

**Institutionen för Informatik
vid Göteborgs Universitet**

Datorstöd för lärande

Daniel Bjarsch

**Magisteruppsats 20 poäng IA740
vårterminen 1998**

Sammanfattning

Att arbeta i projektform är vanligt i många av dagens organisationer. Trots det är det vanligt att slutresultatet inte motsvarar de ursprungliga förväntningarna. Det finns i dagens organisationer och inom forskningen en omfattande erfarenhet om vilka faktorer som påverkar projekt i denna riktning. Det brister dock ofta i återkopplingen – man lär inte av sina egna misstag.

Teorierna om organisatoriskt lärande och begreppet "den lärande organisationen" får allt större uppmärksamhet ute på företag och organisationer i näringslivet. Det satsas stora resurser på att försöka skapa infrastrukturer för lärande, där det ska ingå som en naturlig del i det dagliga arbetet att lära av sina egna och andras misstag.

Uppsatsen visar ett exempel på hur man med hjälp av datorstöd kan skapa förutsättningar för att lära av sina egna misstag och erfarenheter vad gäller projektarbete. Genom att integrera det pedagogiska tänkandet bakom PBL med teorier och erfarenheter om projektstyrning, skapas grunden för ett verktyg med vilket man kan lyfta fram och ifrågasätta sitt tillvägagångssätt i samband med projektarbete.

Genom att utnyttja modern informationsteknologi på ett pedagogiskt välgrundat sätt ökar intresset och motivationen att lära. Därigenom ökar insikten om de faktiska problemställningar man står inför och förståelsen för hur dessa kan hanteras.

Innehållsförteckning

SAMMANFATTNING	2
INNEHÅLLSFÖRTECKNING	4
INLEDNING	6
BAKGRUND	6
FRÅGESTÄLLNING	9
SYFTE	9
TEORETISK REFERENSRAM	10
INLEDNING	10
OLIKA PERSPEKTIV PÅ LÄRANDE	10
ORGANISATORISKT LÄRANDE	12
PROBLEMBASERAT LÄRANDE	16
CRITICAL FAILURE FACTORS	21
FÖRÄNDRINGSARBETE I PROJEKTFORM	23
METOD	24
VAL AV METOD	24
AKTIONSFORSKNING	24
RESULTAT	28
UTVECKLINGEN AV IDÉN	28
UTVECKLINGEN AV PROTOTYPEN	29
GENOMFÖRANDET	30
DISKUSSION	34
LÄRDOMAR OCH ERFARENHETER	34
VIDAREUTVECKLING	35
REFERENSER	38
BILAGA - SCENARIO P2X	40

Inledning

Bakgrund

En idé växer fram...

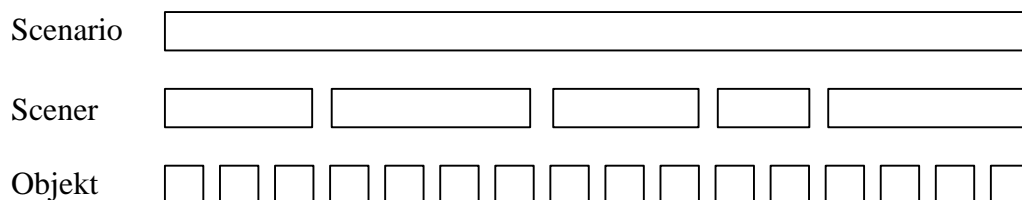
Hösten 1997 kom jag för första gången i kontakt med problembaserat lärande (PBL). Metoden innebar ett helt nytt förhållningssätt till kunskap och lärande som radikalt skilde sig från den traditionella formen av undervisning. Efter en något kaosartad inledning utvecklade jag ett starkt intresse för de pedagogiska tankegångarna bakom PBL.

Problem baserat lärande innebär kortfattat en syn på lärandet som har tre grundläggande drag; verklighetsanknutna situationer som bas för inläringen och utgångspunkt för problembearbetningen, självstyrkt lärande så till vida att de studerande själva sätter upp målen för sitt lärande och ansvarar för att dessa uppnås, och arbete i grupp. Det är framförallt den första av dessa tre 'grundpelare' uppsatsen behandlar.

Efter diskussioner med Urban Nuldén, forskare på institutionen för Informatik vid Göteborgs Universitet, började tankar ta form om en vidareutveckling av själva introduktionen till PBL-uppgifter. I PBL är det den så kallade *vinjetten* som ska introducera de studerande till problemområdet, och ge insikt i de frågeställningar som kan vara aktuella. Vinjetterna har vanligtvis bestått enbart av ett stycke text, vilket inte erbjudit speciellt mycket stimulans eller engagemang, speciellt som problemområdena ofta är nya och okända. De skapar inte den entusiasm och motivation hos de studerande som de skulle kunna göra i en annan form (Nuldén 1998). Genom att utveckla vinjetten till en rikare och roligare form skulle man kunna erhålla den eftersträlvade motivationen och entusiasmen att lära.

Den rikare form vi ville skapa skulle vara av interaktiv karaktär som uppmuntrar till engagemang. Istället för att bara läsa om problem som uppstår i olika specifika situationer, kunde man få vara med om att skapa dem! Tanken var att ett *scenario* skulle spelas upp, vari varje gruppmedlem skulle spela en 'roll', ungefär som i ett rollspel, en teaterpjäs eller varför inte ett datorspel.

Scenariot skulle byggas av en rad *scener*. I varje scen utspelar sig en händelse som för storn i scenariot framåt. Scenerna byggs upp av *objekt* i form av olika multimediamkomponenter såsom ljud, film, bilder och texter, enligt nedanstående bild.



Figur 1. Scenariots uppbyggnad

Scenernas uppgift är –förutom att bygga upp problemsituationen och föra handlingen framåt– även att få gruppmedlemmarna att stanna upp en stund och reflektera över vad det egentligen är som sker, och varför. I de traditionella pappersvinjetterna är det lätt att man raskt ögnar igenom texten för att få "sätta igång med själva uppgiften". Om man kan sakta ner och förlänga denna process får man istället mer tid till reflektion och problematisering. Därigenom

ökar förståelsen för problemställningarna. De flesta managementforskare är eniga om att en av de absolut viktigaste kriterierna för att kunna skapa lärande organisationer är just tidsfaktorn. Synen på tid måste förändras så att det anses nyttigt att spendera tid på reflektion. Så är det sällan i dagens organisationer (se under "Reflecting" i Kolbs lärcykel, sidan 13).

Förutom ovanstående funktioner kunde man dessutom bygga in till exempel interaktion med omvärlden, tidmätare och olika former av 'virtuella gruppmedlemmar' för att leda scenariot mot det önskade problemområdet. Allt vi kunde komma på som ökade entusiasmen eller stimulerade till lärande togs upp till diskussion.

Kärnpunkten i hela idén är att det ska vara **roligt att lära!** Då lär man sig så mycket bättre. I ett spännande och engagerande multimediascenario kan man mer skapa känslan av att man spelar ett slags spel, än att man måste sätta sig in i en textmassa för att eventuellt lära sig något. Genom att skapa en inläringssituation där det är roligt att lära erhåller man inte bara en högre entusiasm i sig. Den ökade motivationen leder i sin tur till en högre kvalitet på den inhämtade kunskapen.

För att mana till reflektion och diskussion var en grundläggande tanke redan från början att scenariot skulle innehålla olika *valsituationer* där man i gruppen var tvungen att ta ställning i en specifik fråga. De val man gör i dessa valsituationer ska inte vara avgörande för scenariots utgång, utan oavsett hur man väljer ska man ändå hamna i samma 'huvudproblemställning' i slutet av scenariot. På det viset skapar man förutsättningar för att gruppmedlemmarna ska inse att det kanske inte alltid är de faktorer man tror som skapar problem. Oavsett hur man handlar i en specifik fråga uppstår ändå samma typ av problem. Då måste man, efter det att man blivit medveten om detta, hantera dessa problem på ett annat sätt.

...och finner sitt sammanhang

I samband med att idén om PBL-vinjetter tog form infann sig samtidigt funderingar på om man skulle kunna använda sig av samma metodik i andra sammanhang, till exempel inom organisationer och företag i näringslivet. Mitt tidigare intresse för förändringsarbete och teorierna om "den lärande organisationen" gjorde att jag genast såg en klar koppling mellan PBL och det organisatoriska lärande som idag är ett så hett ämne inom management. Därför var det mycket intressant att koppla mitt magisterprojekt till näringslivet, dels för att se hur de hanterar sitt lärande i olika situationer och om detta kunde förbättras, dels för att se om det i så fall fanns något intresse för PBL som tillvägagångssätt.

Den kontext jag tyckte var både intressant och relevant som ramverk för tillämpning av mina idéer var förändringsarbete i projektform, projektstyrning och eskalerande¹ projekt. Eftersom de flesta organisationer idag arbetar i projektform, och dessutom verkar ha behov av att lösa problem som uppstår i samband med detta var det inga problem att finna en passande organisation och litteratur från forskning på området. Att tillämpa idéerna på problemställningar i samband med projekt som arbetsform kändes även mycket relevant på grund av att flera av dess karaktäristiska drag till stor del liknar de hos PBL.

Det har gjorts många undersökningar om projekt och varför de misslyckas. Trots den omfattande forskningen och de faktiska erfarenheterna hos organisationer i näringslivet brottas de flesta företag med problem i samband med projektstyrning. Genom att utnyttja dessa erfaren-

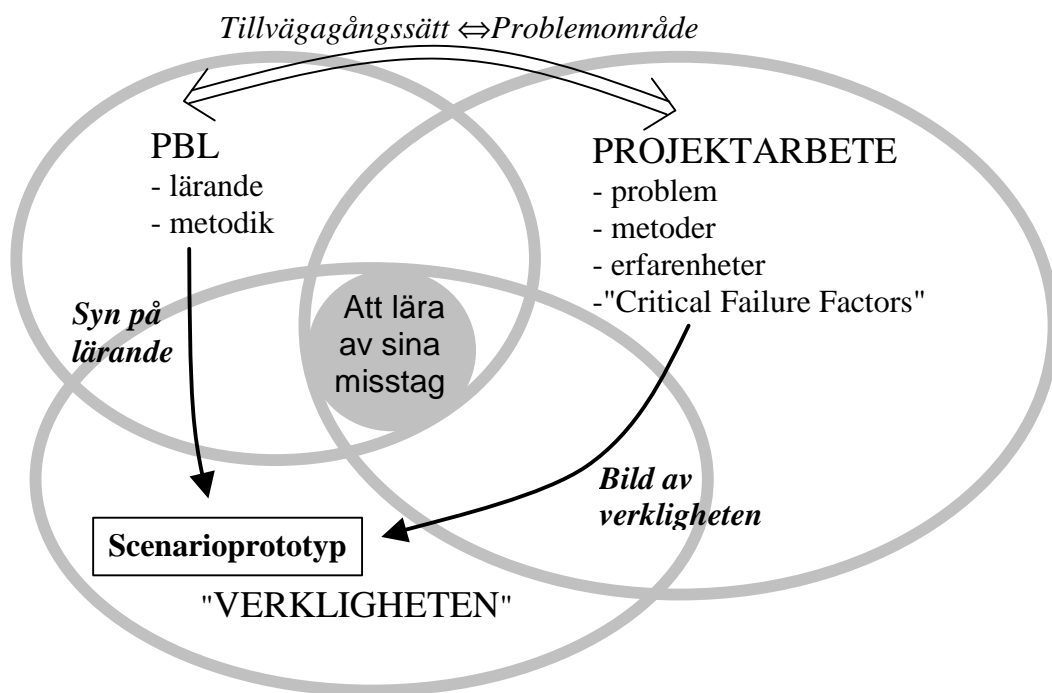
¹ Med eskalerande menas här när ett projekt som, trots att man får negativ information, fortsätter utvecklas i en från början ej avsedd eller önskvärd riktning. Denna avvikelse är mycket svår att häva – istället för att lägga ner projektet satsas än mer resurser som ofta får en motsatt effekt på sikt, d.v.s. de ökar avvikelsegraden i stället för att begränsa eller minska den.

heter och kunskaper om vilka faktorer som påverkar ett projekts utgång med tankegångarna bakom multimediestödd PBL-metodik kan man skapa en grund för att lära sig att lära av sina egna (och för all del andras) misstag.

Mycket av denna litteratur handlar om projekt för utveckling av informationssystem. Det är i första hand erfarenheter från denna forskning jag byggt mina idéer på. Jag tror att man från denna forskning –trots att det finns vissa unika särdrag hos informationssystem-utvecklingsprojekt– kan dra generella och relevanta slutsatser om varför projekt misslyckas. Ofta mynnar dessa forskningsrapporter ut i en rad faktorer som kan påverka projektens utgång negativt om de inte hanteras på ett riktigt sätt. Dessa kallas av Flowers (1997) för Critical Failure Factors.

Begreppet Critical Failure Factors är intressant i samband med utvecklingen av de scenarion mitt arbete handlar om. Genom att identifiera sin organisations Critical Failure Factors, eller använda sig av de generiska faktorer som framkommit genom forskningen, och bygga in dem i ett PBL-scenarion kan man lyfta fram dem till kritisk granskning och diskussion. Därigenom erhåller man just den insikt som nämnts ovan, och som utgör grunden för att kunna bearbeta problemen på ett bra sätt.

Så småningom växte följande bild av mina tankar och idéer fram:



Figur 2. Rich picture av mitt magisterprojekt

Centralt i hela arbetet är alltså att man ska kunna lära av sina misstag för att förhindra att dessa upprepar sig gång på gång. För att detta ska bli verklighet måste man för det första bli medveten om vilka dessa problem egentligen är, och sedan komma till insikt om vad de verkligen beror på. Ansatsen är alltså inte att försöka förhindra att problemen uppstår genom att använda sig av annorlunda eller 'förbättrade' metoder för projektstyrning och dylikt. Istället utgår man från de kunskaper som redan finns om problemen och tar itu med dessa 'från grunden'.

Ur bilden kan tolkas att svårigheter i samband med projektarbete utgör mitt 'problemområde', PBL som syn på lärande utgör ett tänkbart tillvägagångssätt att hantera dessa problem. För att integrera och realisera dessa tankar skapade jag en prototyp som implementerades och testades i en organisation i näringslivet.

Frågeställning

Utifrån ovanstående resonemang mejslades följande forskningsfrågor fram:

- *Kan man i en organisation i näringslivet lära av sina egna misstag och erfarenheter från projektarbete genom att hantera dessa på ett annorlunda sätt?*
- *Kan i så fall denna process göras mer stimulerande med hjälp av ett datorbaserat verktyg utvecklat enligt det pedagogiska tänkandet bakom PBL.*

Syfte

Jag vill med detta arbete visa ett litet praktiskt exempel på hur man kan stimulera det organisatoriska lärandet genom att utnyttja den moderna informationsteknologins möjligheter på ett nytt och pedagogiskt sätt.

Syftet med arbetet är att genom att sammankoppla teorier, erfarenheter och kunskap inom organisatoriskt lärande, projektstyrning och problembaserat lärande, skapa en teoretisk grund för utvecklandet av idén om ett datorbaserat stöd för lärande. Detta ska kunna användas i organisationer för att belysa och ifrågasätta de faktorer som påverkar projektens utgång, och det sätt på vilket man hanterar problemställningar i verksamheten som uppkommer i samband med projektarbete.

Resultatdelen av rapporten grundar sig på ett faktiskt genomförande på Volvo Personvagnar i Göteborg, vilket gör att situationerna i rapporten inte är direkt flyttbara till andra verksamheter. Dock är det intressanta i sammanhanget –tillvägagångssättet, metodiken och givetvis den nyvunna kunskapen och erfarenheterna från genomförandet– mer generaliserbara och kan tillämpas i de flesta andra former av verksamheter.

Uppsatsen vänder sig i första hand till personer som arbetar med och intresserar sig för nya angreppssätt inom projektstyrning, arbetsställningsutveckling eller liknande förändringsarbete – det vill säga personer som är experter på projektstyrningsmetoder, "change management" och liknande. Dessa typer av metoder kommer dock inte att behandlas här över huvud taget. Istället erbjuder uppsatsen ett annorlunda –och för många kanske helt nytt– angreppssätt på ovan nämnda problem. Istället för att försöka förhindra problemen genom att revidera och förfina sina metoder för till exempel projektstyrning, lyfter man istället fram dem till diskussion och reflektion. Genom att få en inblick i hur man på så sätt kan hantera problem man innan kanske inte ens varit medveten om, öppnas nya möjligheter att förhindra att historien upprepar sig – att man hela tiden gör om samma misstag.

Andra målgrupper är personer som är intresserade av organisatoriskt lärande och/eller PBL och en konkret kopplingen mellan lärande och näringslivet.

Rapporten är skriven som magisteruppsats inom systemvetarprogrammet på institutionen för informatik vid Göteborgs universitet, och syftar därför även till att ge en magisterexamen i informatik.

Teoretisk referensram

Inledning

I detta avsnitt redogör jag för de olika teorier jag grundat mitt arbete på. Den teoretiska referensramen ska ge läsaren en inblick i vad olika författare och forskare har för syn på de områden min uppsats behandlar.

Inledningsvis en överblick av de olika synsätt och teorier om lärande, organisatoriskt lärande och lärande organisationer som har koppling till mitt arbete.

Därefter kommer ett avsnitt om PBL – vad metodiken innebär och vad den grundar sig på.

Sist en kort beskrivning av olika faktorer som påverkar ett projekts utveckling, och arbete i projektform.

Olika perspektiv på lärande

Det finns en mängd olika sätt att betrakta fenomenet lärande. Dessa synsätt, eller modeller, delas ofta in i två huvudkategorier, den behavioristiska och den kognitiva modellen. Den grundläggande modellen i den behavioristiska skolan är objektivismen, som är den traditionella synen på lärande som återfinns i de flesta institutioner för utbildning och lärande idag. Den modell som framförallt konkurrerar med den objektivistiska är den konstruktivistiska, som är grunden för den kognitiva skolan (Leidner och Jarvenpaa 1995).

En konstruktivistisk syn på lärande

Den grundsyn som genomsyrar flera av de pedagogiska tankegångar som utmanar den traditionella synen på lärande, och som utgör plattform för mina idéer brukar kallas den konstruktivistiska modellen.

Konstruktivismen är en filosofi om lärande som grundar sig på premissen att alla människor konstruerar sin egen förståelse av världen vi lever i genom att reflektera över sina egna erfarenheter. Lärandet är, enligt konstruktivismen, processen att justera sina mentala modeller i enlighet med dessa nya erfarenheter.

Kunskapen skapas alltså av studenten själv, istället för att föras över från läraren. Detta grundar sig på antagandet att man lär sig bättre om man tvingas upptäcka saker själv, istället för att bli instruerad i "hur det är". Lärarens roll blir då att agera som en kreativ förmedlare i processen som tillhandahåller de nödvändiga verktygen för att studenterna ska kunna konstruera sina egna uppfattningar av verkligheten. Lärandet kommer då att fokusera på att upptäcka konceptuella relationer, att det finns flera olika perspektiv och uppfattningar av varje frågeställning och att förstå helheter i form av relaterade delar.

Konstruktivismen har vissa grundprinciper:

1. Lärande är att söka efter mening. Lärandet måste därför starta i sammanhang runt vilka de studerande aktivt försöker konstruera meningsfullhet.
2. Meningsfullhet kräver förståelse för helheter likaväl som för delar. Delar måste ses i 'skenet' av helheter. Därför fokuserar lärandeprocessen på primära koncept, inte på isolerade fakta.

3. För att bedriva en framgångsrik undervisning måste läraren förstå de mental modeller de studerande använder för att förstå världen, och de grundantaganden som stöder dessa modeller.
4. Meningen med lärandet är att skapa sin egen meningsfullhet, inte att kunna ge de 'rätta' svaren genom att upprepa någon annans mening. Lärandet är interdisciplinärt till naturen, och den enda värdefulla utvärderingen av lärandet är den bedömning som utgör en del av lärandeprocessen, och som förser de studerande med information om kvalitén på deras lärande.

Kritik har riktats mot konstruktivismen bland annat därför att den ofta reduceras till att studenterna söker förbestämd kunskap som skulle kunna inhämtas effektivare på ett mer traditionellt sätt – det är bara när studenterna konstruerar helt ny kunskap som konstruktivismen uppfyller sitt syfte. Konstruktivismens anhängare hävdar dock att även i fall med förbestämda kunskapsmål ökar förståelsen för dessa om studenterna måste söka kunskapen själva istället för att bara bli instruerade (Leidner och Jarvenpaa 1995).

Ur konstruktivismen har den kollaborativistiska modellen för lärande vuxit fram. Om konstruktivismen grundar sig på att lärandet uppstår när individer interagerar med olika företeelser i omvärlden, grundar sig kollaborativismen på att lärandet uppstår när individer interagerar med andra individer genom dialog och informationsutbyte. Grundantagandet här är (förutom de hos konstruktivismen) att kunskap skapas när den delas – ju mer man delar med sig, desto mer lär man sig. För att detta ska kunna ske krävs studentens *medverkan*. Därför blir lärarens roll att i så stor utsträckning som möjligt försöka stödja och stimulera informations- och kunskapsutbytet mellan studenterna, snarare än att kontrollera innehållet i lärandet.

Skillnader mellan dessa tre modeller för lärande åskådliggörs i nedanstående tabell:

Model	Basic premise	Goals	Major assumptions	Implications for instruction
Objectivism	Learning is the uncritical absorption of objective knowledge.	Transfer of knowledge from instructor to student. Recall of knowledge.	Instructor houses all necessary knowledge. Students learn best in isolated and intensive subject matter.	Instructor is in control of material and pace. Instructor provides stimulus.
Constructivism	Learning is a process of constructing knowledge by an individual.	Formation of abstract concepts to represent reality. Assigning meaning to events and information.	Individuals learn better when they discover things themselves and when they control the pace of learning.	Learner-centered active learning.
Collaborativism	Learning emerges through shared understanding of more than one learner.	Promote group skills – communication, listening, participation. Promote socialisation.	Involvement is critical to learning. Learners have some prior knowledge.	Communication-oriented. Instructor as questioner and discussion leader.

Tabell 1. Sammanställning av modeller för lärande (Efter Leidner och Jarvenpaa 1995).

Organisatoriskt lärande

För att försöka skapa en liten referensram för fenomenet lärande och sätta detta begrepp i ett organisatoriskt sammanhang ger jag här en kort beskrivning av några olika forskares syn på begreppet organisatoriskt lärande. Det är synen på lärande enligt dessa teorier som ligger till grund för mitt arbete.

Organisatoriskt lärande utgår från individen och de kognitiva processer som är involverade i samband med individens lärande. De flesta forskare ser lärande som en process som över tiden utvecklar tillägnet av kunskap och därmed ökar prestationsförmågan. Man kan här urskilja två olika åsiktsinriktningar. Vissa forskare anser att man måste förändra sitt beteende på något sätt för att lärandet ska kunna äga rum. Andra forskare säger att det räcker med ett nytt sätt att tänka, eller att det är sättet att behandla information som är den mekanism ur vilken lärandet äger rum.

Argyris och Schön m fl sällar sig till kategorin som utvecklar sina teorier enligt den senare definitionen. De anser att man måste förstå den meningsfullhet människor skapar i sin samverkan med andra för att kunna förändra deras beteende. Det finns dock avsevärda skillnader mellan hur människor betar sig och hur de 'borde' bete sig enligt den världsåskådning de uttrycker.

Argyris säger att lärande förekommer under två olika förhållanden. Det första är när organisationen uppnår vad den avsett, det vill säga när finns en samstämmighet mellan hur man planerat sina aktiviteter och det resultat man verkligen erhåller. Det andra är när ett glapp mellan avsikterna och resultaten identifieras och korrigeras, det vill säga när man rättar till sina misstag.

Det är inte organisationen i sig som utför de handlingar som leder till lärande. Det är individerna som verkar som organisationens agenter som uppvisar ett beteende som leder till lärande. För att erhålla ett organisatoriskt lärande finns det enligt Argyris två grundläggande antaganden. Det första är att förändringen måste initieras på den högsta nivån i organisationen. Det andra är att det organisatoriska lärandet måste börja på individnivå, för att sedan sprida sig till organisatorisk nivå. Detta innebär bland annat att man inte kan erhålla organisatoriskt lärande enbart genom att strukturera om organisationen.

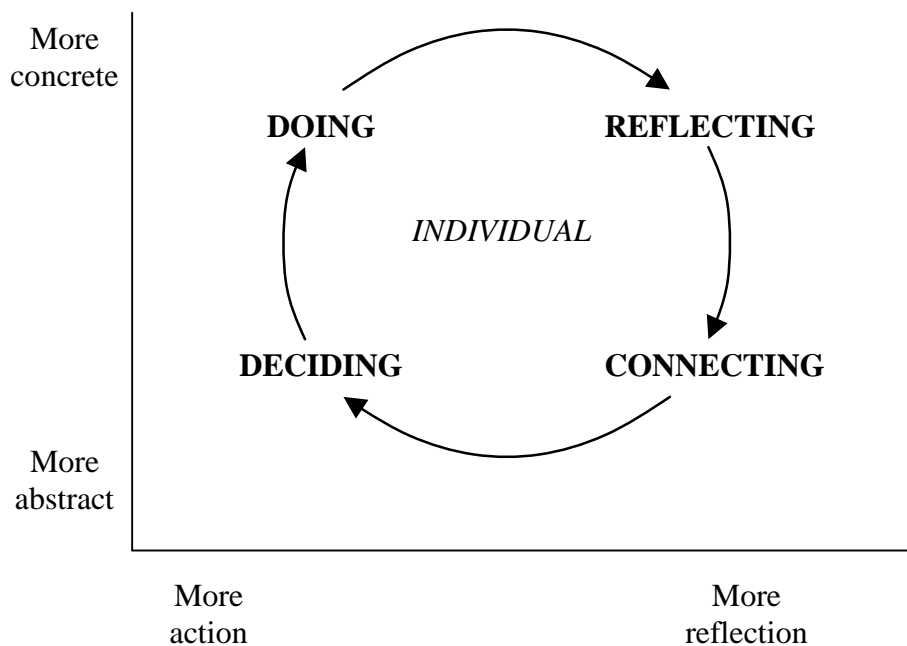
Människor är vandrande sociala strukturer. Socialiseringen är så stark och så effektiv att människor sällan betar sig på ett sätt som underminerar den. Enligt Argyris är det ironiska i detta att för att förändra en sådan socialisering måste man ändå börja just på individnivå. Så fort man fokuserar på det organisatoriska lärandet blir individen den grundläggande sociala strukturen, och överliggande "supra-strukturer" kan inte förändras om man inte börjar på individnivå.

Dahlin (1997) ser organisatoriskt lärande som en gemensam lärprocess bland en organisations medlemmar. Detta sker enligt Dahlin framför allt när alla måste anpassa sig till nya organisationsmönster. Dahlin delar upp detta lärande i informellt och formellt lärande. Det informella lärandet sker utan att någon planerad utbildningsåtgärd måste sättas in. Det formella är då när utbildningsinsatser sätts in för att försöka forma det mönster individen ska rätta sig efter.

Schön (1991) beskriver konsten att leda en organisation med ett organisatoriskt lärande. I dagens flexibla och ombytliga värld med snabba förändringar som vardag uppstår sällan samma situation två gånger. Ledaren måste därför reflektera i sitt agerande, det vill säga han ska vid en svår eller oförståelig situation tänka "Vad förbryllande det här är, hur ska jag förstå eller tolka det här?".

Att en ledare tänker på det här viset är resultatet av just organisatoriskt lärande. Schön menar att organisationen är en förvaringsplats för ackumulerade erfarenheter, principer och levnadsregler m.m. Denna kunskapsbank utnyttjar man till framtida problemlösning. Då en ledare reflekterar över sitt handlande drar han alltså nytta av denna organisatoriska kunskapsbank. Ledaren fungerar då även som en agent för organisatoriskt lärande, i och med att han tillför ny kunskap och ändrar strukturen på kunskapsbanken.

Kolb har utifrån olika teorier om lärande definierat en "lärcykel". Den grundar sig på att lärandet en process som pågår i cykler av upprepade faser. För att lära på ett bra sätt måste alla dessa faser ägnas lika mycket uppmärksamhet, i tur och ordning. Denna lärcykel presenteras och utvecklas i "the Fifth Discipline Fieldbook" av bland annat Peter Senge.



Figur 3. the Individual Learning Cycle. (the Fifth Discipline Fieldbook, Senge m.fl., 1994)

Reflecting: att observera sitt eget tänkande och agerande. Denna fas kan starta med att man utvärderar en tidigare händelse; Hur gjorde vi? Hur tänkte och kände vi under processen? Vilka underliggande värderingar påverkade vårt sätt att agera? Ser vi saker och ting på ett annorlunda sätt nu? I många organisationer hoppar man helt över reflektionsfasen, på grund av det sätt man värderar tiden på. Om någon ägnar sig åt reflektion anser man att det är helt i sin ordning att störa eller avbryta dem eftersom "de inte gör någonting".

Connecting: att skapa idéer och olika handlingsmöjligheter, och arrangera dem i ny form. I detta stadie letar man efter kopplingar mellan sina potentiella handlingar och andra beteendemönster omgivningen. Vetenskapligt sett är det i denna fas man skapar hypoteser om hur världen fungerar; utifrån våra senaste handlingar – Vad är en lämplig väg för framtida handlingar? Vad har vi fått för ny kunskap om hur världen fungerar? Vad ska vi fokusera på härnäst?

Deciding: att bestämma en metod för handling. Utifrån olika alternativ och val från fasen innan, väljer och förfinar man sin ansats; "Detta alternativ har vi valt, av dessa anledningar-na...".

Doing: att utföra en uppgift, med ett så experimentellt sinnelag som möjligt. Handlingen i sig kanske blir förhastad men den grundar sig dock på tre föregående reflektiva faser. När handlingen utförts går man direkt till den reflektiva fasen igen; Hur gick det den här gången?

Genom att använda sig av lärcykeln skapar man utrymme för reflektion och kreativitet. Om man regelbundet arbetar enligt lärcykeln kommer den till slut att bli en integrerad del av det dagliga arbetet. Även om situationer blir kaotiska är man då försäkrad att ens handlingar är genomtänkta eftersom tid för reflektion är inbyggd i 'modellen', och när det är dags att handla kan man göra det med en gång.

Enligt författarna kan lärcykeln, om man ibland känner sig blockerad i sitt agerande av någon orsak, erbjuda andra alternativ än att bara "försöka hårdare". Troligt är att man istället behöver spendera mer tid på någon av de andra faserna. Vidare nämns att personer som använder sig av lärcykeln uppger att de lär sig fortare om de agerar långsammare – när de är mer eftertänksamma och tar sig tid att inte bara reagera direkt, utan försöker få en djupare förståelse av vad det är som pågår.

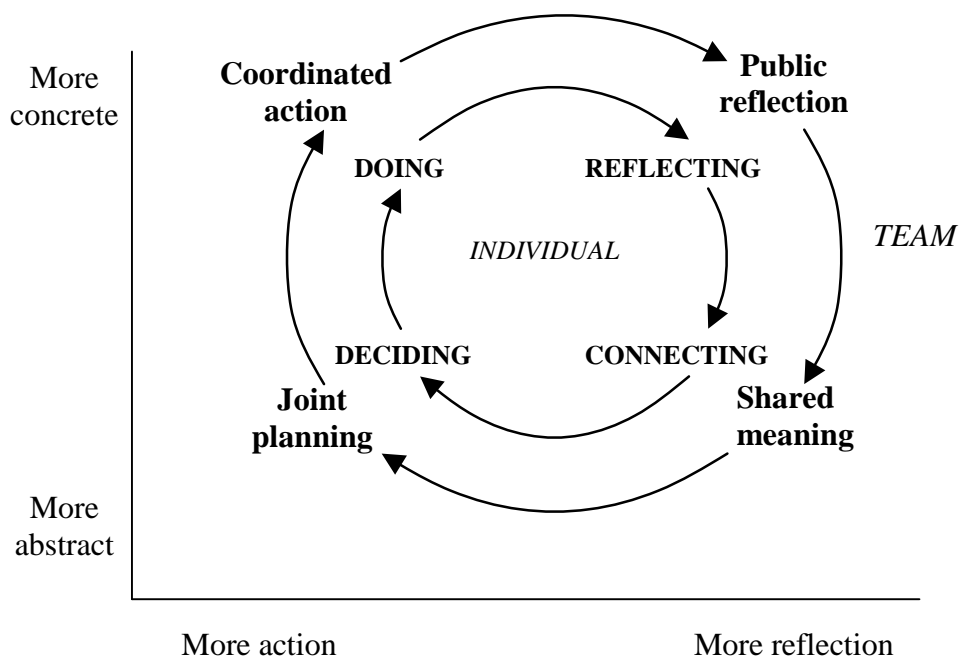
Varje fas i den individuella lärcykeln har en motsvarighet i lärcykeln för team. Reflektionsfasen är gemensam eftersom den utförs av alla teammedlemmarna tillsammans. De diskuterar om sina egna uppfattningar, och utmanar varandras åsikter på ett fruktbart sätt, för att skapa en gemensam förståelse av den aktuella situationen. Detta sker i fasen "shared meaning", som också kan kallas "shared insight" – Vad är det vi vet?

Efter detta kommer fasen för "joint planning", som innebär att man utformar nästa handling; "Vi kommer att ta fram en prototyp, så här kommer den att se ut". Fasen kan också innehålla planeringen av strukturella förändringar.

"Coordinated action", slutligen, behöver inte innebära att handlingarna utförs gemensamt, de kan utföras individuellt av teammedlemmarna var för sig. De är dock planerade och koordinerade i teamet.

Precis som för den individuella lärcykeln gäller för teamcykeln att man inte kan hoppa över de reflektiva faserna. Tvärtom kan du, om du ägnar tillräckligt mycket tid åt att tillsammans reflektera och skapa gemensam förståelse, erhålla väl koordinerade och genomtänkta handlingar utan att ägna en massa tid åt planering av dessa.

Det gäller att hitta den balans mellan de olika faserna som "håller hjulet rullande".



Figur 4. the Team Learning Cycle. (the Fifth Discipline Fieldbook, Senge m.fl., 1994)

Den lärande organisationen enligt Senge

Den författare som refereras absolut mest i litteraturen om lärande organisationer är Peter Senge. Sedan hans bok "Den femte disciplinen" kom ut 1990 anses han av många vara "fadern" till den lärande organisationen. Trots att många av tankarna i boken är hämtade från annat håll ger boken i sin helhet en mycket grundlig och skickligt sammanställd definition på vad lärande organisationer och alla dess beståndsdelar innebär. Hans arbete är också det som verkar ha fått absolut störst genomslag i organisationer i näringslivet. Utan tvekan är Peter Senge en av dem som de senaste åren arbetat mest för att de lärande organisationerna ska bli verklighet

Senge har identifierat fem olika komponenter som alla krävs för att kunna utvecklas till en lärande organisation. Dessa fem "discipliner" kallar han systemtänkande, personligt mästerskap, tankemodeller, gemensamma visioner och teamlärande. Jag kommer här endast ta upp Senges teorier om teamlärande, eftersom de stämmer mycket bra in med tankegångarna i PBL och projektarbete.

Teamlärande

Det finns en uppsjö definitioner på vad som ska karaktärisera ett väl fungerande team. Grundtanken i de flesta är att man ska uppnå synergieffekter genom att arbeta tillsammans, det vill säga att gruppens samlade intelligens ska överstiga summan av vars och ens individuella intelligens. Ett team är mer än bara en grupp människor som arbetar tillsammans. Även Senge anser att teamen är en mycket viktig del i den lärande organisationen.

För att uppnå de önskade synergieffekterna måste medlemmarna med öppna sinnen samarbeta och lära tillsammans. Det är därför viktigt med ett fritt meningsutbyte för att gruppen ska nå de insikter som de enskilda individerna aldrig skulle få var för sig. Man måste i detta arbete skilja mellan diskussion och dialog – i en diskussion kastas åsikter fram och tillbaka i en tävlan om att få rätt, medan man i en dialog öppnar sig för de andras åsikter och försöker förstå och lära sig av dem. I dialogen tänker man inte så mycket på vad man gör, istället gör man något åt hur man tänker;

"Don't just do something - stand there!"

(Isaacs, Smith, the Fifth Discipline Fieldbook)

I denna disciplin ställs även krav på att man ska kunna identifiera defensiva reaktioner som underminerar samverkan. Läger man inte märke till sådana reaktioner kommer samverkan att försämrans eller i värsta fall förstöras. Om man istället kan plocka fram och hantera dessa reaktioner kan det vara till stor nytta för gruppen.

Det är när medlemmarna i en verksamhet delar en gemensam förståelse för hur organisationens olika delar interagerar med varandra som teamlärande och organisatoriskt lärande blir möjligt. Först lär medlemmarna individuellt av varandra genom att dela varandras perspektiv i olika frågor. Efter det kan människor lära tillsammans genom att ifrågasätta sin gemensamma förståelse.

"At the heart of a learning organization is a shift of mind - from seeing ourselves as separate from the world to connected to the world, from seeing problems as caused by someone or something 'out there' to seeing how our own actions create the problems we experience. A learning organisation is a place where people are continually discovering how they create their reality. And how they can change it.."

(Senge, The fifth discipline, 1990)

Problembaserat lärande

Nedanstående avsnitt är en sammanställning av hur några olika författare ser på teorierna bakom PBL.

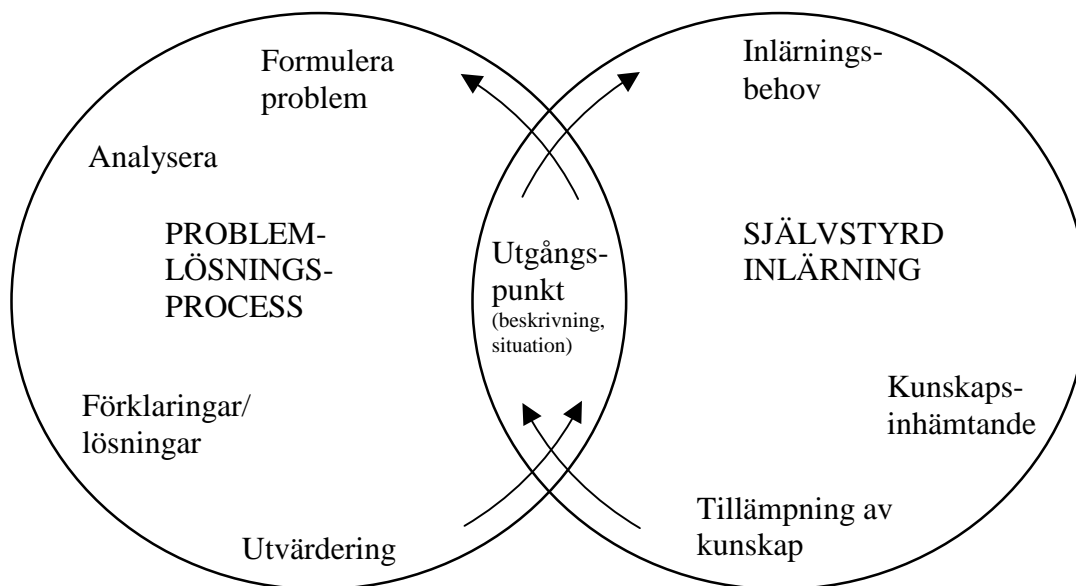
Förhållningssättet till inläring och kunskap skiljer sig i PBL radikalt från den traditionella typ av pedagogik som förekommer på de flesta nuvarande utbildningar. PBL ställer krav på studenternas förmåga att arbeta självständigt och i grupp, samt tränar dem i att fortlöpande och kritiskt värdera inhämtade kunskaper. Det innefattar en kunskapssyn som betonar förståelse snarare än reproduktiv kunskap. Lärarnas roll är mer att underlätta och stödja de studerandes inlärningsprocess, än att förmedla en stor mängd fakta.

PBL som pedagogisk metod försöker på olika sätt möta de ökade och förändrade krav på utbildning som finns i dagens samhälle, både inom olika former av grund- och yrkesutbildning och inom fortbildning och vidareutveckling inom den egna professionen.

Fundamentalt i metoden är den studerandes utveckling av ett självständigt livslångt lärande. PBL utgår från att förutsättningen för lärande är ett undersökande och problematiserande förhållningssätt till sin omgivning. Den studerandes egna frågor och problemformuleringar utgör på så sätt basen för inläring (Silén m fl).

Den studerande går därefter vidare och bearbetar problemen. I denna process blir den studerande medveten om sin egen förståelse och kunskap på området. De inlärningsbehov –det vill säga den förståelse och kunskap man ännu inte har– som blir synliga vid bearbetningen utgör sedan grunden för de studerandes självständiga lärande.

Problembearbetningen och den självstyrda inläringen är två processer som utgör ett viktigt fundament i PBL. Dessa hålls samman av den beskrivning av en specifik, verklighetsbaserad situation som utgör utgångspunkten i PBL-arbete (vinjetten).



Figur 5. Processer i problembaserat lärande – (fritt efter von Scilling 1988 / ur Silén m fl)

Det centrala är att individen uppnår en insikt, eller "aha-upplevelse", av att inbördes oberoende delar kan omstruktureras till en meningsfull helhet. Kunskapsbegreppet kan då beskrivas som att kunskap är att kunna se olika delar i tillvaron, inse relationer mellan dessa delar och därmed skapa en struktur som utgör en meningsfull helhet. Det är viktigt att poängtera att det

är den enskilde individens egen insikt som avses, inte att individen exempelvis ska förklara eller återge en beskriven helhet (Kjellgren m fl).

PBL som undervisningsfilosofi har tre karakteristiska drag:

- Verklighetsanknutna situationer som utgör utgångspunkt för problembearbetningen och är en bas för inläringen.
- Självstyrd inläring, den studerandes egen aktivitet och egna ansvar för sitt lärande.
- Arbete i grupp.

Dessa tre karaktärsdrag beskrivs mer ingående nedan. Uppgifterna utspelar sig i olika sammanhang. För varje uppgift ställs relativt detaljerade mål upp. Dessa mål ska nås av varje student, men vägen dit bestämmer studenterna själva.

Verklighetsbaserade scenarion som grund för problembearbetningen

Att alltid utgå från en verklighetsbaserad situation är en grundläggande idé i PBL. Utgångspunkten är olika händelser eller situationer, ofta beskrivna ett stycke text. Texten kan vara allt ifrån ett par rader till hela case eller artiklar. Situationerna är så långt det är möjligt sådana som studenterna kommer att konfronteras med i sin framtida yrkesroll. Själva kontexten eller miljön där situationen utspelar sig kan dock vara helt annorlunda och främmande.

Problemlösningsprocessen har en mycket central funktion och utgör både mål och medel i PBL. Att utveckla förmågan att hantera och lösa problem är ett mål, eftersom det ger en viktig grund för handlingsberedskapen i den framtida yrkesrollen. Att arbeta med problemlösning är också ett medel i inlärningsprocessen. Problemlösningens båda funktioner har ett dynamiskt förhållande och är sammanvävda med varandra under hela PBL-arbetet.

Begreppet problem innebär i det här sammanhanget en frågeställning, någonting som behöver studeras, utredas, analyseras och förklaras. Problem i en något mer negativ bemärkelse såsom svårigheter och dylikt, är då endast en delmängd av problem som innefattas i ovanstående definition.

Problemlösning som mål

Genom att den studerande stimuleras till att systematiskt bearbeta olika problem utvecklar de en beredskap att hantera problem. Problemlösning är en aktiv process som tar sig olika uttryck beroende på sammanhang och typ av problem. Den studerande får förståelse för problemlösningsprocessens olika faser och skaffar sig färdigheter i att hantera dessa.

Arbetet med problemlösningsprocessen ger färdigheter i att systematiskt närma sig problem. Det innebär att den studerande tränas i att inse komplexiteten i den verklighet de möter. En medvetenhet utvecklas om att problem ofta är mångfacetterade och kan ses ur olika perspektiv. Flera alternativa lösningar och förklaringar kan vara "riktiga" – det finns olika värderingar av vad som är rätt. Vissa problem kanske inte har någon bra lösning eller förklaring över huvud taget. En professionell yrkesutövare måste ändå kunna fatta beslut, handla, och ta konsekvenserna av detta. Självkänedom, tolerans och acceptering av andras åsikter är då en förutsättning.

Problemlösning som medel

Parallellt med utvecklingen av färdigheter i att kunna hantera problem utgör problemlösningen på olika sätt även ett medel i inlärningsprocessen. Formulering och definition av problemen görs av den studerande som ett led i problemlösningsprocessen. Det är därmed den studerandes föreställning om vad som är problem som bildar bas för inläringen. I inläringsteoretisk perspektiv är denna utgångspunkt viktig ur olika aspekter.

Den förförståelse den studerande har i förhållande till den situation han/hon konfronteras med kan nämligen på detta sätt bli synlig. En människa är alltid fylld av föreställningar, uppfattningar, om det han/hon möter. När man läser en text, ser, hör eller känner något aktualiseras de egna föreställningarna. Det blir grunden för hur man förstår ett budskap (Walldal).

Även ur aspekten att stimulera den studerandes motivation är arbetet med problemlösning viktigt. Problemformulering, analys och diskussion om problemlösning ger den studerande förutsättningar att börja på sin egen förståelsenivå. Upptäckten av att man vet något ger tillfredsställelse. Utmaningen att själv finna konflikter skapar nyfikenhet och behov av att vilja förstå. Det blir meningsfullt att försöka komma vidare när den studerande själv ser sammanhanget.

Självstyrt lärande

Traditionell undervisning går ofta ut på att alla ska lära sig samma saker ur samma böcker. Det som sägs i dessa böcker anses sedan vara den allenarådande sanningen. I PBL ställs man inför ett problem och får leta fram den kunskap man behöver själv, ur alla upptänkliga källor. Vad du kan och inte kan, kommer du underfund med i gruppen. Det blir ditt ansvar både att leta upp kunskapen och att lära in den. Detta kan leda till att man i slutänden har kommit fram till en rad olika svar, som ibland till och med motsäger varandra. Meningen är att man redan från början ska inse att det inte alltid finns *ett* rätt svar.

Grunden för inläring är upplevelsen av meningsfullhet. Eget ansvar för inläringen skapar möjligheter att se en helhet och sammanhang i inläringssituationen. Den studerande måste därför själv ta ställning till vad som är meningsfullt. Frihet att lära innebär stora krav på ansvar, men är också en av de viktigaste faktorerna för att stimulera nyfikenheten och viljan att lära.

Den snabba kunskapsutvecklingen och förändring som pågår i dagens samhälle är ytterligare en orsak att lägga tonvikt vid att de studerande "lärt sig att lära" under utbildningen. En yrkesutbildning är endast ett steg på vägen i ett livslångt lärande. Var och en måste vara öppen för att omvärdera och söka ny kunskap. Det kräver en självständig individ som har lärt känna sig själv och som har förmåga att utvecklas vidare på egen hand.

En ny form av grupparbete

Problembaserat lärande bygger på arbete i grupper om sex till åtta studenter i varje. Dessa grupper brukar kallas basgrupper. De sätter själva upp de inlärningsmål de vill uppnå med sitt arbete, och styr sedan också själva sitt lärande för att nå de uppsatta målen. Basgruppen leds av en handledare, vars uppgift är att underlätta, stödja och stimulera samarbetet i gruppen. Handledaren lär således inte ut i traditionell bemärkelse, han eller hon styr i stället gruppens arbete så att det inte inriktas på triviala eller oöverstigit svåra problem, eller riskerar att komma 'utanför ämnet'.

Basgruppen kan liknas vid navet i ett hjul för den studerandes inläring. I gruppen startar inläringen, där bearbetas kunskap och där sker en ständig utvärdering av den egna utveck-

lingen. Avgörande för basgruppens funktion är utvecklandet av ett positivt inlärningsklimat – en trygg miljö, men som erbjuder utmaningar (Kjellgren m fl).

Arbete i grupp som mål

Silén nämner ett antal faktorer som kan sägas utgöra mål för användandet av grupparbete i PBL. Målet med att arbeta i grupp innebär utveckling av handlingsberedskap, insikt och färdighet vad gäller:

- Grupper processer och utveckling
- Mänsklig kommunikation
- Att förstå eget och andras beteende
- Att förstå normer och roller
- Att planera och fatta gemensamma beslut
- Att ge och ta emot återkoppling

Arbete i grupp som medel

Arbetet i grupp är ett medel att utveckla kompetensen för lag- och samarbete. Denna kompetens innebär en utveckling av individens självkännet och därmed en förändring av beteendet. I en grupp finns möjligheter för en sådan utveckling.

Gruppens arbete är också ett medel att utveckla de studerandes förmåga när det gäller problemlösning. Därmed fungerar detta arbete som ett medel att utmana och stödja den studerandes inlärningsprocess vad gäller innehållet i utbildningen. De tidigare beskrivna funktionerna som problemlösningssprocessen har för inläring förstärks i gruppen. De egna föreställningarna om problemen konfronteras med andras. Det ger nya och flera perspektiv att bearbeta. Den enskilde utmanas att reflektera, kritiskt värdera och uttrycka sin uppfattning. Förutsättningarna att konkretisera sin kunskap och sina inlärningsbehov ökar betydligt. I möte med andra människors åsikter blir mina egna ställningstagande tydligare. Attityder till och värderingar av olika budskap kommer upp till ytan och kan därmed bearbetas. Man måste sätta sig in i och försöka förstå hur andra tänker och resonerar. Det innebär att man får del av andras resurser, men också att man måste lära sig att värdera och acceptera olika alternativ och lösningar.

Gruppens funktion i PBL är dock inte i första hand att aktiviteten ska leda fram till en gemensam produkt. Den enskilde studerande måste utifrån sina egna behov förstå och skaffa sig kunskap om de problem som bearbetas. På de olika sätt som beskrivits ovan är gruppen ett hjälpmedel och verktyg för den enskilde individens inlärningsprocess.

Fördelar med problembaserat lärande

- *Bättre bevarande av kunskap:* Problembaserat lärande har utvecklats enligt uppfattningen att studenter som inhämtat kunskap i samband med att de arbetat med verklighetsrelaterade problem och som samtidigt utvecklat sitt yrkesmässiga resonemang kommer att på ett bättre sätt bevara kunna använda sina kunskaper i deras framtida yrkesroller.
- *Livslångt lärande:* Genom att utveckla förmågan att själva styra sitt lärande kommer PBL-studenter att utveckla en förmåga att bättre kunna handskas med de nya, okända problem de kommer att ställas inför i sitt framtida arbete. Detta ligger helt i linje med de förändrade och ökade kraven i samhället på ett kontinuerligt, livslångt lärande.

- *Ökad motivation:* Den kanske starkaste fördelen med PBL är den tillfredsställelse studenterna känner med sin utbildning. PBL är ett utmanande sätt att lära sig, vilket gör studierna intressanta, eftersom studenterna motiveras att inhämta kunskap för att förstå verklighetsbaserade problem. Den inhämtade informationens relevans är direkt uppenbar då den hjälper studenterna uppnå de inlärningsmål de själva satt upp.
- *Integration av kunskap:* Lärandeprocessen i gruppen stimulerar till att studera alla relevanta discipliner och områden för att uppnå maximal förståelse av det aktuella problemet. Det resulterar i att den grundläggande vetenskapliga informationen från dessa olika områden integreras till en helhet, och dessutom struktureras på ett sätt som underlättar förståelsen av verklighetsbaserade problem.

Kritik mot problembaserat lärande

När man är van vid den traditionella formen av undervisning kan PBL kännas mycket annorlunda och obekvämt i början. Studenter blir frustrerade över att de inte får en konkret uppgift att lösa så att de kan bli "betygsatta", och över att läraren/handledaren varken tillhandahåller förbestämd kurslitteratur eller de 'rätta svaren'. För att minimera detta problem med uppstarten är det viktigt att man har duktiga handledare som kan övertyga studenterna om nyttan med arbetsformen.

Ett problem man måste hantera är att de traditionella metoderna för evaluering av lärandet inte 'fungerar' inom PBL. Att "tentera" av den kunskap man inhämtad genom PBL-arbete skulle te sig ganska absurt. Istället måste man finna andra former och kriterier för utvärdering och evaluering av lärandet. Detta är ett område som röner allt större intresse inom forskningen om lärande och pedagogik. Mycket tack vare att PBL och liknande pedagogiska metoder har gjort sitt intåg har de traditionella metoderna för utvärdering av kunskap och lärande kommit att ifrågasättas och kritiseras. Några alternativa metoder kan till exempel vara grupputvärderingar, videofilmning, studentseminarier och muntliga utvärderingar. Något man också bör beakta är att det är hela arbetet (processen) med PBL-uppgiften som ska utvärderas, inte bara slutresultatet (produkten).

Filosofie doktor Gwen Childs skriver i rapporten "the use of PBL in the proposed new curriculum" att kritik har riktats mot PBL för att det möjliggör för studenterna att "ta den lättaste vägen", och att därigenom undvika komplicerade frågeställningar och "svårtillgänglig" litteratur. Hon har dock i sin forskning om PBL inte träffat på något sådant fall. Tvärtom stimulerar en väl utformad PBL-uppgift till att verkligen ta itu med alla former av litteratur och annat för att öka förståelsen för det aktuella problemområdet. Dessutom, skriver Childs, är det viktigt att gruppen leds av en handledare som inte kapitulerar om gruppen skulle hänfalla till ett sådant beteende.

Handledarfunktionen

Att lära sig och andra

Undervisning är en sak – inläring en annan. Man kan egentligen inte lära någon något, bara hjälpa någon att lära sig att finna kunskapen inom sig. Handledaren ska framför allt verka i fältet mellan kunskapsområdet och den studerandes uppfattningar om detsamma. Förståelse hos den studerande uppstår utefter studentens egna villkor och förutsättningar. Handledaren får inte försvåra de studerandes uppfattning av ett problemområde genom att tvinga på dem sin egen uppfattning.

Även om varje handledare måste forma sin egen funktion finns vissa grundläggande kriterier för vad handledningen syftar till och vad den innebär. Kriterierna består av den pedagogiska grundsyn och de komponenter som PBL utgår ifrån. Med andra ord – avsikten med handledningen är att stödja och vägleda de studerandes strävan att uppnå de syften och mål de själva satt upp för sitt lärande. Medlen för att nå dessa är, som nämnts ovan, arbete med problemlösning, självstyrd inläring och gruppprocesser. Det är i detta arbete handledaren ska bistå de studerande.

Två utgångspunkter är av central betydelse:

- Den studerandes eget ansvar och medverkan i utbildningen är av stor vikt
- Den som vill hjälpa någon att lära bör inrikta sig på att stimulera och stödja den studerandes egen motivation.

Handledarens funktion fokuserar därför på och utgår ifrån de studerandes behov. Detta innebär att stimulera och stödja gruppens och individens egen förmåga och möjlighet att konstruktivt arbeta med de aktuella behoven. Det förutsätter en flexibel och mångsidig handledarfunktion.

Handledarfunktionen innebär exempelvis att handledaren ställer frågor, uppmuntrar eller diskuterar sådant som kan göra de studerande uppmärksamma och utmana dem att bearbeta processerna i gruppen - Hur har ni kommit fram till det här problemet? Varför har ni använt er av just de här resurserna? Kan ni beskriva vad som hände nu när det blev tyst i gruppen? Hur vet ni att det förhåller sig på det här sättet?

Handledarfunktionen syftar också till att skapa och peka på de situationer som kan leda till inläring. Den ger den studerande möjligheter att själv aktivt bli medveten om sina behov, sitt beteende och skaffa sig färdigheter att utvecklas på egen hand.

Handledarens roll är synnerligen komplex, men inte desto mindre intressant och lärorik för alla deltagande parter. Svårigheterna kan bestå i att:

- Åstadkomma en balans i sitt agerande så att gruppen fungerar självständigt och som ett verktyg för lärande.
- Problemlösning, gruppdynamik och inläring pågår samtidigt och interagerar dessutom. Hur och när ska handledaren stimulera de olika processerna?
- Sätta gränser utan att "ta över"
- Engagera sig utan att vara "beskyddande"

Critical Failure Factors

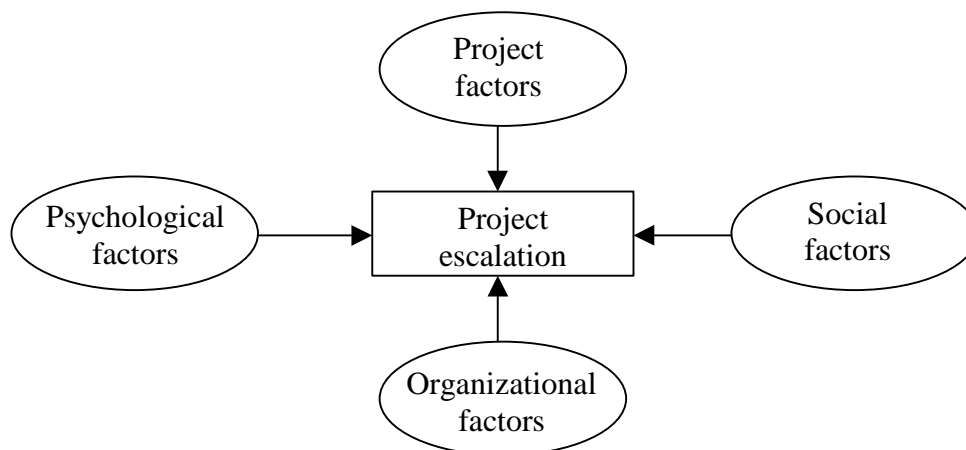
Såväl inom den akademiska världen som i näringslivet erkänns som en påtaglig risk i samband med utveckling av informationssystem att projekten ofta misslyckas. Detta uttrycker sig i att projekten antingen läggs ner eller att undermåliga system levereras.

Artikeln "*Information Systems Failure: Identifying the Critical Failure Factors*" (Flowers 1997) tar upp sex olika case som alla motsvarar uppställda kriterier. Tre case handlar om statliga informationssystemutvecklingsprojekt (IS-projekt), de tre övriga om kommersiella IS-projekt. Materialet analyserades för att hitta faktorer som angavs som avgörande för projektets misslyckande. De faktorer som bara nämndes en gång togs bort och de övriga kategoriserades i tre grupper:

- Projektets **utförande** berör de "tekniska" aktiviteter som typiskt försiggår i de olika stegen i en vattenfallsansats till systemutveckling.
- Projektets **management** berör beslutsfattandet hos de personer som är direkt ansvariga för projektets framskridande.
- Projektets **organisation** berör de formella och informella kommunikationsprocedurer och normer som utvecklas inom en organisation.

Studien visar att det finns ett mönster i de faktorer som associeras med de misslyckade IS-projekt som studerats. Detta mönster utgör grunden för antagandet att det finns en uppsättning generiska Critical Failure Factors som är gemensamma för alla IS-projekt.

Keil skriver i sin artikel "*Identifying and Preventing Runaway Systems Project*" att det är vanligt att organisationer fortsätter satsa resurser på projekt trots tydliga varningssignaler på att projektet har allvarliga problem. Han menar att detta eskalerande beteende beror på ett irrationellt beteende, vars orsak ligger bortom de traditionella förklaringarna att det beror på dåliga projektstyrningsmetoder. Istället måste även beakta de psykologiska, sociala och politiska faktorer som påverkar om projektet eskalerar.



Figur 6. Project escalation model ¹

Keil anger även tre orsaker till varför ett eskalerande projekt skadar organisationen:

- För det första blir man inte av med det problem systemet var tänkt att lösa
- För det andra innebär eskalerandet att organisationen fortsätter satsa resurser på projektet "i onödan"

¹ Ur "*Identifying and Preventing Runaway Systems Project*" från Staw, B.M. and J. Ross "*Behavior in Escalation Situations: Antecedents, Prototypes, and Solutions*"

- För det tredje missar man då de fördelar man kunde uppnått om man satsat dessa resurser på andra alternativ

Med denna kännedom kan Critical Failure Factors utgöra en mall för hur man kan avgöra ett IS-projekts tillstånd, och på så sätt möjliggöra tidigare diagnoser och åtgärder för att förhindra att projektet eskalerar. En uppsättning väl definierade och välgrundade Critical Failure Factors kan också utgöra en sund bas för "tvärfunktionella" diskussioner och dialoger mellan den tekniska och den icketekniska personalen som arbetar tillsammans i ett potentiellt problemfyllt projekt. Genom att man redan i ett tidigt stadie gemensamt går igenom och diskuterar tänkbara Critical Failure Factors minskar risken att de senare uppstår. Ur en industriell synvinkel skulle en sådan uppsättning Critical Failure Factors kunna möjliggöra för organisationer och individer sysselsatta med projektstyrning och förändringsarbete att dela med sig av sina erfarenheter, lära av sina misstag, och att projektarbetet förbättrades "bottom-up", istället för att bli pålagd förbättringsförslag uppifrån.

Förändringsarbete i projektform

Projekt som arbetsform är bra när man vill hantera många skilda synpunkter och belysa konflikter mellan olika perspektiv och intressen. Lewander skriver i sin bok "Projektledning" att projektformen ger goda möjligheter till *involvering*. Genom involvering kan den dynamik som förändringsmotståndet skapar fångas upp och vändas till en positiv kraft i utvecklingsarbetet.

Projekt ofta bemannas 'på tvären' till skillnad från den formella organisationen, vilket gör att personal som företräder olika typer av kompetens, och som normalt inte arbetar med varandra, får samverka i en problemlösningssprocess. Därför är arbetssättet enligt Lewander typiskt för en lärande organisation.

Att arbeta fram och genomföra förändringar i projektform kan därför ge goda förutsättningar för förankring av idéer hos de som ska leva med förändringarna. Rädsla för förändring bottnar ofta i en önskan att få vara med och påverka sin situation och att ges möjlighet att förstå anledningen till förändringen

Lewander nämner också vad han kallar "förändringsarbetets tre huvudnycklar", som utgör de viktigaste faktorerna för att man ska lyckas i sitt förändringsarbete:

- Skapa **förståelse** och acceptans för förändringens syfte och mål
- Övertyga de berörda om att de har ett val! Om människor **involveras** och får välja, väljer de allra flesta att göra det som är "rätt"!
- Låt människor aktivt vara med och **påverka** hur arbetet ska utföras och genomföra konkreta förändringar successivt så att man hinner "träna" in nya rutiner!

Denna beskrivning passar utmärkt väl in på hur arbetet i en PBL-basgrupp kan organiseras och utföras.

Metod

Val av metod

Hela magisteruppsatsprojekt kretsade från början kring en grundläggande idé, som jag ville utveckla vidare och testa i en organisatorisk miljö i näringslivet, tillsammans med de personer som verkar där. Om man tänker sig detta som en utvecklingsprocess, byggde jag upp den i tre steg:

- Första steget var att presentera idén hos en organisation i näringslivet för att se om det överhuvud taget fanns något intresse.
- Nästa steg innebar att –utan att tappa den metodologiska grunden– tillsammans med organisationens verksamhetsmänniskor forma fram en vidareutveckling av idén så att den passade in i deras verksamhet.
- Till sist ta fram en prototyp som testkörs med en grupp människor i organisationen, för att studera effekterna av idén.

Min ambition var att, samtidigt som forskningen bedrevs, och tillsammans med personer i den aktuella verksamheten, införa ett förändrat sätt för dem att hantera sina lärdomar och erfarenheter från projektarbete. Att bedriva forskning på detta sätt kallas aktionsforskning.

Aktionsforskning

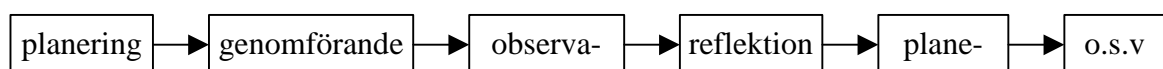
Många företeelser i vår omvärld ser ofta annorlunda ut i verkligheten än de beskrivs i litteraturen. Sådana företeelser är svåra att studera om man inte följer dem i ett verkligt sammanhang. Om man dessutom vill studera vad som händer när man försöker förändra företeelsen i fråga måste någon typ av intervention till – ofta har man en idé man vill prova "i verkligheten". Man behöver då undersöka vad –och hur– människorna i den aktuella verksamheten gör, inte bara vad de säger.

Aktionsforskning innebär alltså att själva genomförandet ("aktionen") är det sätt på vilket man bedriver sin undersökning. Aktionsforskning är därför inriktad på att följa ett specifikt förlopp – inte i första hand på sambandet mellan orsak och verkan, utan på processen däremellan (Wallén 1993).

Aktionsforskning är ett sätt att få information om företeelser som inte skulle komma till stånd utan "aktionen". Den situation man vill studera måste alltså skapas av forskaren själv. Ur metodsynpunkt är det därför av stor vikt att man beskriver och diskuterar vad som sker under själva forskningsprocessen. Aktionsforskning är därför framför allt en läroprocess, där det viktigaste resultatet är vidgade erfarenheter och ökad kunskap hos deltagarna (Wallén 1993).

Själva förändringsarbetet och förståelsen därav eftersträvas i ett och samma skede. Denna process är ofta cyklisk, eller iterativ, där förändringar och kritisk reflektion avlöser varandra. Reflekterandet avser att utvärdera den senaste förändringen, och de erfarenheter man drar därur ligger sedan till grund för nästa förändringssteg (Dick 1997).

Processen kan åskådliggöras på följande vis:



Figur 7. Forskningsprocessen i aktionsforskning (Stephen Kummins et al, Deakin University)

Varför aktionsforskning ?

Aktionsforskning kan ibland vara nödvändigt ut methodsynpunkt. Om man inte studerar vissa fenomen i en verklig, realistisk situation får man ofta felaktiga resultat. Människor (och organisationer) handlar inte alltid som de säger i intervjuer, eller så påverkas deras handlande på grund av att de vet att de är observerade. Endast om man studerar en verksamhet i en verklig situation får man korrekt information om hur verksamheten går till – den kan inte beskrivas "på papper" eller bedrivas som laboratorieförsök. (Wallén 1993).

För att kunna införa förändring i en verksamhet måste aktionsforskningen vara lyhörd för och engagerad i den aktuella verksamheten. Den måste på ett enkelt sätt direkt kunna svara mot de behov som uppstår i olika situationer. Därför måste aktionsforskning kunna vara flexibel på ett sätt som andra forskningsmetoder ofta inte kan (Dick 1997).

Med tanke på dessa aspekter och upplägget av mitt magisterprojekt, var det för mig självklart att välja aktionsforskning som metod. Ingen annan forskningsmetod kan bättre tillgodose de önskemål jag hade angående genomförandet av mitt projekt.

Svårigheter vid aktionsforskning

En vanlig invändning mot aktionsforskning är att den vanligen innebär studier av ett enstaka fall, vilket gör att generaliserbarheten blir begränsad. Det blir därför svårt att bygga vidare på tidigare gjord aktionsforskning. Mer om detta nedan.

Ibland kan det hända att de praktiska inslagen man avsett i samband med genomförandet inte alls får det resultat man förväntat sig, eller kanske inte inträffar överhuvudtaget. Dels kan det visa sig att de idéer man grundat genomförandet på inte alls är genomförbara, dels kan andra faktorer eller aktörer påverka utvecklingen åt annat håll än man avsett. Även om detta inträffar kan resultaten vara väl så intressant ur forskningssynpunkt, om studien har lett till att nya kunskaper framkommit genom att man analyserar orsakerna till att själva aktionen inte blev den avsedda.

I aktionsforskning finns annars flera av de problem som sammankopplas med all kvalitativ forskning. Man behöver ofta kunna pendla mellan ett nära och förtroget förhållande till forskningsobjekten och en distanserad och kritisk överblick. Det kan vara svårt att veta hur man ska förhålla sig vid intressekonflikter och etiska problem. Forskaren måste vara oberoende av uppdragsgivaren. Det kan vara svårt att inte sympatisera med någon part men man måste i första hand vara lojal mot den kunskapen man vill uppnå och måste kritiskt ifrågasätta även sitt eget synsätt och agerande (Wallén 1993).

Generaliserbarhet

När man studerar förändringar i en organisation är förhållandena sällan direkt jämförbara med andra sammanhang. Man kan inte heller i en och samma organisation göra flera likadana studier med olika förutsättningar. Aktionsforskningens natur är sådan att det gäller ingående

studier av en specifik situation. Analys av situationen före och efter en förändring är utgångspunkt för bedömning av effekterna (Wallén 1993).

Det kan därför ofta vara svårt att dra generella slutsatser utifrån resultaten av aktionsforskning. Utifrån det resultat man erhållit kan man bara uttala sig om den specifika situation man undersökt. Det går inte att förutsätta att andra människor, organisationer eller system skulle uppföra sig på liknande sätt under samma förhållanden. Det går inte ens att säga att samma undersökning skulle ge samma resultat, om man genomförde den vid en annan tidpunkt.

Men aktionsforskning utger sig inte för att vara generaliserbar, man strävar inte efter allmän-giltiga resultat. Istället eftersträvar man ett så relevant resultat som möjligt i just den lokala situation där man gör undersökningen. Man vill få fram erfarenheter och kunskaper om och för just den organisation och de människor som berörs av studien. Genomförandet är väl så viktigt som resultatet i sig.

Vanligtvis när man ska tillämpa forskningsresultat i en konkret situation måste de omtolkas från generella erfarenheter till mer specifika förhållanden. Resultaten från aktionsforskning ska snarare överföras från en specifik situation till en annan. På grund av resultatens begränsade generaliserbarheten är det viktigt att dokumentera och diskutera aktionsforskningens metoder och tillvägagångssätt ingående. Dessa kan sedan ligga till grund för generalisering, så till vida de kan vara till vägledning om man ska genomföra undersökningar på samma grunder men i andra situationer. Metoder för planering, förändring m.m. måste vara sådana att de kan tillämpas på andra fall. Resultaten av en förändring i en organisation kan kanske inte gälla generellt medan däremot förfarings sättet kan det (Wallén 1993).

Givetvis kan generaliserbarheten öka om man genomför flera liknande studier och dessa ger ungefär samma resultat i olika situationer.

Resultat

Arbetet har utförts i tre på varandra följande etapper, där varje steg bygger på erfarenheter och resultat från det föregående. Därför har jag valt att presentera resultatet från mitt arbete enligt samma struktur, det vill säga från vart och ett av stegen i tur och ordning. De tre stegen är; utveckling av idén, utformning av en prototyp och sist själva genomförandet.

Utvecklingen av idén

Som tidigare nämnts började mitt magisterprojekt egentligen under hösten 1997 då jag och Urban Nuldén diskuterade olika möjligheter att vidareutveckla och tillämpa PBL. Vi ville skapa en rikare form för PBL-vinjetterna som i högre grad skulle motivera och stimulera lärandet. Dessa idéer ville jag sedan föra ut och testa i en organisation i näringslivet.

Det första mötet

I januari 1998 tog jag kontakt med Volvo för att förklara och försöka finna intresse för mina tankar och idéer. Min 'kontaktperson' lovade att försöka samla ihop ett antal personer som arbetar med liknande frågor och som skulle kunna tänkas vara intresserade. Vi bestämde datum för ett första möte med dessa personer, då jag skulle få tillfälle att presentera mig själv och mitt arbete, och försöka förankra det hos dem.

Till detta inledande möte kom fyra andra personer med olika arbetsuppgifter. Jag höll ett litet föredrag om vad min idéer gick ut på, och visade även en mycket enkel modell för hur det skulle kunna tänkas se ut.

Mötet visade sig bli mycket givande och produktivt. Det märktes genast att de flesta som var närvarande var vana att 'bolla' med idéer, 'brainstorma' och att se på företeelser från många olika synvinklar. De var också väl insatta i begreppet organisatoriskt lärande och intresserade av idéer om hur man kan uppnå detta.

I detta inledande skede var jag mycket noga med att inte fastna i tekniska lösningar, utan försökte betona att det viktiga var själva idén i sig. Den tekniska utformningen kunde man lösa senare. Detta var dock inte helt lätt visade det sig – när vi diskuterade olika tänkbara funktioner och aspekter dök ofta frågan upp: "hur har du tänkt lösa det tekniskt?". Det är givetvis inte fel i sig att redan från start ha tekniken i åtanke, men man måste då se upp så att man inte begränsar sig i sitt idékläckande.

Vissa av deltagarna på detta första möte var också mycket produkt-, resultat- och målinriktade. De ville genast ha svar på frågor som; "hur lång tid kommer det att ta att programmera in ett nytt scenario i verktyget", "kommer det att finnas en knapp för den funktionen", och så vidare. Jag tror att detta till stor del beror på att jag inte tydligt nog klargjorde för mitt koncept och hur jag hade tänkt att det hela skulle utvecklas

Resultatet av mötet blev att två av de närvarande personerna blev mycket intresserade av mina idéer, och ville driva projektet vidare. De faktorer jag uppfattade som mest intressanta för Volvos del var:

- möjligheten att skapa insikt om faktiska, relevanta problemställningar hos personer som arbetar i projekt
- ett annorlunda och roligare sätt att lära
- möjligheten att använda PBL-scenarion i sina teamledarutbildningar

Fortsatt samarbete

Det visade sig efter ett tag att jag kunde få driva mitt projekt vidare tillsammans med dessa personer, som arbetar på kvalitetsavdelningen på enheten Utveckling Produkt och Process (UPP¹). Denna avdelning har varit delaktiga i genomförandet av en stor arbetsättsförändring, som nu ska gå in i en ny fas. Därför passade det mycket bra att testköra ett scenario ur den verklighet de för tillfället 'brottas' med, med personer som är direkt involverade. Att hitta lämpliga problemställningar var därför inte heller svårt!

Tillsammans tog vi fram riktlinjer för hur det hela skulle drivas och vad vi ville få ut av samarbetet.

Under arbetet med att ta fram ett lämpligt scenario var det framförallt en sak som jag hade svårt att få gehör för. Det var tanken att det kan vara en poäng att flytta hela scenariot till en miljö som är 'främmande' för dem det handlar om. Genom att uppleva ett scenario i en anorlunda miljö –fortfarande med en lika relevant problemställning– kan göra det lättare att 'lyfta sig ur sig själv' och på ett mer objektivt sätt iaktta och bedöma det som utspelar sig. På så sätt minskar man även risken för de psykologiska försvarsmekanismer som gör att man inte riktigt vill se och erkänna sådana problem man själv medverkar till, och att någon 'hängs ut' och känner sig skyldig.

UPP hade svårt att inse denna pedagogiska/psykologiska poäng. De ville ha ett scenario där miljön i så stor utsträckning som möjligt liknar den testpersonerna arbetar i. Detta därför att de personer som ska testköra scenariot skulle känna igen sig i miljön och situationerna och genast veta vad det handlade om. Alla termer och begrepp måste kännas igen av testpersonerna, och de valsituationer som kunde tänkas uppstå i scenariot skulle helst ha en motsvarighet i verkligheten. Motiveringen till detta kan man i och för sig förstå, men jag tror ändå att man vunnit på att flytta sig ut ur sin invanda miljö, även om det krävt mer av testpersonerna.

Detta medförde också att vi fick ha ett ganska tätt samarbete för att utveckla scenariot. Själva grundstoryn var inga problem för mig att ta fram på egen hand, men att sedan anpassa den till Volvomiljö var vi tvungna att göra tillsammans. En nackdel med att anpassa scenariot efter verkligheten i den utsträckningen var att det blev mycket svårare att till storyn tillföra situationer och problem som kunde ha en pedagogisk poäng i sammanhanget, men som saknade en direkt motsvarighet i Volvomiljön. Mycket mer tid lades ner på denna anpassning av scenariot än på utvecklingen av själva storyn.

Den Critical Failure Factor vi identifierade och ville att scenariot skulle belysa var att en rad problem uppstår på grund av att det inte finns några fastslagna rutiner för hur nya medlemmar på ett bra sätt ska introduceras i ett team. Eftersom det är vanligt att personer 'hoppas' mellan olika projekt och team, borde man kunna åstadkomma stora förbättringar genom att hantera detta på ett effektivare sätt.

Utvecklingen av prototypen

När vi väl hade tagit fram ett scenario som alla var nöjda med, kunde jag börja utveckla själva prototypen. Givetvis fanns det sedan tidigare i utvecklingsarbetet idéer och önskemål om hur den skulle utformas och fungera.

¹ Jag kommer hädanefter att referera till UPP när jag avser de personer jag samarbetade under återstoden av projektet.

Det visade sig vara ett mycket svårt moment att överföra ett händelseförlopp från textform till multimediaform. Framför allt var det svårt att få de i scenariot ingående figurerna att förmedla precis den situation och 'känsla' man önskade lyfta fram. Att med enbart ord på papper formulera en situation lämnar mycket mindre utrymme för alternativa tolkningar än när man med hjälp av bilder ska förmedla samma situation.

Ett annat svårt moment var att få en känsla av tidsflöde eller kontinuitet i scenariot. Till en början kändes det mest som hög disparata händelser som staplats på varandra. För att få en mer verklighetstrogen och kontinuerlig känsla byggde jag in ett antal mer 'vardagliga' scener. Dessa förde handlingen framåt, vilket –som poängteras tidigare– är en lika viktig uppgift för scenerna som att de mer direkt bygger upp problemsituationen.

I enlighet med mina grundläggande idéer byggde vi in två större valsituationer i scenariot, i form av uppgifter som skulle utföras i teamet innan man fortsatte i scenariot. Dessa har flera fördelar, dels ökar de aktiviteten i gruppen, dels håller de kvar gruppen i problematiseringsstadiet en längre tid.

En annan effekt av valsituationerna är också att de ökar interaktiviteten i scenariot. Den enkla prototyp jag tog fram tillsammans med UPP för testgenomförandet innehöll i övrigt inte speciellt mycket interaktiva inslag. Därför var dessa valsituationerna ett välkommet tillskott även ur detta hänseende.

Förutom dessa två valsituationer bestod prototypen av en scen där man fick klicka på ett antal virtuella teammedlemmar för att få deras åsikter i en viss fråga, och en scen där kommentarer på ett möte 'haglade' från olika håll. I övrigt bestod scenerna av stillbilder och text som vi försökte få så informativ som möjligt.

Sist i scenariot ställs teamet inför en specifik uppgift som de ska utföra. Att ge teamet en 'färdigformulerad' uppgift på det viset skiljer sig egentligen markant från hur PBL-uppgifter egentligen är utformade¹. Poängen med att frångå denna princip var att det med den begränsade tid vi hade till förfogande skulle bli svårt och tidskrävande att teamet själva formulera och bearbeta en uppgift, särskilt med tanke på att de är helt ovana vid PBL. Dessutom var det lättare att bedöma hur uppgiften utfördes om den var klart definierad från början.

Genomförandet

Studentgruppen

För att testa prototypen och få värdefull kritik och åsikter från oberoende personer som stod helt utanför utvecklingsarbetet och målgruppen testkörde jag och Urban Nuldén prototypen med en grupp studenter vid institutionen för Informatik. Dessa studenter är mycket förtroagna med PBL-metodiken och insatta i dess olika för- och nackdelar. De har relativt lång erfarenhet av att arbeta med PBL-uppgifter och dess vinjetter i mer traditionell form. Därigenom var de också mycket duktiga på att arbeta och diskutera i grupp. Studentgruppen utgjorde därför en mycket relevant källa för en seriös evaluering av prototypen.

Studentgruppen fick en mycket kort introduktion till vad prototypen handlade om och varför jag tagit fram den. De fick sedan på egen hand ta sig igenom den. Vi spelade upp scenariot på storbildskärm med hjälp av en bärbar dator och en projektor. Den person som satt närmast datorn tog på sig ansvaret att navigera gruppen genom scenariot. Gruppen satt runt ett stort

¹ Egentligen är det ju medlemmarna i gruppen som själva ska ställa upp och formulera gruppens inlärningsmål.

fyrkantigt bord med skärmen vid ena kortsidan. Längst bak i rummet, bakom gruppen, satt jag och Urban och ytterligare en person för att observera och anteckna.

Till en början var det ganska tyst i gruppen, de klickade sig igenom de första bilderna och läste den text som fanns utan vidare kommentarer och diskussion. Det enda som hördes var surrandet från projektorn. När de kom fram till den första 'interaktiva' bilden tog dock diskussionen fart. Gruppen utförde uppgiften enligt beskrivningen samtidigt som man ifrågasatte upplägget. Detta blev sedan genomgående för hela utvärderingen – spontana kommentarer och diskussioner direkt angående varje moment i prototypen. Gruppmedlemmarna var mycket duktiga på att analysera och diskutera. Mängder av åsikter och idéer framkom.

Mycket av debatten kom att röra sig kring PBL i sig, och mindre om själva prototypen. Detta kan dock ses som en fördel av olika anledningar. Dels var det, eftersom Volvoteamet inte alls är insatta i PBL-metodiken som sådan, nyttigt att få 'expertåsikter' om huruvida PBL överhuvudtaget är en bra metodik i sammanhanget. Dels tolkade jag situationen som att scenarioprototypen var såpass enkel att använda och förstå, att större delen av kritiken riktades mot PBL-metodiken. Det var oavsett anledningen dock mycket intressant att se hur gruppen verkligen stimulerades att utvärdera och ifrågasätta sig själva som grupp och det arbete de genomfört tillsammans.

Gruppen gav själva utformningen av prototypen godkänt. De tyckte att den var lätt att förstå och hantera. En person anmärkte på att det var för mycket text, att det tar för lång tid att läsa. Anmärkningsvärt var dock att alla ansåg att den –ur multimediasperspektiv– enkla utformningen var helt tillräcklig. En rikare multimediaform med rörliga bilder och ljud skulle inte 'automatiskt' höja värdet av prototypen, kanske snarare tvärtom.

En åsikt som kom fram i gruppen var att det var mycket bra med en så pass konkret uppgift i slutet av scenariot. Detta strider dock emot vad PBL-metodiken egentligen förordar. Gruppen ska själva bestämma sina inlärningsmål, inte bli pålagda ett av de som tillverkat scenariot.

Sammanfattningsvis var gruppen nöjd med prototypen och ansåg att det kunde vara ett bra sätt att introducera och entusiasmera grupper till olika problemställningar. Framförallt ansåg man att den var ett mycket bra alternativ eller komplement till de traditionella vinjetterna. En kärnpunkt man framhöll var ledarens roll och relationen mellan handledaren och gruppen. För att få ut så mycket som möjligt av PBL bör man jobba mycket hårt med att skapa väl fungerande grupper och handledare, där alla inser att man kan utnyttja gruppen som ett medel för sin egen inläring och utveckling.

Mina egna iakttagelser visade också att prototypen fungerade som jag tänkt; den var enkel och självinstruerande att använda, och förde mycket väl in gruppen på den avsedda problemställningen. Gruppen gissade sig faktiskt till vad uppgiften skulle gå ut på innan de var färdiga med scenariot. Det var svårt att avgöra hur lång tid gruppen ägnade åt själva scenariot i sig, eftersom de analyserade, ifrågasatte och kommenterade allt på en gång. Jag tyckte dock klart att de hölls kvar de olika situationer som uppstod i scenariot och försökte analysera vad som hänt och varför, vilket innebär att de ägnade ansenlig tid åt reflektion och problematisering.

Volvoteamet

Testkörningen av prototypen på Volvo utfördes med personer som är vana att jobba i grupp. Dessa grupper, eller team som de kallas, har dock helt andra förutsättningar och krav på sig än studentgruppen ovan. Deras former för grupparbete ser därför något annorlunda ut.

Platsen för testet var ute på Volvo, i ett av deras 'teamrum', som egentligen inte alls är ett rum i ordets vanliga bemärkelse. Teamrummet är en öppen del av en större lokal och innehåller ett

stort konferensbord, några mindre arbetsbord, diverse anteckningsmaterial och blädderblock, overheadprojektor och en dator. Vi beslöt att sitta och arbeta direkt med datorn vid ett av de mindre borden eftersom den hade stor skärm och gruppen var såpass liten. Resten av lokalen består till största delen av individuella arbetsplatser.

Tyvärr var testteamet inte 'komplett' utan bestod av fyra personer som för tillfället jobbade tillsammans, men i olika delteam. Gruppledaren för övningen kom dessutom från en annan avdelning. Hon var dock mycket duktig i sin ledarroll och agerade efter vissa enkla instruktioner som en erfaren PBL-handledare.

Teamet introducerades helt kort till uppgiften, och fick sedan sätta igång. Det var till en början helt tyst i gruppen. En person klickade fram de olika scenerna, och de andra hummade när de läst färdigt texten. Det hela gick mycket lugn och metodiskt tillväga. När de kom till den första 'interaktiva' bilden eller deluppgiften uppstod en lågmäld diskussion om de olika alternativen man ställts inför i valsituationen. Diskussionen tog fart och man värderar de olika alternativen och enades till slut om vad man skulle välja. Gruppledaren försökte få alla i gruppen att ge sin syn. De flesta höll dock med om vad som redan sagts och man försökte inte komma fram till några 'annorlunda' synpunkter. Stämningen började dock 'lätta' lite och teamet använde sig av det rit- och anteckningsmaterial som lagts fram.

Vid nästa deluppgift diskuteras det en del igen. En person säger att "så här är det..." och de andra håller med. Gruppledaren försöker ena gruppen och få fram ett resultat. En hel del tid ägnas åt tyst 'eftertanke', man läser flera gånger igenom texten på skärmen, kanske i väntan på att någon annan i teamet ska 'komma på' eller säga något.

När man kommer fram till själva uppgiften har grupprocessen kommit igång. Rollerna i gruppen har blivit att en person 'brainstormar', en annan konkretiserar dessa tankar på ett mer resultatnriktat sätt. De andra två kommer mest med inflikande kommentarer eller instämmer med vad de andra sagt.

Under arbetet med uppgiften är stämningen ganska lågmäld men ibland blossar diskussionen upp. Mycket av diskussionen rör sig om hur det är på Volvo, och hur det skulle kunna bli bättre. Ibland ifrågasätter man varför det är som det är. Problematiseringen går dock ofta i cirklar (A beror på B, och B beror på A). En hel del förslag på olika åtgärder framkommer, men många av dem diskuteras inte alls. Förslagen är av olika omfattning och karaktär men de är alla konventionella och 'förnuftiga'. Gruppledaren försöker styra upp gruppen mot *vad* det är man vill åstadkomma. Fokuseringen på deluppgifterna i PBL-stegen är diffus. Efter en viss självinsikt tar dock diskussionen fart och nivån höjs! Gruppledaren bearbetar dock nästan enbart den mest pratsamma personen i gruppen, för att få fram *resultat*. "Känner ni det så också?" frågar hon de andra som oftast håller med.

En intressant iakttagelse var att även Volvoteamet 'utnyttjade' situationen för att belysa och diskutera sin egen situation, och olika förhållanden och 'problem' i organisationen som inte var direkt kopplade till scenariot. Precis som med studentgruppen ovan stimulerades teamet av situationen att ifrågasätta vad man egentligen håller på med i ett större perspektiv. Även i fallet med Volvoteamet framkom massor av synpunkter och åsikter som jag tror att UPP var tacksamma för.

Volvoteamet hade inga problem att ta sig igenom scenariot. De kände mycket väl igen sig i problemsituationen som spelades upp. En del glada skratt och utrop vittnade också om detta under testkörningen. Liksom studentgruppen tyckte de att utformningen var bra, man blev på ett intresseväckande sätt introducerad till en problemställning och en tillhörande uppgift. Särskilt bra tyckte de att den självinstruerande formen var, man behöver inte någon utbildning eller några instruktioner för att sätta igång.

Även denna grupp tyckte att mer multimedia inte skulle tillföra något till scenariot, men att det givetvis är bra om det är 'estetiskt tilltalande'. Rörliga bilder och ljud skulle istället kunna bli störande om de inte var starkt motiverade av sammanhanget.

Gruppen önskade också en klarare struktur genom både scenariot och uppgiften så till vida att man hela tiden har en enklare och mer uppenbar återkoppling till de föregående scenerna och deluppgifterna. Man ville ha mer konkret 'nytta' av de uppgifter och val man gör i scenariot. Här bör man dock se upp så att inte scenariot blir så 'tillrättalagt' att man hämmar gruppmedlemmarnas kreativa process. Det är ju gruppens egna tankar och funderingar kring problem-situationen som ska tas fram och belysas, de får inte bli styrda på grund av att scenariot är för 'ledande'.

PBL framstod som en mycket främmande arbetsmetod för gruppen, men med tanke på att de inte ens visste om att de använde PBL och den något hämmande observationssituationen fungerade det mycket bra. Med träning och god handledning tror jag att PBL kan vara ett starkt verktyg för personer i liknande situationer.

"Det är bra med interaktiva delar - man engageras och 'vaknar' till"

"Det tillför att 'göra det själv' för då skapar man en lärandeprocess, det skapar dessutom engagemang och självinsikt och blir mer relevant än om det kommer utifrån"

"Man behöver mer tid!"

"Jag tycker att det här [pekar på datorskärmen med scenariot] är ett bra sätt...att man själva i datorn följer ett case... för teamarbetssättsutveckling"

(Kommentarer från Volvoteamet)

Diskussion

Lärdomar och erfarenheter

Mer tid till insikt och förståelse

I ett scenario upplever man ett förlopp av händelser som utspelar sig i kronologisk ordning, med en viss 'tidsförloppskänsla'. Vissa scener går inte ens att ta sig förbi utan att en viss tid förflyter. Dessutom innehåller scenariot ett antal inbyggda uppgifter som ska utföras innan man kan gå vidare i händelseförloppet. Detta är inget självändamål.

Genom att man stannar upp och får tid att tänka efter ökar chansen att man verkligen får en fördjupad insikt och förståelse för de problemställningar man ställs inför. Detta ligger helt i linje med teorierna för den lärande organisationen, där flertalet forskare och debattörer påpekar att just tiden är en kritisk faktor. För att uppnå en högre grad av organisatoriskt lärande måste det finnas tid till reflektion. I "The Fifth Discipline Fieldbook" nämner man att personer som använder sig av Kolbs lärcykel uppger att de *lär sig fortare om de agerar långsammare* – när de är mer eftertänksamma och tar sig tid att inte bara reagera direkt, utan försöker få en djupare förståelse av vad det är som pågår.

Eftersom många organisationer idag värderar tid på ett sätt som inte lämnar plats för reflektion kan scenarioverktyget vara ett sätt att ändå få människor att stanna upp och tänka till.

Ökad motivation och engagemang

Scenariot bygger på förhållanden och problem som existerar i ens egen organisation. Om man bygger upp scenariot så att dessa framgår på ett sätt som gör att man känner igen sig i situationen känns det motiverande att bearbeta dessa problemställningar. Man kan i detta sammanhang tala om *problemägande* – medlemmarna i gruppen känner att det är *deras* problem. Det handlar om dem, de är själva med om att skapa problemen, och kan också vara med om att 'lösa' dem.

Det är inte meningen att någon i gruppen (eller i övrigt) ska känna sig personligen utpekad eller ifrågasatt. Istället vill man kunna se på 'sin egen' situationen ur ett annat perspektiv, med glimten i ögat. Det blir då roligare att jobba med att förbättra den.

De interaktiva inslagen i scenariot i form av valsituationer och mindre uppgifter som ska utföras av gruppen har flera poänger. Dels engageras gruppen att aktivera sig, diskutera och brainstorma. Man kan se det som en 'uppvärmning' inför själva huvuduppgiften. En annan poäng är att man bygger upp engagemanget kring den aktuella problemställningen, om man följer en röd tråd igenom scenariot. Antingen kan det vara valsituationerna och uppgifter som ökar ens förståelse för problemsituationen eller intresset av att bearbeta den. Det kan också vara val som först verkar avgörande för scenariots 'utgång' men senare visar det sig att samma problem uppstår oavsett hur man väljer. Det senare kan vara mycket effektivt när man vill belysa olika Critical Failure Factors – "oavsett hur vi agerar i denna frågan kommer vi hamna i samma problemställning till slut ändå, problemet har andra orsaker som vi måste ta itu med på ett annat sätt".

Ökad insikt hos scenarioutvecklarna

Erfarenheterna från Volvo säger att för att kunna skapa värdefulla scenarion är det en fördel om de personer som utvecklar dem är väl insatta i den organisation där de ska användas. Även om man utgår från generiska Critical Failure Factors, tror jag att det är en fördel om man känner till de specifika förhållandena och rutinerna på platsen i fråga för att de personer som ska använda scenariot ska få en känsla av att de känner igen sig i problemställningarna.

Detta ställer krav på de personer som ska skapa scenarion, men ger å andra sidan ett ypperligt tillfälle för dem att rannsaka sig själva och sin organisation och därigenom lära sig något nytt. Genom att man vill ta fram vissa problemställningar som ska belysas i scenariot måste ju dessa –och en mängd andra problem– identifieras och granskas! Om man antar att de personer som tar fram scenarion har som arbetsuppgift att på något sätt utveckla och förändra människor arbetssätt, så har de antagligen en god kännedom om vilka problem som bör belysas. Det blir då en nyttig erfarenhet att bearbeta dessa i samband med att man skapar ett scenario som bygger på de aktuella problemen. När sedan PBL-gruppen tar itu med scenariot får scenarioutvecklarna ytterligare erfarenheter, idéer och förslag från en helt annan synvinkel. Detta ligger helt i linje med en av grundpelarna i den konstruktivistiska synen på lärande, nämligen att läraren måste förstå de studerandes uppfattning av världen, istället för att försöka trycka på dem sin egen. Detta är också en av nycklarna för framgångsrikt förändringsarbete enligt Lewander (1997).

Vidareutveckling

Med tanke på resultatet av mitt magisterprojekt tror jag att det finns goda möjligheter och ett stort intresse för att utveckla scenarioprototypen vidare. Därför tar jag nedan upp några olika tankar, idéer och möjligheter som jag tror kan vara bra ha i åtanke, och som jag kommit att reflektera över i samband med mitt eget arbete.

Möjliga utvecklingsvägar

Visionen kan vara att man skapar ett helt generiskt verktyg, som innehåller en rad olika scenarion som vart och ett belyser organisationens olika Critical Failure Factors. Dessa scenarion kan plockas fram när och var som helst i organisationen och användas i olika grupper och team för att skapa insikt om de olika problemställningarna.

Dessutom kan det finnas ett inbyggt stöd för att skapa nya scenarion – om man till exempel vill ha ett 'engångsscenario' för en viss specifik uppgift.

Rent tekniskt kräver detta inga större insatser vad gäller utveckling eller hårdvara. Ett enkelt utvecklingsverktyg för multimediapresentationer räcker för att skapa fullgoda scenarion. Dessa kan sedan till exempel lagras centralt för att enkelt 'tankas ner' vid behov, eller lagras på disketter. Ett krav man kan ha på den tekniska lösningen är att den ska vara så transparent som möjligt. Gruppen ska inte behöva känna att de måste lära sig ett nytt verktyg eller olika avancerade funktioner. Ju mer lättanvänt det är desto mer kan man koncentrera sig åt själva scenariot.

Man kanske också bör poängtera att ovanstående scenarion inte ska ses som den allenaordande formen för PBL-vinjetter. Varje form av scenario har sina för och nackdelar, och kan komplettera varandra. Det gäller att hitta den mest lämpliga formen för varje aktuell situation, inte att skapa en enda form för alla PBL-uppgifter.

Övning ger färdighet

Träning krävs både för de som arbetar i PBL-grupperna och de som utvecklar scenarierna. PBL som arbetsform skiljer sig såpass markant från traditionellt grupp- eller teamarbete i projektgrupper. Därför blir den första kontakten med PBL ofta både kaotiskt och frustrerande, för gruppmedlemmarna såväl som för handledaren. För att göra en mer omfattande utvärdering av hur ett scenarioverktyg bör utvecklas vidare, kan det vara lämpligt att testköra det i grupper som har haft chans att sätta sig in i arbets sättet. Detta gäller även de som utvecklar själva storyn i scenarierna. Ju mer träning desto bättre scenarierna!

Det kan också vara en god idé att från början träna på olika mentala tekniker, såsom att helt okritiskt brainstorma fram olika idéer, att lära sig skillnaden mellan diskussion och dialog, att se saker ur olika perspektiv och se för- och nackdelarna med respektive synsätt. Alla dessa 'tekniker' kan gynna och utveckla arbetet med PBL-uppgifter, liksom olika former av gruppövningar och medvetenheten om hur olika gruppprocesser ser ut och fungerar.

En god PBL-handledare bör ha kännedom om dessa tekniker och processer för att kunna introducera dem i gruppen och försöka stödja gruppens arbete genom att utnyttja dem på ett vettigt sätt.

Utvärdering och evaluering av lärandet

Ett problem med de former av lärande som inte följer den traditionella, objektivistiska skolan är att de är svårare att hitta bra former för utvärdering. Konstruktivistiskt lärande grundar sig inte på att man lär sig upprepa förutbestämda fakta, utan att man utifrån sina egna behov tar reda på det man anser sig vilja eller behöva veta. De traditionella formerna för utvärdering i form av prov, test och tentamen där man ska upprepa den fakta man blivit ålagd att lära in fungerar därför inte alls (se under "Kritik mot problembaserat lärande", sidan 18).

Utnyttja fördelarna hos kända metoder och modeller

Det här projektet är ett utmärkt exempel på hur man kan använda den nya teknologins möjligheter för att vidareutveckla redan kända teorier och metoder, istället för att enbart stödja dem, som ofta är fallet.

Man bör dock vara försiktig så att man inte tappar bort för mycket av de grundläggande tankegångarna i PBL på vägen. Givetvis kan allting utvecklas och förbättras, men jag tycker att man ska tänka sig för noga innan man börjar förändra en redan väl beprövad och dokumenterad effektiv metod.

Referenser

- Argyris C (1992) *On organizational Learning* [Blackwell Publishers Inc, Cambridge, MA]
- Argyris C (1993) *Knowledge for action. A Guide to Overcoming Barriers to Organizational Change* [Jossey Bass Publishers, San Francisco]
- Backman J (1985) *Att skriva och läsa vetenskapliga rapporter* [Studentlitteratur, Lund]
- Childs G (1997) "The Use of PBL in the Proposed New Curriculum" [online 1998-03-30]
<http://anatomy.utmb.edu/curriculum/PBL.html>
- Dahlin Å (1997) *Den lärande organisationen "Kompetensutveckling i arbetslivet"*. [Studentlitteratur, Lund]
- Dick B (1997) "Action learning and action research" [online 1998-03-10]
<http://www.scu.edu.au/schools/sawd/arr/actlearn.html>
- Dick B (1997) "A beginner's guide to action research" [online 1998-03-10]
<http://www.scu.edu.au/schools/sawd/arr/guide.html>
- Dick B (1997) "Action research FAQ: 'frequently asked questions' file" [online 1998-03-10]
<http://www.scu.edu.au/schools/sawd/arr/arfaq>
- Flowers S (1997) "Information Systems Failure: Identifying the Critical Failure Factors. Failure & Lessons learned in Information Technology Management" [Vol 1, sid 19-29]
- Keil M (1995) "Identifying and Preventing Runaway Systems Project" [American Programmer, mars 1995]
- Kjellgren K, Ahlner J, Dahlgren L O, Haglund L (1993) *Problembaserad inläring* [Studentlitteratur, Lund]
- Kolb D (1984) *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development* [Prentice-Hall, Engelwood Cliffs, N.J.]
- Leidner D, Jarvenpaa S (1995) "The Use of Information Technology to Enhance Management School Education: A Theoretical View" [MIS Quarterly, September 1995]
- Lewander C (1997) *Projektledning* [Bokförlaget Kommunlitteratur/Företagslitteratur]
- Nuldén U (1998) "Needed: A Different Approach to Prepare Information Technology Professionals"
- Nuldén U, Scheepers H (1998) "What about failures? Suggestions for changes in computing education"
- Nuldén U, Scheepers H (1998) "Computer supported Problem Based Learning: the case of project failure" [Sixth European Conference on Information Systems, Aix-en-provence, Frankrike]
- Schön D A (1991) *The Reflective Practitioner - How Professionals Think in Action* [Avebury, England]
- Senge P (1990) *The fifth discipline. The art & practice of the learning organization* [Doubleday Currency, New York]
- Senge P, Roberts C, Ross R, Smith B, Kleiner A (1994) *The Fifth Discipline Fieldbook: Strategies and Tools For Building a Learning Organization* [Doubleday Currency, New York]

Silén C, Normann S, Sandén I (1993) *Problembaserad inläring - beskrivning av teoretisk och pedagogisk referensram* [ISBN 91-86698-79-6]

Walldal E (1991) *Problembaserad inläring* [Acta Universitatis Gothoburgensis, Göteborg]

Wallén G (1993) *Vetenskapsteori och forskningsmetodik* [Studentlitteratur, Lund]

Wiedersheim-Paul F, Eriksson L T (1991) *Att utreda, forska och rapportera* [Liber-Hermods, Malmö]

Goals and Objectives of Problem-Based Learning (PBL) [online 1998-03-30]
<http://cotf.edu/ETE/teacher/tprob/teacherpbl.html>

Bilaga - Scenario P2X



Välkomna till P2X !

Uppdraget...

Ni har blivit utvalda att ingå i ett av de nya tvärfunktionella uppdragsteamen inom Plattformsprojektet P2X, som utgör en viktig beståndsdel i utvecklingen av det nya arbetssättet. Projektledningen för P2X, ledningen för UPP och modulteamledaren har mycket stora förhoppningar och förväntningar på uppdragsteamet i P2X, både vad gäller det producerade resultatet och utvecklingen av själva arbetssättet.

Förväntningarna är att ni på kortare tid ska kunna åstadkomma mer än vad som varit möjligt tidigare...



Nya lokaler och verktyg

Ni har precis flyttat in i det nya öppna och flexibla kontorslandskapet, med tillgång till ett teamarbetsrum med den allra senaste utrustningen som ska stödja produkt- och processutvecklingsarbetet i teamet.



Uppdragsledaren

Hej, det är jag som ska leda det här uppdragsteamet !

Jag har arbetat länge som KU, men det här tvärfunktionella arbets sättet är lika nytt för mig som för er.

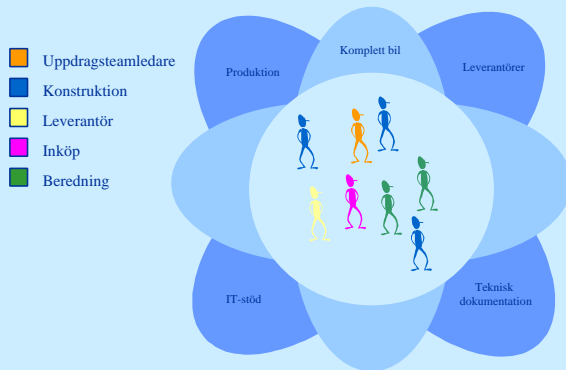


Uppdragsledarens egenskaper

- Läs igenom listan över olika ledaregenskaper på följande sida
- Notera *var och en för sig* de tre du tycker är viktigast
- Diskutera *i gruppen* fram de tre viktigaste egenskaperna
- Sammanställ resultaten och jämför skillnaden!

1. Påverka medarbetarna att vara aktiva vare sig läget är negativt eller positivt
2. Få medarbetarna att lägga fram förslag till förbättringar
3. Agera konstruktivt tillförande vid problem
4. Öppet och aktivt uppmärksamma positiva händelser
5. Påverka medarbetarna att agera utifrån det gemensamma bästa
6. Påverka medarbetarna att agera för att skapa goda relationer
7. Påverka medarbetarna att aktivt ta ansvar för att vi ska nå våra mål
8. Agera aktivt för att lagarbetet ska fungera bra
9. Konkret påverka medarbetarna att vara delaktiga i utvecklingen av verksamheten

Teamets sammansättning



Den inre cirkeln visar "kärnsteamet". Fälten runt omkring visar olika funktioner som samverkar med teamet i olika grad.

Uppdraget börjar...

Det är nu början av januari. Ett större avstämningstillfälle är bestämt i juni samma år. Det är samordnat med alla Modulteam i P2X, och då förväntar sig ledningen stora framsteg och resultat i arbetssättsutvecklingen



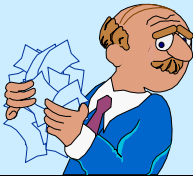
Alla är mycket entusiastiska och ivriga att komma igång, ni känner er utvalda och speciella på grund av att allt är så nytt och spännande och på grund av det genuina stödet och förväntningarna från ledningen.

Arbetet kommer igång...



...men uppdragsledaren gör en reflektion !

Det verkar som om teammedlemmarna till stor del sitter och jobbar var och en för sig med de gamla verktygen. Och varför används inte team-rummet?! Arbetar vi verkligen på ett nytt sätt ?!

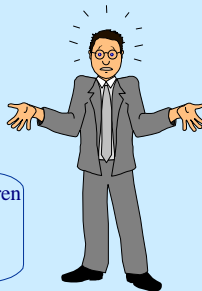


...men uppdragsledaren gör en reflektion !

Det verkar som om teammedlemmarna till stor del sitter och jobbar var och en för sig med de gamla verktygen. Och varför används inte team-rummet?! Arbetar vi verkligen på ett nytt sätt ?!



Det räcker väl att inköparen finns till hands när vi behöver honom. Det är i alla fall bättre än innan...



Fler kommentarer från teamet



*“Det är väl inte så noga hur vi jobbar...?
Vad är nyheten här? Det är ju bara ett nytt sätt att bli mjukt...”
...bara vi gör det vi ska!*

Klicka på figurerna

Oklarheter inför delavstämningen

Det går ganska trögt att komma igång med det nya arbetssättet. I teamet. Eftersom ni inte fått helt klara riktlinjer för det nya arbetssättet känns det mera som en rekommendation.

Flera personer i teamet börjar undra hur ni ska involvera de nya teammedlemmarna när de kommer och om ni inte måste lägga ned mer tid på att verkligen lära er det nya sättet att arbeta. När det första delavstämningsmötet närmar sig är frågorna många...

Delavstämningsmöte

Varför har ni använt Team Minutes, vi sa ju...

Vad är mest effektivt, egentligen ?

Vad är viktigast - att utveckla arbetssättet eller att vi får fram resultat i tid ?!

Varför har inte jag fått veta..?

Vi trodde det bara var rekommendationer...

Vad är det som gäller egentligen???

Modulteamledaren ingriper...

På modulteammötet diskuteras svårigheterna med att komma loss med det nya arbetssättet.

Ni uppdragsledare får tillsammans reda ut det här. Diskutera ärendet i era uppdragsteam och utnyttja de erfarenheter som finns där!



Nästa modulteammöte

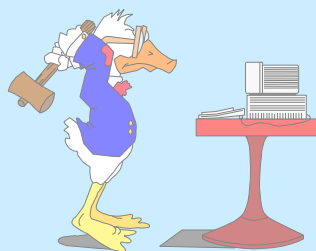
Uppsummeringen på slutet av mötet:

Vi har gemensamt kommit fram till att alla i Modulteamet ska använda sig av Team Minutes. Dessutom måste alla i större utsträckning försöka använda sig av Teamrummet och dess utrustning. Vi måste alla hjälpas åt och i alla fall pröva det här nya sättet att arbeta innan vi förkastar det! Det verkar dock finnas ett stort behov av utbildning, både i det nya arbetssättet och på de nya IT-verktygen.



Kompetensstöd

För att få fart på arbetet involveras ett par medlemmar från IT-stöd. De ska stötta arbetsutvecklingsarbetet och hjälpa till att forma den gemensamma standarden, för såväl uppdragsteamet som för Modulteamet som helhet.



Nya medlemmar

Det har nu gått två månader sen ni samgrupperades. Nu anländer äntligen de två saknade gruppmedlemmarna.

På grund av den stora arbetsbördan blir det svårt att involvera de nya medlemmarna i teamet och i arbetsutvecklingen. Dessutom har många teammedlemmar, inklusive uppdragsledaren, fullt upp med sina egna arbetsuppgifter.

Teamets sammansättning

Ert team består nu alltså av:

- ett antal personer som varit med sedan etableringen och inflyttningen till det nya landskapet
- några stödkompetenser som kommit med under resans gång
- de nytilkomna teammedlemmarna

Alla befinner sig alltså på helt olika nivåer vad gäller kunskap om det nya arbetssättet och de nya verktygen.

Dessutom har inte den riktiga teamkänslan infunnit sig än...

Det börjar kännas mycket angeläget att alla verkligen lär sig det nya arbetssättet, och att få igång teamarbetet...

Er uppgift !

Utifrån det scenario ni nyss tagit del av och insikten i den typ av problem som kan uppstå i dessa situationer, ska ni nu ta fram underlaget för ett Introduktionsprogram.

Introduktionsprogrammet ska kunna användas i ett uppdragsteam för att lättare och snabbare introducera nya medlemmar på ett bra sätt.

Arbetsgången

- Klargör termer och begrepp
- Vilka är de största kunskapsluckorna/problemen ?
(dvs där ett introprogram skulle göra mest nytta)
- Varför ser det ut så här - vilka är orsakerna ?
- Vad behöver ni göra - Hur ska ni göra detta ?
 - inom vilka områden måste ni höja er kunskap / färdighet totalt sett
(dvs vilka områden ska ni täcka med ett introprogram)
 - hur ska ni få tag i denna kunskap / öka era färdigheter
- Hur ska ett bra, attraktivt introprogram se ut ?