



Fakulteten för teknik och naturvetenskap,
avd. för fysik och elektroteknik.

Joachim Svärth

Teknikämnet i grundskolan

Idag och imorgon

Technology in primary and lower secondary school

Today and tomorrow

Examensarbete 15 högskolepoäng
Lärarprogrammet

Datum: 2009-05-29
Handledare: Gunnar Jonsson
Examinator: Hugo Wikström

Abstract

This work has two different parts that has been treated in different ways. Initially, the present situation for the subject Technology in primary and lower secondary school has been monitored in a survey. Among the results, a correlation between authorized Technology teachers and the teachers that chose to teach Technology and the interest for Technology was found. The authorized Technology teachers are primarily found in the major cities. Among the majority of teachers that teach Technology, the Natural Science teachers, only ten percents choose to teach Technology them self. In other subjects, there is a curriculum, but the Technology education is carried out without proper guidelines or guarantees for a minimum time of education.

The second part of this work is looking into a possible future for the subject Technology in primary and lower secondary school. Four persons gave their personal views on what one should have in mind when planning the Technology education of the future. Some common positions are that Technology is important in order to understand our present and our future. Technology is about solving problems and should help to create an interest in technology and natural science. Last but not least the subject Technology is not prioritized.

Keywords: compulsory education, lower secondary school, primary school, the technology education today, the technology matter tomorrow

Sammanfattning

Detta arbete har två olika delar som behandlats på olika sätt. Inledningsvis har dagssituationen för teknikämnet i grundskolan kartlagts. Bland resultaten återfinns ett samband mellan behöriga tekniklärare samt de lärare som själva valt att undervisa i teknik, och intresset för ämnet teknik. De behöriga tekniklärarna återfinns vi framförallt i de större städerna. I den största gruppen lärare som undervisar i teknik, No lärarna, har endast tio procent valt att undervisa i ämnet själv. I övriga ämnen finns det någon slags agenda, men teknikundervisningen bedrivs utan ordentliga riktlinjer och utan garanterad undervisningstid.

Andra delen av arbetet har undersökt en tänkbar framtid för teknikämnet i grundskolan. Samtalsintervjuer med fyra personer som fått ge sin personliga syn på vad man borde ha i tankarna när man planerar framtidens teknikundervisning. Några gemensamma ståndpunkter är att teknikämnet är viktigt för att förstå vår samtid och vår framtid. Teknik handlar om att lösa problem och skall hjälpa till att föda ett intresse för teknik och naturvetenskap. Sist men inte minst tycker man att ämnet är för lågt prioriterat.

Nyckelord: grundskola, teknik, teknikundervisningen idag, teknikämnet imorgon

Förord

Efter ett och ett halvt år så är jag nu vid slutet av min lärarutbildning. Föga anade jag 1991, då jag kvitterade ut min civilingenjörsexamen i kemiteknik, att jag en dag skulle kalla mig lärare. Men trots att det varit lite mycket ibland så har det varit väldigt roligt.

Detta arbete hade inte kunnat genomföras utan er som svarat på min enkät. Tack för att ni tog er tid!

Ett stort tack till min rektor, Sven Törnered, som lät mig komma och gå lite som det passade. Utan denna flexibilitet hade det tagit mycket längre tid.

Och ett jättetack till familjen som stod ut med att jag försvann till Karlstad eller begravde mig i böcker.

Till er som läser detta dokument; Visst är det hög tid att göra något åt vår teknikundervisning. Inte bara du och jag, utan alla i grundskolan. Jag säger som utbildningsministern Jan Björklund: ” Det är obegripligt hur detta ämne misshandlats”

Innehållsförteckning

| | |
|---|-----------|
| 1. Inledning | 1 |
| 1.1 Bakgrund | 1 |
| 1.1.1 Teknikämnet i grundskolan | 1 |
| 1.1.2 Teknikämnet i grundskolan, en historisk exposé | 1 |
| 1.1.3 Teknikundervisningen idag | 2 |
| 1.1.4 Teknikämnet imorgon | 3 |
| 1.2 Frågeställning | 4 |
| 1.3 Syfte | 4 |
| 2 Metod | 5 |
| 2.1 Val av metod | 5 |
| 2.1.1 Metod: Teknikundervisningen idag | 5 |
| 2.1.2 Metod: Teknikämnet imorgon | 5 |
| 2.2 Urval | 6 |
| 2.2.1 Urval: Teknikundervisningen idag | 6 |
| 2.2.2 Urval: Teknikämnet imorgon | 7 |
| 2.3 Genomförande | 8 |
| 2.3.1 Genomförande: Teknikundervisningen idag | 8 |
| 2.3.2 Genomförande: Teknikämnet imorgon | 9 |
| 2.4 Bortfall | 9 |
| 2.4.1 Bortfall: Teknikundervisningen idag | 9 |
| 2.4.2 Bortfall: Teknikämnet imorgon | 9 |
| 2.5 Etiska frågor | 9 |
| 2.5.1 Etiska frågor: Teknikundervisningen idag | 9 |
| 2.5.2 Etiska frågor: Teknikämnet imorgon | 10 |
| 2.6 Reliabilitet och validitet | 10 |
| 2.6.1 Reliabilitet och validitet: Teknikundervisningen idag | 10 |
| 2.6.2 Reliabilitet och validitet: Teknikämnet imorgon | 11 |
| 3 Resultat | 11 |
| 3.1 Teknikundervisningen idag | 11 |
| 3.1.1 Vad tyckte samtliga respondenter? | 11 |
| 3.1.2 Hur tyckte de behöriga tekniklärarna? | 12 |
| 3.1.3 Hur tyckte de behöriga No lärarna? | 13 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 3.1.4 | Vad tycker de som valt att undervisa i teknik? | 13 |
| 3.1.5 | Skillnader mellan kvinnor och män. | 14 |
| 3.1.6 | Kommentarer från respondenterna. | 14 |
| 3.2 | Teknikundervisningen imorgon | 14 |
| 3.2.1 | Intervju med Ilan Chabay. | 14 |
| 3.2.2 | Intervju med Lars Hjalmered. | 15 |
| 3.2.3 | Intervju med Gun-Britt Morhed. | 15 |
| 3.2.4 | Intervju med Peter Larsson. | 16 |
| 4 | Diskussion | 16 |
| 4.1 | Teknikundervisningen idag | 16 |
| 4.2 | Teknikundervisningen imorgon | 18 |
| 4.3 | Avslutningsvis | 18 |
| 4.4 | Fortsatt forskning | 19 |
| | Referenser | 20 |
| | Bilagor | |
| Bilaga 1 | Missivbrev och enkät | 23 |
| Bilaga 2 | Enkätsvar, alla | 27 |
| Bilaga 3 | Enkätsvar, tekniklärare | 32 |
| Bilaga 4 | Enkätsvar, No lärare | 37 |
| Bilaga 5 | Enkätsvar, Lärare som valt att undervisa i teknik | 42 |
| Bilaga 6 | Enkätsvar, Kvinnor | 47 |
| Bilaga 7 | Enkätsvar, Män | 52 |
| Bilaga 8 | Intervju med Ilan Chabay | 57 |
| Bilaga 9 | Intervju med Lars Hjalmered | 60 |
| Bilaga 10 | Intervju med Gun-Britt Morhed | 63 |
| Bilaga 11 | Intervju med Peter Larsson | 66 |

1 Inledning

1.1 Bakgrund

1.1.1 Teknikämnet i grundskolan

Den svenska skolan är under utredning igen; och kanske är det dags då dagens läroplan, Lpo94, har fyllt femton år. Har vi hittat svagheterna i den rådande läroplanen? Kanske. Vet vi hur framtidens skola bör se ut? Knappast. Men nu har den utretts igen av statens utredare Leif Davidsson och resulterat i utredningen Tydliga mål och kunskapskrav i grundskolan, som först skall ut på lagrådsremiss innan den kan läggas som en proposition till riksdagen.¹

Ungefär dubbelt så gammalt är teknikämnet i den svenska grundskolan. Ämnet blev obligatoriskt i och med den förra läroplanen, Lgr80. Teknik har alltså funnits på schemat i nära 30 år och i och med Lpo94 har den sin egen kursplan. Trots detta är det uppenbart att ämnet ännu inte hittat sin form och att några traditioner angående vad man undervisar om eller hur ännu inte utvecklats. Detta blev uppenbart för mig när jag jämförde vad mina två äldsta barn, som båda lämnat grundskolan, fått med sig i ämnet teknik, med vad som undervisades om på den skola jag för närvarande tjänstgör på.

Att det de facto var lika illa i övriga landet blev klart för mig när jag läst in mig på några av alla de examensarbeten som producerats de senaste åren och då särskilt från universitetet i Linköping.

1.1.2 Teknikämnet i grundskolan, en historisk exposé

Teknikämnet är det senast tillförda obligatoriska ämnet i den svenska grundskolan. Men ämnet har funnits med sedan 1962 års läroplan, Lgr62.² Svensk författningssamling 1962:504, anger att ämnet skulle ge en teknisk orientering och lära eleverna läsa ritningar och förstå de vanligaste verktygen och maskinernas funktioner.³ Avsikten tycks vara att ge eleverna de kunskaper som efterfodrades av svensk industri vid den tiden.

Elgström & Riis kan berätta att från 1964 så hade Sveriges verkstadsförening ensamt ansvar för allt undervisningsmaterial i teknik. Något som de behöll till och med 1980 års läroplans införande.⁴

I och med nästa läroplan, Lgr69, blev teknik ett valbart alternativ till B-språken. Ett val av teknik innebar dock att vägen in till de teoretiska gymnasiernas linjer stängdes.⁵

¹ Utbildningsdepartementet (2007)

² Blomdahl (2007) sid 15

³ Citerad i Blomdahl (2007) sid 15

⁴ Citerad i Bjurulf (2008) sid 20

⁵ Skogh, citerad i Blomdahl (2007), sid 15

Tekniken blir ett obligatoriskt ämne i den svenska grundskolan med nästa läroplan, Lgr80. Skälen var flera. Samhällsutvecklingen gick mot ett teknikorienterat sådant och behovet av en allmänbildning inom teknik förelåg. Regeringens Statsverksproposition 1975/76:100 anger rekryteringsproblem till naturvetenskapliga respektive tekniska gymnasielinjer samt jämställdhetsmotiv.⁶ Elgström & Riis anger att teknikämnet antogs kunna motverka skoltrötthet bland eleverna.⁷

1980 års läroplan innebar en teoretisering av teknikämnet, tvärs emot de ursprungliga intentionerna, och att det fördes in under de naturorienterade ämnena ihop med kemi, fysik och biologi.⁸ Orsaken till detta kan ha varit att det vid översynen av läroplanen inte fanns någon representant för ämnet teknik i skolöverstyrelsens ledningsgrupp.⁹

Först i och med den nuvarande läroplanen, Lpo94, fick teknikämnet sin egen kursplan. I timplanen räknas dock teknik fortfarande in bland de naturorienterade ämnena och skall tilldelas tid utifrån de 800 timmar som anges för ämnesblocket.

1.1.3 Teknikundervisningen idag

I den rådande läroplanen, Lpo94, anges målen för teknikämnet, men ingenting är skrivet om innehållet eller arbetsformerna.¹⁰ Kraven för respektive betyg finns angivna i kursplanen.¹¹

Men i en undersökning, genomförd av Teknikföretagen 2005, så svarar 80% av lärarna att de inte uppnådde målen i år 5 och hela 90% önskade fortbildning. Alarmerande är också att 30% är osäkra på vad målen innebär och 40% är direkt missnöjda med sin egen undervisning.¹²

Känslan av utanförskap för teknikämnet stärks ytterligare av att Skolverkets utvärdering av undervisningen i skolan täckte samtliga ordinarie ämnen, utom teknik.¹³

Fortfarande finns ingen egen timplan för teknikämnet. Det enda som anges är att tid skall tas från de naturorienterade ämnena. Men hur mycket är inte uttalat. Tidsfördelningen blir med andra ord upp till rektor, och i de fall teknikundervisningen utföres av No-läraren och sammanläses med dessa ämnen, upp till läraren. Detta trots sina radikalt olika naturer. Naturvetenskapen som ren och disciplinerad medan tekniken är tillämpad och tvärvetenskaplig.¹⁴

⁶ Citerad i Blomdahl (2007), sid 16

⁷ Citerad i Bjurulf (2008), sid 20

⁸ Ibid, sid 20

⁹ Bjurulf (2008), sid 20

¹⁰ Skolverket (2006)

¹¹ Skolverket (2000)

¹² Teknikföretagen (2005), sid 8-9

¹³ Skolverket (2004)

¹⁴ Sjøberg (2005), sid 80-81

Trots att flera från skolan oberoende aktörer, som till exempel Teknikföretagen, Tekniska samfundet och Chalmers, engagerat sig i att göra skolämnet teknik mer attraktivt, bland annat genom tävlingar och riktade satsningar mot flickor, anser skolinspektörerna att teknikämnet har en mycket låg status och att det generellt behandlas så nonchalant att det kan beskrivas som katastrofalt.¹⁵

På senare tid har även den politiska makten ställt sig frågande till teknikämnets behandling. Vid inledningsanförandet på CETIS (centrum för teknik i skolan) rikskonferens 2008, sa utbildningsminister Jan Björklund: ”Vi måste ha en ordentlig kursplan i teknik. Det är obegripligt hur detta ämne misshandlats”.¹⁶

1.1.4 Teknikämnet imorgon

Teknikämnets betydelse genom människans hela existens kan inte nog understrykas. Kanske är det faktiskt själva definitionen på människan. Förmågan att utnyttja verktyg för egen nytta. Det skulle göra tekniken två och en halv miljoner år gammal.¹⁷ Ändå är ämnet högintressant, om än helt annorlunda imorgon. I ett omfattande projekt igångsatt 1985 försöker AAAS (American association for the advancement of science) sig på att skåda in i framtiden, nämligen till år 2061.¹⁸ Så här inleder man kapitlet om teknik:

As long as there have been people, there has been technology. Indeed, the techniques of shaping tools are taken as the chief evidence of the beginning of human culture. On the whole, technology has been a powerful force in the development of civilization, all the more so as its link with science has been forged. Technology—like language, ritual, values, commerce, and the arts—is an intrinsic part of a cultural system and it both shapes and reflects the system's values. In today's world, technology is a complex social enterprise that includes not only research, design, and crafts but also finance, manufacturing, management, labor, marketing, and maintenance.

Man ser alltså tekniken av idag som ett komplext samspel mellan inte bara forskning, design och hantverk, utan även med finans, tillverkning, ledarskap, arbete, försäljning och underhåll. Vi kan troligen vänta oss än fler faktorer i framtiden.

Skogh menar att teknikkunskap är en förutsättning för att ”kunna bemästra den vardagsteknik som omger oss idag”.¹⁹

För den som inte själv klarar av att programmera sin nyinköpta TV eller video eller som inte förmår montera en strömbrytare till sin belysning framstår behovet av grundläggande teknikkunskap som uppenbart och bristen på sådan kunskap blir ofta ekonomisk kännbar. Det faktum att klassiska tekniska lösningar ofta ingår i den ”nya” tidens teknik utgör en annan viktig aspekt och ytterligare ett argument för grundläggande undervisning för alla.

¹⁵ Skolverket (2004a), sid 12

¹⁶ Norrköpings tidning. Nätupplagan NT.SE (2008)

¹⁷ Sundin (2006), sid 9

¹⁸ AAAS (1990), sid 25

¹⁹ Skogh citerad i Molin & Moroney (2008), sid 10-11

Sjøberg anför förutom nyttoargumentet att man skall beakta teknikämnet som en förberedelse för arbetsmarknaden, som en demokratisk förutsättning för att kunna fatta rimliga beslut i livet samt som ett slags kulturellt kitt i samhället.²⁰

I en artikel i *Economics of education review* visar Monk att det finns ett direkt samband mellan lärarnas ämnesutbildning, mätt i antalet universitetskurser denna genomgått, och elevernas resultat i matematik och naturvetenskap.²¹ På liknande sätt visar Norton att ämnesövergripande undervisning i teknik och matematik bidrar till ökad förståelse i respektive ämne.²² Lybeck menar att vad som förmedlas till eleverna beror på fyra saker; lärarens intresse, kompetens, världsbild och verksamhetssyn.²³

Andersson, Bach, Hagman, Svensson, Vedin, West & Zetterqvist efterlyser i utredningen NoT-lyftet en röd tråd där teknikundervisningen kommer in i sitt rätta sammanhang.²⁴

1.2 Frågeställning

När man nu ser över läro-, kurs- och timplaner, är det en god idé att diskutera vad de bör innehålla i framtiden. Jag tyckte därför att det kunde vara intressant att några personer kunde få tycka till i ämnet utifrån sina personliga horisonter. För att få en så varierad bild som möjligt så sökte jag personer med personlighet och olika ingångar till ämnet teknik. Jag fastnade för fyra olika typer; *Forskaren*, *Politikern*, *Arbetsgivaren* och *Facket*. Från dessa vill jag ha svar på frågan ”Vart bör teknikämnet ta vägen i framtiden?”.

Men för att göra riktningen klar så är det bäst att definiera var vi är någonstans idag, och om det finns lokala skillnader. Jag vill för den skull höra med ett antal tekniklärare hur deras inställning var till teknikämnet idag. Med detta material så skulle den slutgiltiga frågan för detta arbete att bli: ”Var befinner sig teknikundervisningen idag och vart bör den ta vägen i framtiden?”.

1.3 Syfte

Mitt syfte med nutidsdelen av mitt arbete är att komplettera andra studier som gjorts de senaste åren och ge en mer komplett bild av teknikämnet idag. Materialet skulle kunna ligga till grund för framtida fördjupade studier. Framtidsdelen är ämnad att väcka debatt om vad vi skall använda teknikämnet till.

²⁰ Sjøberg (2005), sid 163-179

²¹ Citerad i National commission on Mathematics and Science Teaching for the 21st Century (2000), sid 5

²² Citerad i Bjurulf (2008), sid 32

²³ Lybeck i Strömdahl (Red)(2002), sid 183

²⁴ Andersson et al (2005), sid 38

2 Metod

2.1 Val av metod

2.1.1 Metod: Teknikundervisningen idag

Johansson & Svedner anger fyra vanliga och lämpliga metoder för examensarbeten; enkät, kvalitativ intervju, observation och textanalys.²⁵

För att kunna bestämma dagsläget och utröna hur starkt sambandet var mellan utbildningsbakgrund och inställning till teknikämnet, vilket flera undersökningar pekat på, varav några refererats till i denna skrift, samt om det kunde vara så att undervisningen skiljde sig mellan olika boendemiljöer så valde jag att genomföra en enkätundersökning i fyra till synes olika miljöer. Johansson et al anger denna metod som lämplig om man vill undersöka samband mellan det man är intresserad av och fakta som boendemiljö eller utbildningsbakgrund.²⁶ Jag valde att göra undersökningen i Storstad, Större stad, Mindre stad och Småstad/ Landsbygd.

Johansson et al tipsar om att man gärna kan utnyttja gamla enkätfrågor.²⁷ För att bygga upp en grundstruktur lutade jag mig mot enkäten som användes av Bjurulf.²⁸

Hultåker²⁹ anser att man vid webenkäter måste hålla ned antalet frågor då enkäten annars tappar i överskådlighet. Antalet frågor begränsades därför till 14, vilka fick plats på en sida.

2.1.2 Metod: Teknikämnet imorgon

I detta arbetes framåtsiktande del har jag velat rådfråga ett antal personer om vad de anser borde ske med teknikämnet i framtiden. För denna undersökning valde jag ett kvalitativt samtal. Esaiasson, Gilljam, Oscarsson & Wängnerud menar att så kallade samtalsintervjuer har fördelen att respondenten har möjlighet att påverka samtalet, vilket också låg i min idé.³⁰ Jag bestämde mig för att hålla få, fyra, men relativt långa samtalsintervjuer där jag endast utgick från den enda frågan: ”Vart bör teknikämnet ta vägen i framtiden?”.

Idén var att respondenten skulle få maximal frihet att utveckla sig runt frågan och teknikämnet i framtiden i allmänhet. Jag skulle endast sticka in följdfrågor typ; ”Hur menar du då?” eller liknande, alternativt styra samtalet tillbaka till grundfrågan om vi hamnade för långt bort från ämnet.

²⁵ Johansson & Svedner (2006), sid 29

²⁶ Ibid, sid 31

²⁷ Ibid, sid 32

²⁸ Bjurulf (2008), sid 191-192

²⁹ Hultåker i Trost (2007), sid 132

³⁰ Citerat i Norberg (2007), sid 13

För att bibehålla känslan av samtal så valde jag att föra anteckningar under samtalet och inte använda bandspelare. Vid intervjuer med människor som har olika slags officiella positioner kan en bandspelare hindra det fria samtalet då det alltid finns en risk att intervjuobjektet har i tankarna att man i något annat sammanhang riskerade att få stå till svars för det man sagt. Om det nedtecknas finns alltid möjligheten att hävda att man blivit felciterad.

2.2 Urval

2.2.1 Urval: Teknikundervisningen idag

För att få fyra jämförbara grupper till enkäten valde jag att arbeta med ett befolkningsunderlag om cirka 50 000 människor i var grupp, och dessutom att bara välja kommuner från Västsverige. Statistiskt underlag för respektive grupp erhöles från Statistiska Centralbyråns hemsida³¹ samt från Göteborgs stads hemsida.³²

Till gruppen Storstad valdes två stadsdelar som enligt uppgift hade sammanlagt cirka 50 000 invånare. Urvalet gjordes så att största möjliga socioekonomiska spridning erhöles. Stadsdelarna redovisas inte då antalet skolor är relativt begränsat.

Större stad fick representeras av Uddevalla vilken har drygt 50 000 invånare. I kommunen finns inte mindre än 26 kommunala eller fristående skolor³³.

Kommunerna Skara, Vara och Säffle har tillsammans cirka 50 000 invånare och får tillsammans utgöra grunden för gruppen Mindre stad. Antalet skolor varierar starkt mellan kommunerna och därför särredovisas inga uppgifter från någon enskild kommun.

Till gruppen Småstad/Landsbygd räknade jag kommuner med färre än 10 000 invånare. För att få ihop ett underlag om cirka 50 000 invånare fick jag räkna in kommunerna: Dals-Ed, Eda, Essunga, Gullspång, Karlsborg, Mellerud och Töreboda. Antalet skolor varierar starkt mellan kommunerna och därför särredovisas inga uppgifter från någon enskild kommun.

³¹ scb.se (www)

³² goteborg.se (www)

³³ uddevalla.se (www)

2.2.2 Urval: Teknikämnet imorgon

Till mina intervjuer önskade jag människor med en relation till teknikämnet i grundskolan, men som inte arbetade med det till vardags; Människor som kan se på ämnet utifrån olika horisonter och som med sina åsikter och erfarenheter kan komplettera det arbete jag gjort genom analys av olika publikationer. Till min intervjugrupp valde jag följande personer:

Forskaren. För att hålla distans till skolvärlden undvek jag forskare från till exempel Pedagoggen vid Göteborgs universitet. Istället valde jag professor Ilan Chabay vid Chalmers tekniska högskola/Göteborgs universitet. Professor Chabay studerar hur man lär ut och förmedlar naturvetenskap och teknik till allmänheten. Han är för närvarande involverad i ett projekt i Kina där man studerar trenden att färre elever vill läsa vidare inom naturvetenskap och teknik, något som nu också börjar synas i Kinas storstäder.

Politikern. Valet föll på den moderate riksdagsmannen Lars Hjärmered från Göteborg. Han sitter för närvarande i utbildningsutskottet och har en tekniskakademisk bakgrund.

Arbetsgivaren. En naturlig samtalspartner är givetvis de blivande arbetsgivarna. Dessa är i och för sig starkt engagerade i frågorna genom samarbetsorganisationen Teknikföretagen, vars utredningar jag tidigare refererat till. Här ser jag dock inget alternativ utan fick möjlighet att intervjua Gun-Britt Morhed som arbetar med Teknikföretagens skolkontakter.

Facket. Känns som en annan naturlig samtalspartner. I stort sätt samtliga fackanslutna ingenjörer i Sverige organiseras i Sveriges Ingenjörer. Här fick jag möjlighet att intervjua deras samhällspolitiska talesman Peter Larsson, tillika medlem i den statliga Teknikdelegationen.

2.3 Genomförande

2.3.1 Genomförande: Teknikundervisningen idag

Genom sökning på respektive kommuners hemsidor³⁴, Friskolornas riksförbunds hemsida³⁵ samt genom att på Google ha sökt efter kombinationer av sökord; ”kommun” + friskola respektive ”kommun” + skola, så lyckades det, så långt det gått att kontrollera, att kartlägga samtliga skolor i kommunerna som omfattas av undersökningen.

Ett brev gick ut till samtliga skolors expeditioner alternativt rektors e-postadress. I detta brev berättade jag om studiens syfte och att jag sökte e-postadresser till samtliga lärare som hade teknik på schemat. Som resultat av detta brev samt en påminnelse veckan efter den gick ut, erhöles 35 adresser. För att förbättra underlaget ytterligare så ringde jag till samtliga expeditioner på skolor med klasser i år 6 – 9. Efter att ha förklarat syftet muntligt och hänvisat till det utsända brevet erhöles jag ytterligare 49 adresser. Jag hade nu namn och e-postadresser på samtliga skolor utom en.

Enkäten, som konstruerats med hjälp av studerandeservice vid Karlstads universitetsbibliotek och programvaran Artologik Query & Report v 3.0 från Artisan Global Software, gick därefter ut till de adresser som erhöles.

Att få tag på samtliga tekniklärare, det vill säga även de som undervisar i de lägre åldrarna, skulle ta för mycket tid i anspråk för detta arbete. Av svaren från skolornas expeditioner så framgår det att de vet vilka som undervisar i teknik i år 6/7 – 9, medan man har en mycket dunkel uppfattning om hur det står till i de lägre åldrarna. En skola, undervisande år F-6, svarade till och med skriftligen att de inte kunde hjälpa mig när jag sökte de lärare som undervisade i teknik.

I de brev som gick ut till tekniklärarna förklarades först varför jag kontaktade dem och hur jag fått e-postadressen. I missivbrevet som följde med enkäten, vilken man länkade sig vidare till direkt från brevet, förklarade jag närmare mina idéer om att kartlägga dagsläget för teknikundervisningen i grundskolan, bilaga 1. Påminnelse om undersökningen gick ut tre gånger till respondenter som inte svarat.

³⁴ dalsed.se (www)
eda.se (www)
essunga.se (www)
gullspang.se (www)
goteborg.se (www)
karlsborg.se (www)
mellerud.se (www)
skara.se (www)
saffle.se (www)
toreboda.se (www)
uddevalla.se (www)
vara.se (www)

³⁵ friskola.se (www)

2.3.2 Genomförande: Teknikämnet imorgon

Intervjuerna varade vardera mellan 60 och 100 minuter. Dessa hade karaktären av samtal mer än intervju. Under hela samtalet tog jag anteckningar på det som sades. Intervjun med professor Ilan Chabay fördes på engelska. Samtliga intervjuer inleddes med att jag kort förklarade vad intervjun gick ut på och att jag ämnade publicera deras åsikter och uttalanden. Intervjun inleddes sedan med frågan: ”Vart bör teknikämnet ta vägen i framtiden?”

2.4 Bortfall

2.4.1 Bortfall: Teknikundervisningen idag

Enkäten kunde sändas till totalt 84 lärare med teknikämnet i sin tjänst. Av dessa svarade 49, det vill säga 58%. Anledningar till att inte svara på enkäten saknas inte; allt från att man är ledig eller sjukskriven till att man inte tycker sig ha tid eller vara intresserad av att delta. Då underlaget endast består av 84 personer utgör en persons bortfall hela 1,2%.

Vid webbenkäter tillkommer dessutom en hel rad tekniska felkällor. Hultåker³⁶ nämner bland annat att enkäten kan fastna i brandväggar eller spamfilter, inställning för cookies samt bruk av nyare respektive äldre operativsystem som problemkällor.

Om man dessutom tittar på vilka skolor man fått något svar från så finner jag att endast tre mindre kommunala skolor och två väldigt små friskolor inte har svarat alls. Dessutom saknar vi svar från en friskola som inte givit ut e-postadress till sin/sina tekniklärare. Underlaget får därför ses som relativt representativt för de tillfrågade skolorna vad det gäller fysiska förutsättningar som lokaler.

2.4.2 Bortfall: Teknikämnet imorgon

Samtliga intervjuer kunde hållas som planerat.

2.5 Etiska frågor

2.5.1 Etiska frågor: Teknikundervisningen idag

Av missivbrevet framgick det att svaren kommer att hanteras med sedvanlig sekretess. Lika så framgår det att det är frivilligt, varför studien genomförs samt vem som ligger bakom.

³⁶ Hultåker i Trost(2007), sid 133-135

Varje boendemiljö har ett befolkningsunderlag om drygt 50 000 invånare. Då antalet skolor i de två stadsdelar som valdes i Göteborg är relativt lågt så anges det inte vilka stadsdelar är. Inga kommuner, så när som på Uddevalla som utgör en egen grupp, särredovisas för att skydda uppgiftslämnarna.

Svaren analyseras med avseende på boendemiljö respektive utbildningsbakgrund. Dock aldrig samtidigt då detta skulle kunna innebära att enskilda människor blir urskiljbara.

Vid granskning av resultaten från undersökningen tillses att ingen enskild lärare eller grupp av lärare är urskiljbara i det redovisade materialet.

2.5.2 Etiska frågor: Teknikämnet imorgon

Samtliga medverkande har blivit informerade om att de kommer att figurera med namn och bild i detta arbete. Möjlighet att läsa min sammanställning av samtalen gavs.

2.6 Reliabilitet och validitet

2.6.1 Reliabilitet och validitet: Teknikundervisningen idag

Enligt Trost³⁷ finns det fyra faktorer som styr reliabiliteten, det vill säga tillförlitligheten, i en undersökning; kongruensen, precisionen, objektiviteten samt konstansen. Frågorna i enkäten har därför gjorts korta och utan konstiga ord och negationer. En fråga, den om vilket ämne man är behörig i, borde ha fått en förklarande tilläggstext där det angavs att om man var behörig i teknik så angav man detta oavsett om man hade behörighet i något annat ämne. En respondent skrev att man antog att det var så det menades och hade fyllt i enkäten därefter. I övrigt anser jag att enkäten har hög reliabilitet.

Hammond menar att validitet handlar om vi egentligen mäter den egenskap vi avser mäta. För att en metod skall vara valid måste den vara reliabel. Reliabilitet föregår därför logiskt sett validitet. Vi kan ha reliabla metoder som inte är valida, men vi kan inte ha valida metoder som inte är reliabla.³⁸ Validiteten i mätningen kan framförallt ifrågasättas från två håll; kan vi dra generella slutsatser med ett så litet underlag respektive att undersökningen bara är gjord i ett begränsat område av Sverige. Förutsättningarna kan förvisso vara annorlunda i andra delar av Sverige, men är dock gjord i olika boendemiljöer vilket torde förbättra validiteten. Det faktum att en del slutsatser kan dras med god eller mycket god sannolikhet borgar för att även om underlaget är litet så är resultaten så pass intressanta att de åtminstone förtjänar en närmare granskning.

³⁷ Trost (2007), sid 64-65

³⁸ Citerad i Berggård, Ek, Fredholm, Lindgren, Nieminen Kristofersson & Nilsson (2002), sid 13

2.6.2 Reliabilitet och validitet: Teknikämnet imorgon

Reliabiliteten i en samtalsintervju, speciellt om den som i detta fall inte dokumenteras med annat än penna och papper, kan aldrig bli speciellt hög. Samtalen utgick förvisso från en och samma frågeställning, men ledde därefter åt radikalt olika håll. Det som nedtecknades var det som undertecknad fann intressant och hade bärighet för samtalsämnet, efterbehandlingen av anteckningarna innehåller ofrånkomligen inslag av mina egna minnesbilder samt en viss risk att jag feltolkat mina egna anteckningar.

Validitet utan reliabilitet är inte förenligt konstaterade Hammond.³⁹ Men det finns också andra sätt att se på validitet, speciellt när man diskuterar kvalitativa undersökningsmetoder som intervjuer. Malterud talar om en inre validitet och att det ibland kan vara av intresse att se på ett problem ur olika synvinklar, så kallad källtriangulering.⁴⁰ Genom källtriangulering jämförs upplysningar från olika källor som erhållits genom användandet av en och samma metod.⁴¹ Min avsikt med intervjuerna har aldrig varit att hitta en absolut sanning utan att få olika infallsvinklar på vad ämnet teknik skulle kunna vara i framtidens grundskola.

3 Resultat

3.1 Teknikundervisningen idag

Enkäten gick ut till 84 tekniklärare i Västsverige. Urvalet var gjort så att det på bästa möjliga sätt skulle spegla olika boendemiljöer; välbeställda boenden i större städer, förortsmiljöer, skilda stadsmiljöer, småorter och landsbygd. Totalt kom 49 personer, motsvarande 58 %, att svara på enkäten. Samtliga rådata återfinns i bilaga 2.

Alla rådata har sedan analyserats ur olika aspekter och de intressantaste redovisas nedan.

3.1.1 Vad tyckte samtliga respondenter?

De svarande var relativt väl geografiskt spridda över de alternativ som angavs. Antalet svar från Uddevalla var något lägre än snittet, men med så här små respondentgrupper innebär varje svarande ungefär två procent.

Likaså var könsfördelningen väldigt bra; 25 kvinnor och 24 män. Om man jämför könsfördelningen bland de emottagna enkäterna mot de utsända så ser man att 56 % av männen svarat, jämfört mot 61 % av kvinnorna.

³⁹ Hammond citerad i Berggård et al (2002), sid 13

⁴⁰ Malterud (1998). Citerad i Gunnarsson (2002), (www)

⁴¹ Kruise citerad i Glans & Tannfors (2003), sid 7

Av intresse för svarsfrekvensen kan också lärarnas åldersfördelning vara. Snittåldern på respondenten var knappt 43 år. Den största enskilda åldersgruppen var 30 – 39,99 år.

Att det har varit relativt enkelt att nå tekniklärare i åren sex till nio syns med all önskvärd tydlighet. Mellan 55 och 65 % av de svarande undervisade åren sju, åtta och/eller nio. Dessutom undervisade 24 % år sex. Endast enstaka lärare arbetade med de yngre åren.

I stort sätt samtliga lärare var behöriga, dock endast var fjärde i ämnet teknik. Vanligen hålls teknikundervisningen i denna enkät av en No lärare, sex av tio angav sig vara detta.

En klar majoritet, 70 %, angav sig ha utvecklat sig inom ämnet genom erfarenhetsutbyte med kollegor, och nära hälften hade varit på någon enstaka kursdag. Dryga arton procent hade gått någon universitets- eller högskolekurs, medan en lika stor grupp angav att man inte utvecklat sig alls under de senaste fem åren.

Endast drygt var fjärde lärare i teknik anger att de valt att undervisa i ämnet. Resterande lärare hade fått det tilldelat i sin tjänst.

Teknikundervisningen genomförande kunde delas in i två större grupper och två mindre: Vardera ca 35 % hade teknik på schemat varje vecka eller blockläste ämnet under ett par veckor. Resterande 30 % läste tekniken ihop med andra ämnen, varav samläsning med No ämnena var det vanligaste.

För att utröna hur pass stort genomslag Teknikföretagens och andra utomstående intressenters engagemang för ämnet varit tog jag med frågan om man deltog i tekniktävlingar. Hela 70 % svarade att de deltog.

Hur undervisningen bedrivs beror delvis på var läraren hämtar sina idéer från och de fysiska förutsättningar som skolan ger i form av lokaler. Speciell teknikal angavs av 30 % av lärarna, medan nära 40 % angav No-sal och 25 % vanlig lektionssal.

Vanligaste inspirationskällan för teknikläraren är kollegor och läroböcker. Mellan 73 och 82 % anger detta. Sedan följer internet med 57 %, elever med 45 % och media med 37 %. Annat, utan att specificera detta angavs av 20 %.

På frågan: vad de skulle göra om de fick bestämma, svarade mer än varannan att de skulle ge ämnet teknik mer tid. Ingen tyckte att det skulle ha mindre tid, sånär som på åtta procent som ansåg att ämnet kunde tas bort. Hela 45 % ansåg dock att ämnet kunde integreras in i antingen No eller slöjd.

3.1.2 Hur tyckte de behöriga tekniklärarna?

Efter att ha delat upp respondenterna på vilken behörighet de angivit så granskades de som angav behörighet i teknik. Totala mängden respondenter i denna grupp var endast tolv. Data för tekniklärare finns i bilaga 3.

Noterbart är att trots att befolkningsunderlaget är lika stort för de olika grupperna och att grupp 2 (Uddevalla) haft en lägre svarsfrekvens än de andra grupperna så återfinns tre av fyra utbildade tekniklärare i de större städerna.

Två av tre lärare anger att man önskat undervisa i ämnet och nästan alla anger att man har schemalagda tekniklektioner varje vecka. Undervisningen bedrivs till 75 % i speciell teknisksal.

Medan 73 % av alla svarande angav läroboken så används denna som inspiration av endast 58 % av de utbildade tekniklärarna. Lika stor andel angav internet eller elever, vilket bara angavs av 45 % av hela svarsgruppen.

Hela 75 % tyckte att ämnet teknik skulle ges mer tid. Ingen tyckte att ämnet kunde integreras in med något annat ämne.

3.1.3 Hur tyckte de behöriga No lärarna?

Den största respondentgruppen var No lärare. Hela 60 % angav detta. Gruppen bestod av 28 lärare och data redovisas i bilaga 4.

Bara drygt tio procent hade själva valt att få undervisa i teknik. Nära hälften av lärarna blockundervisade i teknik, medan 21 % integrerade undervisningen med sin övriga No undervisning. Endast arton procent anger att man har schemalagd teknikundervisning varje vecka.

Hälften av lärarna bedriver undervisningen i en No sal medan endast arton procent brukar en speciell teknisksal. Man lutar sig tungt mot kollegor, 93 %, och lärobok, 82 %. Mer än 60 % anser att teknikämnet skulle integreras in i antingen No eller slöjd.

3.1.4 Vad tycker de som valt att undervisa i teknik?

De lärare som valt själv att undervisa i teknik fördelar sig väl över de olika skolåren. En majoritet, drygt 61 %, är tekniklärare. De har också i högre grad satsat på vidareutbildning inom teknikämnet; 54 % har varit på enstaka kursdagar och hela 38 % har sökt sig till universitet eller högskola. Endast en respondent ansåg att den inte hade utvecklats inom ämnet de senaste fem åren.

Undervisningen förläggs till 69 % som teknikundervisning varje vecka, medan 23 % bedriver undervisning i block. Endast en lärare integrerade sin teknikundervisning med No ämnena. Ungefär hälften av undervisningen bedrivs i teknisksal medan resterande fördelas jämnt mellan No sal och vanlig lektionssal.

Man deltar i mindre grad i tekniktävlingar än i gruppen som hel och har större benägenhet att inhämta idéer från olika källor. I gruppen anges kollegor, läroböcker, Internet och elever som ungefär lika stora idékällor. Data redovisas i bilaga 5.

3.1.5 Skillnader mellan kvinnor och män.

Om man jämför resultaten mellan kvinnor och män hittar man däremot väldigt få markanta skillnader, men de finns: Inga män undervisar elever i år ett till fyra. Kvinnor är i högre grad No lärare, 71 % kontra 48 %. De har oftare satsat på universitets- och högskolestudier, 32 % kontra 4 %. Kvinnor hämtar oftare idéer från kollegor, 92% kontra 71 %, eller elever, 52 % kontra 38 %. Och de kan tänka sig att integrera in tekniken i slöjden, 24 % kontra 8 %. Underlagen för jämförelserna är dock så små att osäkerheten i uppgifterna är mycket stor. Data redovisas i bilagorna 6 och 7.

3.1.6 Kommentarer från respondenterna.

Fråga 15 i enkäten löd: Dessutom vill jag skicka med följande tankar / idéer / funderingar kring teknikämnet. Här gavs respondenterna möjlighet att skicka med egna funderingar och kommentarer, vilket hörsammades av 16 personer, i stort sätt var tredje svarande. Kommentarererna rör områden som teknikens kreativa och praktiska sida, mängden tid som tilldelas ämnet samt kopplingen till No. För att skydda uppgiftslämnarna redovisas inte kommentarer, så när som på ett par citat.

3.2 Teknikundervisningen imorgon

Till den framåtriktade delen av arbetet hör samtalsintervjuer med fyra personer som utifrån sina egna positioner har åsikter om teknikämnet i grundskolan i framtiden. Intervjuerna redovisas, tillsammans med en kort introduktion till personen, med min sammanfattning av det jag ansåg vara huvuddragen i respektive intervju, i bilagor. De intervjuade är: Ilan Chabay, Lars Hjalmered, Gun-Britt Morhed samt Peter Larsson.

3.2.1 Intervju med Ilan Chabay.

Professor Ilan Chabay vid Chalmers Tekniska Högskola och Göteborgs Universitet är starkt involverad i frågor som rör hur vi skapar intresse och förmedlar kunskap till elever. I korthet delgav han följande om vad man bör tänka på när vi planerar teknikundervisningen i framtidens grundskola;

*Teknikämnet borde handla om att lösa praktiska problem.

*Det är viktigt att lära sig tänka väl.

*Speciellt för flickor kan tekniken ... tända ett intresse för No.

*Vi får inte heller glömma fantasin och konsten.

*Jobba problemorienterat och med socialt engagemang.

*Projektarbeten kan vara mycket kraftfulla.

Intervjun redovisas i sin helhet i bilaga 8.

3.2.2 Intervju med Lars Hjalmered.

Riksdagsmannen Lars Hjalmered sitter sedan valet 2006 i Sveriges riksdag för Moderaterna. Han är idag ordinarie ledamot i riksdagens utbildningsutskott. I korthet delgav han följande om vad man bör tänka på när vi planerar teknikundervisningen i framtidens grundskola;

*Trender kommer att föda nya behov.

*Teknikämnet skall hjälpa till att föda ett teknikintresse

*Det gäller att lärarna använder frihetsgraderna som erbjuds.

*... nödvändigt med spetsutbildningar inom naturvetenskap och teknik.

*Vi kanske skall erbjuda olika vägar in i läraryrket och uppskatta utomstående kompetenser.

Intervjun redovisas i sin helhet i bilaga 9

.

3.2.3 Intervju med Gun-Britt Morhed.

Gun-Britt Morhed arbetar med kompetensförsörjningsfrågor vid arbetsgivarorganisationen Teknikföretagen. Hon är dessutom projektledare för Årets Teknikutbildning. I korthet delgav hon följande om vad man bör tänka på när vi planerar teknikundervisningen i framtidens grundskola;

*... tekniken finns i allt modernt liv och alla bör ha kunskap om det

*skolledningarna har prioriterat ämnet lågt

*Teknikämnet lämpar sig dessutom bra att läsa ihop med andra ämnen.

*Det är viktigt att eleverna lär sig att se tekniken i sin vardag.

*Idag är det ... för lite av teori för att skapa förståelse och kunskap om vad man har byggt.

*Det är lustigt att teknik inte betraktas som allmänbildning, något som alla skall begripa

*Kraven på medborgarna är större idag, men inte kunskaperna.

Intervjun redovisas i sin helhet i bilaga 10.

3.2.4 Intervju med Peter Larsson.

Peter Larsson är samhällspolitisk direktör vid fackförbundet Sveriges Ingenjörer. I korthet delgav han följande om vad man bör tänka på när vi planerar teknikundervisningen i framtidens grundskola;

- *... ungdomsskolan måste sluta släcka elevernas intresse!
- *Hur skall man kunna ta ställning till komplicerade processer om man inte förstår dem?
- *Seriös undervisning redan från förskolan ...
- *Vi måste skapa någon slags röd tråd från förskolan via grundskolan till gymnasiet.
- *Teknik måste få samma status som andra ämnen
- *Vi måste göra ingenjörsjobben tydligare och intressantare.
- *... vi har glömt att teknik handlar om att lösa problem

Intervjun redovisas i sin helhet i bilaga 11.

4 Diskussion

4.1 Teknikundervisningen idag

Inledningsvis får man konstatera två saker; dels gäller resultaten från detta arbete i stort sätt bara åren sex till nio, dels är underlaget i minsta laget för att kunna dra några ordentliga slutsatser.

Om man jämför könsfördelningen bland de emottagna enkäterna mot de utsända så ser man att 56% av männen svarat, jämfört mot 61% av kvinnorna. Ett intressant faktum när man tittar på bortfall är att, av de som svarat på enkäten, 47% i åldern 20-39,99 år. Dessutom är ytterligare 24,5% i åldern 40-49,99 år. Totalt är alltså nära 70% i reproduktiv ålder, vilket rimligen innebär att några faller från på grund av föräldraledighet.

Trost⁴² anger att man idag får nöja sig med 50 – 70 %. Då underlaget endast är 84 personer, svarsfrekvensen mellan könen dessutom är relativt jämn och respondenterna tycks ha en låg medelålder med medföljande risk för föräldraledighet, så kan man vara relativt nöjd med svaren.

Resultaten är, trots den ringa omfattningen, ändå intressanta och pekar, åtminstone i vissa frågor, mot relativt tydliga samband mellan lärarnas utbildningsbakgrund och intresse, och hur man jobbar med ämnet i skolan.

⁴² Trost (2007), sid 137

Man kan först konstatera att behöriga tekniklärare, enligt denna undersökning, bor i större städer. Detta kan bero på att det finns en bättre arbetsmarknad för ett ämne med så osäkra förutsättningar som teknik, i större städer.

Lärare med behörighet i teknik eller ett intresse för teknik, vilket jag i detta sammanhang definierar som att man sökt att få undervisa i ämnet teknik, har i större andel än den undersökta gruppen som helhet lektionerna förlagda till en teknisksal, har teknik på schemat varje vecka och man hämtar inspiration till sin undervisning från många olika källor. Dessutom är man mindre benägen att integrera in teknikämnet i andra ämnen som till exempel No. Speciellt förmågan att ta tillvara elevernas idéer känns intressant. Är inte detta själva innebilden av en god lärare? Dessutom visar Monk att det finns ett klart samband mellan lärarnas utbildningsnivå och elevernas resultat⁴³.

I den enskilt största gruppen lärare som undervisar i teknik, No lärarna, har däremot endast tio procent valt att få undervisa i ämnet. Hälften bedriver blockundervisning i ämnet och ytterligare dryga tjugo procent integrerar undervisningen med övrig No undervisning. Majoriteten bedriver undervisningen i en No sal och mer än 60 % anser att teknikämnet skall integreras in i antingen No eller slöjd. Undervisningen styrs framförallt av lärobok och tips från kollegor. Jag kan tyvärr inte förknippa någon av dessa egenskaper med intresseväckande undervisning. Bjurulf menar att teknik som undervisas av Ma/No lärare är lågprioriterat, vilket stämmer väl med de slutsatser jag vill dra av svaren.

Av alla som svarat anser mer än hälften att teknikämnet borde ha mer tid. I kommentarerna från de svarande noterar jag bland annat att man på en skola tilldelar teknikämnet 80 minuter per vecka under ett år. En uppskattning av den totala undervisningstiden för dessa elever borde landa i häradet 40 timmar för hela högstadietiden. Teknikföretagen menar att 80 % av lärarna inte når målen i år fem⁴⁴, hur skall eleverna då kunna nå målen i år nio? Och hur stor andel av No ämnenas 800 timmar har dessa elever fått i ämnet teknik?

Bristen på styrning av innehållet i ämnet blir tydligt när man läser kommentarer som ”Det skiljer sig nog oerhört mellan skolor i Sverige i, hur mycket Teknik man har, när man har teknik, hur man har teknik. Mer än i andra ämnen är jag helt övertygad om.” och ”Teknik ämnet skiljer sig både i utförande som innehåll oss kollegor emellan. Vad innebär inte detta för hela landet??”. Frågorna tycks mycket berättigade. Hur går det för elever som byter skola? I övriga ämnen finns det någon slags agenda. Man kan i värsta fall missa något ämnesområde och vara tvungen att läsa in sig på detta vid ett senare tillfälle. Men vad gör man med ett ämne som till stora delar saknar form och tradition? Hur sätter man betyg på en elev som kommer ny till en skola mitt under nionde året?

⁴³ Citerad i National commission on Mathematics and Science Teaching for the 21st Century (2000), sid 5

⁴⁴ Teknikföretagen (2005), sid 8

4.2 Teknikundervisningen imorgon

I valet av personer för mina intervjuer valde jag medvetet en politiker som inte tillhörde Folkpartiet då detta parti för närvarande styr och ställer på utbildningsdepartementet. Risken att man då skulle bevaka vad som är den officiella linjen från regeringen tyckte jag var uppenbar. Likaså skulle ett val av en politiker från oppositionen innebära en uppenbar risk för en politisering av samtalet.

Intervjuerna med mina fyra samtalspartner spretade förvisso åt många olika håll och det var tydligt att de hade olika utgångspunkter för sina resonemang. Men gemensamma ståndpunkter är att teknikämnet är viktigt för att förstå vår samtid och vår framtid. Teknik handlar om att lösa problem och skall hjälpa till att föda ett teknikintresse. Sist men inte minst tycker man att ämnet är för lågt prioriterat.

Det är svårt att inte hålla med och citera utbildningsminister Jan Björklund : ” Det är obegripligt hur detta ämne misshandlats”. Återstår att se hur det bli med den nya läroplanen och inte minst den nya lärarutbildningen som presenterats av Franke, *En hållbar lärarutbildning*. Man konstaterar att teknikämnet har en större bredd än både matematiken och No-ämnena, och lämpar sig väl för att integrera med såväl samhällsvetenskapliga som naturvetenskapliga ämnen. ”Om tekniken ska ges samma status som andra ämnen är det rimligt att kräva att lärarna också har studerat teknologiska ämnen”⁴⁵. Det föreslås att ämnet teknik endast undervisas till lärare i kombination med matematik eller som utökad kurs i kombinationerna matematik, ett No ämne och teknik, eller två No ämnen och teknik⁴⁶. Man ger också alternativet att kombinera matematik, ett No ämne och teknik inom ramen för en kombinerad lärar- och civilingenjörsutbildning⁴⁷.

Hur detta kommer att påverka framtidens teknikundervisning när sambandet mellan intresset för teknik hos läraren och undervisningens kvalitet finns fastslagen, återstår att se. Får vi rätt lärare, det vill säga de med ett intresse för teknikämnet, eller blir det lärare som har tekniken som utfyllnad? Eller kan dessa utbildningspaket ge oss fler utbildade tekniklärare som hjälper till att stärka ämnets status?

4.3 Avslutningsvis

Mina resultat ligger väl i linje med vad den betydligt mer omfattande undersökningen från Teknikföretagen visar⁴⁸. Sambandet mellan engagerade och utbildade lärare framstår som relativt tydlig. Bjurulf hävdar att teknik som undervisas av Ma/No lärare är lågprioriterat⁴⁹, vilket ligger helt i linje med mina fynd.

⁴⁵ Utbildningsdepartementet (2008), sid 270

⁴⁶ Utbildningsdepartementet (2008), sid 333-336

⁴⁷ Utbildningsdepartementet (2008), sid 353-355

⁴⁸ Teknikföretagen (2005)

⁴⁹ Bjurulf (2008), sid 154

En hel del av de tankar som mina intervjuer givit har säkert redan nått utredarna av den nya skolan i egenskap av svarande remissinstanser. Möjligen har man inte hört professor Chabay vilket, enligt min mening, är en förlust.

4.4 Fortsatt forskning

Undersökningen bland tekniklärare i utvalda områden i Västsverige indikerar ett starkt samband mellan lärarens teknikrelaterade utbildningsbakgrund och undervisningen innehåll. Men mer än indikationer är det inte. För att få en klarare bild skulle en större kartläggning där man också undersöker hur mycket undervisningstid man tilldelade ämnet teknik och hur eleverna uppfattar ämnet göras.

Referenser

- AAAS (American Association for the Advancement of Science). (1990). *Science for all Americans. Project 2061*. New York, NY, USA: Oxford University Press
- Andersson, B, Bach, F, Hagman, M, Svensson, M, Vedin, L-G, West, E & Zetterqvist, A. (2005). *NOTLYFTET Kunskapsbygge för batter undervisning i naturvetenskap och didaktik*. (NA-Spektrum Studier av naturvetenskap i skolan nr 26). Göteborgs Universitet, Enheten för ämnesdidaktik, Institutionen för pedagogik och didaktik.
- Berggård, B, Ek, Å, Fredholm, L, Lindgren, K, Nieminen Kristofersson, T & Nilsson, J. (2002). *Metodproblem i samband med forskning om risker och kriser*. (LUCRAM report nr 1005). Lund: LUCRAM (Lund University Centre for Risk Analysis and Management).
- Bjurulf, V. (2008). *Teknikämnets gestaltningar. En studie av lärares arbete med skolämnet teknik*. (Karlstad University Studies 2008:29). Doktorsavhandling. Karlstad: Karlstads Universitet.
- Blomdahl, E. (2007). *Teknik i skolan. En studie av teknikundervisningen för yngre barn*. (Studies in Educational Science 99). Doktorsavhandling. Stockholm: Lärarhögskolan i Stockholm.
- Glans, E & Tannfors, L. (2003) *Från två olika kulturer till en ny gemensam kultur. En analys av samarbetet mellan socialtjänsten och skolan i resursskolan Steget*. Umeå Universitet, Institutionen för Psykologi.
- Gunnarsson, R. (2002). *Validitet och reliabilitet*.(www). Hämtat från <http://www.infovoice.se/fou/bok/10000035.htm>. Publicerat 2002-03-13. Hämtat 2009-04-28.
- Hultåker, O.(2007). Webbenkäter. I Trost, J. (2007). *Enkätboken*. (sid 127-136). Lund: Studentlitteratur.
- Johansson, B & Svedner, PO. (2006). *Examensarbetet i lärarutbildningen. Undersökningsmetoder och språklig utformning*. Uppsala: Kunskapsföretaget i Uppsala. Läromedel & Utbildning.
- Lybeck,L. (2002). Ett forskningsprogram för ämnespedagogik och ämnesdidaktik. I Strömdahl, H. (Red) (2002). *Kommunicera naturvetenskap i skolan – några forskningsresultat*. (sid 165-191) Lund: Studentlitteratur.
- Molin, I & Moroney, C. (2008). *Lärares teknikdidaktiska arbete – lärares uppfattning av den egna undervisningen i teknik*. Examensarbete i lärarutbildningen. Mälardalens Högskola, Akademin för Utbildning, Kultur och Kommunikation, Eskilstuna/Västerås.
- National commission on Mathematics and Science teaching for the 21st Century. (2000). *Increasing the number of mathematics and science teachers: A review of teachers recruitment programs*. Washington, DC, USA: US Department of Education

- Norberg, L. (2007). *Det bortglömda ämnet. Lärares och elevers upplevelser av teknikämnet och teknikundervisningen*. Examensarbete i lärarutbildningen. Mälardalens Högskola, Akademin för hållbar samhällsuteckling och teknikutveckling, Eskilstuna/Västerås.
- Sjöberg, S. (2005). *Naturvetenskap som allmänbildning – en kritisk ämnesdidaktik*. Lund: Studentlitteratur.
- Skolverket. (2000). *Grundskolan: Kursplaner och betygsriterier*. Stockholm: Skolverket
- Skolverket. (2004). *Nationella utvärderingen av grundskolan 2003*. Stockholm: Skolverket
- Skolverket. (2004a). *Men till hösten så.... En studie av effekterna av Skolverkets bidrag till kompetensutvecklingen i teknik för pedagogisk personal. (Tekniken Lyfter)*. Stockholm: Skolverket.
- Skolverket. (2006). *Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet Lpo94*. Stockholm: Skolverket
- Sundin, B. (2006). *Den kupade handen. Människan och tekniken*. Stockholm: Carlssons Bokförlag.
- Teknikföretagen. (2005). *Alla barn har rätt till teknikundervisning! – en rapport om teknikämnet i dagens grundskola*. Stockholm: Teknikföretagen.
- Trost, J. (2007). *Enkätboken*. Lund: Studentlitteratur.
- Utbildningsdepartementet (2007). *Tydliga mål och kunskapskrav i grundskolan*. Stockholm: Utbildningsdepartementet.
- Utbildningsdepartementet (2008). *En hållbar lärarutbildning*. Stockholm: Utbildningsdepartementet.
- Dals-Ed kommun (2009). *Grundskola*. (www). Hämtat från <http://www.dalsed.se/page/2181/grundskola.htm> Publicerat 2009-02-23 Hämtat 2009-02-23
- Eda kommun (2009). *Barn & Utbildning*. (www). Hämtat från <http://www.eda.se/utbildning> Publicerat 2009-02-23 Hämtat 2009-02-23
- Essunga kommun (2009). *Grundskolor och fritidshem*. (www). Hämtat från http://www.essunga.se/pages/cgi-bin/PUB_Latest_Version.exe?allFrameset=1&pageId=25 Publicerat 2009-04-20 Hämtat 2009-05-02

Gullspångs kommun (2009). *Barn- och utbildning*. (www). Hämtat från <http://www.gullspang.se/Default.asp?c=11> Publicerat 2009-02-23 Hämtat 2009-02-23

Göteborgs kommun (2009). *Skola 6 till 16 år*. (www). Hämtat från http://www.goteborg.se/wps/portal/!ut/p/c1/04_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP0os3gjU-9AJyMvYwMDSycXA6MQFxNDPwtTIwNXM6B8pFm8n79RqJuJp6GhhZmroYGRmYeJk0-Yp4G7izEB3X4e-bmp-gW5EeUAmT991A!!/dl2/d1/L2dJQSEvUUt3QS9ZQnB3LzZfMjVLUUIySjMwMDICRD AyVEQ0MU44NTJHMDY!/ Publicerat 2009-04-29 Hämtat 2009-05-02

Karlsborgs kommun (2009). *Grundskola*. (www). Hämtat från http://www.karlsborg.se/kgb_Templates/Page____333.aspx Publicerat 2007-07-27 Hämtat 2009-02-23

Melleruds kommun (2009). *Kommunala grundskolor*. (www). Hämtat från <http://www.mellerud.se/page/1420/grundskolor.htm> Publicerat 2009-02-23 Hämtat 2009-02-23

Norrköpings tidning. Nätupplagan NT.SE (2008) *Jan Björklund kräver kursplan i teknik*. (www) Hämtat från <http://www.nt.se/nyheter/artikel.aspx?articleid=3498502> Publicerat 2008-04-14. Hämtat 2009-05-02

Skara kommun (2009). *Grundskolor*. (www). Hämtat från <http://skara.se/toppmeny/barnutbildning/grundskolor> Publicerat 2009-04-02 Hämtat 2009-05-02

Statistiska Centralbyrån (2009) *Befolkningsstatistik. Kommunfolk mängd efter kön 1 november 2008*. (www) Hämtat från http://www.scb.se/Pages/TableAndChart____256887.aspx Publicerat 2008-12-12. Hämtat 2009-02-23

Säffle kommun (2009). *Grundskolor*. (www). Hämtat från <http://www.saffle.se/docroot/Omrade/omr1/sidor/Webbsida1762.asp?ownerid=1&MenuId=1762> Publicerat 2009-03-5 Hämtat 2009-05-02

Töreboda kommun (2009). *Grundskolor*. (www). Hämtat från <http://www.toreboda.se/main.php?sid=251&actmn=296> Publicerat 2007-04-15 Hämtat 2009-05-02

Uddevalla kommun (2009). *Våra grundskolor*. (www). Hämtat från <http://uddevalla.se/uddevalla/barnochutbildning/grundskola> Publicerat 2009-04-24 Hämtat 2009-05-02

Vara kommun (2009). *Barn och utbildning*. (www). Hämtat från <http://www.vara.se/barnutbildning> Publicerat 2009-02-23 Hämtat 2009-02-23

Bilaga 1

Hej,

Jag heter Joachim Svärth, undervisar för närvarande vid Bergums skola i Göteborg, och läser samtidigt in en lärarexamen vid Karlstads Universitet. Till mitt examensarbete, "**Teknikämnet i grundskolan**", behöver jag hjälp av de lärare vid er skola som undervisar i ämnet Teknik. Jag vill givetvis ha kontakt med lärare både i de lägre och de högre åldrarna. Och enligt uppgift är du en av dessa.

Mitt arbete går ut på att fånga en dagsbild av vem som gör vad på våra grundskolor idag, jämföra om det skiljer i olika boendemiljöer samt jämföra med vilka idéer och visioner man har högre upp i undervisningsvärden (universitet) respektive inom industrin och andra intresseorganisationer.

Enkäten kommer givetvis att besvaras anonymt och behandlas med sedvanlig sekretess. I min redovisning kommer inga enskilda personer att kunna identifieras.

Ditt svar är mycket viktigt för mig och jag hoppas att du vill ta dig tid att hjälpa mig. På vissa frågor (nr 4, 8, 13 och 14) kan du kryssa i flera alternativ. Totalt är det 15 frågor som tar några minuter att fylla i.

Med vänliga hälsningar,

Joachim Svärth
Bergums skola
Olofstorp, Göteborg

Har du frågor eller synpunkter, eller har du en kollega på din skola som undervisar i teknik och som inte fått enkäten, så kontakta mig gärna på mail; namn.namn@adress.se

1 Min skola ligger i

- Göteborg
- Uddevalla
- Skara, Vara eller Säffle
- Dals-Ed, Eda, Essunga, Gullspång, Karlsborg, Mellerud, Töreboda

2 Kön

- Kvinna
- Man

3 Ålder

4 Vilka år undervisar du i ämnet teknik?

- år 1
- år 2
- år 3
- år 4
- år 5
- år 6
- år 7
- år 8
- år 9

5 Är du behörig pedagog?

- Ja
- Nej

6 Jag har behörighet i

- Teknik
- No-ämnen
- Slöjd
- Annat

7 Jag är obehörig och / men

- har teknisk utbildning från högskola / universitet
- har teknisk utbildning från gymnasiet
- har praktisk erfarenhet av tekniskt arbete
- har gått någon kurs i teknik
- har ingen teknisk bakgrund
- Om annat, specificera

8 Har du de senaste fem åren utvecklat din kunskap i teknikämnet?

- Ja, genom erfarenhetsutbyte med kollegor.
- Ja, vid några kursdagar.
- Ja, genom en kort universitets-/högskolekurs (5 p / 7,5 hp).
- Ja, genom en längre universitets-/högskolekurs.
- Nej.
- Annat:

9 Jag undervisar i teknik därför att

- Det ingår i tjänsten (lägre åldrarna)
- Jag har själv valt att få ämnet i min tjänst
- Jag har blivit tilldelad ämnet i min tjänst
- Om annat, specificera

10 Hur organiserar du din teknikundervisning?

- Schemalagda tekniklektioner varje vecka
- Blockläsning av teknik under ett antal veckor per termin / år
- Tematiskt / projekt ihop med andra ämnen, ex So, Sv....
- Integrerat med No-ämnena
- Om annat, specificera

11 Deltar ni i tekniktävlingar?

- Ja
- Nej

12 Vilken slags lokal har ni till ämnet teknik?

- Teknisksal
- No-sal
- Bildsal
- Slöjdsal
- Vanlig lektionssal
- Om annat, specificera

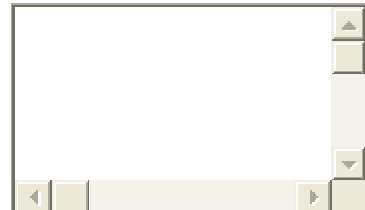
13 Idéer till undervisningens innehåll hämtar jag från:

- lärobok
- kollegor
- elever
- internet
- tidningar, radio, tv
- Om annat, specificera

14 Om jag fick bestämma så skulle ämnet teknik i grundskolan

- Få mer tid
- Få mindre tid
- Integreras in i No-ämnena
- Integreras in i Slöjd-ämnet
- Tas bort helt
- Om annat, specificera

15 Dessutom vill jag skicka med följande tankar / idéer / funderingar kring teknikämnet.



Bilaga 2

1 Min skola ligger i

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|---|------------|--------------|
| 1 | Göteborg | 12 | 24.5 |
| 2 | Uddevalla | 9 | 18.4 |
| 3 | Skara, Vara eller Säffle | 15 | 30.6 |
| 4 | Dals-Ed, Eda, Essunga, Gullspång, Karlsborg, Mellerud, Töreboda | 13 | 26.5 |
| | Total: | 49 | 100.0 |

Antal obesvarade: 0

2 Kön

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|-----------------|------------|--------------|
| 1 | Kvinna | 25 | 51.0 |
| 2 | Man | 24 | 49.0 |
| | Total: | 49 | 100.0 |

Antal obesvarade: 0

3 Ålder

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|-----------------|------------|--------------|
| A | 20.00 - 29.99 | 2 | 4.1 |
| B | 30.00 - 39.99 | 21 | 42.9 |
| C | 40.00 - 49.99 | 12 | 24.5 |
| D | 50.00 - 59.99 | 10 | 20.4 |
| E | 60.00 - 69.99 | 4 | 8.2 |
| | Total: | 49 | 100.0 |

Antal obesvarade: 0

4 Vilka år undervisar du i ämnet teknik?

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|-----------------|------------|--------------|
| 1 | år 1 | 1 | 2.0 |
| 2 | år 2 | 1 | 2.0 |
| 3 | år 3 | 2 | 4.1 |
| 4 | år 4 | 2 | 4.1 |
| 5 | år 5 | 3 | 6.1 |
| 6 | år 6 | 12 | 24.5 |
| 7 | år 7 | 27 | 55.1 |
| 8 | år 8 | 32 | 65.3 |
| 9 | år 9 | 31 | 63.3 |

5 Är du behörig pedagog?

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|-----------------|------------|--------------|
| 1 | Ja | 47 | 95.9 |
| 2 | Nej | 2 | 4.1 |
| | Total: | 49 | 100.0 |

Antal obesvarade: 0

6 Jag har behörighet i

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|-----------------|------------|--------------|
| 1 | Teknik | 12 | 25.5 |
| 2 | No-ämnen | 28 | 59.6 |
| 3 | Slöjd | 1 | 2.1 |
| 4 | Annat | 6 | 12.8 |
| | Total: | 47 | 100.0 |

Antal obesvarade: 2

7 Jag är obehörig och / men

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|--|------------|--------------|
| 1 | har teknisk utbildning från högskola / universitet | 1 | 50.0 |
| 2 | har teknisk utbildning från gymnasiet | 0 | 0.0 |
| 3 | har praktisk erfarenhet av tekniskt arbete | 0 | 0.0 |
| 4 | har gått någon kurs i teknik | 0 | 0.0 |
| 5 | har ingen teknisk bakgrund | 1 | 50.0 |
| 6 | Om annat, specificera | 0 | 0.0 |
| | Total: | 2 | 100.0 |

Antal obesvarade: 47

8 Har du de senaste fem åren utvecklat din kunskap i teknikämnet?

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|--|------------|--------------|
| 1 | Ja, genom erfarenhetsutbyte med kollegor. | 34 | 69.4 |
| 2 | Ja, vid några kursdagar. | 22 | 44.9 |
| 3 | Ja, genom en kort universitets-/högskolekurs (5 p / 7,5 hp). | 7 | 14.3 |
| 4 | Ja, genom en längre universitets-/högskolekurs. | 2 | 4.1 |
| 5 | Nej. | 9 | 18.4 |
| 6 | Annat: | 2 | 4.1 |
| | Annat: | | |
| | Eget förkovrande | | |
| | SÅL 10 p | | |

9 Jag undervisar i teknik därför att

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|--|------------|--------------|
| 1 | Det ingår i tjänsten (lägre åldrarna) | 7 | 14.3 |
| 2 | Jag har själv valt att få ämnet i min tjänst | 13 | 26.5 |
| 3 | Jag har blivit tilldelad ämnet i min tjänst | 29 | 59.2 |
| 4 | Om annat, specificera | 0 | 0.0 |
| | Total: | 49 | 100.0 |

10 Hur organiserar du din teknikundervisning?

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---------------------|---|------------|--------------|
| 1 | Schemalagda tekniklektioner varje vecka | 17 | 34.7 |
| 2 | Blockläsning av teknik under ett antal veckor per termin / år | 18 | 36.7 |
| 3 | Tematiskt / projekt ihop med andra ämnen, ex So, Sv.... | 6 | 12.2 |
| 4 | Integrerat med No-ämnena | 8 | 16.3 |
| 5 | Om annat, specificera | 0 | 0.0 |
| Total: | | 49 | 100.0 |
| Antal obesvarade: 0 | | | |

11 Deltar ni i tekniktävlingar?

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---------------------|-----------------|------------|--------------|
| 1 | Ja | 34 | 69.4 |
| 2 | Nej | 15 | 30.6 |
| Total: | | 49 | 100.0 |
| Antal obesvarade: 0 | | | |

12 Vilken slags lokal har ni till ämnet teknik?

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---------------------|-----------------------|------------|--------------|
| 1 | Tekniksal | 15 | 30.6 |
| 2 | No-sal | 19 | 38.8 |
| 3 | Bildsal | 0 | 0.0 |
| 4 | Slöjdsal | 1 | 2.0 |
| 5 | Vanlig lektionssal | 12 | 24.5 |
| 6 | Om annat, specificera | 2 | 4.1 |
| Total: | | 49 | 100.0 |
| Antal obesvarade: 0 | | | |

| |
|--|
| Om annat, specificera |
| Praktiska övn i slöjdsal och teori i NO-sal. |
| no-sal+verkstad |
| |

13 Idéer till undervisningens innehåll hämtar jag från:

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|--------------------------------------|------------|--------------|
| 1 | lärobok | 36 | 73.5 |
| 2 | kollegor | 40 | 81.6 |
| 3 | elever | 22 | 44.9 |
| 4 | internet | 28 | 57.1 |
| 5 | tidningar, radio, tv | 18 | 36.7 |
| 6 | Om annat, specificera | 10 | 20.4 |
| | Om annat, specificera | | |
| | Egna tankar och ideer | | |
| | nätveksträffar på Pedagogen | | |
| | Fin upp | | |
| | allt runtomkring oss | | |
| | Läroplan och kursplan | | |
| | lpo-94 och eget huvud | | |
| | kriterier och mina egna erfarenheter | | |
| | Teknikspanarna | | |
| | Teknikspanarna | | |
| | Egna idéer | | |

14 Om jag fick bestämma så skulle ämnet teknik i grundskolan

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|--|------------|--------------|
| 1 | Få mer tid | 25 | 51.0 |
| 2 | Få mindre tid | 0 | 0.0 |
| 3 | Integreras in i No-ämnena | 14 | 28.6 |
| 4 | Integreras in i Slöjd-ämnet | 8 | 16.3 |
| 5 | Tas bort helt | 4 | 8.2 |
| 6 | Om annat, specificera | 7 | 14.3 |
| | Om annat, specificera | | |
| | Se tankar om teknik nedan. | | |
| | integreras in i både NO och slöjd | | |
| | som nu | | |
| | Vi har 40min/vecka=lågt! | | |
| | 1 tim/v | | |
| | Fortsätta i den omfattning det har | | |
| | Bli mer praktiskt, idag är det för mycket teori. | | |

Bilaga 3

Delrapport - urval

Jag har behörighet i

Teknik

Antal besvarade enkäter: 12

1 Min skola ligger i

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|---|------------|--------------|
| 1 | Göteborg | 5 | 41.7 |
| 2 | Uddevalla | 4 | 33.3 |
| 3 | Skara, Vara eller Säffle | 2 | 16.7 |
| 4 | Dals-Ed, Eda, Essunga, Gullspång, Karlsborg, Mellerud, Töreboda | 1 | 8.3 |
| | Total: | 12 | 100.0 |

Antal obesvarade: 0

2 Kön

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|-----------------|------------|--------------|
| 1 | Kvinna | 5 | 41.7 |
| 2 | Man | 7 | 58.3 |
| | Total: | 12 | 100.0 |

Antal obesvarade: 0

3 Ålder

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|-----------------|------------|--------------|
| A | 20.00 - 29.99 | 0 | 0.0 |
| B | 30.00 - 39.99 | 5 | 41.7 |
| C | 40.00 - 49.99 | 3 | 25.0 |
| D | 50.00 - 59.99 | 3 | 25.0 |
| E | 60.00 - 69.99 | 1 | 8.3 |
| | Total: | 12 | 100.0 |

4 Vilka år undervisar du i ämnet teknik?

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|-----------------|------------|--------------|
| 1 | år 1 | 1 | 8.3 |
| 2 | år 2 | 0 | 0.0 |
| 3 | år 3 | 0 | 0.0 |
| 4 | år 4 | 0 | 0.0 |
| 5 | år 5 | 0 | 0.0 |
| 6 | år 6 | 0 | 0.0 |
| 7 | år 7 | 4 | 33.3 |
| 8 | år 8 | 10 | 83.3 |
| 9 | år 9 | 7 | 58.3 |

5 Är du behörig pedagog?

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|-----------------|------------|--------------|
| 1 | Ja | 12 | 100.0 |
| 2 | Nej | 0 | 0.0 |
| | Total: | 12 | 100.0 |

Antal obesvarade: 0

6 Jag har behörighet i

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|-----------------|------------|--------------|
| 1 | Teknik | 12 | 100.0 |
| 2 | No-ämnen | 0 | 0.0 |
| 3 | Slöjd | 0 | 0.0 |
| 4 | Annat | 0 | 0.0 |
| | Total: | 12 | 100.0 |

Antal obesvarade: 0

7 Jag är obehörig och / men

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|--|------------|--------------|
| 1 | har teknisk utbildning från högskola / universitet | 0 | 0.0 |
| 2 | har teknisk utbildning från gymnasiet | 0 | 0.0 |
| 3 | har praktisk erfarenhet av tekniskt arbete | 0 | 0.0 |
| 4 | har gått någon kurs i teknik | 0 | 0.0 |
| 5 | har ingen teknisk bakgrund | 0 | 0.0 |
| 6 | Om annat, specificera | 0 | 0.0 |
| | Total: | 0 | 100.0 |

Antal obesvarade: 12

8 Har du de senaste fem åren utvecklat din kunskap i teknikämnet?

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|--|------------|--------------|
| 1 | Ja, genom erfarenhetsutbyte med kollegor. | 8 | 66.7 |
| 2 | Ja, vid några kursdagar. | 8 | 66.7 |
| 3 | Ja, genom en kort universitets-/högskolekurs (5 p / 7,5 hp). | 3 | 25.0 |
| 4 | Ja, genom en längre universitets-/högskolekurs. | 0 | 0.0 |
| 5 | Nej. | 2 | 16.7 |
| 6 | Annat: | 1 | 8.3 |
| | Annat: | | |
| | SÅL 10 p | | |

9 Jag undervisar i teknik därför att

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|--|------------|--------------|
| 1 | Det ingår i tjänsten (lägre åldrarna) | 0 | 0.0 |
| 2 | Jag har själv valt att få ämnet i min tjänst | 8 | 66.7 |
| 3 | Jag har blivit tilldelad ämnet i min tjänst | 4 | 33.3 |
| 4 | Om annat, specificera | 0 | 0.0 |
| | Total: | 12 | 100.0 |

10 Hur organiserar du din teknikundervisning?

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|---|------------|--------------|
| 1 | Schemalagda tekniklektioner varje vecka | 10 | 83.3 |
| 2 | Blockläsning av teknik under ett antal veckor per termin / år | 1 | 8.3 |
| 3 | Tematiskt / projekt ihop med andra ämnen, ex So, Sv.... | 0 | 0.0 |
| 4 | Integrerat med No-ämnena | 1 | 8.3 |
| 5 | Om annat, specificera | 0 | 0.0 |
| | Total: | 12 | 100.0 |

Antal obesvarade: 0

11 Deltar ni i tekniktävlingar?

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|-----------------|------------|--------------|
| 1 | Ja | 9 | 75.0 |
| 2 | Nej | 3 | 25.0 |
| | Total: | 12 | 100.0 |

Antal obesvarade: 0

12 Vilken slags lokal har ni till ämnet teknik?

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|-----------------------|------------|--------------|
| 1 | Tekniksal | 9 | 75.0 |
| 2 | No-sal | 1 | 8.3 |
| 3 | Bildsal | 0 | 0.0 |
| 4 | Slöjdsal | 0 | 0.0 |
| 5 | Vanlig lektionssal | 2 | 16.7 |
| 6 | Om annat, specificera | 0 | 0.0 |
| | Total: | 12 | 100.0 |

Antal obesvarade: 0

13 Idéer till undervisningens innehåll hämtar jag från:

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|-----------------------|------------|--------------|
| 1 | lärobok | 7 | 58.3 |
| 2 | kollegor | 10 | 83.3 |
| 3 | elever | 7 | 58.3 |
| 4 | internet | 7 | 58.3 |
| 5 | tidningar, radio, tv | 5 | 41.7 |
| 6 | Om annat, specificera | 3 | 25.0 |

| |
|--------------------------------------|
| Om annat, specificera |
| Ipo-94 och eget huvud |
| kriterier och mina egna erfarenheter |
| nätveksträffar på Pedagogen |

14 Om jag fick bestämma så skulle ämnet teknik i grundskolan

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|-----------------------------|------------|--------------|
| 1 | Få mer tid | 9 | 75.0 |
| 2 | Få mindre tid | 0 | 0.0 |
| 3 | Integreras in i No-ämnena | 0 | 0.0 |
| 4 | Integreras in i Slöjd-ämnet | 0 | 0.0 |
| 5 | Tas bort helt | 2 | 16.7 |
| 6 | Om annat, specificera | 2 | 16.7 |

| |
|--|
| Om annat, specificera |
| Bli mer praktiskt, idag är det för mycket teori. |
| Vi har 40min/vecka=lagom! |

Bilaga 4

Delrapport - urval

Jag har behörighet i No-ämnen

Antal besvarade enkäter: 28

1 Min skola ligger i

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|---|------------|--------------|
| 1 | Göteborg | 7 | 25.0 |
| 2 | Uddevalla | 3 | 10.7 |
| 3 | Skara, Vara eller Säffle | 10 | 35.7 |
| 4 | Dals-Ed, Eda, Essunga, Gullspång, Karlsborg, Mellerud, Töreboda | 8 | 28.6 |
| | Total: | 28 | 100.0 |

Antal obesvarade: 0

2 Kön

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|-----------------|------------|--------------|
| 1 | Kvinna | 17 | 60.7 |
| 2 | Man | 11 | 39.3 |
| | Total: | 28 | 100.0 |

Antal obesvarade: 0

3 Ålder

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|-----------------|------------|--------------|
| A | 20.00 - 29.99 | 2 | 7.1 |
| B | 30.00 - 39.99 | 12 | 42.9 |
| C | 40.00 - 49.99 | 7 | 25.0 |
| D | 50.00 - 59.99 | 5 | 17.9 |
| E | 60.00 - 69.99 | 2 | 7.1 |
| | Total: | 28 | 100.0 |

Antal obesvarade: 0

4 Vilka år undervisar du i ämnet teknik?

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|-----------------|------------|--------------|
| 1 | år 1 | 0 | 0.0 |
| 2 | år 2 | 1 | 3.6 |
| 3 | år 3 | 2 | 7.1 |
| 4 | år 4 | 1 | 3.6 |
| 5 | år 5 | 0 | 0.0 |
| 6 | år 6 | 9 | 32.1 |
| 7 | år 7 | 17 | 60.7 |
| 8 | år 8 | 17 | 60.7 |
| 9 | år 9 | 19 | 67.9 |

5 Är du behörig pedagog?

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|-----------------|------------|--------------|
| 1 | Ja | 28 | 100.0 |
| 2 | Nej | 0 | 0.0 |
| | Total: | 28 | 100.0 |

Antal obesvarade: 0

6 Jag har behörighet i

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|-----------------|------------|--------------|
| 1 | Teknik | 0 | 0.0 |
| 2 | No-ämnen | 28 | 100.0 |
| 3 | Slöjd | 0 | 0.0 |
| 4 | Annat | 0 | 0.0 |
| | Total: | 28 | 100.0 |

Antal obesvarade: 0

7 Jag är obehörig och / men

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|--|------------|--------------|
| 1 | har teknisk utbildning från högskola / universitet | 0 | 0.0 |
| 2 | har teknisk utbildning från gymnasiet | 0 | 0.0 |
| 3 | har praktisk erfarenhet av tekniskt arbete | 0 | 0.0 |
| 4 | har gått någon kurs i teknik | 0 | 0.0 |
| 5 | har ingen teknisk bakgrund | 0 | 0.0 |
| 6 | Om annat, specificera | 0 | 0.0 |
| | Total: | 0 | 100.0 |

Antal obesvarade: 28

8 Har du de senaste fem åren utvecklat din kunskap i teknikämnet?

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|--|------------|--------------|
| 1 | Ja, genom erfarenhetsutbyte med kollegor. | 19 | 67.9 |
| 2 | Ja, vid några kursdagar. | 11 | 39.3 |
| 3 | Ja, genom en kort universitets-/högskolekurs (5 p / 7,5 hp). | 4 | 14.3 |
| 4 | Ja, genom en längre universitets-/högskolekurs. | 2 | 7.1 |
| 5 | Nej. | 5 | 17.9 |
| 6 | Annat: | 0 | 0.0 |

9 Jag undervisar i teknik därför att

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|--|------------|--------------|
| 1 | Det ingår i tjänsten (lägre åldrarna) | 5 | 17.9 |
| 2 | Jag har själv valt att få ämnet i min tjänst | 3 | 10.7 |
| 3 | Jag har blivit tilldelad ämnet i min tjänst | 20 | 71.4 |
| 4 | Om annat, specificera | 0 | 0.0 |
| | Total: | 28 | 100.0 |

Antal obesvarade: 0

10 Hur organiserar du din teknikundervisning?

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|---|------------|--------------|
| 1 | Schemalagda tekniklektioner varje vecka | 5 | 17.9 |
| 2 | Blockläsning av teknik under ett antal veckor per termin / år | 13 | 46.4 |
| 3 | Tematiskt / projekt ihop med andra ämnen, ex So, Sv.... | 4 | 14.3 |
| 4 | Integrerat med No-ämnena | 6 | 21.4 |
| 5 | Om annat, specificera | 0 | 0.0 |
| | Total: | 28 | 100.0 |

Antal obesvarade: 0

11 Deltar ni i tekniktävlingar?

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|-----------------|------------|--------------|
| 1 | Ja | 19 | 67.9 |
| 2 | Nej | 9 | 32.1 |
| | Total: | 28 | 100.0 |

Antal obesvarade: 0

12 Vilken slags lokal har ni till ämnet teknik?

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|-----------------------|------------|--------------|
| 1 | Tekniksal | 5 | 17.9 |
| 2 | No-sal | 14 | 50.0 |
| 3 | Bildsal | 0 | 0.0 |
| 4 | Slöjdsal | 1 | 3.6 |
| 5 | Vanlig lektionssal | 6 | 21.4 |
| 6 | Om annat, specificera | 2 | 7.1 |
| | Total: | 28 | 100.0 |

Antal obesvarade: 0

| |
|--|
| Om annat, specificera |
| Praktiska övn i slöjdsal och teori i NO-sal. |
| no-sal+verkstad |

13 Idéer till undervisningens innehåll hämtar jag från:

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|-----------------------|------------|--------------|
| 1 | lärobok | 23 | 82.1 |
| 2 | kollegor | 26 | 92.9 |
| 3 | elever | 12 | 42.9 |
| 4 | internet | 18 | 64.3 |
| 5 | tidningar, radio, tv | 10 | 35.7 |
| 6 | Om annat, specificera | 4 | 14.3 |
| | Om annat, specificera | | |
| | Egna idéer | | |
| | Fin upp | | |
| | allt runtomkring oss | | |
| | Egna tankar och ideer | | |

14 Om jag fick bestämma så skulle ämnet teknik i grundskolan

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|-----------------------------------|------------|--------------|
| 1 | Få mer tid | 14 | 50.0 |
| 2 | Få mindre tid | 0 | 0.0 |
| 3 | Integreras in i No-ämnena | 9 | 32.1 |
| 4 | Integreras in i Slöjd-ämnet | 8 | 28.6 |
| 5 | Tas bort helt | 2 | 7.1 |
| 6 | Om annat, specificera | 3 | 10.7 |
| | Om annat, specificera | | |
| | integreras in i både NO och slöjd | | |
| | som nu | | |
| | Se tankar om teknik nedan. | | |

Bilaga 5

Delrapport - urval

Jag undervisar i teknik därför att

Jag har själv valt att få ämnet i min tjänst

Antal besvarade enkäter: 13

1 Min skola ligger i

Grundinformation

| Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|------------|--------------|
| 1 Göteborg | 2 | 15.4 |
| 2 Uddevalla | 7 | 53.8 |
| 3 Skara, Vara eller Säffle | 2 | 15.4 |
| 4 Dals-Ed, Eda, Essunga, Gullspång, Karlsborg, Mellerud, Töreboda | 2 | 15.4 |
| Total: | 13 | 100.0 |

Antal obesvarade: 0

2 Kön

Grundinformation

| Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|-----------------|------------|--------------|
| 1 Kvinna | 5 | 38.5 |
| 2 Man | 8 | 61.5 |
| Total: | 13 | 100.0 |

Antal obesvarade: 0

3 Ålder

Grundinformation

| Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|-----------------|------------|--------------|
| A 20.00 - 29.99 | 0 | 0.0 |
| B 30.00 - 39.99 | 3 | 23.1 |
| C 40.00 - 49.99 | 4 | 30.8 |
| D 50.00 - 59.99 | 3 | 23.1 |
| E 60.00 - 69.99 | 3 | 23.1 |
| Total: | 13 | 100.0 |

Antal obesvarade: 0

4 Vilka år undervisar du i ämnet teknik?

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|-----------------|------------|--------------|
| 1 | år 1 | 1 | 7.7 |
| 2 | år 2 | 0 | 0.0 |
| 3 | år 3 | 0 | 0.0 |
| 4 | år 4 | 1 | 7.7 |
| 5 | år 5 | 0 | 0.0 |
| 6 | år 6 | 2 | 15.4 |
| 7 | år 7 | 8 | 61.5 |
| 8 | år 8 | 10 | 76.9 |
| 9 | år 9 | 9 | 69.2 |

5 Är du behörig pedagog?

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|-----------------|------------|--------------|
| 1 | Ja | 13 | 100.0 |
| 2 | Nej | 0 | 0.0 |
| | Total: | 13 | 100.0 |

Antal obesvarade: 0

6 Jag har behörighet i

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|-----------------|------------|--------------|
| 1 | Teknik | 8 | 61.5 |
| 2 | No-ämnen | 3 | 23.1 |
| 3 | Slöjd | 1 | 7.7 |
| 4 | Annat | 1 | 7.7 |
| | Total: | 13 | 100.0 |

Antal obesvarade: 0

7 Jag är obehörig och / men

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|--|------------|--------------|
| 1 | har teknisk utbildning från högskola / universitet | 0 | 0.0 |
| 2 | har teknisk utbildning från gymnasiet | 0 | 0.0 |
| 3 | har praktisk erfarenhet av tekniskt arbete | 0 | 0.0 |
| 4 | har gått någon kurs i teknik | 0 | 0.0 |
| 5 | har ingen teknisk bakgrund | 0 | 0.0 |
| 6 | Om annat, specificera | 0 | 0.0 |
| | Total: | 0 | 100.0 |

Antal obesvarade: 13

8 Har du de senaste fem åren utvecklat din kunskap i teknikämnet?

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|--|------------|--------------|
| 1 | Ja, genom erfarenhetsutbyte med kollegor. | 10 | 76.9 |
| 2 | Ja, vid några kursdagar. | 7 | 53.8 |
| 3 | Ja, genom en kort universitets-/högskolekurs (5 p / 7,5 hp). | 3 | 23.1 |
| 4 | Ja, genom en längre universitets-/högskolekurs. | 1 | 7.7 |
| 5 | Nej. | 1 | 7.7 |
| 6 | Annat: | 1 | 7.7 |
| | Annat: | | |
| | SÅL 10 p | | |

9 Jag undervisar i teknik därför att

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|--|------------|--------------|
| 1 | Det ingår i tjänsten (lägre åldrarna) | 0 | 0.0 |
| 2 | Jag har själv valt att få ämnet i min tjänst | 13 | 100.0 |
| 3 | Jag har blivit tilldelad ämnet i min tjänst | 0 | 0.0 |
| 4 | Om annat, specificera | 0 | 0.0 |
| | Total: | 13 | 100.0 |

10 Hur organiserar du din teknikundervisning?

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|---|------------|--------------|
| 1 | Schemalagda tekniklektioner varje vecka | 9 | 69.2 |
| 2 | Blockläsning av teknik under ett antal veckor per termin / år | 3 | 23.1 |
| 3 | Tematiskt / projekt ihop med andra ämnen, ex So, Sv.... | 0 | 0.0 |
| 4 | Integrerat med No-ämnena | 1 | 7.7 |
| 5 | Om annat, specificera | 0 | 0.0 |
| | Total: | 13 | 100.0 |

Antal obesvarade: 0

11 Deltar ni i tekniktävlingar?

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|-----------------|------------|--------------|
| 1 | Ja | 6 | 46.2 |
| 2 | Nej | 7 | 53.8 |
| | Total: | 13 | 100.0 |

Antal obesvarade: 0

12 Vilken slags lokal har ni till ämnet teknik?

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|-----------------------|------------|--------------|
| 1 | Tekniksal | 7 | 53.8 |
| 2 | No-sal | 3 | 23.1 |
| 3 | Bildsal | 0 | 0.0 |
| 4 | Slöjdsal | 0 | 0.0 |
| 5 | Vanlig lektionssal | 3 | 23.1 |
| 6 | Om annat, specificera | 0 | 0.0 |
| | Total: | 13 | 100.0 |

Antal obesvarade: 0

13 Idéer till undervisningens innehåll hämtar jag från:

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|-----------------------------|------------|--------------|
| 1 | lärobok | 9 | 69.2 |
| 2 | kollegor | 9 | 69.2 |
| 3 | elever | 8 | 61.5 |
| 4 | internet | 8 | 61.5 |
| 5 | tidningar, radio, tv | 5 | 38.5 |
| 6 | Om annat, specificera | 3 | 23.1 |
| | Om annat, specificera | | |
| | lpo-94 och eget huvud | | |
| | nätveksträffar på Pedagogen | | |
| | Egna tankar och ideer | | |

14 Om jag fick bestämma så skulle ämnet teknik i grundskolan

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|--|------------|--------------|
| 1 | Få mer tid | 10 | 76.9 |
| 2 | Få mindre tid | 0 | 0.0 |
| 3 | Integreras in i No-ämnena | 1 | 7.7 |
| 4 | Integreras in i Slöjd-ämnet | 1 | 7.7 |
| 5 | Tas bort helt | 0 | 0.0 |
| 6 | Om annat, specificera | 3 | 23.1 |
| | Om annat, specificera | | |
| | Bli mer praktiskt, idag är det för mycket teori. | | |
| | Vi har 40min/vecka=lagom! | | |
| | Se tankar om teknik nedan. | | |

Bilaga 6

Delrapport - urval

Kön

Kvinna

Antal besvarade enkäter: 25

1 Min skola ligger i

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|---|------------|--------------|
| 1 | Göteborg | 6 | 24.0 |
| 2 | Uddevalla | 1 | 4.0 |
| 3 | Skara, Vara eller Säffle | 11 | 44.0 |
| 4 | Dals-Ed, Eda, Essunga, Gullspång, Karlsborg, Mellerud, Töreboda | 7 | 28.0 |
| | Total: | 25 | 100.0 |

Antal obesvarade: 0

2 Kön

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|-----------------|------------|--------------|
| 1 | Kvinna | 25 | 100.0 |
| 2 | Man | 0 | 0.0 |
| | Total: | 25 | 100.0 |

Antal obesvarade: 0

3 Ålder

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|-----------------|------------|--------------|
| A | 20.00 - 29.99 | 1 | 4.0 |
| B | 30.00 - 39.99 | 12 | 48.0 |
| C | 40.00 - 49.99 | 8 | 32.0 |
| D | 50.00 - 59.99 | 4 | 16.0 |
| E | 60.00 - 69.99 | 0 | 0.0 |
| | Total: | 25 | 100.0 |

Antal obesvarade: 0

4 Vilka år undervisar du i ämnet teknik?

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|-----------------|------------|--------------|
| 1 | år 1 | 1 | 4.0 |
| 2 | år 2 | 1 | 4.0 |
| 3 | år 3 | 2 | 8.0 |
| 4 | år 4 | 2 | 8.0 |
| 5 | år 5 | 1 | 4.0 |
| 6 | år 6 | 6 | 24.0 |
| 7 | år 7 | 10 | 40.0 |
| 8 | år 8 | 16 | 64.0 |
| 9 | år 9 | 16 | 64.0 |

5 Är du behörig pedagog?

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|-----------------|------------|--------------|
| 1 | Ja | 24 | 96.0 |
| 2 | Nej | 1 | 4.0 |
| | Total: | 25 | 100.0 |

Antal obesvarade: 0

6 Jag har behörighet i

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|-----------------|------------|--------------|
| 1 | Teknik | 5 | 20.8 |
| 2 | No-ämnen | 17 | 70.8 |
| 3 | Slöjd | 0 | 0.0 |
| 4 | Annat | 2 | 8.3 |
| | Total: | 24 | 100.0 |

Antal obesvarade: 1

7 Jag är obehörig och / men

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|--|------------|--------------|
| 1 | har teknisk utbildning från högskola / universitet | 0 | 0.0 |
| 2 | har teknisk utbildning från gymnasiet | 0 | 0.0 |
| 3 | har praktisk erfarenhet av tekniskt arbete | 0 | 0.0 |
| 4 | har gått någon kurs i teknik | 0 | 0.0 |
| 5 | har ingen teknisk bakgrund | 1 | 100.0 |
| 6 | Om annat, specificera | 0 | 0.0 |
| | Total: | 1 | 100.0 |

Antal obesvarade: 24

8 Har du de senaste fem åren utvecklat din kunskap i teknikämnet?

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|--|------------|--------------|
| 1 | Ja, genom erfarenhetsutbyte med kollegor. | 18 | 72.0 |
| 2 | Ja, vid några kursdagar. | 12 | 48.0 |
| 3 | Ja, genom en kort universitets-/högskolekurs (5 p / 7,5 hp). | 6 | 24.0 |
| 4 | Ja, genom en längre universitets-/högskolekurs. | 2 | 8.0 |
| 5 | Nej. | 4 | 16.0 |
| 6 | Annat: | 0 | 0.0 |

9 Jag undervisar i teknik därför att

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|--|------------|--------------|
| 1 | Det ingår i tjänsten (lägre åldrarna) | 3 | 12.0 |
| 2 | Jag har själv valt att få ämnet i min tjänst | 5 | 20.0 |
| 3 | Jag har blivit tilldelad ämnet i min tjänst | 17 | 68.0 |
| 4 | Om annat, specificera | 0 | 0.0 |
| | Total: | 25 | 100.0 |

Antal obesvarade: 0

10 Hur organiserar du din teknikundervisning?

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---------------------|---|------------|--------------|
| 1 | Schemalagda tekniklektioner varje vecka | 8 | 32.0 |
| 2 | Blockläsning av teknik under ett antal veckor per termin / år | 9 | 36.0 |
| 3 | Tematiskt / projekt ihop med andra ämnen, ex So, Sv.... | 3 | 12.0 |
| 4 | Integrerat med No-ämnena | 5 | 20.0 |
| 5 | Om annat, specificera | 0 | 0.0 |
| Total: | | 25 | 100.0 |
| Antal obesvarade: 0 | | | |

11 Deltar ni i tekniktävlingar?

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---------------------|-----------------|------------|--------------|
| 1 | Ja | 19 | 76.0 |
| 2 | Nej | 6 | 24.0 |
| Total: | | 25 | 100.0 |
| Antal obesvarade: 0 | | | |

12 Vilken slags lokal har ni till ämnet teknik?

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---------------------|-----------------------|------------|--------------|
| 1 | Tekniksal | 6 | 24.0 |
| 2 | No-sal | 11 | 44.0 |
| 3 | Bildsal | 0 | 0.0 |
| 4 | Slöjdsal | 1 | 4.0 |
| 5 | Vanlig lektionssal | 6 | 24.0 |
| 6 | Om annat, specificera | 1 | 4.0 |
| Total: | | 25 | 100.0 |
| Antal obesvarade: 0 | | | |

| |
|--|
| Om annat, specificera |
| Praktiska övn i slöjdsal och teori i NO-sal. |

13 Idéer till undervisningens innehåll hämtar jag från:

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|-----------------------------|------------|--------------|
| 1 | lärobok | 19 | 76.0 |
| 2 | kollegor | 23 | 92.0 |
| 3 | elever | 13 | 52.0 |
| 4 | internet | 15 | 60.0 |
| 5 | tidningar, radio, tv | 10 | 40.0 |
| 6 | Om annat, specificera | 4 | 16.0 |
| | Om annat, specificera | | |
| | Teknikspanarna | | |
| | nätveksträffar på Pedagogen | | |
| | Fin upp | | |
| | allt runtomkring oss | | |

14 Om jag fick bestämma så skulle ämnet teknik i grundskolan

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|--|------------|--------------|
| 1 | Få mer tid | 12 | 48.0 |
| 2 | Få mindre tid | 0 | 0.0 |
| 3 | Integreras in i No-ämnena | 7 | 28.0 |
| 4 | Integreras in i Slöjd-ämnet | 6 | 24.0 |
| 5 | Tas bort helt | 2 | 8.0 |
| 6 | Om annat, specificera | 4 | 16.0 |
| | Om annat, specificera | | |
| | 1 tim/v | | |
| | Bli mer praktiskt, idag är det för mycket teori. | | |
| | intergreras in i både NO och slöjd | | |
| | Vi har 40min/vecka=lagom! | | |

Bilaga 7

Delrapport - urval

Kön

Man

Antal besvarade enkäter: 24

1 Min skola ligger i

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|---|------------|--------------|
| 1 | Göteborg | 6 | 25.0 |
| 2 | Uddevalla | 8 | 33.3 |
| 3 | Skara, Vara eller Säffle | 4 | 16.7 |
| 4 | Dals-Ed, Eda, Essunga, Gullspång, Karlsborg, Mellerud, Töreboda | 6 | 25.0 |
| | Total: | 24 | 100.0 |

Antal obesvarade: 0

2 Kön

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|-----------------|------------|--------------|
| 1 | Kvinna | 0 | 0.0 |
| 2 | Man | 24 | 100.0 |
| | Total: | 24 | 100.0 |

Antal obesvarade: 0

3 Ålder

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|-----------------|------------|--------------|
| A | 20.00 - 29.99 | 1 | 4.2 |
| B | 30.00 - 39.99 | 9 | 37.5 |
| C | 40.00 - 49.99 | 4 | 16.7 |
| D | 50.00 - 59.99 | 6 | 25.0 |
| E | 60.00 - 69.99 | 4 | 16.7 |
| | Total: | 24 | 100.0 |

Antal obesvarade: 0

4 Vilka år undervisar du i ämnet teknik?

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|-----------------|------------|--------------|
| 1 | år 1 | 0 | 0.0 |
| 2 | år 2 | 0 | 0.0 |
| 3 | år 3 | 0 | 0.0 |
| 4 | år 4 | 0 | 0.0 |
| 5 | år 5 | 2 | 8.3 |
| 6 | år 6 | 6 | 25.0 |
| 7 | år 7 | 17 | 70.8 |
| 8 | år 8 | 16 | 66.7 |
| 9 | år 9 | 15 | 62.5 |

5 Är du behörig pedagog?

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|-----------------|------------|--------------|
| 1 | Ja | 23 | 95.8 |
| 2 | Nej | 1 | 4.2 |
| | Total: | 24 | 100.0 |

Antal obesvarade: 0

6 Jag har behörighet i

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|-----------------|------------|--------------|
| 1 | Teknik | 7 | 30.4 |
| 2 | No-ämnen | 11 | 47.8 |
| 3 | Slöjd | 1 | 4.3 |
| 4 | Annat | 4 | 17.4 |
| | Total: | 23 | 100.0 |

Antal obesvarade: 1

7 Jag är obehörig och / men

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|--|------------|--------------|
| 1 | har teknisk utbildning från högskola / universitet | 1 | 100.0 |
| 2 | har teknisk utbildning från gymnasiet | 0 | 0.0 |
| 3 | har praktisk erfarenhet av tekniskt arbete | 0 | 0.0 |
| 4 | har gått någon kurs i teknik | 0 | 0.0 |
| 5 | har ingen teknisk bakgrund | 0 | 0.0 |
| 6 | Om annat, specificera | 0 | 0.0 |
| | Total: | 1 | 100.0 |

Antal obesvarade: 23

8 Har du de senaste fem åren utvecklat din kunskap i teknikämnet?

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|--|------------|--------------|
| 1 | Ja, genom erfarenhetsutbyte med kollegor. | 16 | 66.7 |
| 2 | Ja, vid några kursdagar. | 10 | 41.7 |
| 3 | Ja, genom en kort universitets-/högskolekurs (5 p / 7,5 hp). | 1 | 4.2 |
| 4 | Ja, genom en längre universitets-/högskolekurs. | 0 | 0.0 |
| 5 | Nej. | 5 | 20.8 |
| 6 | Annat: | 2 | 8.3 |
| | Annat: | | |
| | Eget förkovrande | | |
| | SÅL 10 p | | |

9 Jag undervisar i teknik därför att

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|--|------------|--------------|
| 1 | Det ingår i tjänsten (lägre åldrarna) | 4 | 16.7 |
| 2 | Jag har själv valt att få ämnet i min tjänst | 8 | 33.3 |
| 3 | Jag har blivit tilldelad ämnet i min tjänst | 12 | 50.0 |
| 4 | Om annat, specificera | 0 | 0.0 |
| | Total: | 24 | 100.0 |

Antal obesvarade: 0

10 Hur organiserar du din teknikundervisning?

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---------------------|---|------------|--------------|
| 1 | Schemalagda tekniklektioner varje vecka | 9 | 37.5 |
| 2 | Blockläsning av teknik under ett antal veckor per termin / år | 9 | 37.5 |
| 3 | Tematiskt / projekt ihop med andra ämnen, ex So, Sv.... | 3 | 12.5 |
| 4 | Integrerat med No-ämnena | 3 | 12.5 |
| 5 | Om annat, specificera | 0 | 0.0 |
| Total: | | 24 | 100.0 |
| Antal obesvarade: 0 | | | |

11 Deltar ni i tekniktävlingar?

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---------------------|-----------------|------------|--------------|
| 1 | Ja | 15 | 62.5 |
| 2 | Nej | 9 | 37.5 |
| Total: | | 24 | 100.0 |
| Antal obesvarade: 0 | | | |

12 Vilken slags lokal har ni till ämnet teknik?

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|-----------------------|-----------------------|------------|--------------|
| 1 | Tekniksal | 9 | 37.5 |
| 2 | No-sal | 8 | 33.3 |
| 3 | Bildsal | 0 | 0.0 |
| 4 | Slöjdsal | 0 | 0.0 |
| 5 | Vanlig lektionssal | 6 | 25.0 |
| 6 | Om annat, specificera | 1 | 4.2 |
| Total: | | 24 | 100.0 |
| Antal obesvarade: 0 | | | |
| Om annat, specificera | | | |
| no-sal+verkstad | | | |

13 Idéer till undervisningens innehåll hämtar jag från:

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|--------------------------------------|------------|--------------|
| 1 | lärobok | 17 | 70.8 |
| 2 | kollegor | 17 | 70.8 |
| 3 | elever | 9 | 37.5 |
| 4 | internet | 13 | 54.2 |
| 5 | tidningar, radio, tv | 8 | 33.3 |
| 6 | Om annat, specificera | 6 | 25.0 |
| | Om annat, specificera | | |
| | Teknikspanarna | | |
| | Egna idéer | | |
| | Läroplan och kursplan | | |
| | lpo-94 och eget huvud | | |
| | kriterier och mina egna erfarenheter | | |
| | Egna tankar och ideer | | |

14 Om jag fick bestämma så skulle ämnet teknik i grundskolan

Grundinformation

| | Svarsalternativ | Antal svar | Fördelning % |
|---|------------------------------------|------------|--------------|
| 1 | Få mer tid | 13 | 54.2 |
| 2 | Få mindre tid | 0 | 0.0 |
| 3 | Integreras in i No-ämnen | 7 | 29.2 |
| 4 | Integreras in i Slöjd-ämnet | 2 | 8.3 |
| 5 | Tas bort helt | 2 | 8.3 |
| 6 | Om annat, specificera | 3 | 12.5 |
| | Om annat, specificera | | |
| | Fortsätta i den omfattning det har | | |
| | som nu | | |
| | Se tankar om teknik nedan. | | |

Bilaga 8



Ilan Chabay – Professor vid Chalmers tekniska högskola och Göteborgs universitet. Född 1943 i Zürich, Schweiz. Studier vid Clark University, Massachusetts, och University of Chicago. Filosofie doktor i fysikalisk kemi 1972. Har i sitt eget bolag, The New Curiosity Shop, utvecklat utrustning för att visa naturvetenskapliga fenomen för allmänheten. Har bland annat varit knuten till Exploratorium, San Fransiscos vetenskapscenter och Stanford University. Erhöll 2006 Erna and Victor Hasselblad professur i Public Learning and Understanding of Science (PLUS). Se <http://www.gcplus.org/>

Professor Ilan Chabays funderingar om teknikämnet i framtiden;

Teknikämnet borde handla om att lösa praktiska problem.

Det är viktigt att lära sig tänka väl.

Speciellt för flickor kan teknikentända ett intresse för No.

Vi får inte heller glömma fantasin och konsten.

Jobba problemorienterat och med socialt engagemang.

Projektarbeten kan vara mycket kraftfulla.

Samtal med Ilan Chabay

Jag har två ingångar till en diskussion om teknikämnet i grundskolan.

Dels, Vilken roll skall ämnet fylla?, dels, Vad behöver eleverna lära sig?

Om jag börjar med den andra delen så kan man konstatera att vi lever i en tid av snabba förändringar. Det är därför viktigt att förstå de grundläggande idéerna bakom uppfinningarna. För även om tekniken ändrar sig så ändrar sig inte allt. Det är viktigt att inte skilja No-ämnena från teknikämnet. Det är olika innehåll i No och teknik, men det skiljer inte så mycket i realiteten. Det är viktigt att lära sig tänka väl. Teknikämnet borde handla om att lösa praktiska problem.

Speciellt för flickor kan tekniken vara ett fönster in i samhällsproblem; människans historia, kultur och sociala behov. Genom att fundera på hur vi kan lösa dessa problem så kan man tända ett intresse för No.

Vi måste lära oss att se på saker i ett "globalt" perspektiv. Inte lära ut små detaljer utan hela system. Det handlar inte så mycket om att kunna något utan hur man tänker. Och detta är inte så långt från No.

Man måste inse att du lär dig det mesta av det du kan i din vardag, och inte i skolan. Om du då förstår de grundläggande principerna bakom de saker du använder så kan du lära dig att "plocka isär" en idé eller produkt i små bitar som du förstår. Det handlar alltså om problemlösning.

Vilken roll har då teknikämnet att fylla? Teknik handlar om att lösa problem. Att lösa det du behöver lösa, och ingenting mer. Hur kan jag göra användbara uppskattningar? Hur kompromissar jag? Vad kräver samhället? Att få saker att fungera – det är också teknik!

No är driven av nyfikenhet. Det är alltså inte nödvändigt att man har någon nytta av det. Teknik handlar istället om att hitta en lösning och använda den. Dessa lösningar kan ibland ge upphov till produkter som vi sedan har nytta av inom naturvetenskaplig forskning. Den naturvetenskapliga upptäckten av laserljus gav teknikerna användningar i till exempel DVD spelare och laserpekare, men också i avancerade mätinstrument som sedan används av vetenskapsmän inom naturvetenskapen.

Vi får inte heller glömma fantasin och konsten. Du måste ju vara kreativ, något som vi förknippar med detta. Tag till exempel en fiol. Bara för att du kan spela så blir det inte musik, om du saknar känsla. Detta är också viktigt att lära sig. Annars blir det inga produkter som till exempel iPhone.

Professor Chabay slår också ett slag för projektarbeten. Att jobba med flera olika ämnen samtidigt, till exempel historia, skrivning, no.... Be eleverna utveckla och beskriva ett fenomen. Projektarbeten kan vara mycket kraftfulla. Och det kan användas från låg ålder. Det är nyttigt med samarbete mellan elever och mellan lärare. Jobba problemorienterat och med socialt engagemang. *Här använder han gärna ordet Brainstorming (förf.anm)*

Projektarbeten ger dessutom utrymme för olika lärstilar enligt Howard Gardners idéer.

Kommentarer till samtalet med Ilan Chabay:

Samtalet fördes på engelska. Uttrycket "natural science" och "science" har jag översatt till No, No-ämnet eller naturvetenskap beroende på hur det passat in i översättningen.

Text skriven med kursiv stil är författarens ord.

Samtalet är nedtecknat som det fördes och inte redigerat för att passa bättre till någon slags logik eller linje i samtalet.

Bilaga 9



Lars Hjalmered – Riksdagsledamot för Moderaterna sedan 2006. Född 1977 i Göteborg. Civilingenjör som utbildat sig vid Chalmers tekniska högskola. Tjänstledig från Volvo Aero i Trollhättan. Ordinarie ledamot i utbildningsutskottet. Har tidigare också suttit i Göteborgs kommunfullmäktige.

Lars Hjalmereds funderingar om teknikämnet i framtiden;

Trender kommer att föda nya behov.

Teknikämnet skall hjälpa till att föda ett teknikintresse.

Det gäller att lärarna använder frihetsgraderna som erbjuds.

...nödvändigt med spetsutbildningar inom naturvetenskap och teknik.

Vi kanske skall erbjuda olika vägar in i läraryrket och uppskatta utomstående kompetenser.

Samtal med Lars Hjalmered

Det är viktigt att minnas, speciellt i kristider, att vi alltid har ett behov av ingenjörer. Speciellt högskoleingenjörer. Behoven finns där i framtiden och då tror jag mycket på de klassiska utbildningarna som maskin, elektronik, fysik..... Trender kommer att föda nya behov. På detta sätt fick vi utbildningar som teknisk design och automation.

Teknikämnet skall hjälpa till att föda ett teknikintresse. *Som ett bra exempel nämner han Teknikspanarna* (förf.anm). Vi har ett problem med att rekrytera studenter till de tekniska utbildningarna. Men detta har ju också drabbat till exempel lärarutbildningen, så eftersom det är betydligt bättre utsikter för en bra löneutveckling i ingenjörsyrkena så kan det inte bara bero på pengarna, vad man tjänar.

Sedan kan man fundera på vad framtiden kräver. Vi brukar säga att vi skall konkurrera med kunskap. Men när Ericsson i Kina sökte 200 ingenjörer fick de 12 000 kvalificerade sökande. Hur konkurrerar vi med detta?

Jag tror att vi måste se till att eleverna lämnar grundskolan med bra grundkunskaper. Speciellt matematiken måste bli bättre.

Om man går tillbaka till rekryteringen till ingenjörsutbildningarna så tror jag att det gäller att ändra elevernas inställning till tekniken. Det skall inte vara att stå i en verkstad och bocka plåt. Teknikämnet kan ju innehålla så mycket mer. Det gäller att lärarna använder frihetsgraderna som erbjuds. Se hur MTG (Motorbranschens Tekniska Gymnasium, förf. anm) genom ett intimt samarbete med branschen fick upp statusen på bilverkstadsjobben.

Jag tror att den nya läroplanen kan vara ett plus för teknikämnet. Men vilken teknikutbildning vi ger eleverna beror på lärarna. Jag tror att en av utmaningarna är att få rätt personer att söka sig till skolan. Chalmers har inlett ett arbete med att starta en lärarutbildning inom No och teknik. Det är nog nyttigt om de klassiska lärosätena som Chalmers, KTH och Lund kan konkurrera med de nuvarande lärarutbildningarna. Det borde ge läraryrket mer status.

Men vi måste också arbeta med de lärare vi har. Efter tio år med den nya lärarutbildningen så utgör de som examinerats enligt denna endast tio procent av de yrkesaktiva lärarna. Jag tror att de 3,5 miljarder vi satsar på lärarnas fortbildning är absolut nödvändiga. Jag tror också att det är nödvändigt att vi satsar på mer verksamhetsnära forskning i didaktik.

Skolan får inte heller glömma bort våra begåvningar. Det kommer att vara nödvändigt med spetsutbildningar inom naturvetenskap och teknik. Jag tycker till exempel att det vore naturligt att ett gymnasium som Hvitfeldtska med gamla anor och en fysisk belägenhet vägg i vägg med Chalmers hade en spetsutbildning i till exempel matematik.

För att skapa ett intresse bland våra elever tror jag att det är viktigt att vår tekniska industri är med och hjälper till. Att Volvos VD Leif Johansson är ordförande i Teknikdelegationen visar att man tar problemen seriöst. Men hela branschen måste hjälpa till. Bara för att det är lågkonjunktur kan man

inte minska på möjligheterna för elever och studenter att arbeta ihop med industrin. Vi måste kunna ge spännande examensarbeten, trainee-program med mera även i dessa tider.

Kanske skall läraryrket inte vara något för hela livet. Vi kanske skall erbjuda olika vägar in i läraryrket och uppskatta utomstående kompetenser. Nu motsäger detta i och för sig regeringens idéer om lärarlegetimation. Men vi kommer kanske att se nya sorters partnerskap i skolan i framtiden; företag, föreningar, skola.....

I England har man ett program för att förmå toppstudenter att inleda sin yrkeskarriär genom att gå in och hjälpa till i problemskolor i London och centrala England. Man kallar detta Teach First.

Kommentarer till samtalet med Lars Hjalmered:

Text skriven med kursiv stil är författarens ord.

Samtalet är nedtecknat som det fördes och inte redigerat för att passa bättre till någon slags logik eller linje i samtalet.

Bilaga 10



Gun-Britt Morhed – Arbetar med kompetensförsörjningsfrågor vid arbetsgivarorganisationen Teknikföretagen. Projektledare för Årets Teknikutbildning, en satsning för att uppmuntra god teknikundervisning i grundskolan, gymnasiet och högskolan. Projektet ger en mycket god inblick i teknikämnets status i landets grundskolor.

Gun-Britt Morheds funderingar om teknikämnet i framtiden;

... tekniken finns i allt modernt liv och alla bör ha kunskap om det skolledningarna har prioriterat ämnet lågt

Teknikämnet lämpar sig dessutom bra att läsa ihop med andra ämnen.

Det är viktigt att eleverna lär sig att se tekniken i sin vardag.

Idag är det ... för lite av teori för att skapa förståelse och kunskap om vad man har byggt.

Det är lustigt att teknik inte betraktas som allmänbildning, något som alla skall begripa

Kraven på medborgarna är större idag, men inte kunskaperna.

Samtal med Gun-Britt Morhed:

Det finns två goda skäl till teknik i grundskolan; tekniken finns i allt modernt liv och alla bör ha kunskap om det, dessutom beror Sveriges ekonomi, mer än de flesta länder, på teknik. Det finns i allas vardag. Läkare, sjuksköterskor eller kassörska. Alla behöver tekniken.

Teknikämnet i grundskolan har inte fått den roll det var tänkt när det infördes. Det beror inte på kursplanerna utan på att det aldrig kommit något kommenterande material till lärarna och att skolledningarna har prioriterat ämnet lågt när lärare skall fortbildas.

Givetvis skall det finnas tekniklärare för förskolan till år tre och år fyra till sex på samma sätt som det är självklart med lärare i teknik för åren sju till nio. Teknikämnet lämpar sig dessutom bra att läsa ihop med andra ämnen. Man kan till exempel läsa teknik ihop med So i åren fyra till fem. Men det kräver utbildade lärare.

Idag är mycket av tekniken dold och inte så lätt att se, men det är viktigt att eleverna får se teknikens roll i deras eget liv. Men de måste också se att tekniken är dynamisk. Därför måste man titta bakåt. Hur gjorde man förr? Och hur skall vi göra imorgon?

Det är viktigt att eleverna lär sig att se tekniken i sin vardag.

Tekniken måste hitta sin plats i skolan. Det är inte som slöjd där det är viktigt att förstå hur man gör, utan att istället förstå att det är en process som kan leda åt olika håll. Inte en enda lösning behöver vara rätt. Det är inte heller fysik eller kemi även om de förklarar vilka begränsningar vi har i tekniken. Biologi och teknik har dessutom mycket gemensamt. Tänk bara på miljöteknik.

Idag är det för mycket att bygga saker men för lite teori för att skapa förståelse och kunskap om vad man byggt. Eleverna måste förstå teknikens plats i systemen.

Man behöver inte vara orolig över att eleverna inte läst all teori bakom varje teknisk lösning. Låt dem istället börja med tekniken för att skapa intresse för naturvetenskapen.

Det är lustigt att teknik inte betraktas som allmänbildning, något som alla skall begripa, medan No kopplas ihop med forskare. Det borde vara lika självklart att kunna Polhem som Strindberg. Men hela människans historia är fylld av spännande teknik och en än intressantare framtid. Här finns goda möjligheter att ordna progression från förskolan till vårterminen i nian.

Kraven på medborgarna är större idag, men inte kunskaperna.

Kommentarer till samtalet med Gun-Britt Morhed:

Text skriven med kursiv stil är författarens ord.

Samtalet är nedtecknat som det fördes och inte redigerat för att passa bättre till någon slags logik eller linje i samtalet.

Bilaga 11



Peter Larsson – Samhällspolitisk direktör vid Sveriges Ingenjörer. Född 1956. Civilingenjörsexamen 1988 vid Chalmers Tekniska Högskola i Göteborg. Har bott halva livet i Göteborg och halva i Stockholm.

Peter Larssons funderingar om teknikämnet i framtiden;

... ungdomsskolan måste sluta släcka elevernas intresse!

Hur skall man kunna ta ställning till komplicerade processer om man inte förstår dem?

Seriös undervisning redan från förskolan ...

Vi måste skapa någon slags röd tråd från förskolan via grundskolan till gymnasiet.

Teknik måste få samma status som andra ämnen

Vi måste göra ingenjörskapet tydligare och intressantare.

... vi har glömt att teknik handlar om att lösa problem

Samtal med Peter Larsson

Jag har en vision där alla inblandade parter drar sitt strå till stacken. *Peter ritat upp en skiss med fyra cirklar.*

Intresseorganisationerna, som Sveriges Ingenjörer, skall skaffa fram förebilderna. Näringslivet måste stå med intressanta praktikplatser. Högskolan måste ut i samhället och ungdomsskolan (*förskolan till gymnasiet*, förf anm) måste sluta släcka elevernas intresse! *Här trycker Peter på ... sluta släcka ...*

Varför skall vi då ha teknikundervisning i grundskolan? Först har vi demokratiaspekten: Hur skall man kunna ta ställning till komplicerade processer om man inte förstår dem? Dessutom behöver fler söka till högskolan för att öka söktrycket. Idag är det ett till ett på civilingenjörsutbildningarna.

Tittar man specifikt på teknikämnet så vill jag tre saker: Ha ämnet akademiskt. Det är väl trevligt att bygga saker, men man måste ju förstå tanken bakom. Sedan behöver vi en nystart för teknikämnet. Seriös undervisning redan från förskolan som blir allt mer avancerad fram till gymnasiet. Och för att klara detta måste vi vidareutbilda lärarna. Här gäller det att formulera en utbildningsidé och se till att lärarna får rätt grund att stå på. Det här är ett femårs projekt. Vi måste skapa någon slags röd tråd från förskolan via grundskolan till gymnasiet.

Teknik måste få samma status som andra ämnen, till exempel kemi, fysik och biologi. Inte bara "snylta tid från dessa". Idag har teknikämnet ingen status alls. En undersökning vi nyligen gjort bland elever i år 9, efter gymnasievalet, visar att teknik varken har status eller anses som roligt.

Dessutom, vi måste börja med No undervisning mycket tidigare. Det är inte rätt att undervisa om det periodiska systemet när hormonerna sprutar.

Vi måste göra ingenjörsjobben tydligare och intressantare. Förr fanns det fanns det gymnasieingenjörer, som följdes av högskoleingenjörer och sedan civilingenjörer. Problemet är att gymnasieingenjörerna inte utbildas längre, högskoleingenjörerna känner ingen till och att endast civilingenjörerna har någon status. Men behoven ligger inte där statusen ligger. I USA finns det tre högskoleingenjörer på varje civilingenjör. I Sverige är det tvärs om. Alltså kommer många civilingenjörer på positioner de är överkvalificerade för.

När det sedan gäller civilingenjörsutbildningen så är problemet lite tvärs om. Den akademiska nivån har stigit, men vi har glömt att teknik handlar om att lösa problem. Här måste vi få in behovsaspekten igen utan att för den skull ge avkall på den akademiska nivån.

Kommentarer till samtalet med Peter Larsson:

Text skriven med kursiv stil är författarens ord.

Samtalet är nedtecknat som det fördes och inte redigerat för att passa bättre till någon slags logik eller linje i samtalet.