



LUND UNIVERSITY

Att motivera förändring

Andersson, Jens A; Bernaudat, Florent; Bruzelius, Katharina; Lejdfors, Calle; Nilsson, Anne

Published in:
2:a Pedagogiska Inspirationskonferensen 2004

2004

[Link to publication](#)

Citation for published version (APA):

Andersson, J. A., Bernaudat, F., Bruzelius, K., Lejdfors, C., & Nilsson, A. (2004). Att motivera förändring. I 2:a Pedagogiska Inspirationskonferensen 2004 (s. 9-11). LTH.

Total number of authors:
5

General rights

Unless other specific re-use rights are stated the following general rights apply:

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Read more about Creative commons licenses: <https://creativecommons.org/licenses/>

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

LUND UNIVERSITY

PO Box 117
221 00 Lund
+46 46-222 00 00

Att motivera förändring

Projektuppgift i Pedagogisk introduktionskurs (2 p)

Grupp 1: Jens A. Andersson, Florent Bernaudat, Katharina Bruzelius,
Calle Lejdfors, Anne Nilsson

26 januari 2004

Sammanfattning

Förändringar måste vara väl motiverade och förankrade hos både elever och lärare. De måste vara anpassade till skolans mål och den enskilde studentens behov. I denna rapport presenteras ett antal förslag på lösningar till några av de problem som kan uppstå då man försöker införa nya pedagogiska metoder samt motivationens betydelse för det slutgiltiga resultatet.

1 Introduktion

Människan är av naturen ett vanedjur och har ofta svårt att acceptera förändringar. Det gäller uppenbart även så unga människor som teknologer. Dessutom tycks vanor bli manifesterade mycket snabbt. För förstaårseleven är allt nytt och spännande. Allt, inklusive nya pedagogiska former och metoder, tas emot med samma entusiasm. Men redan efter något år vid högskolan har studenten stelnat. Kurser skall klaras av i första hand, i andra hand skall materialet förstås. När tredjeårselever möter en grundläggande kurs som "bara behandlar fakta", som en student uttryckt det, och som dessutom inte innehåller några matematiska modeller alls, bryter det normstrukturen och ställer vana mönster på ända. Tredjeårselever får också problem när de möter en kurs som innebär ett alternativt sätt att se på problemlösning och en mer abstrakt problemlösningsteknik. Om kursen dessutom innebär en under kursen fortlöpande examination vilken kräver engagemang under hela kursen tycks det bli för mycket vilket i sin tur leder till ett stort elevbortfall.

Vår rapport framställer och värderar några modeller eller metoder för att införa pedagogik som avviker från normen i högre undervisning. Eftersom förnyelse i sig aktiverar ser vi det som väsentligt att hitta alternativa pedagogiska metoder vilka bryter invanda mönster.

Som bas för vår diskussion har vi två fallstudier baser-

ade på kurser som ges vid LTH.

1.1 Fallbeskrivning 1

Kursen ges som valfri kurs för treor och över. Den avser lära ut hur man programmerar i ett funktionellt språk. Detta paradigm skiljer sig markant från de objektorienterade synsätt som presenteras i de flesta övriga kurser. Detta är även det synsätt som används inom introduktionskursen för programmering. De elever som klarar kursen brukar anse att vad de lärt sig är användbart i övrig programmering och att kursen även lärt dem att resonera runt problem med en större verktygslåda. Kursen består av 4 obligatoriska inlämningsuppgifter med hårda deadlines samt en frivillig tentamen för högre betyg. Inlämningsuppgifterna löses en och en eller i par, beroende på uppgiften, och dessa lämnas in för utvärdering. Brister och felaktigheter i lösningen påpekas och oftast skickas den ut igen för komplettering.

Problemet är tvehövdad. Dels måste eleven tillgodogöra sig ett nytt ofta mer abstrakt sätt att se på beräkningar och datorprogram. Dels måste eleven anpassa sig till ett annorlunda examinationssystem. Detta system råkar ofta i kollision med det allt för vanliga plugga- en-vecka-innan-tentamen då det kräver ett mera jämnt engagemang under kursen. (Ofta upplevs t.o.m. de senare uppgifterna som lättare än de tidigare. Frågan om detta beror på problemkonstruktionen eller det faktum att eleverna som finns kvar efter denna tid verkligen har lärt sig materialet är inte tydligt utredd).

Kommunikation mellan studenterna och rättarna sker via e-post. Kursen har även ett on-line diskussionsforum för att studenterna skall kunna ställa frågor.

1.2 Fallbeskrivning 2

Kursen är en grundkurs i datorkommunikation. Den är obligatorisk för 3e årskursen på E- och D-programmet.

Kunskaperna som skall förmedlas har inte sin grund i teoretiska samband utan kan snarare beskrivas som "så här är det" eller "så här har man valt att implementera" en viss funktion. Däremot skall studenterna förstå varför man valt att göra på det ena eller andra sättet, samt att kunna förstå samspel mellan olika deltekniker inom ämnet. Det är således mycket frågan om att läsa in och förstå stoff i stället för att lära sej räkna typtal eller modeller. Avsaknad av matematiska modeller är i princip total, och det närmaste kursen kommer fysikaliska samband är elektriska signalers utbredningshastighet i koppelkabel.

Kursens struktur är den traditionella, det vill säga föreläsningar, övningar, laborationer och skriftlig tentamen. Försök att aktivera studenterna under föreläsningar faller ganska platt till marken; studenterna känner sej uppenbart obekväma med att tvingas till aktivitet.

2 Motivation

Under vårt arbete har vi funnit ett flertal alternativa undervisningsmetoder och utvärderingar av dessa. Men det saknas ofta beskrivning av själva förändringsarbetet och hur de som utsätts för förändringen motiveras och hur övergången underlättas. Vid införandet av förändringar är det inte nog att en enskild lärare ändrar sina undervisningsmetoder. De måste vara anpassade både till studentens och läroanstaltens behov för att lyckas [Kozma, 1985]. Men Kozma nämner inte hur dessa behov analyseras eller specificeras. Och kanske viktigare han föreslår inte heller hur man kan övertyga studenter om att de *de facto* har ett behov de inte själva inser. Natt och Dag m fl säger att "om studenten inser värdet av kunskap så ökar motivationen att lära" [Natt och Dag et al., 2001]. Detta torde kunna formuleras sålunda "Om studenten inser värdet av en förändring så ökar acceptandet av förändringen". Samtidigt säger Natt och Dag m fl att förändring innebär stimulans för studenten. Men "stimulans får inte skilja sig för mycket från vad de (studenterna) är vana vid, för då får det motsatt effekt i form av orolighet och prestationsångest".

Ett bra exempel på detta är Kvams studie om effekten av aktiva inlärningsmetoder på hågkomsten [Kvam, 2000]. Läraren bytte den traditionella undervisningen mot gruppprojekt. Dessa försök visade ha en positiv effekt på hågkomsten, samtidigt som eleverna såg ut som de trivdes mer under kursen. Men kursen fick trots detta ett mindre bra omdöme i utvärderingen, på grund att studenterna kände sig stressad att klara de olika projekten i tid. Vissa studenter klagade också att gruppro-

jekt inte uppvisar en rättvis bild av deras prestation, något som resulterar i försämrad motivation. Detta är något som även Natt och Dag m fl upptäckte: Studenternas motivation är positivt korrelerat till det omdöme som de får under kursen. Det skulle innebära att en förändring som innebär mer kontinuerlig bedömning är lättare att motivera. En annan aspekt som enligt Natt och Dag m fl kan påverka motivation i grupparbete är studenternas sociala kompetens, hur väl de kommunicera med varandra. Studenternas trygghet kan påverka motivationen positivt eller negativt. Lärarens uppgift är att stå för tryggheten och underbygga nyfikenheten, och att utnyttja nyfikenheten så att studenterna driver sig själva.

Ett alternativt sätt att motivera till nytt lärande är att tillföra alternativa aktiviteter som direkt ansluter till kursinnehållet eller enbart motiverar till högre engagemang i kursen [Druger, 1998]. Druger framhåller att en del av vår lärarmission är att lära studenter att vilja lära. Druger gör det genom extra aktiviteter som bland annat skall leda till att studenterna får en insikt om att vi som människor måste vilja lära oss så mycket som möjligt om allt, oavsett praktisk signifikans. De extra aktiviteterna är ju en förändring i sig, och liksom kursinnehållet måste vara meningsfullt måste förändringen upplevas meningsfull av studenterna. Flera av de förändringsförslag Druger anför torde kunna användas som stöd även för att motivera och underbygga en annorlunda kursutformning. Druger menar att lärare måste göra sig mer tillgängliga och visa att de bryr som om eleverna, till exempel genom att annonsera besökstider, e-postadress mm. Läraren kan också annonsera "kvartssamtal" där studenter får möjlighet att boka tid för att diskutera kursen och få en bedömning av sina insatser så långt, samt inte minst viktigt att kursens lärare får en möjlighet till bedömning av sina insatser och motivera och diskutera nya pedagogiska grepp. Ett annat förslag är att i slutet av kursen ge en extra föreläsning där den intresserade studenter kan diskutera och ställa frågor i en eventuellt mindre grupp.

Motivering både för ämnet i sig och för kursupplägg och vald pedagogik är således av stor vikt. Terell Bell, tidigare utbildningsminister i USA, har sagt "*There are three important things to remember about education. The first one is motivation, the second one is motivation, and the third is motivation*" [Ford et al., 1998]. Samtidigt är det intressant att konstatera att de främsta motiven för lärande bland amerikanska high school-elever är hur intelligenta de själva anser sig vara, hur långt de ville ta sig det vill säga ambition och uppgiftens svårighet [Burdick et al., 1999]. Man skulle därmed kunna dra slutsatsen att normalteknologens ambitionsnivå enbart är inriktad på att klara utbildningen

och att standardmodellen — läs övningstal och extendor — inte gör uppgiften tillräckligt intressant för något större engagemang. Kan man kanske se en nedåtgående, själv-genererande spiral här?

3 Varför svårt att acceptera nytt?

En orsak till att förändringar kan mottas med tveksamhet är det faktum att människan till sin natur vill ha kontroll över sin omgivning och vill veta hur hon ska bete sig i en viss situation. När läget ändras kan osäkerhet uppstå, för personen i fråga vet inte hur hon ska agera i det nya sammanhanget. Det är även så att om man känner sig osäker i den rådande situationen kan man vara ännu mer ovillig att ta sig an en ny situation. Ett annat sätt att se på en förändring i en undervisningssituation är att eleverna och lärarna har ett informellt avtal om hur ansvar ska fördelas mellan lärare och student och hur undervisningen ska gå till. Om en av parterna (oftast läraren) vill ändra på denna överenskommelse så kan även det leda till osäkerhet och ett visst motstånd, speciellt om förändringen innebär ökat ansvar för eleven.

Vid övergång från traditionell undervisning till PBI så brukar, enligt Hård av Segerstad m fl, eleverna gå igenom vissa stadier. Inledande är eleverna stressade och osäkra på hur de ska göra för att lära sig allt de bör lära sig och ställer en mängd frågor till handledaren. I det andra stadiet börjar studenterna känna sig kapabla att hantera det nya inlärnings sättet och markerar ofta sitt oberoende från handledaren. Slutligen nås en balans där PBI-proceduren är väl inlärd, den känns hemtam och studenten känner att de har kontroll på sin situation [Hård av Segerstad et al., 1996].

Förändring tas dock inte alltid emot med tvekan. I början av 1900-talet genomfördes ett antal studier vid Hawthorne-fabrikerna i Chicago; ett antal förändringar gjordes både i arbetarnas arbetsförhållanden samt i lönesystemet och andra regelverk och de kom då fram till att vilken förändring de än gjorde, även de som faktiskt var en försämring (reduktion av ljus i fabriken) ledde till ökning i produktivitet. Detta har sedan benämnas Hawthorne-effekten och tros bero på att arbetstagare helt enkelt uppskattar att ledningen intresserar sig för deras situation [Bruzeliuss and Skärvad, 2000].

3.1 Hur bör man genomföra förändring?

En förändring kan beskrivas med tre faktorer, vad som ska ändras, hur det ska ske och hur pass stor förändring

det är [Rendahl et al., 1995]. Vid förändring av en utbildningssituation finns det två stigar att välja mellan: ändra lite eller ändra mycket. Små förändringar kan genomföras av individuella lärare för att förbättra just deras lilla värld men för att genomföra större förändringar krävs en ändring av systemet i grunden. En större förändring kan även genomföras i små steg, men vid införande av t ex PBI är det, enligt Kolmos, mer effektivt att inte försöka dela upp det i delmoment [Kolmos, 2001].

För att framgångsrikt genomföra en förändring finns det flera aspekter man bör tänka på. Man måste försäkra sig om att de som påverkas av en förändring accepterar att denna sker och att de förstår varför förändringen gjorts. Ofta kommer en förändring ovanifrån; den är påkommen av, i fallet med undervisning, en lärare eller en utbildningsansvarig och som student (eller som föreläsare, för den delen) kan man känna att det är något som påtvingas en och man förstår inte vad det ska vara till för. Det gamla sättet har fungerat länge och förändringen verkar vara mer besvär än nytta [Rendahl et al., 1995].

Rendahl m fl diskuterar i sin bok förändringsverksamhet i företags två huvudsätt att ta sig an förändringsarbete. Den *programmatiska strategin* går ut på att man, i ledningsgrupper och ofta med hjälp av konsulter sätter upp noggranna mål och strategier hur dessa mål ska uppnås; man vill i största möjliga mån kontrollera och styra förändringsprocessen. Det faktiska genomförandet utförs sedan först och främst av experter av olika slag. Det andra tillvägagångssättet kallas *inlärningsstrategin* och där läggs mindre fokus på målen och mer fokus på vägen dit, och försöker få samtliga anställda positiva till förändring över huvud taget. I planeringsstadiet vill man med denna strategi få med så många röster som möjligt. Även i genomförandet ska så många som möjligt vara aktiva även om det fortfarande leds av experter. En fara med den förstnämnda metoden är att förståelsen och acceptansen av lösningarna kan vara låg, trots försök att informera. Arbetstagarna förstår inte alltid varför denna förändring är bra och betraktar den mest som någon annans problem. Inlärningsstrategin kan ibland vara lite otydlig och svår att överblicka; det kan även bli problem med beslutsfattning eftersom så många åsikter ska jämkas ihop. I slutändan brukar dock den sistnämnda strategin ge bättre resultat [Rendahl et al., 1995].

Paralleller mellan dessa företagsstrategier och högskolestudier kan lätt dras. I många fall sitter en utbildningsnämnd eller kursansvariga och planerar förändringar i undervisningen, men när de sedan ska genomföras så möts de av motstånd från de som "utsätts" för förändringen. Trots det noggranna planerandet blir

resultatet inte alls lika bra som det var tänkt. Om man däremot satsar på inlärningsstrategins teorier så försöker man få med så många som möjligt på planeringsstadiet och sedan arbeta på att få elever/lärare att känna sig delaktiga i förändringen och försöker att förmedla att förändring är något positivt.

En paradox inom utbildning är att undervisningen blir bättre, i alla fall enligt rådande teorier, om studenterna deltar i dess utformning. Samtidigt vill inte alltid studenterna göra detta utan de föredrar att inte engagera sig och låta undervisningen fortgå som den brukar [Hård av Segerstad et al., 1996].

4 God undervisningspraxis

Den traditionella undervisningsformen, det vill säga föreläsare som under den allra största delen av undervisningstiden förmedlar fakta för lyssnande och eventuellt antecknande elever, har alltmer ifrågasatts som den mest effektiva undervisningsformen. Denna undervisningsform är dock fortfarande den vanligaste inom högskolan och universitet. Här ser lärarna på undervisningen som envägskommunikation. Eleverna är tomma behållare som ska fyllas med kunskap.

I takt med den pågående samhällsförändringen ställs nya krav på undervisningen. Kurserna ska vara i linje med elevernas behov av sådan kompetens som efterfrågas på arbetsmarknaden. Förutom faktamässigt inhämtande av kunskap så innebär sådan kompetens även att eleverna har lärt sig att samarbeta i grupp. För att kunna tillfredsställa både elevernas och arbetsmarknadens behov krävs det då en omläggning från ett passivt till ett mer aktivt lärande, ett lärande där studenterna har en större roll i undervisningen [Wolverton et al., 1997].

En amerikansk undersökning i samarbete med flera amerikanska högstskolor har genom långvariga studier kommit fram till sju punkter vad som bedöms uppfylla kraven på god praxis vid högskoleundervisning [Chickering and Gamson, 1987]. Enligt denna studie skall god praxis

1. uppmuntra kontakten mellan studenter och högskolepersonal,
2. uppmuntra samarbete mellan studenterna,
3. uppmuntra aktivt lärande samt
4. uppmuntra till snabb feedback.
5. lägga tonvikten på effektiv tid för arbetsuppgifter,

6. förmedlar höga förväntningar, samt

7. respekterar olika förmågor och tillvägagångssätt för lärandet.

Aktivt lärande ansågs speciellt centralt av dessa sju punkter för god praxis.

Att arbeta för aktivt lärande handlar mycket om en attitydförändring. Studenterna tycker många gånger det är bekvämare med ett passivt lärande. Ett aktivt lärande kräver ofta mer av eleverna då de måste ta ett större ansvar för sitt lärande. Wolverton påpekar att även lärarna kan uppfatta passivt lärande som bekvämare de har mer kontroll över vad som lärs ut. Vidare så gäller att ändra undervisningsformen i en enstaka kurs från passivt till aktivt lärande kan vara svårt då detta kräver en attitydändring hos både av elever och lärare. De olika kurserna i en utbildning ses ofta som isolerade "boxar" med kunskap istället för att de mer idealt skulle integreras i varandra. Detta gör att studenterna har svårt att överföra kunskap inhämtad inom ett ämne till att användas i ett annat. En fullständig omställning till aktivt lärande skulle idealt även vara en omställning från kursspecifika till programcentrerade utbildningar.

Flera studier visar att man lär bäst genom att utbyta idéer med andra. Forskare har visat att utbyte av idéer främjar kognitiv utveckling, vilket i sin tur leder till bättre akademiska prestationer än vad som är vanligt i de flesta traditionella undervisningsformerna. Studier visar att studenter som undervisar studenter är ett av de effektivaste tillvägagångssätten för att främja idéutveckling och -tillämpning. Studenter motiverar varandra till att lära, och genom diskussionerna som följer sker en intellektuell samverkan. Chickering m fl säger att eleverna måste få prata om vad de lärt, skriva om det, relatera till tidigare erfarenheter, samt tillämpa det i det dagliga livet. Kort sagt göra det till en del av sig själv [Chickering and Gamson, 1987].

Vidare så kan, enligt Chickering, en nära lättillgänglig kontakt mellan lärare och studenter vara en av de viktigaste faktorerna för motivation och engagemang. Att lära känna någon eller några av sina lärare och veta att de bryr sig hjälper elever att fortsätta kämpa på under perioder av hårt arbete. Tät kontakt mellan elever och lärare leder även till en mindre auktoritär syn på lärarrollen, vilket i sin tur leder till att lärarna lättare öppnar upp för kritik och ifrågasättande från eleverna. Detta kan naturligtvis för en del lärare bli en mer arbetsam situation.

Bra feedback är en viktig bit av god undervisning. Den skall vara snabb och gälla både enskilda studenters prestation och omdöme om innehållet i undervisningen. Den

måste även komma lägligt, vara specifik och trovärdig. Vid aktivt lärande är grupparbete en vanlig arbetsform och detta kan medföra problem då återkopplingen i form av betygssättning skall lämnas till den enskilde studenten. Problem kan också uppstå vid betygsbedömningen om ämnena eller kurserna är för mycket integrerade i varandra eftersom de då inte är innehållsmässigt avgränsade. Vid avslutad högskoleutbildning krävs dock betyg i särskilda avgränsade kurser [Wolverton et al., 1997].

Chickering och Gamsons studie påpekar också behovet av "tid för ämnet". Med detta menas förmågan att skapa och upprätthålla en effektiv tidsplanering, en viktig men ofta inte framträdande del av studier på alla nivåer [Ramsier, 2001]. Realistisk tilldelning av tid leder till ett effektivt lärande för studenterna och effektiv undervisning för lärarna. Ju mer tid som läggs på att aktivt vara engagerad i lärandet ju mer lär vi oss. Men hela sanningen ligger inte bara i mängden tid utan även i hur vi använder tiden. I konventionell undervisning är ramarna ofta stela t ex vad det gäller när en lektion slutar och ett annan ska ta vid.

God praxis skall även innehålla höga förväntningar. Enligt Chickering m fl skall du "förvänta dig mer och på så sätt få mer". De menar att höga förväntningar på elever leder automatiskt till bättre resultat, förväntningen är en självuppfyllande profetia. När elever och lärare har höga förväntningar på sig själva lägger de ner extra arbete. Aktsamhet måste dock iakttas eftersom för höga förväntningar kan leda till att eleven undviker att ta några som helst risker av rädsla för att misslyckas, något som minskar kreativiteten. Om förväntningarna är för låga mister i gengäld studenterna intresset. Båda extremerna leder sålunda till en brist på engagemang i inlärandet.

Viktigt är också att varje elev ges möjlighet att utnyttja och visa sina talanger och att de på så sätt lär på ett sätt som fungerar för dem.

På ett universitet i Arizona, där man högskoleutbildar mätklare, gjorde man en omläggning av undervisningen från konventionellt lärande till att arbeta enligt de sju principerna ovan. Det hela föll väl ut, men ansågs ha krävt mer arbete av fakulteten än man tidigare hade trott. En svårloöst fråga var att, som påpekats ovan, kunna ge adekvat feedback i form av individuella betyg i olika ämnen när undervisningen till stor del består av grupparbeten och där gränserna mellan de enskilda kurserna suddats ut. Även en sak som att lokalerna som med fast förankrade bord och stolar försvårade grupparbete tillhör ett av de problem som påpekas i studien.

När arbetssättet lades om till grupparbete gjordes upp-täckten att detta sätt att arbeta tog längre tid, något som

fick till följd att mängden fakta på kursen tvingades stryka på foten. I gengäld så lärde sig eleverna på en djupare nivå och man bytte från att fokusera på mängden av faktakunskap till att lära för livet.

Aktivt lärande som koncept för att öka förståelsen för vissa grundläggande begrepp har även undersökts i en studie av S. F. Asokanthan [Asokanthan, 1997]. Bakgrunden till denna studie var att man såg en svårighet för studenter i många naturvetenskapliga och ingenjörsbetonade ämne att visualisera vissa teoretiska koncept. Detta problem är av stor betydelse vid undervisning av ämne som innehåller mycket matematik och industriella tillämpningar. Det behövdes ett arbetssätt som kunde länka teori med praktik. För att underlätta lärandet utvecklades och prövades en metod för aktivt lärande att användas vid undervisning i dynamisk mekanik i en universitetsklass på 90 studenter. Tonvikten lades på presentation av fysiska modeller och multimediala presentationer. Det anses att sådana här "visa och berätta" demonstrationer leder till bättre visualisering och förståelse av teoretiska problem under studiens gång. Slutsatsen som drogs var att arbetssättet med aktivt lärande hade fallit väl ut. Eleverna fick hjälp att förstå samband mellan teori och praktik samt att demonstrationerna hjälpte dem att bättre greppa de grundläggande begreppen inom kursen. Flera tidigare studier har visat att aktivt lärande resulterar i att man kommer ihåg mer av innehållet i en undervisning samt att man får en djupare förståelse av det som lärs ut [Meyers and Jones, 1993].

5 Metoder

5.1 Diskussionbaserade metoder

Diskussioner kan vara ett av de mest effektiva sätten att få till stånd ett aktivt deltagande i undervisningen. En förutsättning att kunna diskutera något är att man känner ämnet någorlunda väl, att man är intresserad samt att man är intresserad att testa sina ståndpunkter mot en annan person. Denna förutsättning innebär i sig själv att aktivt lärande redan skett. Problemet med diskussion inom lärande är snarare att *starta* den process som leder till diskussion och aktivt deltagande i lärandeprocessen. Att starta en diskussion hos elever som antingen är ovana vid denna lärandeform eller vars intresse tagits ifrån dem av år av monotona föreläsningar är inte lätt. Två problem som ofta påpekas i litteraturen [McKeachie, 2001] är:

1. Problem att få deltagare till diskussioner

2. Problem att nå framsteg eller att fästa studenternas uppmärksamhet på att framsteg har skett

Dessa problem är symptomatiska för den ovana av diskussion som genomsyrar de flesta utbildningsanstalter på högre nivå idag. Att motivera studenter att delta aktivt är svårt, framförallt om lektioner sker i stora klasser i en föreläsningssal. Omvänt, att små grupper för en stor kurs kräver stora resurser både i form av utrymme och lärartid.

Många studier har gjort på att komma tillrätta med problemen att införa diskussionsbaserade metoder i olika ämnes- och storleksmässiga situationer. Yuretich m fl [Yuretich et al., 2001] beskriver införandet förändringar i en kurs med så många som 600 studenter. Huvudmomentet består, på grund av kursen storlek, på traditionella föreläsningar. Yuretich anför främst två metoder som båda kan betraktas som utvecklingar av kända metoder.

Den första är en utveckling av "bikupan" kallad "*think-pair-share*". Studenterna får under föreläsningen en uppgift som skall lösas på 20–30 minuter. Eleverna skriver ned lösningsförslag varpå de erbjuds möjlighet att diskutera lösningen med de närmsta grannarna. Detta kan leda till en justering av den preliminära lösningen. Vissa av lösningarna diskuteras sedan *in pleno*. Lösningarna lämnas in i slutet av lektionen och dessa används som grund för betygsättning. Detta har enligt författaren medfört en positiv utveckling inom studenternas närvaro och aktivitet på föreläsningarna.

Den andra är att tentamen är delad i två delar, den första delen är individuell salstentamen som löses utan hjälpmedel. Den andra är en mer analytiskt betonad och består av en uppgift som löses i grupp där eleverna har tillgång till läroböcker och anteckningar.

En annan variation på bikupan är den metod som används av Ramsier [Ramsier, 2001]. Här presenteras en introduktionskurs i fysik där en del av lektionstiden läggs på problemlösning i grupp. Gruppsammansättningen lotas vid början av varje lektion. Den stora delen av denna kurs består sedan i ett konstruktionsarbete där studenterna designar och bygger en apparat som ansluter till kursen. Detta bygge sker i grupper om 4–5 personer. Notera dock att till skillnad från Yuretich ovan så är antalet kursdeltagarna betydligt lägre.

Båda författarna ovan använder bikupan som bas för fortsatta experiment. En metod som inte verkar vara så vanlig i litteraturen är *fishbowl*-metoden. Denna består i att ett antal studenter åläggs med uppgiften att studera ett visst ämne till nästa föreläsning. Dessa studenter har

sedan en diskussion som de övriga eleverna är observatörer till. Detta presenteras av McKeachie [McKeachie, 2001] som en möjlig metod att få normalt tysta elever att sporras (genom ett ökat ansvar) till att delta mer verbalt.

Ett annat problem som kanske inte är så verklighetsnära för lärare inom tekniska ämnen är det faktum att många diskussioner kan provocera en emotionell reaktion hos studenterna. Experimentella studier [Hovland, 1957] har visat att argument mot en persons ståndpunkt kan inverka menligt på diskussionen då personen vanligtvis svarar med att försöka motbevisa motargumentet snarare än att lyssna och försöka förstå den andra partens synsätt. En metod för att komma tillrätta med detta presenteras av Maier [Maier, 1963]. Diskussionsdeltagarna delas i två läger som, beroende på frågan, kan ges beteckningarna "för" respektive "mot". Dessa två grupper får sedan presentera sina argument till en neutral part (ofta föreläsaren). Olika argument för varje ståndpunkt nedtecknas i varsin kolumn. Argument som bestrids av endera sidan presenteras, genom att den neutrala parten träder in, som ett argument *för* den ena sidan snarare än ett argument *mot* den första sidan. Argument för vardera grupperna tas inte bort då målet är att ta med alla argument som de båda sidorna betraktar som relevant. På detta sätt kan potentiellt infektade diskussioner hindras så att man kan fokusera på nästa steg som är problemlösning. Denna metod har fått namnet "två-kolumn-metoden".

Ett sista metod som även förekommer i litteraturen är användandet av on-line baserade diskussionshjälpmedel i form av e-postlistor, forum, datorkonferenser o.s.v. Dessa hjälpmedel kan underlätta diskussion då den relativa anonymiteten hos ett e-post (eller den totala hos vissa on-lineforum) har en "avhämmande" effekt. Det forum som används i fallstudie 1 (se sektion 1.1) har över lag fungerat mycket bra, även om det vid tillfällen presenterats onödigt grovt formulerad anonym kritik av kursen. Detta bör dock inte bara ses som negativt då även detta kan ses som en möjlighet att förbättra kursen ytterligare.

5.2 Gruppprojekt

En annan form av undervisning som blir allt vanligare är gruppprojekt. Istället av en konventionell kurs med föreläsningar, laborationer och tentamen så bedrivs kursen helt eller delvis i projektform. Studenterna delas i grupper och jobbar tillsammans med olika problem och ges ett kollektivt betyg. För att lyckas med att införa en sådan undervisningsform föreslår Natt och Dag m fl några praktiska råd som kan hjälpa läraren.

- Framförallt, projekten med verklighetsanknytning, till exempel med hjälp av företag, skall prioriteras eftersom de stimulerar studenterna och visar de hur de kan använda sin kunskap.
- Kursens mål, att samarbeta och att självständigt lära sig kursinnehållet, skall definieras tydligt i början av kursen.
- Studenterna måste guidas för att kunna driva projektet själva. Flera möte med läraren är nödvändiga, både för att evaluera hur projektet har gått hittills och för hur det skall fortsätta.
- Det är viktigt att eleverna har en bra kommunikation inom gruppen. Läraren måste kontrollera att även de mest tysta studenterna deltar i diskussion och har en chans att visa deras synpunkt.
- Ett kollektivt betyg är ofta svårt att acceptera av studenterna. Kursen kan därför kompletteras med en extra tentamen som låter studenterna visa sina individuella färdigheter. Alternativt kan individuella betyget ges genom att studenterna själva fördela betygen. I detta fall måste klara kriterier för betygssättning vara fastlagda i början av projektet.

Men en sådan förändring, från en konventionell undervisning till grupparbete-baserad undervisning är svårt att lyckas från första gången. Därför måste läraren notera vad som fungerar bäst med studenterna och optimera kursen varje gång. En bra kommunikation mellan läraren och studenterna är mycket viktig, eftersom deras synpunkter visar vägen till förbättringen.

6 Avslutning och syntes

Likriktning av utlärningsmetoder och kursupplägg försvårar förändringsarbete. Det är således ett krav på skolan som helhet att eleverna i större utsträckning än idag görs vana vid att olika metoder används under hela deras utbildning. Det är därmed lättare att acceptera nya metoder och kursupplägg i enstaka kurser. Eftersom förändring i sig är positivt så länge eleverna märker förändringen så leder en diversifiering av metoder och upplägg till något positivt. Dock är det viktigt att skillnaderna mellan kurser inte är så stora att det leder till oro och otrygghet.

Som framkommit både från egna erfarenheter (se fallstudierna ovan) och av det material som sammanställts här så måste lösningen på problemet att förändra studenternas

studievanor komma från en översyn av uppbyggnaden av program och kurser. Enstaka lärares försök att förändra går ofta om intet, åtminstone för de högre årskurserna, då hela systemet är uppbyggt kring gamla och vana premisser. Önskan skall inte ligga i att förändra hela systemet från grunden, utan snarare få de avsteg från standardmodellen som sker att ligga inom ramen för vad som uppfattas som naturligt och vant av studenterna. Detta ställer stora krav på tydlighet och öppenhet hos lärarna. Det kan vara god praxis att inleda kursen med en grundlig förklaring inte bara av kursens mål utan även motiven bakom valet av pedagogisk metod.

Det gäller att motivera studenterna till ett mer aktivt lärande och intagande av kunskap, och metoder för lösande av problem i stället för det mekaniska tragglande av övningsuppgifter och extensor utan egentlig förståelse för ämnet i sig som de flest teknologer nu söker. Vid flertalet diskussioner med elever på kursen i datorkommunikation (se sektion 1.2) framkommer att vad studenterna i första hand söker är dels extensor, dels att tentamen framförallt avspeglar och till och med kopierar övnings exempel som räknats på övningsstimulerna. Det måste vara ett symptom på ett fundamentalt fel att en tredjeårsstudent reagerar kraftigt över att mötas av ett okänt problem som ett sistatal på en tentamen. Är det inte trots allt problemlösare vi utbildar?

Referenser

- [Asokanthan, 1997] Asokanthan, F. S. (1997). Active learning methods for teaching dynamics – development and implementation. *Frontiers in Education Conference*, pages 1349–1353.
- [Bruzeliuss and Skärvad, 2000] Bruzeliuss, L. H. and Skärvad, P. H. (2000). *Integrerad organisationslära*. Studentlitteratur, Lund.
- [Burdick et al., 1999] Burdick, M. G., McCoy, L., and Litcher, J. H. (1999). What are the real factors behind student motivation? *Studies in Teaching 1999 Research Digest*. Research Projects Presented Annual Research Forum.
- [Chickering and Gamson, 1987] Chickering, A. and Gamson, Z. (1987). Seven principles of good practice in undergraduate education. *AAHE Bullentine*, 7(39):3–7.

- [Druger, 1998] Druger, M. (1998). Creating a motivational learning environment in science. *Journal of Natural Resources and Life Science Education*, 27:80–82.
- [Ford et al., 1998] Ford, Albert, and Heward (1998). *okänd titel*. p. 28. (Terell Bell, former Secretary, US Department of Education).
- [Hovland, 1957] Hovland, C. I. (1957). *The order of presentation in persuasion*. Yale University Press.
- [Hård av Segerstad et al., 1996] Hård av Segerstad, Klas-son, A., and Tebelius, U. (1996). *Vuxenpedagogik*. Studentlitteratur, Lund.
- [Kolmos, 2001] Kolmos, A. (2001). *Projektpedagogik i udviklin*, chapter Vanskeligheter og udfordringer i forandringen fra traditionel til problembaseret universitetspedagogik. Aalborgs Universitetsforlag.
- [Kozma, 1985] Kozma, R. B. (1985). A grounded theory of insrtuctional innovation i higher education. *The Journal of Higher Education*, 56(3):300–319.
- [Kvam, 2000] Kvam, P. H. (2000). The effect of active learning methods on student retention in engineering statistics. *American Statistician*, 54(2):136–141.
- [Maier, 1963] Maier, N. (1963). *Problem solving discussions and conferences*. McGraw Hill.
- [McKeachie, 2001] McKeachie, W. J., editor (2001). *Teaching tips*. Houghton Mifflin Co;.
- [Meyers and Jones, 1993] Meyers, C. and Jones, T. B. (1993). *Promoting Active Learning: Strategies for the College Classroom*. Jossey-Bass, San Francisco.
- [Natt och Dag et al., 2001] Natt och Dag, J., Nedstam, J., Karlström, D., and Eriksson, T. (2001). Hur ökar vi den enskilde studentens motivation i projektarbetet? *UPC-bladet*, 2.
- [Ramsier, 2001] Ramsier, R. D. (2001). A hybrid approach to active learning. *Physics Education*, 36(2):124–128.
- [Rendahl et al., 1995] Rendahl, J. E., Hart, Lawler, Ledfors, and Norrgren (1995). *Att förändra och leda morgondagens arbete*. VIS STRATEGI AB, Stockholm.
- [Wolverton et al., 1997] Wolverton, M., Butler, J. Q., and Guntermann, K. L. (1997). Denying traditional sense: lessons about programme change. *Teaching in higher education*, 2(3):295–313.
- [Yuretich et al., 2001] Yuretich, R. F., Khan, S. A., Leckie, R. W., and Clemet, J. J. (2001). Active-learning methods to improve student performance and scientific interest in a large introductory oceanography course. *Journal of Geoscience Education*, 49(2):111–119.