

Femteklassprojektet – rekrytering och samtidig kompetensutveckling

Martin Ek, Jenny Bengtsson och Anders Axelsson

Sammanfattning För drygt tio år sedan startades det s.k. mellanstadieprojektet – numera ”femteklassprojektet”.

Det hela går ut på att teknologer besöker mellanstadieklasser, i första hand femteklasser. Besöket inleds med ett antal spännande demonstrationsförsök ("teknik-, kemi- och fysikshow").

Teknologerna berättar om sig själva, om vad man gör på den tekniska högskolan och vad LTH är för någonting. Ett viktigt moment vid besöket är att barnen själva får göra egna experiment..

Two teknologer (manlig + kvinnlig teknolog) besöker varje klass. Som stöd finns en experimentbank som också finns tillgänglig på webben.

Projektet har divits av teknologerna själva och har varit mycket lyckosamt. Responser från skolorna är överväldigande.

Så långt låter detta som ett rekryteringsprojekt. Det finns emellertid ytterligare ett element som kanske är ännu viktigare: teknologerna utvecklar en omedveten kompetens som organisatörer, som kommunikatörer av naturvetenskap och teknik till icke-initierade, etc. Teknologerna har själva det fulla ansvaret för resultatet. De får ett gott självförtroende. Allt detta är förmågor och egenskaper som borde utvecklas under utbildningen men som ofta kommer i andra hand i de vanliga kurserna.

I. BAKGRUND

För drygt tio år sedan startades det s.k. mellanstadieprojektet – numera ”femteklassprojektet”.

Det hela går ut på att teknologer besöker mellanstadieklasser, i första hand femteklasser. Här gör man spännande demonstrationsförsök och låter barnen experimentera på egen hand. Projektet drivs alltså som ett rekryteringsprojekt.

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 – i detta fall både till mellanstadie lärare och till deras elever. 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. FEMTEKLASSPROJEKTET

2.1 Mål och drivkrafter för rekryteringsprojektet

Det som initierade projektet var följande:

- Intresset för naturvetenskap och teknik minskar. Rekryteringsunderlaget till LTH minskar. Vi på högskolan måste hjälpa till att förbättra rekryteringen genom att påverka elever redan tidigt i skolsystemet
- Barn och lärare behöver få goda förebilder som tycker att det är roligt med teknik och naturvetenskap. I detta avseende är teknologer outstanding. Man åker ut på besök för att man tycker det är kul och det märker barnen.
- Det är viktigt att lärare på de tidigare stadierna inom grundskolan får stöd och inspiration till verksamhet inom teknikområdet.
- Det är studiemotiverande för teknologerna samtidigt som man skapar sig en identitet som tekniker

2.2 Målsättning

Målet för teknologerna då de besöker en skolklass är alltså:

1. Påverka elevernas och lärarnas attityd:

- "Det är roligt och spännande med naturvetenskap och teknik"
- "Det är roligt att experimentera"

2. Förmå läraren och eleverna att fortsätta att göra experiment.

3. Vara en positiv förebild för eleverna.

4. Ha roligt.

2.3 Projektbeskrivning

Besöket inleds med ett antal spännande demonstrationsförsök ("teknik-, kemi- och fysikshow"). Teknologerna berättar om sig själva, om vad man gör på den tekniska högskolan och vad LTH är för någonting. Ett viktigt moment vid besöket är att barnen själva får göra egna experiment. Enkel experimentell utrustning har teknologerna själva med sig. Experimenten hämtas främst från kemi- och fysikområdena. Hela besöket tar cirka 80 min. Två teknologer (manlig + kvinnlig teknolog) besöker varje klass. Som stöd finns en experimentbank som också finns tillgänglig på webben.

2.4 Teknologernas arbete

Projektet drivs av teknologerna själva genom att en projektledare utses av studierådet SRBK. Teknologerna är mycket entusiastiska. Dels får man göra roliga experiment och smittas av barnens entusiasm, dels får man för en gångs skull känna sig som en auktoritet inom kemi- och teknikområdet. Många av teknologerna menar att man får ett bättre självförtroende av att besöka mellanstadieklasserna. Barnen får se både manliga och kvinnliga positiva förebilder. Läraren får tips och hjälp till att fortsätta experimentera eftersom ett gediget experimentkompendium lämnas kvar till läraren efter besöket (finns numera på Kemicentrums hemsida).

Sedan projektstarten har cirka 150 skolklasser besökts. Projektet har hittills inte drivits som något formellt projekt utan det lyckade resultatet beror helt och hållet på de teknologer som engagerar sig.

I bakgrunden finns ett antal lärare och institutioner som stöttar teknologerna och hjälper till med förberedelser och kemikalier (Ulf Ellervik, Bioorganisk kemi och Britta Kjellin-Bolmstedt, Kemiteknik).

2.5 Vad behövs för ett lyckosamt projekt?

- Projektet drivs av teknologerna själva med en stödtrupp av lärare och avdelningar som hjälper till med praktiska detaljer.
- Projektet är väl förankrat på LTH och UNBK
- Utbildning av teknologer. Eftersom två teknologer arbetat tillsammans i varje klass har all utbildning skett genom att en "ny" teknolog genomför sitt första besök tillsammans med en "gamal" teknolog, som har varit med tidigare. På detta sätt har teknologerna utbildat sig själva. Det finns tillräckligt med erfarenhet bland teknologerna för att detta skall kunna fortsätta utan större problem.
- Publicitet i dagspress, skoltidningar, KC-nytt, LTH-nytt, Pålsjö Ängsblad, Branschtidningar, etc
- En värdinstitution/avdelning som ställer upp och hjälper till med praktiska göromål (Britta Kjellin-Bolmstedt, Kemiteknik och Ulf Ellervik, biorganisk kemi)

2.6 Uppföljning och framtidsvisioner

Responserna från skolorna är överväldigande. Det finns en ständig efterfrågan på besök på skolorna. Att vi valt just femteklasser har visat sig vara mycket bra. De klarar av att resonera och diskutera omkring experimenten, de är kreativa och de är positiva. Tidigare erfarenheter visar att lågstadielklasser och högstadielklasser kräver ett lite annat upplägg.

Vid ett besök i Gantofta utanför Helsingborg frågade teknologerna efter besöket: "Kan ni tänka er att bli kemister eller tekniker?" De fick ett samfällt "ja" till svar utom från en pojke som såg lite osäker ut. Han förklarade att "jag hade ju egentligen tänkt mig att bli pilot, men....".

Det som begränsar omfattningen är teknologernas tid. Eftersom besöken måste ske på skoltid missar man ofta något moment i den egna undervisningen

- Att denna typ av verksamhet kan ingå i en typ av utåtriktad mentorverksamhet som skulle kunna utgöra en naturlig del av LTH:s profil som teknisk högskola.
- Initiera samma typ av verksamhet på de andra LTH-programmen med vårt KB-projekt som modell.
- Att gradvis utöka den experimentbank som nu finns och göra den tillgänglig för alla, såväl teknologer, lärare som elever och lärare i grundskolan.

2.7 Ekonomi

Det utgår ersättning för utlägg för resor och en modest timpenning på 80:- från LTH. Deltagande avdelningar och institutioner kompenseras för sina utlägg.

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. Resultatutveckling
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 resultatutveckling 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 civilingenjörskät, där man frågade om hur utbildningen uppfattades 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 En oväntad "bieffekt" – När känner man sig kompetent?

En något oväntad effekt var teknologernas egna reaktioner på femteklassprojektet.

Efter ett besök ute på en skola uttryckte Niklas följande:

"Efter fyra år på teknis var det första gången jag blev betraktad som expert på kemiområdet".

Denna kommentar bör ge lärarna på LTH en tankeställare.

Är det så illa att teknologerna upplever att de kan för lite hela tiden under utbildningen?

När de får sin examen tillhör de ju samhällets expertskrå med stor makt och stort inflytande. Man blir väl inte expert över en natt? Vi "kanske" skulle berätta för dem att de kan väldigt mycket och att de besitter en professionell kompetens.

Vår uppgift borde vara att inte bara förmedla kunskaper till teknologerna utan också att få dem att förstå vilken resurs de är - för sig själva och för samhället.

"Bieffekten" av detta projekt, att teknologerna själva får ett stärkt självförtroende, är alltså nog så viktig.

De teknologer som deltar i projektet utvecklar sin egen förmåga att ta kontakter och att skapa nätverk. De organiserar och planerar presentationer självständigt inför ett mycket kritiskt och krävande auditorium: femteklassare.

Teknologerna har själva det fulla ansvaret för resultatet.

Allt detta är förmågor och egenskaper som vi skall utveckla under utbildningen, men som sällan görs inom ramen för de vanliga kurserna.

4. SLUTORD

Femteklassprojektet utvecklar alltså teknologernas komplementära kompetenser. Man lär sig:

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

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

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

TACK

Här skulle vi vilja tacka alla de teknologer som deltagit i projektet samt stöttningen av Britta Kjellin-Bolmstedt och Ulf Ellervik samt LTH för ekonomiskt bidrag

Martin Ek, K-teknolog, ansvarig för femteklassprojektet 2005

Jenny Bengtsson, B-teknolog, Kemi- och biotekniksektionens ordförande

Anders Axelsson, prof. Kemiteknik, ordf. UNBK