

Innovationsprojektet – rekrytering och samtidig kompetensutveckling

Johanna Mörée, Johan Nordensson och Anders Axelsson

Sammanfattning Teknologer vid Kemiteknik- och Bioteknikprogrammen driver sedan tre år Innovationsprojektet. Detta har initierats och drivits av teknologerna ideellt. LTH har genom utbildningsnämnden också stött projektet. Projektet är inriktat mot sistaårselever vid gymnasieskolan och utförs inom ramen för det specialarbete på 100 p som genomförs i årskurs tre på gymnasiet. Projektet har varit fantastiskt framgångsrikt med ett stort antal deltagande gymnasier. Samtidigt som teknologerna fungerar som instruktörer för gymnasisterna utgör de förebilder för gymnasisterna.

Så långt låter detta som ett rekryteringsprojekt. Det finns emellertid ytterligare ett element som kanske är ännu viktigare: teknologerna utvecklar en kompetens som organisatörer, som kommunikatörer av naturvetenskap och teknik till icke-initierade, etc. De teknologer som deltar i projektet utvecklar sin egen förmåga att driva projekt och skapa nätverk. De får en helhetssyn på både sin egen och gymnasisternas utbildning. De får ett gott självförtroende. Allt detta är förmågor och egenskaper som skall utvecklas under utbildningen, men som sällan görs inom ramen för de vanliga kurserna.

I. BAKGRUND

Sedan tre år har Innovationsprojektet drivits av teknologer vid Kemiteknik- och Bioteknikprogrammen. Projektet har initierats och genomförs av teknologerna själva med stöd av lärare och utbildningsnämnd.

Projektet drivs som ett rekryteringsprojekt inriktat mot sistaårselever vid gymnasieskolan och utförs inom ramen för det specialarbete på 100 p som genomförs i årskurs tre på gymnasiet.

Det finns emellertid ytterligare en dimension i projektet, som kanske är lika viktig: teknologerna utvecklar en kompetens som projektorganisatörer och som kommunikatörer av naturvetenskap och teknik till icke-initierade. Kort sagt: projektet utvecklar de komplementära kompetenser som ofta inte prioriteras inom de vanliga kurserna. Ofta är dessa kompetenser lika viktiga och ibland kanske viktigare för den praktiserande civilingenjören.

2. INNOVATIONSPROJEKTET

2.1 Syfte

Syftet med projektet är att öka gymnasieelevers intresse för teknik och naturvetenskap samt att ge dem en god insikt i civilingenjörsutbildningarna, främst kemi- och bioteknik, på LTH.

2.2 Målsättning

Målet med projektet är att på bästa sätt inspirera gymnasieelever att söka en teknisk högskoleutbildning. Att ge dem mer insikt i utbildningen och civilingenjörsvärdet kan förhoppningsvis göra fler intresserade, kanske även de som inte tidigare varit intresserade av en teknisk utbildning. Målsättningen är även att projektet kan bidra till att dessa gymnasieelever väljer LTH före andra högskolor.

2.3 Projektbeskrivning

En projektuppgift utformas av teknologer vid LTH. I denna ställs de deltagande gymnasisterna inför problem och frågeställningar av ingenjörsmässig karaktär med inriktning mot kemi och bioteknik

Grundidén är att projektuppgiften skall kunna skrivas som ett specialarbete och att den ska kunna lösas i en mindre grupp. Projektet utformas som en tävling där finalister får presentera projekten muntligt vid LTH.

Huvuduppgiften är att eleverna i en projektgrupp tillsammans ska utveckla en produkt. De produktområden de hittills kunnat välja mellan är att utveckla en yoghurt, en sportdryck eller ett schampo. Projektarbetet är sedan uppdelat i tre deluppgifter som eleverna ska arbeta sig igenom.

1. **Ta fram ett recept** - Eleverna ska ange vilka komponenter deras produkt ska innehålla samt motivera detta val noga.

Tanken med denna uppgift är att eleverna ska lära sig mer om produkten.

2. **Beräkningsdel** - I denna deluppgift ska eleverna lösa en enkel differentialekvation för att lösa ett produktionsproblem i processen av deras produkt. Denna deluppgift syftar till att ge eleverna en djupare insikt i matematikens betydelse för problemlösning av teknisk/naturvetenskaplig karaktär.

3. **Fördjupning** - Eleverna väljer här att fördjupa sig inom ett område som de är speciellt intresserade av. Det enda kravet är att fördjupningen ska ha anknytning till produkten på något vis. Elever har tidigare år lämnat in fördjupningar inom allt ifrån metabolismen till hur produkten ska förpackas.

Kreativitet är Innovationsprojektets nyckelord och eleverna uppmanas att finna egna nya lösningar. Eftersom att Innovationsprojektet är en tävling utses de tre bästa projekten till en final som hålls på Kemacentrum. Här håller projektdeltagarna en muntlig presentation av deras projekt. En jury bestående av studenter och professorer vid LTH korar en etta, tvåa och en trea. De tre finalisterna erhåller fina priser. Priserna sponsras av olika företag och utgörs av stipendier på 1000 till 3000 kr per grupp.

2.4 Teknologernas arbete

Projektet är framtaget och bedrivs av studenter vid kemi- och bioteknikprogrammen vid LTH. De åker under våren ut på gymnasieskolorna och informerar kommande sistaårsgymnasister om Innovationsprojektet, samt presenterar LTH.

På hösten drar Innovationsprojektet igång för deltagarna. Vid årsskiftet inbjuds samtliga deltagande elever och lärare till en informationsdag. På informationsdagen erbjuds gymnasieeleverna extra handledarhjälp ifrån LTH-studenter. Eleverna får stort utrymme att ställa frågor kring projektet, LTH och studentlivet i Lund. Det arrangeras även intressanta seminarier av professorer och näringslivsrepresentanter. Gymnasielärarna får denna dag deltaga på ett lärarseminarium som leds av lärare vid LTH. Tanken med detta seminarium är att lärarna ska få en personlig relation till LTH. På seminariet diskuterades undervisningen och situationen på gymnasieskolorna. Detta ställs i relation till utbildningarna och undervisningen på kemi- och bioteknikprogrammen. Seminariet blir alltså ett tillfälle för lärarna från de olika gymnasieskolorna att träffas samt en chans för dem att diskutera olika frågor med lärarna på LTH.

I början på april ska projekten vara inlämnade varpå de bedöms av ett antal LTH professorer samt teknologer. Samtliga grupper får skriftlig feedback av professorerna på sina projekt. Efter denna bedömning väljs tre finalister ut. Finalisterna presenterar sina projekt vid ett avslutande seminarium på LTH.

2.5 Projektets styrkor och svagheter

Projektet ger mer insikt och förståelse i civilingenjörsutbildningen och civilingenjörssyrket. Projektets olika delar ger eleverna mer insikt i varför civilingenjörsprogrammen innehåller mer än ett huvudämne och varför matematik är en stor del i utbildningen. Vi tror även att eleverna lättare kan förstå den bredd som erbjuds dem i yrkeslivet som civilingenjörer. Teknologerna, som driver projektet, har en färsk erfarenhet av gymnasiet och kan därför lätt förstå de funderingar och tankar som gymnasieeleverna kan tänkas ha kring utbildningarna. På detta sätt utgör teknologerna trovärdiga och bra förebilder för gymnasisterna.

Då projektet drivs av LTH-studenter blir det stor omsättning på projektledarna till projektet. Mycket information ska lämnas över till de nya projektledarna som i sin tur ska informera gymnasieskolorna om vad som gäller för den nya omgången. Detta blir därför ett kritiskt steg som kräver mycket engagemang.

Eftersom att projektet bedrivs ideellt är antalet deltagande en begränsande faktor. För att arbetsbördan inte ska vara allt för stor för projektledarna är max antalet deltagare satt till 30 st projekt. Varje projekt kan i sin tur ha ca. 5 deltagare. Projektet är väl lämpat att skriva som tredje årskursens projektarbete

Samtliga gymnasieelever utför ett projektarbete sitt sista år. Innovationsprojektet blir därför deras projektarbete, vilket betyder att Innovationsprojektet inte behöver innebära något extra arbete för de deltagande gymnasisterna.

Nöjda projektdeltagare och lärare

De gymnasieelever som deltagit i projektet verkar mycket nöjda. Vi hoppas att sidoeffekterna av detta blir att de sprider ett gott rykte om LTH och civilingenjörsutbildningarna. Även lärarna har en positiv inställning till projektet och uppskattar framförallt att deltagarna inbjuds till Kemacentrum. Att med hjälp av lärarseminariet visa att LTH är intresserade av ökad kommunikation mellan högskolan och gymnasieskolan ger förhoppningsvis nöjda gymnasielärare. Lärarnas positiva inställning till LTH kan leda till att de påverkar fler elever att välja LTH framför andra tekniska högskolor.

2.6 Uppföljningsverktyg

Under första samtalet, som studievägledningen på kemi- och bioteknikprogrammen håller med de nyantagna studenterna, kommer frågan om eleverna under sitt sista år på gymnasiet deltagit i Innovationsprojektet att ställas. På så vis genomförs en enkel uppföljning på hur många av deltagarna som valde att läsa på LTH.

2.7 Ekonomi

En generös budget från LTH har gjort att projektet har kunnat fortlöpa utan ekonomiska bekymmer. Utbildningsnämnden för B och K står som garant för att projektet får den hjälp det behöver. Sponsorpengarna från företag garanterar fina priser till finalisterna.

3. TEKNOLOGERNAS KOMPETENSUTVECKLING

3.1 Vilka kompetenser behöver den nyutbildade civilingenjören?

När vi diskuterar utbildningens innehåll fokuserar vi i regel på det rena faktainnehållet och på de färdigheter som krävs för att tillgodogöra sig och använda dessa.

I ingenjörsmässighetsbegreppet ligger emellertid mycket mer. I HSV:s utvärdering av ingenjörsutbildningarna i Sverige 2003 innehåller ingenjörsmässigheten följande komponenter:

1. Teknisk kompetens
2. Social kompetens
3. Helhetssyn
4. Resultatnriktning
5. Verklighetsförankring

I den sociala kompetensen ingår bland annat kommunikationsförmåga (skriftligt och muntligt), kunna arbeta i grupp och projekt, skapa nätverk, pedagogisk kompetens och förmåga att intressera sig även för "icke-teknik".

För att vara resultatnriktad krävs bland annat förmåga att få saker gjorda, att organisera och driva projekt, uthållighet och förmåga att avsluta saker.

I samband med självvärderingen av civilingenjörsutbildningen vid LTH 2005 gjordes en teknolog- och civilingenjörsenkät, där man frågade om hur utbildningen uppfattades teknologerna av dem som gick ut för några år sedan. Där framkommer att de praktiserande civilingenjörerna var nöjda med sina utbildningar men de saknade en del viktiga element såsom träning i argumentationsteknik, att genomföra och driva projekt i alla dess faser och att presentera teknik på ett lättfattligt sätt

Alla dessa olika kompetenser har en mycket stor betydelse för den nyutbildade civilingenjörens självförtroende. Om dessa kompetenser utvecklas redan under utbildningen påverkas ofta studieresultatet generellt positivt på grund av att helhetssynen skapar ett bättre självförtroende.

3.2 Hur utvecklar man dessa komplementära kompetenser?

En del av dessa kompetenser utvecklades tidigare inom den obligatoriska praktiken som förekom vid alla ingenjörsutbildningarna. Tyvärr får inte icke-poänggivande praktik längre krävas för examen.

Ännu så länge förekommer vid LTH en traditionell pedagogik som lämnar alltför lite utrymme för att träna dessa komplementära kompetenser.

Det finns dock möjlighet att utveckla dessa färdigheter inom LTH. Innovationsprojektet är ett utmärkt exempel på en sådan aktivitet.

Innovationsprojektet utvecklar alltså teknologernas komplementära kompetenser. Man lär sig:

- Planera, driva och genomföra projekt
- Presentera teknik på ett lättfattligt sätt
- Skapa nätverk
- Ta kontakter med företag och skolor

4. SLUTORD

Innovationsprojektet är både ett rekryteringsprojekt och ett instrument för teknologernas egen personliga utveckling till civilingenjörer.

Teknologerna har alltså mer eller mindre själva skapat sig en lärandemiljö för sin egen utveckling av de komplementära ingenjörskompetenserna.

Det finns en stor potential i detta projekt. Det skulle kunna utökas både inom BK-programmen och spridas till andra program på LTH.

TACK

Vi vill tacka de teknologer som initierade och som drivit projektet tidigare: Magnus Edmén, Peter Blennow, Marcus Degerman, Ebba Rosengren, Lars Hansen, Annika Nilsson, m.fl. samt lärare vid BK-programmen. Vi vill också tacka LTH och sponsorer för ekonomiskt stöd.

Johanna Mörrée, K-teknolog, ansvarig för Innovationsprojektet 2005

Johan Nordensson, B-teknolog, ansvarig för Innovationsprojektet 2005

Anders Axelsson, prof. Kemiteknik, ordf. UNBK