

Grupprocessens roll i CDIO-projekten

Patrik Axelsson

Division of Automatic Control

E-mail: axelsson@isy.liu.se

17 juni 2011

Report no.: LiTH-ISY-R-3021

Address:

Department of Electrical Engineering

Linköpings universitet

SE-581 83 Linköping, Sweden

WWW: <http://www.control.isy.liu.se>

AUTOMATIC CONTROL
REGLERTEKNIK
LINKÖPINGS UNIVERSITET



Sammanfattning

Den här rapporten undersöker om grupprocessen behöver behandlas mer i CDIO-projekten, än vad som är fallet idag. Rapporten undersöker också hur det ska gå till väga praktiskt. Många av de behandlade idéerna kommer från utbildningsformen *problembaserat lärande* (PBL). Det visar sig att grupprocessen fungera bra trots att inte mycket tid läggs ner på att få en bra gruppdynamik, men att det naturligtvis kan bli bättre. De metoderna som finns inom PBL kan mycket väl tillämpas inom CDIO-projekten, om än något modifierade.

Keywords: CDIO, PBL, grupprocess

Grupprocessens roll i CDIO-projekten

Patrik Axelsson
axelsson@isy.liu.se

2011-06-17

Sammanfattning

Den här rapporten undersöker om grupprocessen behöver behandlas mer i CDIO-projekten, än vad som är fallet idag. Rapporten undersöker också hur det ska gå till väga praktiskt. Många av de behandlade idéerna kommer från utbildningsformen *problembaserat lärande* (PBL). Det visar sig att grupprocessen fungera bra trots att inte mycket tid läggs ner på att få en bra gruppdynamik, men att det naturligtvis kan bli bättre. De metoderna som finns inom PBL kan mycket väl tillämpas inom CDIO-projekten, om än något modifierade.

1 Inledning

En stor del av dagens arbete för en ingenjör ute i industrin går ut på att arbeta i grupp. Fokus ligger på att lösa de tekniska problemen men en viktig del på vägen som ofta förbises är grupprocessen. Om gruppen inte arbetar tillsammans på ett effektivt sätt kommer mycket tid gå åt till att lösa personliga problem mellan ingenjörerna. Dessa problem kan undvikas om ingenjörerna får med sig metoder att arbeta i grupp från universitetet. Det finns redan utbildningsformer på universitetet som ska hjälpa studenterna att arbeta i grupp. Dessa är t.ex. problembaserat lärande (PBL) och CDIO-initiativet. I studieplanen för CDIO står det klart och tydligt att studenterna ska utveckla sin sociala kompetens och lära sig arbeta i grupp.

Syftet med denna rapport är därför att undersöka hur synen på och arbetet med grupprocessen kommer in i arbetet för studenter på CDIO-programmen på Linköpings universitet (LiU). Inom PBL är det välkänt att det arbetas mycket med grupprocessen genom olika former av utvärderingar. Det är därför naturligt att ta reda på vilka dessa metoder är och om dessa metoder kan användas inom CDIO-projekten. Även frågor som behandlar lärarnas arbetsbelastning, hur projektuppgiften påverkas och hur man kan säkerställa att studenterna gör detta, kommer behandlas. Fokus kommer ligga på CDIO-projekten för Y-programmet som ligger i årskurs 1 och 5, då det är dessa som är relevanta för mig.

Rapporten startar med en kort sammanfattning om CDIO i kapitel 2 och om PBL i kapitel 3. Därefter handlar kapitel 4 om grupprocesser i allmänhet. En intervju med kollegor har genomförts för att få svar på hur det ser ut idag och svaren finns sammanfattade i kapitel 5. Efter det kommer en diskussion utgående från litteraturen,

intervjuerna och egna erfarenheter och åsikter i kapitel 6. Till sist sammanfattas allt i kapitel 7.

2 Conceive-Design-Implement-Operate, CDIO

Dagens ingenjörer är delaktiga i hela livscykeln för en produkt, process eller system. De är med om att, utgående från kundernas önskemål, upprätta strategier och planer för de framtida produkterna, processerna eller systemen (eng. Conceive). De skapar en design för produkten, systemet eller processen (eng. Design). Efter det arbetar ingenjörerna med att implementera och testa produkten, systemet eller processen (eng. Implement). Till sist finns ingenjörerna med under drift (mestadels för stora processer och system), underhåll och återvinning av produkten, systemet eller processen (eng. Operate). Dessa fyra steg kan därför sammanfattas som *Conceive-Design-Implement-Operate* (CDIO). (Crawley m.fl., 2007)

Från femtiotalet och framåt har ingenjörsutbildningarna genomgått en långsam förändring där många praktiska moment har ersatts av mer teoretiska moment. Detta tillsammans med att studenterna kommer till universitet med mindre praktisk erfarenhet, har föranlett en önskan från industrin, under åttio- och nittiotalet, att förändra ingenjörsutbildningarna. Industrin ville att de nytexaminerade ingenjörerna skulle få en bredare syn än bara det teoretiska. De saknade personlig och social kompetens samt praktisk kunskap. Boeing var en av de drivande parterna för att ta fram en lista med egenskaper som en ingenjör ska ha, se Crawley m.fl. (2007, Box 2.2). Massachusetts Institute of Technology (MIT) tillsammans med LiU, Kungliga Tekniska Högskolan (KTH) och Chalmers gick därför samman för att ta fram en strategi till hur ingenjörsutbildningarna kunde förändras, för att passa in i industrins önskemål. Samarbetet som har kommit att kallas för CDIO har växt till ett världsomfattande projekt där målen är att utbilda studenter som kan

1. utöva en djupare kunskap av tekniska grunder,
2. leda framtagandet och driften av nya produkter, system och processer, samt
3. förstå vikten av hur forskning och teknisk utveckling påverkar samhället.

(Crawley m.fl., 2007)

2.1 Pedagogiska teorier

CDIO är baserat på upplevelsebaserat lärande (eng. experiential learning) (Crawley m.fl., 2007), vilket har sina rötter inom konstruktivismen och kognitiv utvecklingsteori.

Upplevelsebaserad inlärning delas in i fyra delar vilket bildar en cirkel. Cirkeln ska ses som en kontinuerlig spiral och inlärningsprocessen kan starta var som helst i cirkeln. De fyra delarna är: konkret händelse, observation, skapandet av abstrakta koncept, samt test i nya situationer. Mer specifikt kan man säga att den konkreta händelsen kan vara något som en person gör vilket startar ett händelseförlopp. Detta

händelseförloppet observeras och analyseras. Efter att man har analyserat händelseförloppet kan man förutse vad som ska hända om samma person gör exakt samma sak igen under exakt samma förutsättningar. Efter det skapar man generella principer och abstrakta koncept som förklarar händelseförloppet. Till sist, när man har förstått händelsen, prövar man att göra på liknande sätt fast i en ny situation. Om det observerade händelseförloppet motsvarar det man tror ska hända är det klart. Om inte, får man gå tillbaks och analysera på nytt och så vidare tills händelseförloppet stämmer överens med det förväntade. (Smith, 2001)

2.2 CDIO på LiU

På LiU ingår Y-programmet i CDIO, men även TB, DPU, D och M programmen kan till viss del hamna under CDIO-taket. Skillnaden på LiU före och efter CDIO infördes är inte så stor, det är mer en strukturell skillnad på programnämndernas arbete. LiU har alltid varit duktiga på att blanda teori med praktiska moment i form av laborationer. På LiU realiseras CDIO mer eller mindre i form av projektarbeten. Dock ligger inte så stor vikt på den personliga kompetensen, mer än att studenterna arbetar i grupp. (Gunnarsson, 2011)

För att följa CDIO har en projektmall utarbetats på LiU, se Svensson och Kryssander (2008); CUL. Projektmallen kallas för LIPS vilket står för *Lätt Interaktiv Projektstyrning* alternativt *LInköpings ProjektStyrningsmodell*. LIPS är uppbyggt i en före-, under- och efterfas. Dessa tre faser innefattar mer eller mindre de fyra delarna som CDIO är uppbyggt av, d.v.s. conceive, design, implement och operate. Förefasen innehåller helt och hållet conceive-delen, det är här all planering och definiering av projektet sker. De två nästkommande delarna av CDIO, design och implement, ligger i underfasen. Underfasen innehåller även, till viss del, den sista delen i CDIO, operate. Här ska studenterna verifiera och testa sitt projekt som det är tänkt att det ska fungera. Till sist fokuserar efterfasen på att utvärdera projektet. Under hela projektet dokumenteras alla steg i form av omfattande dokument, t.ex. projektplan, designspecifikation och teknisk rapport, men även mer informella dokument, t.ex. mötesprotokoll. Under projektets gång finns det också ett antal beslutspunkter där man stämmer av och ser att man har hunnit med att göra det man ska, men man kan även leverera en del av projektet till kunden, d.v.s. den som har beställt projektet. Den intresserade hänvisas till Svensson och Kryssander (2008) för en mer detaljerad förklaring av de olika faserna och projektens uppbyggnad.

3 Problembaserat lärande, PBL

Problembaserat lärande (PBL), uppkom under 1960-talet på läkarlinjen vid McMaster University i Hamilton, Ontario, Canada. Anledning till att PBL utvecklades var att de traditionella läkarutbildningarna kritiserades för att fokusera för mycket på fakta och för lite på praktiska situationer. (Pettersen, 2008)

Målet med PBL är att förbereda studenterna för sitt kommande yrke och att ha ett undersökande förhållningssätt. Det undersökande förhållningssättet innebär att

studenterna lär sig att lära sig nya saker. Om de i framtiden stöter på något i sitt yrke de inte har full koll på ska de lätt kunna hitta och ta till sig ny information för att klara av uppgiften. En annan viktig del av PBL är att studenterna lär sig arbeta i grupper.

Inom PBL finns det många olika arbetsformer som är samma som inom andra utbildningsformer, t.ex. föreläsningar och seminarier. En arbetsform som däremot är speciell för PBL är de så kallade basgrupperna. Basgrupperna består av 6-9 studenter samt en handledare. Handledarens uppgift är att vägleda studenterna, d.v.s. hjälpa de på rätt väg när det behövs samt se till att diskussionens innehåll ligger på rätt djup och bredd. Handledarens uppgift är med andra ord inte att förmedla kunskap vilket är vanligt i andra arbetsformer. PBL ger därmed möjlighet för studentcentrerat lärande.

Basgruppsarbetet inom PBL delas in i tre olika processer; problembearbetningsprocessen, lärprocessen samt grupprocessen. I problembearbetningsprocessen tilldelas studenterna en uppgift att studera eller ett problem att lösa. Problemen som studenterna får till uppgift att lösa är för det mesta verklighetsanknutna vilket ökar motivationen för studenterna att lära sig. Vid ett första basgruppsmöte diskuteras uppgiften/problemet vilket resulterar i en frågeställning. Efter första mötet läser studenterna på om ämnet för att kunna diskutera frågeställningen under nästa möte. Lärprocessen handlar om att studenterna ska förstå vilka kunskaper de måste ha för att lösa uppgiften/problemet. De generera sina egna inlärningsbehov istället för att en lärare ska göra det. Grupprocessen handlar inte om vad uppgiften/problemet är och hur det ska lösas utan istället om hur gruppen fungerar. Oftast utvärderas de olika processerna i slutet av varje möte för att öka medvetandet om hur arbetet har fungerat samt hur gruppen mår, se kapitel 3.3. (Silén, 2004)

3.1 Pedagogiska teorier

De pedagogiska teorierna som står bakom PBL är autodidaktik och självstyrt lärande. Den autodidaktiska teorin menar att de vuxnas lärande baseras på det egna intresset och viljan att lära sig. De vuxna lär sig på eget initiativ vilket innebär att de har kapacitet att styra sitt egna lärande.

Det självstyrda lärandet infördes av Malcolm Knowles som ville ha en egen disciplin som han kallade för andragogiken i motsats till pedagogiken. Andragogiken utgår från den som lär vilken på egen hand utformar mål, söker källor, bearbetar information, studerar och utvärderar kunskapen under eget ansvar. Kortfattat kan man säga att man lär sig att lära. (Silén, 2001)

3.2 PBL på LiU

PBL har funnits på Hälsouniversitetet (HU), LiU sedan 1986 (Silén, 2004) och enligt Pettersen (2008) är HU en ledare för PBL i Skandinavien. PBL utövas även på miljövetar-programmet och IT-programmet vilket är det enda civilingenjörsprogrammet i Sverige med PBL (www.liu.se).

3.3 Utvärdering av grupprocessen inom PBL

Som nämnts tidigare så fokuseras en del av basgruppsarbetet på att utvärdera arbetet och grupprocessen. Exakt hur utvärderingen av grupprocessen går till är inget som nämns särskilt mycket i litteraturen. Från Skoglund (2011) har det framkommit två metoder. Den första metoden kallas för heta stolen. I heta stolen står en av gruppmedlemmarna i centrum. Det börjar med att den personen berättar vad han/hon tycker om sin egen insats. Efter det går ordet runt mellan de andra medlemmarna som får säga vad de tycker om personen i heta stolen. Kommentarer kan gälla allt som rör grupparbetet, både positiva och negativa saker. Den andra metoden går ut på att man går varvet runt i gruppen och då får man säga vad man vill, till vem man vill. Detta innebär att man inte känner sig lika utpekad när man får kommentarer om sig själv. Det är viktigt att kommentarerna i dessa båda metoder inte anses som taskiga utan de ska istället ge konstruktiv kritik. Tack vare dessa utvärderingar blir studenter som har använt PBL mer självsäkra. De som från början är blyga tar för sig mer och de som har tagit mycket plats i början blir lugnare och lyssnar på de andra.

4 Grupprocessen

Grupprocessen handlar om hur en grups medlemmar arbetar tillsammans och får arbetet gjort. Det är viktigt att man inte behandlar alla medlemmar på samma sätt. Alla medlemmar har inte samma förväntningar, gör samma saker eller har samma ambitionsnivå. Ibland är det bra att medlemmarna får formella roller, trots det så finns det informella roller som kan påverka gruppen negativt. När gruppen är ny är det viktigt att sätta upp vilka regler och normer som gäller. De explicita reglerna skapar för det mesta ordning i arbetet. Trots det finns det implicita regler som sätter press på medlemmarna och skapar problem. Gruppens sammanhållning påverkar också arbetet. En bra sammanhållning hjälper gruppen att komma framåt, men om gruppen har en för bra sammanhållning så kan mycket tid läggas på sociala aktiviteter, vilket leder till att arbetet inte kommer framåt.

Den enklaste metoden för att se hur gruppen mår är att observera hur gruppen kommunicerar med varandra. Vem är det som pratar och hur mycket pratar denna? Finns det olika delgrupper med egna åsikter? Hur är stämningen när någon talar? Det är också enkelt att se hur gruppmedlemmarna deltar i diskussionen. Får alla komma till tals eller är det några få som kör över de andra? Vidare kan man titta på hur gruppens beslut påverkar den enskilde medlemmen. Är det alltid samma gruppmedlemmar som får sina beslut godkända? De kanske rent ut av genomför sina idéer utan att fråga de andra i gruppen. (Office of Student Activities, Leadership & Involvement)

5 Intervju med lärare inom CDIO-projekten

För att ta reda på hur det ser ut i dag med grupprocessen i CDIO-projekten har ett antal kollegor intervjuats. Dessa kollegor har varit med i projekten på något sätt, t.ex. handledare eller beställare. Frågorna har handlat om deras erfarenhet och upp-

fattning om grupprocessen, om något saknas samt hur de tror lärarrollen påverkas om mer/mindre arbete läggs på grupprocessen.

Alla är eniga om att grupprocessen är en viktig del av grupparbetet samt att den är oundviklig. De allra flesta tycker också att det fungerar bra som det är idag men att det naturligtvis kan bli ännu bättre. Det är dessutom svårt att ha en bra uppfattning om hur gruppen fungerar eftersom man träffar dem så lite. De anser också att det är bra att projektledaren i årskurs 5 väljs utgående från intervjuer med gruppen. Detta infördes för några år sedan efter att en projektledare som var vald av gruppen misskötte sitt arbete. I och med att vi intervjuar gruppmedlemmarna får vi en uppfattning av hur de är som personer samt hur gruppen uppfattar varandra. I årskurs 1 väljer gruppen själv sin projektledare.

På frågan om det ska vara ett obligatoriskt moment var åsikterna olika. Någon tyckte att det inte skulle vara obligatoriskt utan att handledaren bara skulle trycka på att det är viktigt att gruppen tänker på det. En annan tyckte istället det skulle vara obligatoriskt på något sätt. Detta för att annars kan studenterna uppfatta det som att vi tycker det är viktigt men att vi struntar i om de gör det eller inte. Angående lärarrollen tyckte de flesta att det inte kommer bli mer arbete för oss utan kanske till och med mindre eftersom vi ger studenterna ett verktyg att lösa problem och konflikter inom gruppen. Man bör tänka på att det kan vara bra att lägga mer tid på grupperna i årskurs 1 eftersom de är nya och inte har lika mycket erfarenhet att jobba i projektgrupper inom CDIO, vilket studenterna i årskurs 5 har. Studenterna i årskurs 1 är kanske inte ens medvetna om att det kan vara problem med grupprocessen. Dock kan man vinna tid i årskurs 5 istället.

En av de intervjuade tycker det är stor skillnad mellan gruppmedlemmarna i årskurs 1. Några är väldigt ambitiösa medan andra inte, vilket enligt kapitel 4 kan innebära problem för grupprocessen. I årskurs 5 är det istället en mer enhetlig grupp-sammansättning. En sak som kan bidra till detta är att i årskurs 5 får studenterna välja projekt efter intresse och kompetens medan de i årskurs 1 blir tilldelade ett projekt av examinatorn. Att examinatorn delar in studenterna i projektgrupperna kan innebära att vissa studenter tycker de har fått ett tråkigt projekt och på så sätt påverkar gruppen negativt.

De flesta tyckte att om det behövs göras något med grupprocessen så är det bästa och enklaste att diskutera och utvärdera muntligt i gruppen. Man låter ordet gå laget runt och om det uppstår problem så har man gruppkontraktet som bas för att lösa problemet. Det är viktigt att man inte bara behandlar dagens möte under utvärderingen utan även tittar på allt som har hänt i projektet sedan senaste utvärderingen. Hur detta ska gå tillväga mer praktiskt och hur man kan ha det som ett obligatoriskt moment återstår att se.

6 Diskussion

Här sammanfattas mina egna tankar och åsikter angående grupprocessen i CDIO-projekten med utgångspunkt i det som har skrivits ovan.

Till och börja med anser jag det svårt för lärarna att se om det är problem i

gruppen i dagsläget eftersom vi inte är med vid alla möten. På de möten där vi som lärare deltar vid presenterar gruppen bara det de har gjort samt kommer med frågor. Som handledare får man inte då reda på vilka som har gjort vad och vilka som bestämt vad som ska göras. Det är då svårt att observera gruppens kommunikationen som var ett relativt enkelt sätt att förstå hur gruppen mår enligt kapitel 4. På så sätt är det enklare för en basgruppshandledare att märka problem i en basgrupp.

Redan nu innehåller efterstudien, som finns i LIPS-mallen (Svensson och Krysan-der, 2008), ett avsnitt som rör hur gruppen har arbetat, t.ex. kommunikation och beslut. Det kan säkert utökas på sådant sätt att grupprocessen utvärderas. Eftersom efterstudien skrivs i slutet av projektet är det inte tillräckligt utan det behövs ytterligare moment under projektets gång.

Det vi kan göra först är att få studenterna medvetna om grupprocessen och ge de hjälpmedel till att utvärdera, t.ex. heta stolen och att gå laget runt från kapitel 3.3. I och med att vi säger att grupprocessen är viktig bör vi på något sätt också kontrollera att gruppen gör det. Risken är annars att studenterna inte gör det alls. På sin höjd kommer de bara göra det under de första veckorna och sedan kommer det rinna ut i sanden. Om vi ska sitta med vid varje möte kommer vi få mycket mer att göra och ett dokument innebär att studenterna får ännu mer att skriva än det som redan finns med i LIPS-modellen. En medelväg är att låta gruppen arbeta på egen hand för det mesta och handledaren sitter endast med under utvärderingen en gång i månaden eller liknande. I årskurs 1 kanske det krävs något oftare och i årskurs 5 något mer sällan. Det kan då vara bra om handledaren har tillgång till en checklista.

Frågan nu är om det kommer ta tid från det resterande projektarbetet. Jag anser att det inte kommer ta mer tid, snarare tvärtom. Om vi gör studenterna medvetna om grupprocessen och ger de hjälpmedel att hantera problem och konflikter kommer det finnas mer tid till arbetet med projektet. Den tiden hade annars lagts på att stå och stampa eftersom gruppen inte kan komma fram till ett gemensamt beslut.

En annan sak är att det är viktigt att utvärderingen inte skapar problem som aldrig hade kommit fram utan en utvärdering. Detta kräver då att diskussionen under utvärderingen håller sig på en nivå där de positiva och negativa kommentarerna blir konstruktiv kritik istället för personpåhopp eller liknande.

Innan man inför några större förändringar kan det vara bra att lägga in en eller ett par frågor angående grupprocessen i kursutvärderingen, som alla studenterna uppmanas att svara på efter avslutad kurs. Från dessa svar kan man förhoppningsvis komma fram till hur studenterna ser på saken samt hur mycket som behövs ändras.

Slutligen anser jag att någon form av utvärdering kommer vara till hjälp för att komma åt eventuella problem mellan gruppmedlemmarna. Utvärderingarna kommer vara minst lika viktiga för att säkerställa att studenterna uppfyller studieplanen för CDIO, d.v.s. utveckla sin sociala kompetens.

7 Slutsats

Grupperna fungerar för det mesta bra i CDIO-projekten. Om det är problem så har vi som lärare tyvärr svårt att upptäcka det. Ett förslag är därför att införa någon form

av utvärdering i form av heta stolen eller att gå laget runt, t.ex. en gång i månaden, där handledaren sitter med och observerar. Detta kommer troligtvis inte ta särskilt mycket tid från projektet, snarare tvärtom. I och med detta kommer studenterna bli bättre på att arbeta i grupp och utveckla sin sociala kompetens vilket är en del av studieplanen för CDIO. Det är också bra om det införs en eller flera frågor, om hur grupprocessen har fungerat, i kursutvärderingen.

Referenser

- E. Crawley, J. Malmqvist, S. Östlund, och D. Brodeur. *Rethinking engineering education – The CDIO approach*. Springer, New York, USA, 2007.
- CUL. *Projektmodellen LIPS*. Linköpings universitet, Linköping, Sverige. <http://www.liu.se/cul/resurser/lips>.
- S. Gunnarsson. Intervju angående CDIO. Svante Gunnarsson är professor på avdelningen för reglerteknik och ordförande i programnämnden för elektroteknik, fysik och matematik vid Linköpings universitet, Sverige., maj 2011.
- Office of Student Activities, Leadership & Involvement. *Group Dynamics*. University of Kentucky, Lexington, KY. Hämtad 2011-05-10 från <http://getinvolved.uky.edu/leadership/pdf/group%20dynamics.pdf>.
- R. C. Pettersen. *Kvalitetslärande i högre utbildning. Introduktion till problem- och praktikbaserad didaktik*. Studentlitteratur, Lund, Sverige, 2008.
- C. Silén. Problembaserat lärande – om teoretiska grunder. Pedagogiska enheten, Hälsouniversitetet, Linköpings universitet, 2001.
- C. Silén. Problembaserat lärande – pedagogisk idé och metod. Pedagogiska enheten, Hälsouniversitetet, Linköpings universitet, januari 2004.
- M. Skoglund. Intervju angående utvärdering av grupprocessen inom PBL. Martin Skoglund är doktorand på avdelningen för reglerteknik, Linköpings universitet, Sverige. Han har också varit basgruppshandledare för IT-programmet., maj 2011.
- M. K. Smith. David A. Kolb on experiential learning. The encyclopedia of informal education, 2001. Hämtad 2011-05-10 från <http://www.infed.org/b-explrn.htm>.
- T. Svensson och C. Krysanter. Projektmodellen LIPS. Bokab, Linköpings universitet, juni 2008. Version 1.4.



Avdelning, Institution
Division, Department

Division of Automatic Control
Department of Electrical Engineering

Datum
Date

17 juni 2011

Språk
Language

 Svenska/Swedish
 Engelska/English

Rapporttyp
Report category

 Licentiatavhandling
 Examensarbete
 C-uppsats
 D-uppsats
 Övrig rapport

ISBN
—

ISRN
—

Serietitel och serienummer **ISSN**
Title of series, numbering 1400-3902

URL för elektronisk version

<http://www.control.isy.liu.se>

LiTH-ISY-R-3021

Titel Gruppprocessens roll i CDIO-projekten
Title

Författare Patrik Axelsson
Author

Sammanfattning
Abstract

Den här rapporten undersöker om gruppprocessen behöver behandlas mer i CDIO-projekten, än vad som är fallet idag. Rapporten undersöker också hur det ska gå till väga praktiskt. Många av de behandlade idéerna kommer från utbildningsformen *problembaserat lärnade* (PBL). Det visar sig att gruppprocessen fungera bra trots att inte mycket tid läggs ner på att få en bra gruppdynamik, men att det naturligtvis kan bli bättre. De metoderna som finns inom PBL kan mycket väl tillämpas inom CDIO-projekten, om än något modifierade.

Nyckelord
Keywords CDIO, PBL, gruppprocess