

# Översyn av PBL på IT-programmet: Studenternas syn

Av Eva L. Ragnemalm, PBL-ansvarig på IT, Linköpings Universitet och Tekniska Högskola.

## Inledning

Detta dokument redovisar resultatet av en enkät bland studenter på IT-programmet vid Linköpings Tekniska Högskola. Enkätundersökningen utgör en del av den pågående översynen av pedagogiken på IT-programmet som initierats under vt 2003.

## Uppläggning och deltagare i projektet

Enkäten konstruerades och administrerades i samarbete med en projektgrupp från Masterprogrammet för Utbildningsdesign, i samband med deras kurs "Lärande och IKT, projektarbete", och gruppens preliminära resultat redovisades separat vid ett kursseminarium och dokumenterades i en projektrapport (Linde m.fl. 2003). Efter detta bearbetades alla data av författaren och resultaten från denna bearbetning presenteras här.

Projektgruppen från masterprogrammet för Utbildningsdesign bestod av Anna Linde, Margareta Nilsson, Mikael Norbäck, Mats Persson samt Lena Svedjeholm.

## Bakgrund

Vid Linköpings Tekniska Högskola inrättades 1995 ett utbildningsprogram som leder till civilingenjörsexamen med en informationsteknologisk inriktning och en pedagogisk idé grundad på Problem Baserad Lärande (PBL). Programmet fick namnet Informationsteknologiska programmet, eller IT-programmet. Detta dokument tar inte upp skillnaden mellan PBL och traditionell pedagogik, för den diskussionen refereras den intresserade läsaren till pedagogisk litteratur. Man genomförde reformen inom det befintliga systemet, vilket bland annat inneburit att man inte integrerat ämnen över hela terminer på det sätt som Hälsouniversitetet i Linköping gjort, utan nöjt sig med en integrerad termin (den s.k. projekterminen, termin 5). I övrigt har man konverterat kursvis eller integrerat par eller triader av kurser till Teman. En stor del av lärarkåren har undervisning både på IT-programmet och de övriga civilingenjörsprogrammen, som använder mer traditionell pedagogik (utom i de kurser där undervisningen bedrivs i projektform). Allt eftersom tiden gått har diskussionerna om PBL och hur PBL borde se ut och fungera för IT-programmet blivit allt intensivare. Linjenämnden för IT-programmet (DCIT-linjenämnden) och den operativa styrgruppen LOTTA (Läro-Och-Timplanegrupp med TerminsAnsvariga) har tyckt sig se indikationer på missnöje bland studenterna och i viss mån bland lärare och terminsansvariga, och därför initierades vt 2003 en översyn av pedagogiken på IT-programmet. Ett av problemen med utbildningen tros vara att alla engagerade har mer eller mindre olika syn på pedagogik i allmänhet och PBL i synnerhet och därmed också hur PBL bör utformas i praktiken. Framför allt tror man att lärarna som arbetar på utbildningen har olika uppfattningar om PBL, och detta reflekteras i studenternas uppfattning som i dagsläget formas uteslutande via deras erfarenheter under utbildningstiden<sup>1</sup>. För att kunna vidareutveckla PBL på IT måste man först veta var vi står, dvs vilken/vilka bild/er av PBL vi startar i från. Efter det kan man ha aktiviteter för att diskutera om detta är en lämplig version av PBL eller vad som behöver ändras. Det viktiga anses vara att enas om hur teman/kurser bör utformas för att fungera bra för alla in-

1. Före h.t. 2003 har ingen utbildning i teoretisk PBL (pedagogiska grunder, motivation till praktiken el. dyl.) tillhandahållits studenterna.

blandade, där man tar hänsyn till de bakomliggande teorierna kring PBL snarare än den form PBL givits i Hälsouniversitetets regi. För att kunna genomdriva förändringar är det också nödvändigt att analysera vilka problem som upplevs som viktigast att angripa av de inblandade personerna, och att ta hänsyn till de inblandade personernas förslag på hur de skulle kunna lösas. Som ett första steg i valdes att studera studenternas syn på PBL och sin utbildning, för att fånga deras syn på PBL och samtidigt passa på att ta reda på var de största problemen ligger ur studenternas synpunkt. Denna undersökning avses att jämföras med en undersökning av inblandade lärares syn på sina kurser/Teman och PBL, för att se i vilken mån den syn lärarna har reflekteras i studenternas syn.

För att komma åt studenternas tankar konstruerades en enkät som syftar till att undersöka hur studenterna ser på PBL och hur man skulle vilja förändra utbildningen. Anledningen till att enkätformatet valdes snarare än intervjuer är en resursfråga. I avvägningen mellan att nå många studenter och få en ungefärlig bild av hur de ser på PBL och att få en tydligare bild av en mindre mängd personers syner, ansågs det viktigare att fånga upp så många variationer som möjligt. Men man vill undvika att få tillbaka de luddiga formuleringar och idealbilder av PBL som målas upp i den reklam för programmet som de flesta fått i samband med valet av utbildningsprogram på högskolenivå. Därför vill man ställa konkreta frågor för att få studenterna att tänka konkret på sin aktuella lärsituation – hur det egentligen blev. Därför valdes att ställa frågor kring specifika kurser, varför de ansågs bra eller dåliga. Här är man medveten om att studenterna inte kommer att efterfråga typer av undervisning eller aspekter hos pedagogiken som man inte är medveten om, t.ex. om man inte anser att frihet att formulera inlärningsmål är en viktig aspekt av pedagogiken och tanken med PBL så reagerar man inte på kurser där inlärningsmålen styrs upp hårt från kursledningen. Detta gör att åsikterna om vad som fungerar och inte fungerar måste värderas utifrån studenternas syn på PBL. Därför blev målet att formulera frågor så konkret som möjligt, och också att påpeka att det är individernas egna åsikter som efterfrågas. För att signalera till studenterna att man är villig att ta hänsyn till studenternas åsikter i förändringsarbetet, inkluderades också en helt öppen fråga om förändringsförslag.

## Metod

Enkäten utformades efter diskussioner om syfte och mål enligt ovan och prövades på ett antal studenter (som sedan avstod från att delta i enkäten). Dessa studenter utgjorde den aktuella studienämnden<sup>1</sup> och representerade årskurserna 1-3 i utbildningen. Efter deras kommentarer justerades enkäten (se figur 1 på sidan 10 samt figur 2 på sidan 11 i appendix för slutresultatet) och lades upp på en websida (<http://www.liu.se/org/cul/enkat/>). Frågorna delades in i fyra grupper: bakgrundsfrågor, frågor om specifika kurser, PBL-frågor samt förbättringsförslag. Bakgrundsfrågorna var: ålder (i kategorier med 5 års intervall), kön, startår (det år man startade på IT-programmet) samt om studenten gjort studieuppehåll (en kryssfråga). Frågorna om kurserna löd: ”Ge din uppfattning om två kurser du läst på IT-programmet. Välj en, enligt dig, bra kurs och en mindre bra kurs.” Till det skulle man ange kursens namn och varför den var bra/mindre bra. Frågorna om studenternas uppfattning om PBL formulerades som ”Vad innebär PBL för dig” och ”Vad behövs i en kurs för att PBL ska fungera”. I samband med detta fanns också en kryssruta för ”Är eller har du varit basgruppshandledare”. Slutligen frågades efter förbättringsförslag för IT-programmet som helhet.

Adressen till websidan med enkäten distribuerades sedan per elektronisk post till alla studenter som fanns registrerade på programmet i februari 2003, totalt 181 stycken. Samma målgrupp

---

1. Studienämnden för ett utbildningsprogram består av studentrepresentanter för flera årskurser och har till uppgift att bevaka utbildningens kvalitet, framför allt genom att sköta regelbunden utvärdering av kurser.

hade förvarnats om att en undersökning pågick och att en enkät skulle komma. De som närvarade vid vissa undervisningspass under denna tid fick också muntliga uppmaningar att besvara enkäten via sina studienämndsrepresentanter. Ingen vet i vilken utsträckning alla de 181 studenterna regelbundet läser epost på den adress som detta skickades till, framför allt gäller detta studenter i årskurs 5 och högre samt studenter med inofficiellt studieuppehåll. Dessa kan antas inte ens ha sett breven.

Påminnelser skickades ut till dem som inte svarat efter två veckor, efter ytterligare en vecka samt återigen efter ytterligare en dryg vecka, dvs totalt tre påminnelser.

Projektgruppen från Utbildningsdesign valde ut de 20 längsta svaren som inkommit efter två veckor och bearbetade dem enligt fenomenografisk metod och redovisade sina resultat separat (Linde m.fl. 2003).

Den fullständiga datamängden analyserades utifrån svaren på de kvalitativa frågorna om kurser, uppfattning om PBL och förbättringsförslag. Svaren angående bra och dåliga kurser systematiserades och argument för bra respektive dåliga samlades och räknades på så sätt att alla argument noterades och grupperades efter tolkning av författaren. Svaren om bra/dåliga kurser differentierades i grundanalysen med avseende på startår, eftersom kurser i högre årskurser inte har setts av alla svarande och det därmed finns en snedfördelning mot kurser i årskurs 1.

Studenternas egen beskrivning av hur man uppfattar PBL strukturerades i 8 klasser, delvis baserade på en analys av delar av materialet och delvis baserad på hypotesen att man borde kunna skilja studenter med mer teoretisk uppfattning från andra med mer praktiskt baserad uppfattning, och att det borde gå att urskilja de tre grundläggande processerna (gruppprocess, problemlösningsprocess samt lärandeprocess) som utgör PBL-arbete. Svaren om PBL-uppfattning differentierades med avseende på om den svarande var basgruppshandledare eller ej och andelen svarande med olika uppfattningar beräknades.

En delfråga i studenternas uppfattning om PBL var frågan om vad som krävs av en kurs för att PBL ska fungera. Den följdes av frågan om förbättringsförslag. Möjligen beroende på denna placering framkom liten skillnad i svaren på dessa frågor (många sade helt enkelt "se till att kraven uppfylls") och därför kombinerades svaren på dessa frågor vid analysen. De analyserades på samma sätt som argumenten för bra/dåliga kurser, dvs de tolkades och noterades av författaren, inte med hjälp av fördefinierade klasser utan genom löpande tolkning. Denna kategori differentierades inte mot någon bakgrundsvariabel.

## Resultat

Efter de tre påminnelserna hade 109 av de totalt 181 studenterna svarat genom att gå in på webbsidan och fylla i formuläret (ett av dessa var för ofullständigt för att användas) samt ytterligare sju svarade via epost att de inte ville/kunde besvara enkäten på grund av tidsbrist eller att de inte mindes hur det var. Ytterligare en person kontaktade författaren personligen med samma meddelande. Detta ger totalt 117 svar varav 108 var användbara. Svarsfrekvensen blir 60-65% ( $117/181=65\%$  eller  $108/181=60\%$ ).

Av de 108 svarande hade 32 st påbörjat utbildningen 2002 (dvs går i åk 1), 20 st år 2001, 24 st år 2000, 12 st år 1999 samt 19 st 1998 eller tidigare. Bland de studenter som började 2001-2002 finns tre med studieuppehåll (varav en från 2002, dvs som tagit studieuppehåll under första året – detta är något orimligt och kan vara ett felsvar). Av de som startade 2000 har 4 haft studieuppehåll, och 5 av dem som startade 1999. Av de 19 studenter som startat 1998 eller 1997 hade 14 haft studieuppehåll, men här bör man ha i åtanke att det finns en snedfördelning då flertalet av dem i dessa årskullar som finns kvar vid universitetet gör det därför att de haft studieuppehåll. Av de 108 svarande var 22 basgruppshandledare (eller hade varit).

## Frågan om bra/mindre bra kurser

I huvudsak består svaren av kurskod eller kursnamn, i vissa fall en beskrivning av kursen som författaren fått tolka. I några fall har svarande angett en kurskod som inte motsvarar den beskrivning som sedan gavs, då har beskrivningen tagits som underlag eftersom det är ganska lätt att minnas fel kurskod. I tre fall anges en grupp av kurser ("alla mattekurser", "alla Temakurser") och i 10 fall kurser som inte längre ges. En svarande angav ingen bra kurs, fem angav ingen dålig kurs. Fullständig resultatlista återfinns i appendix, Tabell 1 på sidan 11.

Studenter har olika mängd kurser att välja från (de skulle välja bland kurser de själva gått) beroende på vilken årskurs de går, vilket grovt korrelerar med startåret (man kan i alla fall inte ha läst kurser från högre årskurs, däremot kan man ha gått om och sålunda missat kurser som ens årskamrater har att välja från) så en viss snedfördelning mot kurser i lägre årskurs kan förväntas. För att eliminera denna snedfördelning beräknades antal svar i förhållande till antalet som kunde ha gått kursen (om man inte gjort studieuppehåll). Här uppstår i sin tur svårigheten att bedöma pågående kurs. Vissa kurser har påbörjats men inte avslutats för en årskull, ska de då bedömas ha gått kursen eller ej? I detta fall löstes det så att ett intervall beräknades (antal noteringar genom antal som påbörjat kursen till antal noteringar genom antal som avslutat kursen användes). Resultatet av denna beräkning redovisas i appendix i Tabell 2 på sidan 14.

Ingen genomgripande analys av skillnader mellan svaren från olika årskurser har gjorts, endast två observationer. En kurs som ofta nämns som mindre bra av studenter som började 2002 och som sällan nämns av studenter i högre årskurs är författarens egen kurs (TTIT18 inledande informationsteknologi), som gavs av en annan lärare åren innan 2002. En kurs som ges som exempel på dålig kurs av studenter som började 2001 och 2000 (och som de som började 2002 inte har gått ännu), men som nämns som bra kurs av studenter som började 1999 eller tidigare, noteras ha bytt lärare 2001 (\*\*\* var det då?). Dessa observationer tas som en påminnelse om svårigheterna med att ta över en färdig kurs efter en annan lärare.

## Bra kurs

Den kurs som nämns som bra av störst andel av dem som sett den, är TTIT51/52 Projekttermin (kursen bytte kurskod 2002) som har 36% av möjliga nomineringar som bra kurs. Den ges i termin 5 och nämns 13 ggr (motsvarar 23%) plus att delmoment av kursen nämns ytterligare 8 ggr, totalt 21 ggr. Tvåa kommer TTIT20 Fysikaliska modeller som nämns av 29% av dem som sett den, 22 ggr. Den ges i termin 2 men sist på terminen, de som startade 2002 har ej gått den. Efter dessa är en stor lucka till en klunga kurser kring 10%, dessa är TATM18 Linjär algebra (12%) i årskurs 2, TTIT37 Digital konstruktion (11%) i årskurs 1 samt TTIT07 Diskreta strukturer (9%) i årskurs 1.

## Mindre bra

Här urskiljs en ledare, den som oftast nämns är en kurs som ges i årskurs 1 och pågick under enkäten, TATM72 Analys del A, som nämns 23 ggr. 76 svarande har avslutat den och ytterligare 32 höll på med den vid undersökningstillfället. Beroende på vilka man räknar på blir andelen 21-30%. Efter denna kommer en lucka till TTIT18 Inledande informationsteknologi på 16%, som ges i årskurs 1. Den nämns av totalt 17 personer, varav 15 svarande som startade 2002.

TTIT47 Matematiska modeller i årskurs 2 nämns också totalt av 16% men denna kurs består av två delar, Linjära system 2 och Programmeringsmodeller, och en stor del av de som nämner TTIT47 specificerar Linjära System 2 (12 procent av dem som sett den). Denna kurs har utgått ur programmet från och med innevarande läsår.

Nästa kurs i rangordningen är TTIT33 Algoritmer och optimering som nämns av 14% av dem som sett den. Här kan noteras att den nämns totalt 11 ggr, varav 9 ggr av studenter med startår 2000 eller 2001. I äldre årskullar återfinns kursen bland bra kurser.

### **Kvaliteter som beaktas**

På frågan om varför en kurs är bra eller mindre bra nämns ett antal olika faktorer. Dessa tolkades löpande i olika kategorier och antal gånger de nämndes räknades. Varje svarande nämner 1-9 kategorier (borde jag beräkna medeltal?). Totala antalet kategorier blev 23, där 6 kategorier bara nämns av en eller två personer. De 23 kategorierna delades upp i "PBL-relaterade kategorier (11 st) och Allmänna kategorier (12 st) och resultatet redovisas i appendix i Tabell 3 på sidan 16 (PBL-relaterade kategorier) och Tabell 4 på sidan 17 (allmänna kategorier). Totalt 15 kategorier (7st PBL-relaterade och 8 allmänna) är sådana att de nämns både som varför en kurs är bra eller dålig. Till exempel nämns bra vinjetter som anledning till att en kurs är bra, samtidigt som dåliga vinjetter är en anledning till att en kurs anses mindre bra. Vinjetter räknas då som en kategori. Exempel på andra sådana kategorier är kursorganisation (dvs information, planering, schema mm), ämnesmässig integration (troligen avses att den har ibland lyckats och ibland misslyckats) och lärarnas kvalitet.

Bland argument för varför en kurs är bra toppas listan av "bra vinjetter". 38 gånger nämns det (35% av fallen). Sedan kommer "Bra lärare" (även "Engagerad lärare" och "bra föreläsare" räknades in i denna kategori), som nämns 27 ggr, dvs i 25% av fallen. Tätt efter denna kategori kommer en kategori som behandlar examinationsformer och som även nämns i (ett fåtal) negativa fall. Hit räknades utsagor som "Annorlunda examinationsform", "PBL-ig examination", "Varierade examinationsformer", men *inte* "Otydlig examination" (troligen avsågs kraven), som hänfördes till en egen kategori. Den förstnämnda kategorin, "examinationsformer", nämns i positiv bemärkelse 26 ggr, dvs 24% av fallen. Efter denna kommer två kategorier som nämns 18 ggr, dvs 17% av fallen. De kategorierna är "Kul med praktiskt arbete" (dit räknades även t.ex. utsagor om "tillämpning" eller "verklighet") och "Allmänt bra organiserad kurs" (till denna räknades utsagor om den praktiska organisationen av kurser, t.ex. "lagom mycket föreläsningar", "välorganiserad kurs", "bra information från kursansvarig" mm. Det fanns också utsagor om ämnesmässig organisation, t.ex. "vinjetterna väl tajmade till föreläsningarna", "labbar, vinjetter och föreläsningar hängde ihop bra", men dessa hänfördes till en egen kategori, "Ämnesmässig organisation" som inte förekom särskilt ofta).

Bland de argument som framfördes som varför en kurs var mindre bra var återigen vinjetter i tydlig ledning, i 30 fall, dvs 28% av argumenten handlade om att vinjetterna var dåliga på olika sätt. Här fanns både "för uppgiftslika vinjetter" och "vinjetterna ej kopplade till tentan". Efter denna kategori finns ett hopp till "Dåliga föreläsningar" som anges i 20% av fallen och sedan ytterligare ett mindre hopp till en grupp kategorier på 15-17%. Dessa är Dålig information (17%), Misslyckad ämnesintegration (15%), Ser ej kursens syfte/flum/Otydliga kursmål (15%), Oengagerade/dåliga lärare (15%).

Sammanfattningsvis kan man se att vinjetterna anses mycket viktiga för en kurs' framgång. Först på andra plats kommer lärarens kvaliteter och föreläsningarna, samt examinationens kvalitet, som väl mer traditionellt anses viktiga.

### **Frågan om den egna uppfattningen om PBL**

Denna fritextfråga tolkades av författaren och klassades i 8 klasser. Dessa skapades delvis genom en förutfattad mening att de tre ingående processerna (problemlösning, självstyrning och gruppaktivitet) skulle kunna betonas som olika viktiga för lärandet, och dels genom en analys som gav vid handen att lärandet inte explicit diskuterades, utan istället nämndes de påtagliga, praktiska yttringarna (grupparbete, arbete med vinjetter). Vid den inledande analysen framkom också att mer generella aspekter påtalades, som inte bara har med PBL att göra. Här fanns både

generella teoretiska aspekter och generella praktiska aspekter. Ur detta konstruerades tre teoretiska klasser, den första är *Generella teoretiska aspekter*, hit räknades uttalanden som att ”nyfikenhet behövs för lärande”, ”lär bättre av att söka upp svaret själv”, ”man får bättre förståelse och kunskapen sitter längre än till tentan har jag märkt”. Nästa är *Grupprelaterade teoretiska aspekter* och hit räknades uttalanden som ”gruppen fungerar som lärare”, ”inläring genom grupparbete”, ”gruppen gör att man får se problemet från flera håll”. Nästa klass, *Problemrelaterade teoretiska aspekter* inkluderar uttalanden i stil med ”Ämnesintegration”, ”kursplan som ger sammanhang i kurserna”, ”måste hämta kunskap för att lösa problemet”, ”lär genom att söka lösning på problem”. Sedan kommer en mellanklass, *Självstyrt-lärande-relaterade aspekter*, som kan anses både teoretisk och praktisk, till vilken räknats yttranden som ”egen kontroll över lärandet” och ”eget ansvar”. Därpå kommer tre mer praktiskt fokuserade klasser, där *Praktisk organisation* inkluderar sådant som ”Man har färre föreläsningar”, ”färre lektioner”, ”mer jobb”. Klassen *Vinjetten/problem i praktiken* inkluderar yttranden i stil med ”man jobbar med vinjetter”, ”man ställs inför problem” och klassen *Gruppen i praktiken* inkluderar ”arbete i grupp”, ”gruppen är motiverande”, man lär sig samarbeta”, ”utvecklar social kompetens”. Till sist fanns en ”Övrigt”-kategori där intressanta uttalanden placerades som inte kunde läggas in i de andra klasserna. Denna klass användes 13 ggr, varav 2 ggr för svar som raljerade över PBL (”PBL är tidsslöseri” resp. ”en bra ursäkt att inte kliva upp kl 7”). Andra svar var t.ex. ”PBL är likt HBL”, ”PBL lär ut kritiskt tänkande”, ”innebär att man lär på ett annorlunda sätt”.

Varje svar kunde klassas i flera klasser utifrån vilka aspekter som nämndes, antalet varierade mellan 1 och 4. Resultatet redovisas i appendix i Tabell 5 på sidan 19 och delades upp på variabeln ”Har varit/är basgruppshandledare”.

Den klass som vanligast nämndes var Gruppen i praktiken, med 39%. Ganska nära den kom de två klasserna Självstyrt lärande och Vinjetten/Problemet i praktiken på 35% resp. 33%. Därefter är en lucka till 14-18% där man finner Praktiskt organisation (18%), Problemrelaterade teoretiska aspekter (16%) och Grupprelaterade teoretiska aspekter (14%). Gruppen Övrigt hamnade på 12%.

Ursprungligen fanns en hypotes om att basgruppshandledare, som genomgått en kurs i att handleda PBL-grupper, skulle kunna ha en mer teoretisk syn på PBL, men detta gick ej att urskilja. Vid en uppdelning på basgruppshandledare och icke-basgruppshandledare finner man att en större andel av basgruppshandledarna nämner självstyrt lärande jämfört med vanliga studenter, 64% mot 28% nämner den kategorin. Vanliga studenter fokuserar hellre på Vinjetten i praktiken, med 35% mot basgruppshandledarnas 27%. Tittar man på rangordningen av klasser uppdelat på basgruppshandledare och icke-basgruppshandledare så är den viktigaste skillnaden att basgruppshandledare nämner Självstyrt lärande allra oftast med god marginal (64%) och först efter det kommer de kategorier som i genomsnitt nämndes oftast; Gruppen i praktiken (45% av basgruppshandledarna nämner den) och Vinjetter/Problem i praktiken (nämns av 27%).

Tittar man direkt på de teoretiska klasserna är resultaten tvetydiga. Av basgruppshandledarna nämner 18% Problemrelaterade teoretiska aspekter, jämfört med 15% av de vanliga studenterna, vilket är en marginell skillnad. När det gäller Grupprelaterade teoretiska aspekter är resultatet direkt emot hypotesen, då endast 5% (1st) basgruppshandledare nämner den, medan hela 16% av de vanliga studenterna gör det. Allmänna teoretiska aspekter nämns av 9% av basgruppshandledarna och 2% av de vanliga studenterna.

Generellt sett är det alltså få som uttrycker sig om de teoretiska klasserna och det är inte vanligare bland basgruppshandledare än övriga.

### **Frågan om krav och Frågan om förbättringsförslag.**

Frågan om uppfattningen om PBL bestod av två delfrågor, dels ”Vad innebär PBL för dig” och dels ”Vad tycker du behövs i en kurs för att PBL ska fungera”. Den andra av dessa frågor besvarades ofta med saker som sedan återkom i den påföljande frågan om förslag till förbättringar.

Därför kombinerades analysen av dessa frågor. Ett antal kategorier skapades efter tolkning av utsagorna och delades upp i PBL-relaterade kategorier och Allmänna kategorier. Totalt blev det 55 kategorier, 30 PBL-relaterade och 25 Allmänna. Av dessa nämndes 10 PBL-relaterade kategorier och 19 Allmänna av enbart en eller två personer. Resultatet redovisas fullständigt i appendix i Tabell 6 på sidan 19 (PBL-relaterade kategorier) och Tabell 7 på sidan 21 (Allmänna kategorier).

Den kategori som nämns i särklass oftast som krav för PBL i en kurs och förbättringsförslag är ”Bra vinjetter/förbättra vinjetterna” som nämns i 59% av fallen. Därpå kommer ”PBL-intresserade kursansvariga/Utbilda kursansvariga i PBL” som nämns i 33% av fallen. Sedan kommer en klass som eventuellt är relaterad till den förstnämnda, nämligen ”Basgruppsarbetet måste kännas centralt i kursen/Lägg mer vikt på basgruppsarbetet”, som nämns i 19% av fallen. Vad som tas upp i basgruppsarbetet styrs i ganska stor utsträckning av vinjetten, därav relationen till den första klassen.

Efter detta följer, tätt inpå, ett stort antal klasser mellan 10 och 18%. De är: Se över mattekurserna/se över PBL för matte (18%), Frihet/självständighet: (17%), Examinationsformer: (17%), Acceptera att alla kurser inte kan vara PBL (16%), Tydliga kursmål (15%), Engagerade/pedagogiska lärare (15%), PBL-introduktion för årskurs 1 (14%), Bra/bättre utbildade basgruppshandledare (12%), Bra/effektiva/fungerande basgrupper (10%) samt Motiverade/engagerade studenter (10%).

Bland de sistnämnda kategorierna finns åter några relaterade: bra basgruppshandledare kan bidra till bra basgrupper och engagerade studenter ger också effektiva basgrupper. Sammanfattningsvis ser vi återigen hur viktiga man anser att vinjetter och lärare vara.

## Diskussion

Sammanställningen av vilka kurser som anses bra eller mindre bra är egentligen mest kurios eftersom frågan användes för att få en konkretisering av synen på PBL och vad som fungerar idag. En studie av de kurser som ansetts bra kan dock ge ledtrådar till hur andra kurser kan förbättras. TTIT20 och TTIT51/52 bör därför studeras.

Det som är mer intressant är just varför man tycker att en kurs är bra eller dålig, och att vinjetterna här är i fokus är kanske inte så konstigt eftersom de är grunden och navet kring vilket studenternas arbete snurrar. Det är också intressant att vinjetterna återkommer i frågan om vad som måste fungera och vad som kan förbättras, vilket ger ytterligare en indikation på hur viktiga studenterna anser att de är. De relativt många kommentarerna om att basgruppsarbetet måste kännas relevant/viktigt och att det måste vara relaterat till tentan ger en ledtråd att använda vid konstruktion av vinjetter: vinjetter bör behandla företeelser som är centrala i kursen och som kommer att examineras. Detta innebär enligt författarens åsikt *inte* att man måste ha en vinjett för varje kapitel i kursboken, utan snarare att om vinjetten tar upp mer generella företeelser måste man se till att de examineras på ett tydligt sätt (se till att studenterna får feedback på det). När det gäller frågan om hur studenterna uppfattar PBL föll alltså hypotesen att basgruppshandledarna skulle ha en mer teoretisk syn på PBL. Detta kan bero på två saker. Dels kan det helt enkelt vara svårt att uttrycka sin syn på ett sådant sätt att det går att se den teoretiska grunden, dels kan den saknas. Det kan också vara så att lärandet (som borde nämnas vid ett teoretiskt resonemang) är så självklart att det inte nämns explicit. Det faktum att ett fåtal studenter uttryckte sig på ett sådant sätt att det gick att tolka teoretiskt kan vara en fråga om variation i uttryckssätt och behöver inte indikera att studenter som uttrycker sig konkret saknar teoretiska insikter. Men faktum kvarstår att man inte verkar ha en vokabulär för lärandet, vilket tyder på att det inte är något man diskuterar sinsemellan och inte något som utvärderas och bearbetas aktivt. För att medvetet utveckla förmågan att lära är dessa viktiga aktiviteter.

Studenternas syn på PBL verkar i mycket fokusera på de praktiska erfarenheter man gör. Att klassen Gruppen i praktiken var den vanligaste indikerar att det man upplever är att man lär sig grupparbete och social kompetens. En hypotes är att ämnet ofta tas upp på de utvärderingar basgruppen gör efter varje möte och att man då blir medveten om att man utvecklas på detta område. Om denna hypotes är riktig skulle det indikera att lärande och problemlösning inte diskuteras och evalueras, vilket är synd eftersom de förmågorna då inte kan utvecklas medvetet. Ett visst fokus på vinjetterna och problemen (dock inte explicit problemlösningen) kan också ses som en effekt av att mycken tid går åt till aktiviteter relaterade till vinjetterna. Här borde finnas utrymme att identifiera gruppens och problemets påverkan på inläringen, om inläringen var något som fokuserades. De två teoretiska klasserna Problemrelaterade teoretiska aspekter och Grupprelaterade teoretiska aspekter var ganska lågt representerade medan Självstyrt-lärande-relaterade aspekter var mer ofta förekommande, även om en hel del av förekomsterna i huvudsak fokuserade på upplevelsen att studera under eget ansvar, vilket bara är en liten del av de möjliga aspekterna. En bestickande observation är att få studenter nämner lärande i samband med PBL.

### **Synen på PBL relativt studenternas kommentarer**

Med studenternas praktiskt inriktade syn på PBL är det inte förvånande att de flesta åsikter om vad som är bra och dåligt på utbildningen också är praktiskt inriktade. Intressant att notera är att den i särklass viktigaste aspekten på PBL ansågs vara Gruppen i praktiken (39%), men det förekom inga kommentarer relaterade till det i varför en kurs var bra eller dålig. Kanske anser studenterna det som sitt eget (och basgruppshandledarens, som ofta också är en student) ansvar att få gruppen att fungera och att lära sig förstå och hantera gruppprocesser. Detta kan i sin tur vara en indikation på att få (om några) kursansvariga explicit behandlar eller kommenterar gruppdynamiken under kursernas gång.

Om man tittar på krav och förbättringsförslag så hittar man dock en del kommentarer relaterade till Gruppen i praktiken. 14% noterar att det krävs bra/effektiva/ fungerande basgrupper och 10% vill ha engagerade/motiverade studenter (här finns ingen uppgift om hur många personer som påpekat båda dessa saker). Men hur detta ska uppnås är inte självklart, det enda förbättringsförslaget som kan påverka detta är de 12% som noterar att det behövs bra handledare/bättre utbildade handledare. En slutsats som kan dras av detta är att i det stora hela fungerar nog basgrupperna ganska bra.

Näst viktigast för PBL var sedan klassen Självstyrt lärande (35%). Den finns, men är sällsynt, bland motiven till varför kurser är bra eller mindre bra. Kategorin "Ansvar och självständighet" förekommer i 6% av svaren om bra kurser och 2% av mindre bra kurser, och en relaterad kategori som inkluderar "Tydliga kursmål" (här ingick även "ser ej kursens syfte" och "flum"), som tas upp av 15% som saknade detta i kurser och 2% som uppskattar just tydliga kursmål. Krav och förbättringsförslag relaterade till Självstyrt lärande finns något mer ofta, t.ex. i kategorin "Frihet och självständighet" som ges i 17% av svaren och i kategorin "Tydliga kursmål" (16%), vars relation till det självstyrda lärandet kan diskuteras (alltför tydliga kursmål begränsar troligen den egna kontrollen av inläringen medan alltför otydliga kursmål skapar onödigt stor osäkerhet). Möjligen kan också kategorin "Öppnare undervisning/mindre svart och vitt" (6%) räknas mot denna klass. För det självstyrda lärandet är det alltså viktigt att studenterna får ett tydligt ansvar och upplever en frihet i kurserna men ändå att kursmålen är tydliga.

Tätt efter självstyrt lärande kom klassen Vinjetten/problemet i praktiken (33%), och denna syns tydligt att man tar fasta på i motivationen till bra och mindre bra kurser, med sina 38% som uppskattar vinjetterna respektive 30% som inte gör det. Bland krav och förbättringsförslag kommer Vinjetten/Problemet i praktiken också fram tydligt, i och med klassen "bättre/bra vinjetter" som förekommer i 59% av svaren.

En slutsats man kan dra av detta är att vinjetterna och de problem som de leder till bör ses över.



Klassen Problemrelaterade teoretiska aspekter fick ju ganska få röster (16%), men två grupper motiveringar till bra/dåliga kurser kan tänkas relatera till detta; dels kategorin Ämnesmässig integration, lyckad sådan nämns i 11% som motiv till bra kurs, misslyckad i 15% som motiv till mindre bra kurs, och dels kategorin Praktiskt arbete/verklighetsanknytning (som nämns i 17% som motiv till bra kurs och som efterfrågas i 1%). Den senare kan dock också vara ett uttryck för uppskattning av praktiskt arbete som kontrast till all teori som förekommer. Det finns också krav/förbättringsförslag som kan tänkas relatera till denna klass. Kategorierna ”Bättre/mer ämnesintegration” (8%) och ”ha fler projekt som integrerar ämnen/kurser/kursmoment” (6%) är tydliga, medan kategorin ”Praktisk anknytning, mer verklighet, mer labbar” liksom ovan eventuellt kan hänföras till den tjusning praktik och verklighet har.

Klassen Grupprelaterade teoretiska aspekter hade ännu mindre andel (14%), och det är svårt att identifiera kommentarer relaterade till detta i både motiv till bra/mindre bra kurser och i krav/förbättringsförslag.

Det finns också ett antal vanligt förekommande krav/förbättringsförslag som är svårt att relatera till någon speciell klass. Det vanligaste är ”Utbilda kursansvariga/ha lärare intresserade av PBL”, vilket nämns näst oftast av alla krav med sina 33%. Andra sådana kategorier är ”Se över mattekurserna” (18%), ”Examinationsformer: alternativa/PBL-iga/gruppexamination” (17%), ”Acceptera att alla kurser inte kan vara PBL” (16%) samt ”PBL-introduktion för åk1” (14%).

## Sammanfattning

Sammanfattningsvis finns ganska få studenter som framhåller de teoretiska aspekterna på PBL som viktiga, och det förklarar kanske bristen på teoretiskt baserade krav på förbättringar. Den syn på PBL som framträder i denna studie är mycket praktiskt orienterad, man fokuserar på att man lär sig arbeta i grupp och att man använder vinjetter i sitt arbete. Man reflekterar tydligen inte över gruppens och vinjettens påverkan på inläringen. Vi vet alltså egentligen ganska lite om huruvida våra vinjetter verkligen hjälper studenterna att skapa problem som är motiverande och hjälper dem att lära på ett effektivt sätt, och ifall de diskussioner som förs i basgruppsrummen verkligen hjälper studenterna att formulera och befästa sina kunskaper. Om lärarna har lika begränsad syn på PBL kanske ett första steg kan vara att föra in lite mer diskussioner kring teorierna bakom PBL. Vad vi nu vet är att vi bör se över de vinjetter som används i kurserna och kanske allmänt försöka stimulera intresset för PBL bland lärarna. En annan åtgärd som planeras är att införa en mer teoretisk PBL-introduktion för nya studenter.

## Referenser

Linde, A., Nilsson, M., Norbäck, M., Persson, M. och Svedjeholm, L. (2003) *IT-programmet – civilingenjörsutbildning vid Linköpings Universitet*. Opublicerad kursrapport i kursen Lärande och IKT 10 poäng projektarbete, Masterprogrammet för Utbildningsdesign vid Linköpings Universitet.

## Appendix

Enkäten lades upp på en websida, <http://www.liu.se/org/cul/enkat/> (aktuell 2003-04-25) och adressen mailades till studenterna. Enkäten finns illustrerad i figur 1 på sidan 10 (de första frågorna) och figur 2 på sidan 11 (de sista frågorna).

Ingen sammanställning av resultat från fråga ett i enkäten (Bakgrundsfrågor) har gjorts. Fråga två i enkäten redovisas i fyra tabeller enligt följande: sammanställning av resultat av frågorna

**Netscape: IT-programmet vid LiTH**

File Edit View Go Communicator Help

Back Forward Reload Home Search Netscape Print Security Shop Stop

Bookmarks Location: <http://www.liu.se/org/cul/enkat/> What's Related

**1. Bakgrundsfrågor**

**Studentmailadress:**

**Din ålder:** ( 20 eller yngre ( 21–25 ( 26–30 ( 31–35 ( 36 eller äldre

**Kön:** ( Man ( Kvinna

**Ange det år du påbörjade IT-programmet:** ( 2002 ( 2001 ( 2000 ( 1999 ( 1998 ( 1997 ( 1996

Jag har gjort studieuppehåll en termin eller mer.

**2. Din uppfattning om två kurser du läst på IT-programmet**  
Välj en, enligt dig, bra respektive en mindre bra kurs (ej profilkurser) du läst på IT-programmet och besvara så utförligt som möjligt frågorna nedan. Vi vill veta din personliga uppfattning.

Den bra kursens namn:

Vad fungerade bra under kursen (t.ex. arbets- och examinationsformer, innehåll)?  
Förklara varför!

Den mindre bra kursens namn:

Vad fungerade mindre bra under kursen (t.ex. arbets- och examinationsformer, innehåll)?

100%

**Figur 1.** Enkäten, övre delen

om bra och mindre bra kurser, uppdelade på startår (vilket grovt motsvarar årskurs), finns i Tabell 1 på sidan 11. Bra och mindre bra kurser summerade över termin och startår redovisas i Tabell 2 på sidan 14. Den senare tabellen ger en bild av bra och mindre bra kurser som modifierats med avseende på hur många av de svarande som kan ha deltagit i kursen. Argumenten till varför en kurs är bra resp. mindre bra redovisas i två delar, dels PBL-relaterade kategorier av argument i Tabell 3 på sidan 16 och dels övriga argument i Tabell 4 på sidan 17. Fråga tre i enkäten, om synen på PBL, delades upp och grundfrågan ”Vad innebär PBL för dig” redovisas i Tabell 5 på sidan 19 (indelade i 8 kategorier). Andra delen av tredje frågan (frågan om vad som krävs för att PBL ska fungera) kombinerades med fråga fyra i enkäten (Förbättringsförslag) eftersom förbättringsförslagen ofta är en upprepning av de krav man sett. Detta redovisas i Tabell 6 på sidan 19.

**Netscape: IT-programmet vid LiTH**

File Edit View Go Communicator Help

Back Forward Reload Home Search Netscape Print Security Shop Stop

Bookmarks Location: <http://www.liu.se/org/cul/enkat/> What's Related

**3. Din uppfattning om PBL**

I den här frågan vill vi veta din personliga uppfattning och ber dig svara så utförligt som möjligt.

Vad innebär problembaserat lärande (PBL) för dig?

Vad tycker du behövs i en kurs för att PBL ska fungera?

Jag är / har varit basgruppshandledare.

**4. Dina förslag till förändringar**

Om du ser på IT-programmet som helhet: Vilka förbättringar skulle kunna göras avseende undervisningen och arbetsformerna?

Så där ja... Glöm inte att skicka formuläret!

Tack för din medverkan!  
Har du frågor kan du höra av dig till: Mikael Norbäck [mikno217@student.liu.se](mailto:mikno217@student.liu.se)

100%

Figur 2. Enkät, nedre delen

Tabell 1: Bra och mindre bra kurser, antal gånger de nämns av var årskull

Startår (årskull)	Kurskod	Kursnamn	Bra kurs	Dålig kurs
2002	TTIT02	Matematisk grundkurs	8	1
	TTIT05	Grundläggande datavetenskap	7	4
	TTIT07	Diskreta strukturer	8	5
	TTIT18	Inledande informationsteknologi	0	14
	TATM72	Analys A	1	8
	TTIT37	Digital konstruktion	8	0

**Tabell 1: Bra och mindre bra kurser, antal gånger de nämns av var årskull**

Startår (årskull)	Kurskod	Kursnamn	Bra kurs	Dålig kurs
2001	TTIT05	Grundläggande datavetenskap	1	0
	TTIT07	Diskreta strukturer	2	0
	TTIT18	Inledande informationsteknologi	0	2
	TATM72	Analys A	0	5 +1 <sup>a</sup>
	TTIT20	Fysikaliska modeller	6	0
	TTIT29	Ingenjören i samhället	0	2
	TTIT37	Digital konstruktion	4	0
	TATM18	Linjär algebra	3	0
	TTIT33	Algoritmer och optimering	0	5
	TTIT36	Kommunikation IT	0	1
	TTIT39	Elektriska kretsar	0	2
	”alla mattekurser”		0	1
	TTIT61	Processprogrammering och operativsystem	4	0
TTIT46	Matematiska verktyg	0	1	
2000	TTIT02	Matematisk grundkurs	0	1
	TATM72	Analys A	0	9
	TTIT20	Fysikaliska modeller	15	0
	TTIT29	Ingenjören i samhället	0	1
	TATM18	Linjär algebra	4	0
	TTIT33	Algoritmer och optimering	1	4
	TTIT51/52	Projekttermin	3	0
	TTIT51/52	Projekttermin, speciellt delkurs Numeriska algoritmer	1	0
	TTIT46	Matematiska verktyg, delkurs linjära system 1	0	1
	TTIT47	Matematiska modeller, delkurs linjära system 2	0	3
	TTIT46/47?	”Linjära system” - 1 eller 2?	0	2

**Tabell 1: Bra och mindre bra kurser, antal gånger de nämns av var årskull**

Startår (årskull)	Kurskod	Kursnamn	Bra kurs	Dålig kurs
1999	TATM72	Analys del A	1	0
	TTIT20	Fysikaliska modeller	1	0
	TTIT29	Ingenjören i samhället	0	1
	TATM18	Linjär algebra	1	1
	TTIT33	Algoritmer och optimering	1	0
	TTIT36	Kommunikation IT	0	1
	TTIT51/52	Projekttermin	2	0
	TTIT51/52	Projekttermin, speciellt delkurs datorteknik	3	0
	TTIT46	Matematiska verktyg, delkurs linjära system 1	0	1
	TTIT47	Matematiska modeller	0	1
	TTIT47	Matematiska modeller, delkurs linjära system 2	0	4
	TTIT61	Processprogrammering och operativsystem	0	2
	TTIT62	Realtidsprocesser och reglering	1	1
	TTIT63	Återkopplade linjära system	2	0

**Tabell 1: Bra och mindre bra kurser, antal gånger de nämns av var årskull**

Startår (årskull)	Kurskod	Kursnamn	Bra kurs	Dålig kurs
1998 eller tidi- gare	TTIT18	Inledande informationsteknologi	0	1
	TTIT05	Grundläggande datavetenskap	0	1
	TATM72	Analys del A	1	1
	TTIT27	Modeller i fysik och elektromagnetism	1	0
	TTIT29	Ingenjören i samhället	3	0
	THEN02	Engelska	0	1
	TATM18	Linjär algebra	1	0
	TTIT33	Algoritmer och optimering	1	2
	TTIT51/52	Projekttermin	8	1
	TTIT51/52	Projekttermin, speciellt delkurs numeriska algoritmer	3	1
	TTIT46	Matematiska verktyg, delkurs matematisk statistik	0	2
	TTIT46, 47	”Linjära system 1 & 2”	0	1
	TATM73	Analys del B	0	1
	TTIT61	Processprogrammering och operativsystem	1	1
	TTIT62	Realtidsprocesser och reglering	0	1
	TTIT63	Återkopplade linjära system	0	1
		”alla temakurser	0	1
		”andra kursen i elektriska kretsar”	0	1
	”alla mattekurser”	0	1	

a. En svarande anger enbart ”Analys” osäkert om del A eller del B avses.

**Tabell 2: Bra och mindre bra kurser, antal röster sammanräknat över startår**

Termin	Kurskod	Kursnamn	Bra kurs	%	Dålig kurs	%
Termin 1 Kurserna har lästs av alla sva- rande (108)	TTIT02	Matematisk grundkurs	8	7	2	2
	TTIT05	Grundläggande datavetenskap	8	7	5	5
	TTIT07	Diskreta strukturer	10	9	5	5
	TTIT18	Inledande informationsteknologi	0	0	17	16

**Tabell 2: Bra och mindre bra kurser, antal röster sammanräknat över startår**

Termin	Kurskod	Kursnamn	Bra kurs	%	Dålig kurs	%
Termin 2 TTIT37 har lästs av 108 svarande. TTIT20 av 76 svarande. Övriga kurser pågår för 32 av de 108 svarande TTIT27 har lästs av max 32 svarande	TATM72	Analys A	3	3-4	23 +1?	21-30
	TTIT37	Digital konstruktion	12	11	0	0
	TTIT20	Fysikaliska modeller	22	29	0	0
	TTIT27 <sup>a</sup>	Modeller i fysik och elektromagnetism	1	3	0	0
	TTIT29	Ingenjören i samhället	3 <sup>b</sup>	3-4	4	4-5
Termin 3 Kurserna har lästs av max 76 svarande	TATM18	Linjär algebra	9	12	1	1
	TTIT33	Algoritmer och optimering	3	4	11	14
	TTIT36	Kommunikation IT	0	0	2	3
	TTIT39	Elektriska kretsar	0	0	2	3
	THEN02	Engelska	0	0	1	1
Termin 4 TTIT61 har lästs av max 76 svarande. TTIT46 och TATM73 pågår för 20 av 76 svarande TTIT47 har lästs av max 56 svarande	TTIT61	Processprogrammering och operativsystem	5	7	3	4
	TTIT46	Matematiska verktyg totalt	0	0	1 5	1-2 7-9
	TTIT46	Matematiska verktyg, delkurs matematisk statistik	0	0	2	3-4
	TTIT46	Matematiska verktyg, delkurs linjära system 1	0	0	2	3-4
	TTIT47 <sup>c</sup>	Matematiska modeller totalt	0	0	1 9	2 16
	TTIT47	Matematiska modeller, delkurs linjära system 2	0	0	7	12
	TTIT46/47?	”Linjära system” - 1 eller 2?	0	0	2	3-4
	TTIT46+47	”Linjära system 1 & 2”	0	0	1	2
	TATM73	Analys del B	0	0	1	1-2

**Tabell 2: Bra och mindre bra kurser, antal röster sammanräknat över startår**

Termin	Kurskod	Kursnamn	Bra kurs	%	Dålig kurs	%
Termin 5 Kursen har lästs av max 56 av de svarande.	TTIT51/52	Projekttermin totalt	13 20	23 36	1	2
	TTIT51/52	Projekttermin, speciellt delkurs Numeriska algoritmer	4	7	1	2
	TTIT51/52	Projekttermin, speciellt delkurs Datorteknik	3	5	0	0
Termin 6 Kurserna har lästa av max 56 men är inte avslutad för 24 av dem.	TTIT62	Realtidsprocesser och reglering	1	2-3	2	4-6
	TTIT63	Återkopplade linjära system	2	4-6	1	2-3
	”alla temakurser		0	0	1	
	”andra kursen i elektriska kretsar”		0	0	1	
	”alla mattekurser”		0	0	2	

- Kursen har upphört, gavs sista gången vt 2000
- Alla tre positiva poäng härrör från studenter med startår 1998 eller tidigare.
- Kursen har upphört, gavs sista gången vt 2002.

**Tabell 3: Varför är en kurs bra eller dålig? PBL-relaterade kategorier**

Kategori	exempel på formuleringar	Nämns om kurs (antal ggr)	Totalt antal ggr (%)
Vinjetter	Bra	TTIT07(7), TTIT05(3), TTIT20(15), TATM18(5), TTIT63(1), TTIT33(3), TTIT62(1), TTIT61(2), TATM72 (1)	38 (35%)
	Dåliga (liknar uppgifter, har ”tröskel”)	TATM72(16), TTIT02(2), TTIT33(4), TATM18(1), TTIT61(1), TATM73(1), TTIT39(2), TTIT46(2), TTIT18(1)	30 (28%)
	Ojämna vinjetter	TTIT07(1)	1 (1%)
Varierad examination	Positivt	TTIT20 (15), TTIT51 (8), TTIT33 (2), TTIT37 (1)	26 (24%)
	Ovanlig examinationsform som fungerat dåligt	TTIT05(2), TTIT52 spec. numme (1), TTIT18 (1)	4 (4%)



**Tabell 3: Varför är en kurs bra eller dålig? PBL-relaterade kategorier (Fortsättning)**

Kategori	exempel på formuleringar	Nämns om kurs (antal ggr)	Totalt antal ggr (%)
Praktiskt arbete/ verklig- hetsan- knytning	Kul	TTIT37(4), TTIT20(3), TTIT51(7), TTIT29(3), TTIT63(1)	18 (17%)
	Saknar det	TTIT39(1)	1
Ämnes- mässig integration	Lyckad	TTIT07(3), TTIT52(4), TTIT37(2), TTIT05(1), TTIT33(2)	12 (11%)
	Misslyckad	TTIT33(4), TTIT07(5), TTIT05(2), TTIT62(1), TTIT29(1), TTIT18(2), TTIT47(1)	16 (15%)
Syfte/ kursmål	Tydliga kursmål	TTIT05 (2)	2
	Ser ej syftet med kursen, otydliga kursmål, flum	TTIT29 (3), TTIT63 (1), TTIT18 (6), TTIT07 (1), TTIT05 (1), TTIT46 (2), TTIT33 (1), TTIT39 (1)	16 (15%)
PBL- mässighet	PBL funkar bra	TTIT51 (5), TTIT20 (2)	7
	PBL funkar inte	TATM72 (5), TTIT29 (1), TTIT46 (1), ”andra kursen i elektriska kretsar” (1)	8 (7%)
Ansvar och själv- ständighet	Positivt	TTIT51(4), TTIT37(2)	6 (6%)
	För styrda moment	TTIT33(1), TTIT62(1)	2
Använda förmåga till problemlösning och informationssökning		TTIT20(1), TTIT27(1)	2
Roligt att arbeta i projektform		TTIT51(2)	2
Korvstoppling		TTIT73(1)	1
Svårt få matte att funka i bg. Kräver att alla håller samma tempo			1

**Tabell 4: Varför är en kurs bra eller dålig? Allmänna kategorier.**

Kategori	beskrivning/exempel på formuleringar	Nämns om kurs (antal ggr)	Totalt antal ggr
Lärarkva- litet	Bra/engagerad/pedago- gisk föreläsare/le-/la-ass	TTIT07(4), TTIT20(12), TTIT33(1), TTIT52(1), TATM72(2), TTIT63(1), TATM18(5), TTIT05(1)	27 (25%)
	Dålig/oengagerad	TTIT18(3), TTIT61(2), TTIT07(3), TTIT46(7), TTIT47(1)	16 (15%)

**Tabell 4:Varför är en kurs bra eller dålig? Allmänna kategorier. (Fortsättning)**

Kategori	beskrivning/exempel på formuleringar	Nämns om kurs (antal ggr)	Totalt antal ggr
Föreläsningar	Bra/intressanta	TTIT07(2), TTIT20(2), TTIT05(1), TTIT02(2), TATM18(1), TTIT27(1)	9 (8%)
	Röriga/dåliga/för svåra	TTIT63(2), TATM72(6), TTIT18(6), TTIT33(6), TTIT46(2)	22 (20%)
Kursorganisation	Bra	TTIT07(2), TTIT02(6), TATM18(3), TTIT20(2), TATM72(1), TTIT37(1), TTIT05(1), TTIT51(2)	18 (17%)
	dålig (inkl dålig information)	TATM72(4), TTIT02(3), TTIT33(5), TTIT36(1), TTIT05(1), TTIT07(1), TTIT47(1), "många kurser"(1)	17 (16%)
Organisation (planering)	le/la/fö hänger bra ihop, bra koppling la/fö	TTIT61(3), TTIT52(3), TTIT20(4), TTIT63(1), TATM72(1), TTIT05(1), TTIT62(1)	14 (13%)
	dålig koppling mellan olika moment	TATM72(2), TTIT33 (1), TTIT46(1)	4
Intresse	Rolig kurs/intressant ämne	TTIT20(4), TTIT37(2), TTIT51(3), TTIT05(2), TTIT62(1)	12 (11%)
	Tråkig kurs	TTIT05(2), TTIT33(1), TTIT46(1)	4 (4%)
Svårighetsgrad	Kursen har för låg nivå	TTIT36(1), TTIT18(4), TTIT29(1), "alla Temakurser"(1), TTIT07(1), THEN02(1)	9 (8%)
	för hög nivå	"alla mattekurser"(1), TTIT05(2), TTIT18(1), TTIT33(1), TATM72(2), TTIT61(1)	8 (7%)
Examination	Otydliga krav	TTIT63(1), TTIT51(1), TTIT18(2), TTIT33(2), TTIT29(1), TTIT61(1), TTIT05(1)	9 (8%)
	För många moment	TTIT33 (1), TTIT62(1)	2
Arbetsinsats	Lagom	TTIT37(1)	1
	För mycket krävs	TTIT36(1), TTIT02(1), TTIT05Java(1), TTIT07(1)	4
Inga parallella kurser		TTIT20(4)	4
För lite föreläsningar		TTIT07(1), TATM72(2)	3
Tenta/examination som gick att klara utan att ha förstått något		TTIT46(1), TTIT39(1)	2

**Tabell 4:Varför är en kurs bra eller dålig? Allmänna kategorier. (Fortsättning)**

Kategori	beskrivning/exempel på formuleringar	Nämns om kurs (antal ggr)	Totalt antal ggr
	För mycket buggar i labbskalet	TTIT61(1)	1

**Tabell 5:PBL enligt mig.**

Kategori	Basgrupps- handledare (22st)		Icke-bas- gruppshand- ledare (86 st)		Totalt	
	Antal	Andel	Antal	Andel	Antal	Andel
A. Generella teoretiska aspekter (ex. nyfikenhet behövs, lär bättre av att söka svaret själv, får förståelse och kunskapen sitter längre än till tentan)	2	9%	2	2%	4	4%
B. Grupprelaterade teoretiska aspekter (ex. gruppen som lärare, drivkraft, inläring genom grupparbete, diskussioner ger perspektiv/förståelse etc.),	1	5%	14	16%	15	14%
C. Problemrelaterade teoretiska aspekter (ex. problemrelaterad integration av ämnen, måste hämta kunskap för att lösa problem)	4	18%	13	15%	17	16%
D. Självstyrt lärande-relaterade aspekter (ex. eget ansvar, frihet att välja studiemetod)	14	64%	24	28%	38	35%
E. Praktiskt organisatoriska aspekter (ex. mindre föreläsningar, mer jobb)	2	9%	17	20%	19	18%
F. Vinjetter/Problem i praktiken (ex. att man jobbar med vinjetter, ställs inför problem)	6	27%	30	35%	36	33%
G. Gruppen i praktiken (ex. ger ökad sammanhållning, insikter i gruppdynamik, ger social kompetens)	10	45%	32	37%	42	39%
Ö. Övrigt (oklassificerbart, ex. likt HBL, andra infallsvinklar, låter bra men fungerar inte, tidsslöseri)	3	14%	10	12%	13	12%

**Tabell 6:Krav/förbättringsförslag, PBL-relaterade.**

Kategori	Antal	Andel
Vinjetter: Bra/öppna/relevanta för kurs/examination, ej uppgiftslika	64	59%

**Tabell 6: Krav/förbättringsförslag, PBL-relaterade. (Fortsättning)**

Kategori	Antal	Andel
Utbilda kursansvariga i PBL, ha lärare intresserade av PBL, utfärda bättre riktlinjer för hur man gör PBL-kurs	36	33%
Mer vikt på basgruppsarbetet, basgruppsarbetet måste kännas centralt i kursen, man borde byta ut föreläsningar mot vinjetter och basgruppsarbete	21	19%
Se över mattekurserna, se över PBL för matte	19	18%
Frihet/självständighet: Förtroende för teknologernas förmåga och kreativitet, mer kreativa uppgifter att lösa i grupp, mer frihet att välja arbetsätt, få söka information själv	18	17%
Examinationsformer: Alternativa/PBL-iga/gruppexamination (utöver rapporter)	18	17%
Acceptera att alla kurser inte kan vara PBL	17	16%
Tydliga kursmål	16	15%
PBL-introduktion för årskurs 1 (äv. kursen i gruppprocesser tidigare)	15	14%
Bra/bättre utbildade basgruppshandledare (2st efterlyser specifikt bättre ämneskunskap, 1 bättre gruppprocesskunskap)	13	12%
Bra/effektivare/fungerande basgrupper	11	10%
Bättre/mer ämnesintegration	9	8%
Ha fler projekt som integrerar ämnen/kurser/kursmoment	7	6%
Öppnare undervisning (mindre svart/vitt)	7	6%
Kräver att tid finns för arbete med vinjetter, mer egen tid i basgruppsrummen	5	5%
Praktisk anknytning, mer verklighet, mer labbar	4	4%
Tydligare krav på/för basgruppsarbetet, mer kontroll	4	4%
Information om syftet med en kurs	3	3%
en PBL-grupp som arbetar för att få kursansvariga och studenter att följa PBL	3	3%
Revidera PBL för IT, Våga köra PBL fullt ut	3	3%
Större vinjetter	2	2%
Kräver självdisciplin och kreativitet, kunna planera tiden	2	2%
Bättre information till gymnasiet (missvisande idag)	2	2%

**Tabell 6: Krav/förbättringsförslag, PBL-relaterade. (Fortsättning)**

Kategori	Antal	Andel
Man borde få välja basgrupp själv	1	1%
Kräver att studenterna har baskunskaper (fungerar ej i grundkurser i matte)	1	1%
Mindre samläsning med D-programmet	1	1%
Mer information om olika literaturalternativ	1	1%
Kräver ett ämne där alla kan vara i fas	1	1%
Hjälp att hålla studietempo	1	1%
Renodla någon/några terminer med bra PBL-kurser	1	1%

**Tabell 7: Krav/förbättringsförslag, allmänna.**

Kategori	Antal	Andel
Engagerade lärare/pedagogiska lärare	16	15%
Motiverade/engagerade studenter	11	10%
Mer resurser (fler fö/le)	8	7%
Hårdare krav på studenterna, examinera förståelse, ej fakta	5	5%
Organisatoriskt sammanhang fö-le-la-examination, samarbete mellan inblandade lärare	4	4%
Bra föreläsningar	3	3%
Mer samläsning med D, ge möjlighet att gå på andra linjers föreläsningar	2	2%
Mer humaniora	2	2%
Exklusivt samarbete med skola utomlands	1	1%
Kontakter med näringslivet, mer studiebesök	1	1%
Tvätta bort D-light-stämpeln	1	1%
Bättre information från kursansvariga	1	1%
Bra examination	1	1%
Det är bra med mattekursernas räknestugor i basgruppsrummen	1	1%
Bra kurslitteratur	1	1%
inte flera parallella teman/kurser	1	1%
använda labbassistenter och lektionsassistenter från IT	1	1%

**Tabell 7: Krav/förbättringsförslag, allmänna. (Fortsättning)**

Kategori	Antal	Andel
Aktivera studenterna, ex låta studenterna hålla fö.	1	1%
Undervisning i studieteknik	1	1%
Mindre genusperspektiv - är less!	1	1%
Ett mer attraktivt utrymme för studier än basgruppsrummen	1	1%
Engagerande ämnen	1	1%
Föreläsare som är införstådda med våra förkunskaper	1	1%
Planera tentor som för övriga civ.ing (så att omtentap blir tom på undervisning)	1	1%
Större programmeringskurser för att lära ordentligt	1	1%