbete. Samarbetet underlättades av att vi använder samma kurslitteratur.

Samarbetet startade med att vi satte upp en gemensam mapp i Box. Mappen skulle användas för att dela undervisningsmaterial mellan högskolorna. Mappen är sluten och det krävs en godkännande av samtliga deltagare om fler skall få tillgång till materialet.

A. Vad vi delar för material

Vi skapade undermappar för varje kurs och en mapp för tips om kurslitteratur. I undermappen för respektive kurs delar vi

- Kursinformation
- Föreläsningar
- Tentamina
- Övningsuppgifter
- Ev. inlämningsuppgifter
- Ev. laborationer

III. PERSONLIGA REFLEKTIONER

A. Michaël

Kemisk reaktionsteknik är ett beräkningsintensivt ämne. Ämnet har sedan sin start efter andra världskriget sett en utveckling från beräkningar med hjälp av räknesticka via kalkylatorn till datorberäkningar. Kursböcker inom området är till stor del baserade på att analytiska lösningar där svaret kan beräknas med hjälp av räknesticka. Det finns ett behov att samarbeta för att utveckla undervisningen i ämnet när bättre beräkningshjälpmedel finns tillgängliga.

Jag ser också att det är minskande resurser för grundutbildning. Det krävs att vi utnyttjar resurserna effektivt. Vi kan inte utveckla kurser vid respektive högskola som läses av max 100 studenter oberoende av varandra. Under året hade jag nytta av samarbetet när jag skulle göra datorlaborationer till kursen i Lund. Jag såg att

det fanns en bra laboration på CTH. Laborationen var datorbaserad så var student fick individuella data. Jag tog kontakt med Louise och fick alla program. Detta sparade minst en veckas utvecklingsarbete.

B. Derek

Det finns olika områden där jag ser att samarbete behövs för kurs- och ämnesutveckling:

1) Kursinnehåll

Det finns alltid ett behov av att överväga vilka begrepp förtjänar större uppmärksamhet i en grundläggande kurs och hur kursen samverkar med kurser före eller efter i programmet. Kursinnehållet är särskilt viktigt för kurser på avancerad nivå som kräver ett noggrant val med tanke på studenternas framtida behov.

2) Övningsuppgifter

Övningsuppgifter har en viktig pedagogisk funktion i kemisk reaktionsteknik och förmodligen i de flesta tekniska kurser. De används i undervisningen för att demonstrera koncept och de används av studenterna för självstudie. Utformningen och valet av uppgifter måste alltid ses över för att undersöka om de är pedagogiskt effektiva och i linje med kursens lärandemål.

3) Examination

Tentamina och deras utformning är en viktig komponent för att säkerställa att eleverna riktas mot lärandemålen. Tentamina kan utformas för att främja yt- eller djupinläring. Det finns också den ständiga diskussionen om vad som är bäst:

- tentamina med eller utan kursboken,
- teori- kontra beräkningsproblem
- hem- kontra salstentamina.

Med den ökande populariteten för e-böcker får dessa frågor allt större betydelse.

4) Andra samarbeten

Förutom att dela material via internet, kan det finnas andra former av samarbeten, t.ex. utbyte av lärare för gästföreläsningar i vissa delmoment i respektive kurser (CTH LTH). Detta kan bidra till att upprätthålla samarbetet och/eller tillåta lärare att specialisera sig på att utveckla föreläsningar för specifika ämnen.

C. Gunnar

Min första kontakt med undervisning (i rollen som lärare) skedde i just grundkursen i kemisk reaktionsteknik under min doktorandtid på Chalmers. Jag lämnade dock relativt snart undervisningen på grundnivå i kemisk reaktionsteknik, och sedan jag flyttat till Lund har jag framförallt undervisat i fortsättningskurser. Dessa kurser har dock byggt på reaktionsteknik. Det var därför mycket stimulerande för mig att åter få ta mig an undervisning på grundnivå i samband med den större revision av kursen som vi genomförde på LTH 2013. Den obligatoriska grundkursen – både på Chalmers och LTH – var betydligt mer omfattande under min doktorandtid än den är idag. Trots detta kunde vi se att vi hade i stort sett samma mål för kursen idag som då! I det läget var det väsentligt att diskutera med kollegor vad som är den ämnesmässigt mest kritiska kärnan, som vi borde fokusera hårdare mot, och vad vi borde (eller var tvungna) att skära bort. Jag ser denna professionella diskussion som minst lika viktigt som den arbetsbesparing vi naturligt åstadkommer genom sambruk av undervisningsmaterial.

D. Louise

Jag har redan sett stora positiva effekter med detta samarbete mellan LTH och Chalmers kring kursen Kemisk Reaktionsteknik, där vi kan dela inlämningsuppgifter, laborationer, övningsuppgifter, etc. Detta sparar mycket tid för oss lärare. Vidare, dessa möten är en möjlighet att diskutera pedagogiska frågeställningar och hur man på bästa sätt kan lära ut, vilket ger inspiration att arbeta vidare med pedagogik. Jag tror också att genom dessa möten kan vi ytterligare stärka undervisningen av detta ämnesområde och de tekniska aspekterna, genom att vi tar oss tid att diskutera kursplaner, lärandemål och strategier.

E. Stefanie

Hösten 2013 blev jag kursansvarig för kemisk reaktionsteknik på CTH. För mig var det första gången jag ansvarade för flera föreläsningar. Därför uppskattade jag extra mycket att jag fick allt material från Louise som var ansvarig för kursen innan mig. Att det fanns även material från kursen vid LTH underlättade för mig att få en bild på vad studenterna behöva lära sig i kemisk reaktionsteknik. Detta diskuterades även på ett möte i september 2014 i Lund och kommer att ligga till grund när kursen behöver bantas från nuvarande 7,5 HP till 4,5 HP våren 2016. I mitt dagliga arbete har jag mest nytta av att vi delar på tentamina. Mappen med tentamina har redan flera gånger varit en inspirationskälla för egna tentamensuppgifter.

IV. VAD KRÄVS FÖR ATT DETTA SKALL FUNGERA

- Ett första personligt möte
- Att alla inser att det finns något att tjäna på att samarbeta
- Att någon ta rollen som samordnare
- Att ambitionsnivån är rimlig för deltagarna

Under läsåret 2013/14 har vi kontinuerligt uppdaterat innehållet i vår gemensamma Box. I september 2014 träffades vi i Lund för att sammanfatta året som hade gått och för att diskutera hur vi kan fortsätta och stärka samarbetet.

V. SLUTORD

Vi hoppas att detta bidrag kan ge andra inspiration att på ett enkelt sätt skapa nätverk för kurs- och ämnesutveckling med kollegor på andra högskolor.

- [1] M. Elmgren and A.-S. Henriksson, *Universitetspedagogik*: Norstedts, 2010.
- [2] (28 oktober 2014). *LearnChemE - Educational Resources for Engineering Courses*. Available: <http://www.learncheme.com>