

Utveckling av samarbetsförmåga

Karin Westerberg, Helena Svensson, Richard Kjellström, och Johan Bergström

Sammanfattning—Samarbetsförmåga räknas ofta in till de generella färdigheter som en utbildning skall förmedla, men som inte är ämnen i sig. Frågan är hur man avgör att studenten har uppnått denna förmåga till lagarbete och samverkan i grupp, och vilka möjligheter studenten ges att nå målet?

Fyra program på LTH studerades och kursansvariga på kurser som arbetade med grupparbeten i olika form intervjuades för att ge en fördjupad bild. Studien visar att examinationen av grupparbeten fokuserar på slutprodukten i form av skriftlig rapport och muntlig redovisning, trots kursmål om att träna förmåga att samverka i grupp. En höjning av medvetandet om detta på både kurs- och programnivå anses ha potential att höja kvaliteten på utbildningen på detta område.

Index—Samarbetsförmåga, Allmänna färdigheter, CEQ, Grupparbete

I. INTRODUKTION

I Högskoleförordningen [1], anges vilka mål som finns för examen vid högskola och universitet. Ett av målen gällande färdighet och förmåga står uttryckt som:

”För [civilingenjörs-, brandingenjörs-, arkitekt-]examen skall studenten:
– visa förmåga till lagarbete och samverkan i grupper med olika sammansättning...”

Samarbetsförmåga kan anses utgöra en allmän kompetens i likhet med problemlösningsförmåga, förmåga att värdera information, kommunikationsförmåga etc. [2, 3]. Gemensamt för de allmänna kompetenserna är att de inte förekommer som separata ämnen utan istället antas genomsyra hela utbildningen [4]. Att dessa färdigheter inte kopplas till någon specifik kurs försvårar kvalitetskontroll och progression över utbildningen.

Frågan vi vill belysa är hur man bedömer att studenten har uppnått denna förmåga till lagarbete och samverkan i grupp? En direkt följd av detta blir också att titta på vilka möjligheter studenten ges för att uppnå målet.

Vi har valt att studera hur grupparbetsformen används för att träna samarbetsförmåga på fyra utbildningsprogram på LTH: Arkitekt, Kemiteknik, Bioteknik och Brandingenjör. Som underlag har vi använt kursplaner och CEQ-utvärderingar, särskilt resultatet på fråga 9 ”Kursen har utvecklat min förmåga att arbeta i grupp”. Vi har också

Karin Westerberg, Institutionen för Kemiteknik LTH (e-mail: karin.westerberg@chemeng.lth.se)

Helena Svensson, Institutionen för Kemiteknik LTH (e-mail: helena.svensson@chemeng.lth.se)

Richard Kjellström, Bebyggelsevärd LTH (e-mail: richard.kjellstrom@byggark.lth.se)

Johan Bergström, Avdelningen för Brandteknik och Riskhantering LTH (e-mail: johan.bergstrom@brand.lth.se)

intervjuat kursansvariga på fyra kurser om deras syn på grupparbetsmetoden.

II. GRUPPBASERAT LÄRANDE

För att uppnå målet formulerat i högskoleförordningen om att visa förmåga till lagarbete och samverkan i grupper med olika sammansättning bör en metod som ställer uppgiften i fokus och baseras på samarbete väljas. En metod som ofta nämns i dessa sammanhang är *cooperative learning* [5]. Metoden baseras på fem grundläggande villkor [6]:

- Positivt ömsesidigt beroende.
- Individuellt ansvarstagande.
- Stödjande interaktion.
- Social förmåga.
- Reflektion kring egna gruppprocesser.

Dessa villkor kan sägas vara förutsättningen för att uppnå de vinster, såväl kunskapsmässiga som sociala, som associeras med *cooperative learning*.

Uppgiften skall designas för syftet att främja grupparbetet men även det individuella arbetet. Sammanhållen men ostrukturerad [7, 8]. Detta innebär att den inte går att lösa individuellt samtidigt som den ostrukturerade karaktären också kräver ett samarbete genom diskussion i gruppen som utvecklar uppgiften.

A. Examination

Hur ett grupparbete ska examineras beror på hur man betraktar kopplingen mellan grupparbete och den produkt vilken är grupparbetets slutliga mål. Vi kan formulera tre teser kring grundinställningen till examination av grupparbete:

1. **Slutprodukten speglar samarbetsprocessen.** En bra slutprodukt kan endast vara resultatet av ett bra samarbete. En uppgift ämnad att lösas i grupparbete är för komplex för att en enskild student ska kunna producera en bra produkt. Samtliga gruppmedlemmar ska få det betyg som sätts på slutprodukten.
2. **Varje gruppmedlem individuellt ansvarig för slutprodukten.** Med denna tes följer att kopplingen mellan grupparbete och slutprodukt betraktas som svagare än i tes nummer ett. Även en god slutprodukt kan produceras av en grupp i vilken alla medlemmar inte bidragit i lika stor utsträckning. Sannolikheten är dock högre att en god produkt är resultatet av en god process och vice versa. I examinationen måste varje enskild gruppmedlems kunskap utvärderas.
3. **Slutprodukt och grupparbete måste bedömas separat.** En god samarbetsprocess, i vilken samtliga gruppmedlemmar arbetat mot gemensamma mål, behöver inte resultera i en bra slutprodukt (även om den ofta bör göra det). Om utbildning på högskolenivå ska

utveckla studentens förmåga att arbeta i grupp kan denna inte examineras genom kvaliteten på de slutprodukter som olika grupparbetsprocesser resulterar i.

Inom *cooperative learning* betonas vikten av att varje enskild gruppmedlem hålls ansvarig för hela slutprodukten [9-12].

III. URVALSPROCESS

För att få en överblick över hur grupparbete och samarbetsförmåga behandlas inom respektive program har vi studerat CEQ och kursplaner på programmens obligatoriska kurser. CEQ (Course Experience Questionnaire) är det kursutvärderingssystem som används inom LTH för att stödja pedagogisk utveckling av kurser och program. CEQ innehåller fem skalor (en skala är en bestämd grupp av frågor): God undervisning, Tydliga mål, Förståelseinriktad examination, Lämplig arbetsbelastning och Allmänna färdigheter. CEQ-enkätens fråga 9 "Kursen har förbättrat min förmåga att arbeta i grupp", som ingår i skalan Allmänna färdigheter, tillsammans med i vilken grad grupparbete omnämns i kursplanen undersöktes. Genomgången användes också som underlag till att välja ut intressanta informanter till intervju för att fördjupa bilden. Resultaten från genomgången sammanfattas i tabell 1

Genomgående för alla program är att endast ett fåtal kurser nämner grupparbete i kursplanen. Av dessa är det ännu färre som innefattar själva förmågan att arbeta i grupp i målen för kursen. Anmärkningsvärt är att det finns flera obligatoriska kurser på alla program som får höga värden på CEQ fråga 9 utan att nämna grupparbete i kursplanen.

Avdelningen för Brandteknik och Riskhantering nämner i studieplanerna för båda sina ingenjörsprogram (Brandingenjör och Civ. ing. Riskhantering) grupparbete som en viktig lärandeprocess. Under kapitel 8: *Särskilda föreskrifter* formuleras punkt 8.1 enligt följande:

I vissa kurser sker grupparbete och där kan examination ske i form av seminarieredovisning där resultatet av ett grupparbete redovisas. Vidare skall samtliga gruppmedlemmar aktivt delta i grupparbetet. Grupparbetsprocessen är en viktig del i lärandet. Varje gruppmedlem skall enskilt kunna redovisa och svara för innehållet i gruppens arbete. Uppfyller inte en gruppmedlem övriga deltagares krav på aktiv medverkan, eller i övrigt åsidosätter sina åtaganden gentemot övriga gruppmedlemmar, kan han/hon efter beslut av examinator antingen omplaceras till annan grupp eller erhålla underkänt betyg på kursen. Beslut av examinator sker efter samråd med prefekt och brandingenjörernas studierådsordförande eller motsvarande.

Det är viktigt att inse begränsningarna med CEQ-resultat och inte betrakta dem som värde mått i sig. Alla resultat måste tolkas utifrån den föreliggande situationen. T.ex. kan variationen i resultat för kursen *Bioteknik*, KKKA05, delvis förklaras med att kursen har ett stort antal missnöjda studenter, vilket kan antas slå igenom i resultaten på alla frågor.

TABELL I
SAMMANFATTNING AV CEQ OCH KURSPLANER

Kursnamn och kurskod	Grupparbete nämns i kursplanen	Grupparbete nämns inte i kursplanen	CEQ resultat, fråga 9
<i>Kemiteknik</i> KETA01	X		19,0 – 51,6 (2004-2008)
<i>Grundläggande kemi</i> KOO101		X	19,7 – 50,0 (2003-2009)
<i>Kemisk process- och reaktionsteknik</i> KTE023		X	11,5 – 68,2 (2004-2008)
<i>Introduktionskurs i fysik</i> FAF121	X		-22,8 – -1,9 (2003-2009)
<i>Brandteknisk Riskvärdering</i> VBR054	X		44,7 – 76,3 (2003-2008)
<i>Bioteknik</i> KKKA05	X		-34,6 – 59,5 (2004-2008)
<i>Enhetsoperationer för Bioteknik- och livsmedelsindustrin</i> BLT015	X		68,2 – 72,0 (2007-2009)
<i>Stadsbyggnad grundkurs</i> ASB170		X	36,5 – 50,0 (2005-2007)
<i>Byggprocessen</i> VBE051		X	7,1 – 48,1 (2005-2009)
<i>SHELTER – om begreppet tak över huvudet</i> AAU260	X		37,9 – 70,0 (2005-2007)

IV. RESULTAT FRÅN INTERVJUER

Utifrån genomgången av CEQ-rapporter och kursplaner, ovan, valdes en kurs på vart program (Bioteknik, Kemiteknik, Brandingenjör, Arkitekt) ut som intressant för denna studie. Kursledarna för dessa kurser har intervjuats och svaren presenteras utifrån fem frågeställningar, nedan.

Kursledarna för följande kurser har intervjuats:

- Kemiteknik (K), Michaël Grimsberg [13]
- Brandteknisk riskvärdering (Bi), Robert Jönsson [14]
- Enhetsoperationer för Bioteknik- och livsmedelsindustrin (B), Christian Trägårdh [15]
- Stadsbyggnad grundkurs (A), Catharina Sternudd [16]

A. Varför grupparbete?

På frågan om varför grupparbete valts som arbetsform framkom tydliga skillnader mellan de olika kurserna. Kursledarna för de två kurser som ges på Kemi- och Bioteknikprogrammen betonar båda att syftet är att träna projektformen, vilken är ett arbetssätt studenterna, enligt kursledarna, förväntas behärska i sitt kommande yrkesliv.

I den kurs som ges på Brandingenjörsprogrammet menar kursansvarig att valet av grupparbete som arbetsform var det enda rimliga, då studenterna ska ta ett helhetsgrepp och utvärdera brandskyddet på ett komplext objekt genom besök, kontakt med kontaktpersoner på såväl räddningstjänst som objekt, samt producera en omfattande slutprodukt. Kursansvarig menar att föreläsningsformen inte kunnat ge samma lärandeffekter som grupparbetsformen.

Kursansvarige för den studerade kursen på

Arkitektprogrammet är den som tydligast betonar valet av grupparbete som ett pedagogiskt val för att skapa djupinläring genom diskussion och dialog. Kursens lärandemål handlar om förhållningssätt, metaförståelse och insikt om olika paradig, och kursansvarige menar att gruppdiskussioner och gruppvisa skrivuppgifter är den undervisningsform som bäst uppnår dessa mål.

Andra anledningar som nämndes under intervjuerna var att inlämning i grupp ger färre rapporter att rätta och att grupparbete ger studenterna en möjlighet att lära känna varandra i början av utbildningen.

B. Hur introduceras grupparbetsformen?

I de kurser som studerats på Kemi-, och Bioteknikprogrammet introduceras grupparbetet genom introduktion av projektmetodik som en arbetsform. Ingen formell genomgång hålls på Kemiteknikprogrammet utan informationen delas bara ut. I kursen på Bioteknikprogrammet hålls en introduktionsföreläsning om projektarbete i industrin av en lärare på kursen med arbetslivserfarenhet från industrin.

I kursen på Brandingenjörsprogrammet betonar man inledningsvis vikten av att alla studenter tar lika stort ansvar för grupparbetet och också att alla problem ska tas upp i de skriftliga veckorapporterna, samt vid handledarmöten, så fort de uppstår.

Den som tydligast betonar för studenterna att grupparbetsformen är en process för lärande är kursansvarige vid kursen som ges på Arkitektprogrammet. Hon visar studenterna på vilka fördelar grupparbetet har för deras förväntade resultat, samt att tidigare grupper inledningsvis varit tveksamma till grupparbete men vid kursens slut ändrat inställning. I kursen betonas vikten av att skapa en kritisk hållning till det material studenterna får och att de inte enbart ska presentera ett resultat utifrån sin egen idé om arkitektur.

C. Hur genomförs grupparbetet?

De tre kurser som ges på Kemiteknik-, Bioteknik-, och Brandingenjörsprogrammet har gemensamt att grupparbetet sker under en längre tid och att resultatet är någon form av rapport (i kursen på Kemiteknik är det två rapporter under ett helt år), samt muntlig presentation av denna, som är slutmålet. I kursen på Brandingenjörsprogrammet fokuseras mycket på slutrapporten, då den kommer att utgöra beslutsunderlag för kommuner och fastighetsägare. Kursen på Arkitektprogrammet använder grupparbetsformen som en inledning ämnad att vara till nytta då studenterna senare i kursen utför individuella uppgifter, och slutligen samlas för att sammanställa en gemensam sammanfattning av vad man kommit fram till.

Grupprocesserna vid Kemi- och Bioteknikprogrammen förväntas ske enligt projektmetodik med tydliga formuleringar av mål, delmål och tidsplaner. I kursen på Brandingenjörsprogrammet är detta inte lika uttalat, även om man implicit förväntar sig att grupperna har någon form av tidsplan för sitt projektarbete.

I de tre kurserna på Kemiteknik-, Bioteknik-, och Brandingenjörsprogrammet har projektgrupperna regelbundna,

veckovisa handledarmöten där de diskuterar framskridandet av arbetet. I kursen på Bioteknik är man mycket noga med att inte lägga sig i hur grupperna arbetar. Kursledaren menar att arbetsfördelning och arbetssätt är upp till gruppen och det är en del av uppgiften att man ska lösa det själv.

I kursen på Kemiteknik genomför grupperna två projektarbeten och ges mellan dessa två möjligheten att reflektera över vad som fungerade under det första arbetet. Denna reflektion ska resultera i ett gruppkontrakt, där regler för arbetet kan sättas upp, som ska lämnas in till kursledningen. Kursledaren menar att möjligheten till reflektion medför att man kan dra lärdom av de misstag man gjort och de strategier som fungerat när man påbörjar arbetet med den andra projektuppgiften. Den praktiska erfarenheten medför också att studenterna har lättare att ta till sig teori om grupparbete som undervisningsform.

D. Vilka problem har uppstått och hur har hanterats de?

Samtliga kursledare för kurserna på Kemiteknik-, Bioteknik-, och Brandingenjörsprogrammet har upplevt problem med att samtliga gruppmedlemmar inte bidrar i lika stor utsträckning. Två av dessa upplever att grupper ofta skyddar sina medlemmar in i det sista för att först när det är för sent för kursledningen att agera påtala problemet som något allvarligt. I kursen på Brandteknik står det uttalat i kursschemat att om en gruppmedlem åsidosätter sina åtaganden gentemot övriga kan denne omplaceras till annan grupp, alternativt underkännas. Vanligare är dock att, om en gruppmedlem inte bidrar i samma utsträckning som övriga, denne får ta ett större ansvar för den muntliga presentationen av arbetet. På liknande sätt kan en student i kursen som ges på Kemiteknikprogrammet få göra en kompletterande uppgift om det framkommit att denne inte bidragit i tillräckligt stor del för att annars betraktas som godkänd. I kursen på Brandingenjörsprogrammet är uppgiften menad att jämna ut arbetsinsatsen mellan gruppmedlemmarna, medan en individuell kompletterande uppgift snarare fokuserar på att säkerställa den enskilda studentens erhållna kunskaper. Kursledaren på Arkitektprogrammet har bara upplevt problemet att en student inte bidrar i lika stor utsträckning som de andra vid ett enda tillfälle och löste det då genom att själv ta en diskussion med studenten i fråga. I kursen som ges på Bioteknikprogrammet tillämpas individuell betygsättning av samtliga studenter. Det innebär att om en grupp upplever att en bidragit i mindre eller högre utsträckning än övriga kan de föreslå att samtliga medlemmar inte ges samma betyg som satts på projektrapporten.

E. Vad bedöms och hur examineras grupparbetet?

Kurserna på Kemiteknik-, Bioteknik-, och Brandingenjörsprogrammet examinerar samtliga den slutprodukt (rapport och muntlig presentation) som varje grupp presterar. Ingen av kurserna på Kemiteknik-, Bioteknik-, och Brandingenjörsprogrammet examinerar grupparbetsprocessen separat från examinationen av den produkt grupparbetet resulterat i, eftersom de kursansvariga upplever att de inte har verktygen för att göra det. Sticker ut gör kursen på Arkitektprogrammet i

vilken kursansvarig menar att grupparbetsuppgiften inte är något som examineras utan istället något som resulterar i ett lärande som studenten har med sig under resten av kursen.

V.DISKUSSION

Samarbetsförmåga är en av de allmänna kompetenser vid programmen på LTH som utbildningen skall förmedla och som inte undervisas i någon specifik kurs utan antas genomsyra hela utbildningen. Vilka kurser som skall ta särskilt ansvar för att förmedla dessa kompetenser och hur det ska säkerställas att så sker är inte tydligt. Vi kan se att i vissa av de kurser, vars kursplaner uttrycker att de ska träna denna kompetens, inte examinerar denna separat. Istället examineras studenterna utifrån den slutprodukt de presterat, eventuellt med kontroll av att samtliga studenter bidragit och avslutar kursen med erforderliga kunskaper i ämnet.

Syftet med att använda grupparbetsmetodik är också skiftande, rapporterade syften var:

- Förbereda studenterna för att arbeta i projektform i arbetslivet
- Grupparbete är en bra lärandemetod
- Uppgiften går inte att lösa på annat sätt
- Inlämning i grupp ger färre rapporter att rätta
- Grupparbete ger studenterna en möjlighet att lära känna varandra i början av utbildningen

Av de fem komponenter som utgör *cooperative learning* fokuseras mest på de tre första, medan *Social förmåga* och *Reflektion kring egna grupprocesser* till stor del saknas i undervisningen och lämnas upp till studenterna själva. Att vissa kursansvariga uttryckt att projektarbete är en viktig metod att lära ut, då den kommer att användas i studenternas kommande yrkesliv, samtidigt som man anser att studenterna själva måste forma sin process utan styrning från kursledningen, kan tyckas vara en paradox. Det är viktigt att finna balansen mellan att ge studenterna undervisning i grupparbete som en specifik kompetens, för att förbättra problemlösning, och att instruera studenterna i hur ett visst problem ska lösas.

I intervjuerna som genomförts har flera exempel framkommit på metoder för såväl gruppindelning som för säkerställande av en god, och mellan gruppmedlemmarna jämnt fördelad, arbetsprocess när arbetet väl startat. Olika metoder för examination har också belysts i de olika intervjuerna. Vi upplever en avsaknad av någon form av forum i vilket dessa olika erfarenheter kan belysas, diskuteras och användas.

Vi anser att ett första steg måste vara att höja medvetandenivån hos kursansvariga i de kurser som använder grupparbete som metod. En diskussion om vad som utgör ett gott grupparbete, vilka krav som kan ställas på studenterna och hur man kan ge förutsättningar för att de utvecklar sin grupparbetskompetens behövs. Det faktum att vissa av de kurser som får allra högst omdöme i CEQ- utvärderingar, vad gäller samverkan i grupp, överhuvudtaget inte nämner att grupparbete förekommer i kursplanen antyder att en ökad medvetenhet om detta på både kurs- och programnivå har

potential att höja kvaliteten på utbildningen på detta område genom att samarbetsförmågan tydliggörs som kursmål och studenterna ges verktyg till utveckling av och reflektion över sin egen förmåga.

REFERENSER

- [1] Högskoleförordning (1993:100).
- [2] Barrie, S.C., Understanding what we mean by the generic attributes of graduates. Higher Education, 2006. **51**: p. 215-241.
- [3] Bowden, J.A., Capabilities Driven Curriculum Design. Effective Learning and Teaching in Engineering, Red. J.C. Baillie och I. Moore. 2004: London. 36-47.
- [4] Forsberg, Å. och N. Reistad, En utmaning - informationskompetens i grundutbildningen, i Från centralbibliotek till nätverk - Lunds Universitets bibliotek, B. Nilsson, K. Ohrt, och C. Thorell, Red. 2005, Biblioteksdirektionen.
- [5] Frykedal, K.F., Undervisning med grupparbete som arbetsform, i FOG-rapport nr 60.
- [6] Johnson, D.W., R.T. Johnson, och K.A. Smith, Cooperative Learning: Increasing College Faculty Instructional Productivity, i ASHE-ERIC Higher Education Report No. 4. 1991, George Washington University.
- [7] Cohen, E.G., et al., Complex Instruction: Equity in Cooperative Learning Classrooms. Theory into Practice, 1999. **38**(No. 2, Building Community through Cooperative Learning).
- [8] Cohen, E.G., Designing Groupwork. 1994, New York: Teachers College Press.
- [9] Kaufman, D.B., R.M. Felder, och H. Fuller, Accounting for Individual Effort in Cooperative Learning Teams. Journal of Engineering Education, 2000. **89**(2): p. 133-140.
- [10] Felder, R.M. och R. Brent, Cooperative Learning, in Active Learning: Models from the Analytical Sciences, P.A. Mabrouk, Red. 2007. p. 34-53.
- [11] Johnson, D.W., R.T. Johnson, och K.A. Smith, Cooperative Learning Returns to College. Change, 1998. **30**(4): p. 26-36.
- [12] Slavin, Developmental and Motivational Perspectives on Cooperative Learning: A Reconciliation. Child Development, 1987. **58**(5): p. 1161-1167.
- [13] Grimsberg, M., Kursansvarig för Kemiteknik (KETA01).
- [14] Jönsson, R., Programansvarig för Brand- och Riskprogrammen, samt kursansvarig för Brandteknisk Riskvärdering (VBR054).
- [15] Trägårdh, C., Kursansvarig för Enhetsoperationer för Bioteknik- och livsmedelsindustrin (BLT015).
- [16] Sternudd, C., Kursansvarig för Stadsbyggnas grundkurs (ASB170).