



Naturvetenskap, matematik och samhälle

## **Examensarbete**

15 högskolepoäng

### **Lärares uppfattningar om att utveckla teknikundervisning i relation till kursplanen**

Teachers' views on developing technology education  
in relation to the syllabus

Zahir Ibrahim

Kompletterande pedagogisk utbildning 90 hp

Tekniklärare högstadiet

Handledare: Per Schubert

Examinator: Peter Bengtsson

# Sammanfattning

Teknikämnet i grundskolan har granskats av skolinspektionen och att undervisningen sällan utgår från kursplanen. Dessutom utgår inte undervisningen från elevernas intressen och erfarenheter. Det saknas samsyn mellan lärarna kring hur läroplanen skall tolkas och hur undervisningen skall genomföras. Oklarheter gör det svårt för lärare att överblicka teknikämnets avseende mål och undervisning. Samtidigt är teknik helt klart ett framtidsämne med stor betydelse för samhälle, skola och elever. Detta examensarbete har som syfte att undersöka hur lärare i årskurserna 7-9 kan utveckla sin teknikundervisning i relation till kursplanen. I denna undersökning framgår att lärarna i alltför hög grad utgår från elevernas förkunskaper, erfarenheter och intressen när de planerar teknikundervisningen. Granskningen visar att mina informanter känner sig osäkra på kursplanen samt det förhållningssätt och metoder som är utmärkande för teknikämnet och som medför ett effektivt lärande i teknik. Det gäller både för lärare med behörighet att undervisa i ämnet och de som saknar en sådan. Lärarna anser att det saknar ändamålsenliga lokaler, utrustning och materiel för att lärarna ska kunna undervisa eleverna utifrån det centrala innehållet. För att eleverna skall få en möjlighet att utveckla teknikvetenskapliga kunskaper genom att prova och ompröva sina idéer.

**Nyckelord:** Teknik, teknikundervisning, läroplan, grundskolan, kompetensutveckling.

# Innehållsförteckning

Sammanfattning .....	2
1 Inledning .....	5
2 Syftet och frågeställningar .....	7
3 Backgrund .....	8
3.1 Läroplaner under teknikämnets bildande .....	8
3.2 Teknik i den nya läroplanen Lgr11 .....	8
3.3 Kunskapssynen .....	10
3.4 Teoretisk anknytning .....	11
3.4.1 Pragmatism .....	11
3.4.2 Konstruktivism .....	12
3.5 Granskning av tidigare forskning .....	14
4 Metod .....	17
4.1 Metodval .....	17
4.2 Urval .....	18
4.3 Validitet och reliabilitet .....	18
4.4 Etiska överväganden .....	19
4.5 Genomförande .....	19
4.6 Analysmetod .....	20
5 Redovisning av lärarnas arbetssätt i	

teknikundervisningen .....	21
5.1 Intervjuresultat .....	21
5.1.1 Lärares uppfattning om hur undervisningen kan utvecklas i relation till det centrala innehållet .....	21
5.1.2 Lärares uppfattning om hur undervisningen kan utvecklas i relation till Kunskapskraven.....	22
5.1.3 Lärares uppfattning om hur undervisningen kan utvecklas i relation till förmågorna .....	24
5.2 Sammanfattning av intervjuerna .....	26
6 Resultat och analys.....	28
7 Slutsatser .....	31
7.1 Slutsats 1 .....	31
7.2 Slutsats 2 .....	31
7.3 Slutsats 3 .....	32
8 Diskussion .....	33
9 Avslutande reflektioner .....	35
10 Referenser .....	36
11 Bilagor.....	38
11.1 Bilaga 1 .....	38
11.2 Bilaga 2 .....	39

# 1 Inledning

Teknik är ett eftersatt ämne i skolan enligt den statliga offentliga utredningen Vändpunkt Sverige - ett ökat intresse för matematik, naturvetenskap, teknik och IKT (SOU 2010:28, s. 114), och inte högt prioriterat politiskt sett. Under mina fyra år som lärare i teknik, matematik, fysik, kemi och biologi har jag upptäckt att teknik är ett mycket viktigt ämne i grundskolan. Under min verksamhetsförlagda utbildning (VFU) har jag observerat att många elever inte har möjlighet att läsa teknik eller att många elever har svaga resultat i ämnet. Eleverna i årskurserna 7 och 8 har liten möjlighet att läsa teknik, eftersom fysik, kemi och biologi kommer i första hand och tekniken är ett relativt nytt ämne. Eleverna i årskurs 9 ska läsa teknik för att kunna få slutbetyg i ämnet Lgr11 (Skolverket, 2011).

Under mina fyra år som lärare i teknik, matematik, fysik, kemi och biologi har jag upptäckt att teknik är ett mycket viktigt ämne i grundskolan. I fyra år har jag arbetat med undervisning i teknik, matematik, fysik, kemi och biologi. Under min verksamhetsförlagda utbildning (VFU) har jag observerat att många elever inte har möjlighet att läsa teknik eller att många elever har svaga resultat. Eleverna i årskurs 9 ska läsa teknik för att kunna få slutbetyg i ämnet (Lgr11).

Teknik räknas idag in i den tid som har avsatts för naturorienterande ämnen (NO). Skolverket och Skolinspektionen har påpekat att denna lösning är en viktig orsak till att ämnet inte utnyttjas fullt ut och att det därför behöver synliggöras (Utbildningsdepartementet, 2016). För hela grundskolan ska eleverna ha sammanlagt 800 timmars undervisningstid för teknik och NO idag. Hur tiden fördelas mellan ämnena och årskurserna är inte reglerat i vissa skolor enligt (Utbildningsdepartementet, 2016) som hänvisar till att teknikämnet får den minsta andelen av den garanterade undervisningstiden. Det ska förläggas 88 timmar till årskurserna 7-9 av de 200 timmar som är avsatta för teknikundervisning i grundskolan (Utbildningsdepartementet, 2016).

Undervisningen i teknik ska syfta till att eleverna utvecklar sitt tekniska kunnande och sitt tekniska medvetande så att de kan orientera sig och agera i en teknikintensiv värld. Dessvärre har det på olika sätt uttalats kritik om hur teknik undervisas i skolorna. En rapport från Skolinspektionen visar att undervisningen oftast inte utgår från kursplanen i Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011 (Lgr11) och att tolkningarna av ämnets syfte, centrala innehåll och kunskapskrav varierar mellan lärarna (Skolinspektionen, 2014). Det är problematiskt att lärarna har olika uppfattningar om vad teknisk kunskap är. Rapporten

visar också att undervisningen inte utgår från elevernas intressen och kunskaper vilket gör att eleverna inte uppfattar ämnet som betydelsefullt. Dessutom visar granskningen att teknikundervisningen ofta handlar om ett praktiskt utförande och att det samtidigt finns brister i lokaler, materiel och utrustning. Allt detta gör att eleverna inte når upp till kunskapskraven. Eleverna når alltså inte upp till godkänd nivå för att bli behöriga till de tekniskt inriktade gymnasieprogrammen.

## 2 Syftet och frågeställningar

Syftet med denna studie är att belysa hur lärare i årskurserna 7-9 kan utveckla sin teknikundervisning i relation till kursplanen. För att uppnå detta syfte undersöks följande frågeställningar:

- Hur uppfattar lärare att undervisningen kan utvecklas i relation till det centrala innehållet?
- Hur uppfattar lärare att undervisningen kan utvecklas i relation till kunskapskraven?
- Hur uppfattar lärare att undervisningen kan utvecklas i relation till förmågorna?

# 3 Bakgrund

## 3.1 Läroplaner under teknikämnets bildande

I Läroplan för grundskolan 1962 (Lgr62) och Läroplan för grundskolan 1969 (Lgr69) var teknik inte obligatoriskt för alla elever utan var ett tillvalsämne med en tydlig yrkesinriktning i årskurserna 7-8. Eleverna som valde teknisk inriktning var de som planerade för att läsa tekniklinjen i årskurs 9 Riis (1996). Studierna förberedde eleverna för ett arbete inom industriföretag och verkstad. Det var cirka 45 procent av pojkarna som valde tekniklinjen och endast ett fåtal av flickorna. Skolverket hade minskade tekniktimmarna från 25 % av högstadietiden i (Lgr62) till endast 10 procent i (Lgr69) men innehållet i teknikundervisningen var fortfarande inriktad på att vara yrkesförberedande för industrin. Den verkstadsindustriella inriktningen försvann i Läroplan för grundskolan 1980 (Lgr80) och teknik blev ett obligatoriskt ämne för alla elever i grundskolan Mattson (2005).

Det var inte självklart vem skulle undervisa i teknikämnet, trots att det fanns tre olika lärargrupper som var intresserade Riis (1996): Tekniklärarna, slöjdlärarna och NO-lärarna som haft teknik när det var ett tillvalsämne. Skolverket bestämde att teknikämnet skulle tillhöra NO-lärarna. I Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet (Lpo94) fick teknikämnet för första gången en egen kursplan med syfte och uppnåendemål Mattsson (2005). Antalet timmar för teknikundervisning skiljer sig dock inte mellan (Lpo94) och den nu gällande Lgr11.

## 3.2 Teknik i den nya läroplanen Lgr11

Den senaste kursplanen i Lgr11 har ett inledande syfte, centralt innehåll och kunskapskrav som redovisas för årskurserna 1-3, 4-6 och 7-9. Kunskapskraven utgör bedömningsunderlag för betygssättning. Syftet med teknikämnet är att eleverna ska utveckla sitt tekniska kunnande och få en förståelse för hur tekniken påverkar individen, samhället och miljön. I kursplanen betonas den nära kopplingen mellan teknikens och samhällets utveckling. Kunskap om teknikens historiska utveckling ska öka elevernas möjlighet att förstå dagens tekniska företeelser och sammanhang.

Förutom det ska eleverna även utveckla följande **förmågor**:

- ”identifiera och analysera tekniska lösningar utifrån ändamålsenlighet och funktion,



- identifiera problem och behov som kan lösas med teknik och utarbeta förslag till lösningar,
- använda teknikområdets begrepp och uttrycksformer,
- värdera konsekvenser av olika teknikval för individ, samhälle och miljö, och
- analysera drivkrafter bakom teknikutveckling och hur tekniken har förändrats över tid”.

(Skolverket, 2011, s. 292)

Bjurulf (2013) förklarar dessa ovanstående fem förmågor och anser att teoretisk och praktisk kunskap är ihopkopplat. Hon förklarar att arbetsuppgiften av praktisk karaktär är en aktivitet som är av prövande slag, och att en arbetsuppgift av teoretisk karaktär betyder ett större inslag av betraktande. Bjurulf har skrivit att i undervisningen kan teori och praktik vävas samman genom att omsätta teoretisk kunskap i praktiskt arbete.

Det **centrala innehållet** i teknikämnet för årskurserna 7-9 består av följande tre delområden

- Tekniska lösningar
- Arbetsätt för utveckling av tekniska lösningar
- Teknik, människa, samhälle och miljö

(Skolverket, 2011, s. 292)

Det centrala innehållet i kursplanen anger vilket obligatoriskt innehåll som ska behandlas i undervisningen. Innehållet är indelat i kunskapsområden som tillsammans ringar in centrala delar av ämnet. Kunskapsområdena bör inte ses som separata arbetsområden för undervisningen, utan de kan kombineras på de sätt som läraren bedömer som mest lämpliga för att uppnå syftet med undervisningen.

**Kunskapskraven** har sin grund i de förmågor som eleverna ska utveckla och i det centrala innehållet. Eleverna ska visa sina kunskaper och uppfylla kunskapskravet i sin helhet för att få ett godkänt betyg. Kunskapskrav för betyget E:

Eleven kan föra **enkla och till viss del** underbyggda resonemang kring hur några föremål och tekniska system i samhället förändras över tid och visar då på drivkrafter för teknikutvecklingen. Dessutom kan eleven föra **enkla och till viss**

**del** underbyggda resonemang om hur olika val av tekniska lösningar kan få olika konsekvenser för individ, samhälle och miljö.

Kunskapskrav för betyget A:

Under arbetsprocessen **formulerar och väljer eleven handlingsalternativ som leder framåt**. Eleven gör **välutvecklade** dokumentationer av arbetet med skisser, modeller, ritningar eller rapporter där intentionen i arbetet är **väl synliggjord**". (Skolverket, 2011, s.297-298)

### 3.3 Kunskapssynen

Carlgren (2013) anser att det finns ett nära samband mellan den sociala praktiken där kunskapandet pågår och vilken slags kunnighet som utvecklas. Eleverna skapar erfarenheter med hjälp av den praktik som de deltar i. Lärarens kunskapsarbete handlar om att reflektera över kunskapsinnehållet i undervisningen, elevernas utveckling och deras kunnande samt att bedöma elevernas kunnighet.

Elever behöver utmaningar för att utveckla sina förmågor genom fakta, förståelse, färdigheter och förtrogenhet vilket ska diskuteras i förhållandet till kunskapsinnehållet Carlgren (2013). Läraren ska välja innehållet i undervisningen utifrån det kunnande som ska utvecklas i förhållandet till elevens kunnighet. Eleverna behöver veta vad som är viktigt för att kunna urskilja de olika aspekterna för att utveckla sitt kunnande. Undervisningen beskrivs med hjälp av en triadisk relation som i relation med läroplanen kan kopplas med syfte, centralt innehåll och kunskapskrav.

När vi talar om syftet, innehållet och kunskapen i undervisningen så talar vi om lärarens professionella kunskapsarbete. Det omfattar alla tre delarna i triaden som är Kunnighet, kunnande och kunskapsinnehåll som Carlgren betonar. Undervisningen formuleras med relation till triadens alla hörn. Kunskapsinnehållet väljs i förhållande till elevernas olika kunskapsnivåer. Carlgren anser att kunnandet innebär att eleverna utvecklas i olika ämnesområden. Lärarens uppgift är att veta om elevernas kunnande för att kunna utveckla sin undervisning och bedöma sina elever.

## 3.4 Teoretisk anknytning

### 3.4.1 Pragmatism

Pragmatism som begrepp har sitt ursprung från grekiskan och betyder handling. Den kan beskrivas som en filosofisk tradition. Säljö (2010) beskriver pragmatismens syn på kunskap som att kunskap är intressant och viktig när den behövs i människors vardag. Han anser att det inte går att utföra ett praktiskt arbete utan att tänka. Den mest kända undersökaren och filosofen inom pragmatismen är John Dewey (1859-1952) som publicerade en stor mängd skrivna handlingar under sin tid i livet. Skolan och utbildning var ett av de ämnen som Dewey mest intresserade. Detta intresse för pedagogik hade en nära koppling till hans intresse för samhälle och demokrati Säljö (2010).

Teknikämnet är mycket viktigt i skolan eftersom eleverna bygger modeller och att detta kan öka deras motivation till ett aktivt lärande. Det finns klassiska pedagoger som identifierar att nyckeln till lärande ligger i att göra det som ska läras ut verkligt för eleven. Vi ser att John Deweys (1889) begrepp ”Learning by doing” kan vara en framkomlig väg att intressera elever för teknik vilket är högst aktuellt i dagens skola. Detta betyder att teori och praktik är starkt sammanknutet och för att få nytta av det man läst ska kunskapen kopplas till ett verkligt moment där kunskapen testas. I de fall det går har mina informanter låtit eleverna i klassen arbeta utifrån detta begrepp.

Syftet med detta är att eleverna ska känna till och kunna omsätta de övningar de gjort i skolan till mer sammansatta system i vardagen. Skolan ska bygga vidare på de erfarenheter som eleverna har, och detta är en del i Deweys syn på människan, att vi formas av kulturella och sociala omständigheter och att vi utifrån dessa bygger vidare kunskap Säljö (2010). Forsell (2005) skriver att Dewey i sina teorier utgår från individen och att det är individen och kunskapen som är grunden till ett demokratiskt samhälle. Dewey undersöker elever som finner en glädje i själva processen för att samla in kunskap genom att jobba praktiskt. Med många praktiska övningar kommer eleven nära ämnet teknik. Att få kunskaper genom att medverka i experiment, i äventyr eller i utmaningar ger eleverna minne som de sedan kan ha med sig hela livet.

Dewey vill i första hand att eleverna ska ges kunskaper som de har nytta av i sitt senare liv, både personligt och yrkesmässigt. Han menar att praktiska övningar ska vara hämtade från livet och inte vara Påhittade eller konstruerade. Man ska inte förkasta den teoretiska bakgrunden där eleverna får dela med sig av sina erfarenheter och diskutera med andra om vad de lärt sig. Även Olga Dysthe (2003) anser att grunden i Deweys satser är att man bildar

kunskap genom aktivitet. Dysthe skriver att de områden eller mötesplatsen där individen utväxlar erfarenheter med andra genom deltagande och kommunikation är mycket givande. Detta är Deweys huvudteser. Ytterligare menar Dewey att utbildning är den huvudsakliga metoden för sociala utvecklingar och förändringar.

Dewey säger också att förändringen av metod och kursplan är ett resultat av den reformerade sociala situationen. Utifrån lärarutbildarnas resonemang kring arbetssätt reflekteras ett pragmatiskt synsätt på lärande där tekniken är kopplad till samhället och miljön. Vad många elever kommer ihåg är just de praktiska momenten men att ge eleverna de tekniska termerna genom samtal och grupp diskussioner har verkligen betydelse för många. Vissa elever vill jobba med böcker och texter medan andra bara längtar på att få sätta igång med praktiska övningar. Dessutom beskriver Dewey (1913) intresse som något aktivt och dynamiskt och att vara engagerad. Intresse är personligt. Det innefattar inte bara ett personligt engagemang i allmänhet utan det finns ett föremål för engagemanget ett objekt. Dewey menar också att intresse skapar beteende en strävan. Som pedagog måste man se till alla elevers behov och blanda lite av varje. Detta kan innebära att läraren behöver ha en demokratisk ledarroll i en klassrumssituation. Läraren ska ge eleverna frihet att bestämma innehållet i undervisningen utifrån bestämda inramningar i bland annat kursplanen.

### 3.4.2 Konstruktivism

Konstruktivismen handlar om hur människan skapar förståelse utifrån kunnskaper och upplevelser. En konstruktivistisk syn på mänskligt tänkande och lärande beskriver människan som aktiv skapare i viktiga sammanhang. Ur den pedagogiska synpunkten betyder detta tänkesätt att barnen ska få möjligheter att upptäcka saker på egen hand och att arbeta laborativt. Jean Piaget (1896 – 1980) företräder en konstruktivistisk teori där utvecklingen av de kognitiva förmågorna ligger i barnets mognadsnivå Arnqvist (1993).

Piaget var en av 1900- talets stora pedagoger som har haft stort inflytande över vår uppfattning om hur barn lär sig och utvecklas. Han tycker att den abstrakta förmågan styrs av hjärnans utveckling och människan arbetar efter att anpassa sig till sin omgivning Arnqvist (1993). Piaget jobbade med Deweys teorier, vilka han utnyttjade som grund för sina egna teorier. Han använde sig av två teorier om lärande och började i tänkandets utveckling och inläring av fakta. Piaget var inte intresserad av eventuella fel i barns tänkande, utan istället av hur barnen tänkte. Piaget menar att ”grunden för kunskap är assimilation”. Assimilation

betyder att se eller ta in omvärlden men den ska också vara begriplig för att kunna tolkas. Ackommodation innebär ett lärande som är betydligt mer krävande än assimilation. Assimilationen och ackommodationen var två processer som introducerades av Piaget. Assimilation är en tolkning eller en förändring av omvärlden och ackommodation är en modifiering av det egna agerandet eller tänkandet Forsell (2011).

I sin forskning försökte Piaget att ge barnen en röst för att kunna beskriva sitt tänkande utifrån sina egna utgångspunkter. Piaget kom på att all kunskap som en individ har är resultatet av en aktiv konstruktionsprocess. Eleverna i årskurserna 7-9 ska få möjlighet att testa sina kunskaper och förmågor i teknikämnet som har hänvisat i studien. Piaget (2013) har teorier kring begreppet intresse. Han menar att intresse är kopplat till kroppens energireglering. Med intresse får barnet tillgång till den energi som behövs för att utföra handlingen och tvärtom så stryker ointresse energitillgången. Intresse kopplas därför starkt till lärande. Att lära sig nya saker kräver handling hos barnet. Piaget förordar att barnet måste få ”upptäcka själv”, att detta leder till lärande. Kunskapen skapas av individen själv i samspel med andra människor och omvärlden Forsell (2011).

Piaget upptäckte att barn utvecklas genom olika stadier och att tänkande är en bas i handlingen. Det finns en koppling mellan teknik och de olika utvecklingsstadierna eftersom han hade påvisat att barn kan gå från ett sensomotoriskt stadium till ett konkret operationellt genom lekar och genom experiment. I tekniken tvingas man till att ompröva och omforma vad man redan vet utifrån nya erfarenheter, eller så kan man göra provningar bara i sina tankar enligt Piaget Forsell (2011). Denna utgår från de observationer som Piaget gjorde av sina egna barn under deras levandesår. Intelligensen grundas på praktiska arbeten eller en sensomotorisk intelligens som i sin tur beror på erfarenheter Piaget (1952). Erfarenhet är nödvändigt för utvecklingen av intelligens på alla nivåer, detta är grunden för den empiriska hypotesen Piaget (1952).

Empiriska erfarenheter är med andra ord erfarenheter som grundar sig på verkliga erfarenheter, prov. Det är i tekniken som eleverna omprövas och omformas tills de kommer på en lösning. Kunskaperna som eleverna redan har är mycket viktig för att förstå omvärlden och lösa problemen, då dessa kan leda till en ny förståelse. I teknikämnet bygger våra elever exempelvis en bro, en bil eller ett hus. Vi fixar byggmaterialet och vi förklarar begreppet för att förstärka och uppmuntra dem. Eleverna kan bygga enligt sin fantasi och de kan bygga hur de vill. Eleverna kan koppla fantasi med verkligheten i tekniken. Eleverna skall även lära sig att jobba i grupp, diskutera och göra redovisningar tillsammans. Eleverna kommer att lära sig

mer när de jobbar själv. Man ska utveckla elevens potential för vad och hur de lär samt kan öka elevens självförtroende till sin egen förmåga.

### 3.5 Granskning av tidigare forskning

Det finns en hel del studier som handlar om teknikämnets undervisning i svenska grundskolan eftersom ämnet är mycket viktigt. Bjurulf (2008) har undersökt hur teknikämnet fungerar i en avhandling som heter ”Teknikämnets gestaltningar”. Detta är en avhandling som handlar om teknikundervisning i årskurserna 7-9. Avhandlingen är en granskning av fem tekniklärares undervisning och den fokuserar på hur lärarna arbetar med ämnet. Lärarna skiljer sig i hur de har uppfattat teknikämnet. Läromiljön som lärarna hade tillgång till och lärarnas bakgrund hade mycket stor betydelse för utförandet av undervisningen. Det fanns skillnad i ämneskompetens mellan den läraren som hade slöjdbakgrund och de andra som undervisade i matematik och NO-ämnen Bjurulf (2008). Eleverna som undervisades av läraren med slöjdbakgrund hade jobbat mer praktiskt och byggde modeller medan eleverna som undervisades av matematik och NO-lärarna inte hade gjort samma modeller.

Teknikföretagen (2005) har undersökt att lärare som saknar eller inte har tillräcklig ämneskompetens är mindre medvetna om läroplanen och syftet med teknikämnet än lärare med ämneskompetens inom teknik. Nio av tio önskar sig mer stöd/fortbildning. De efterlyser personer som kan teknikämnet på ett sådant sätt att de kan ge inspiration och kunskapsöverföring.

Bengtsson och Lundberg (2013) har gjort en undersökning om teknikämnet i grundskolan. De vill med sitt arbete att undersöka hur det ser ut i Sverige med teknikundervisning genom att hänvisa till Statens Offentliga Utredning (SOU). Det är många lärare saknar teknikutbildning och att få har tillgång till en tekniksäl som deras slutsats visar på. Teknikämnet är även ekonomiskt eftersatt och de vanligaste materialen är papper sax och lim. De har kommit också fram till att många elever inte möter teknikämnet förrän i klass nio. De tar upp vid flertalet tillfällen hur viktigt det är att eleverna är medvetna om tekniken kring dem. Ett annat problem som de visar är att skolans utredning i teknik inte alltid lyckas fånga elevernas intresse och att elever har svårt att se ämnets relevans. De framkommer att elever tycker att teknik i allmänhet är roligt, men de samtidigt anser att ämnet i skolan inte är intresseväckande. Bengtsson och Lundberg bekräftar min studie.

Forskarna Fahrman, Gumaelius och Norström (Fahrman et al., 2015) intervjuade fyra tekniklärare med olika bakgrund i årskurs 7-9. Forskarna undersökte även lärarnas syn på teknikämnet och hur det uttryckte sig i det verkliga undervisningsinnehållet. Två av lärarna hade yrkeserfarenhet och undervisade i teknikämnet. Den ena av dessa lärare var ingenjör och lärde sina elever ingenjörsmässiga förhållningssätt till problemlösning. Den andra läraren jobbade mest med det praktiska innehållet eftersom hen hade en lång bakgrund som hantverkare. Det fanns en stor skillnad mellan lärarna om hur de fördelade undervisningstiden mellan teori och praktik. Läraren som tidigare hade varit ingenjör hade mest teori i sin undervisning medan den andra läraren som tidigare varit hantverkare använde all undervisningstid till det praktiska arbetet. Alla tekniklärarna fokuserade på design, struktur och byggande eftersom det var väldigt uppskattat av eleverna, och att väckte intresse hos eleverna för teknikämnet.

Mattssons (2002) avhandling ”Teknik i ting och tanke”, som är en studie av 55 blivande tekniklärare i grundskola som har studerat teknikämnet. I undersökningen betraktade studenterna arbete med praktiska moment som viktigast av alla aspekter eftersom praktiskt arbete ger eleverna större förståelse och färdighet för alla ämnen som berör dem Mattsson (2002). Lärarstudenterna tyckte att man ska koppla ihop teknikämnet till de viktiga omgivningarna som till exempel elevernas vardag. Lärarstudenterna ansåg också att eleverna skall kunna använda sina kunskaper senare i livet. Läraren ska förklara teknikämnet ordentligt för eleverna eftersom det inte är lätt för dem att uppfatta och identifiera ämnet.

Mattsson (2002) beskriver hur intresset för teknik ökade bland de elever som undervisades av lärare med utbildning i teknikämnet och därför finns det ett stort behov av fortbildning. Hon kom fram till att teknikundervisningen sker i för liten omfattning och ämnet känns oklart för många elever. Vidare skriver hon att eleverna tycker att teknik är roligt och att det är bra med praktiskt arbete med byggande och konstruktion, men att teori är tråkigt. Under min tid som både lärare och praktikant under verksamhetsförlagd utbildning (VFU) har jag vid ett flertal tillfällen fått intrycket att många lärare inte betraktar teknikämnet som skiljt från övriga NO-ämnena. Mattsson (2002) ger en liknande bild: teknikämnet ses inte som ett eget ämne utan exempelvis som en del av fysikämnet. Mattssons avhandling stämmer överens med svaren som jag har fått från mina informanter.

Teknikämnets mål och syfte måste klargöras i utbildningen såväl i skolan som på lärarutbildningen. Skolans lärare har en nyckelroll när det gäller att utveckla skolans teknikundervisning. För att en utveckling av skolans teknikundervisning ska bli möjlig behöver framtidens lärare möta teknikämnet under sin utbildning. Idag finns teknikämnet

representerat i landets samtliga lärarutbildningar. Det ska finnas insatser för att öka rekryteringen till utbildning av lärare i teknikämnet eftersom det finns en stor brist på behöriga tekniklärare. I statistik från Skolverket framgår att endast 7% av dagens tekniklärare på högstadiet har tillräcklig behörighet, 23% har ”någon” behörighet samt 70% saknar behörighet. Statistikuppgifterna avser läsåret 2011/2012.

Centrum för tekniken i skolan (CETIS) har vid flera tillfällen utfört undersökningar av teknikundervisningen vid landets skolor. CETIS är ett nationellt resurscentrum som utvecklar och driver tillsammans med landets lärarutbildningar – kurser för personal i förskola och grundskola. Målet med det är att öka tekniska kunskaper hos elever och höja kompetens hos personaler. CETIS tillhör Linköpings universitet och startade 1993 och utnämndes 1996 av regeringen. Den nationella och internationella teknikdidaktiska forskningen stöds av CETIS, och detta är en mycket viktig roll.

Det har kommit fram från CETIS att det centrala innehållet i (Lgr11) är mycket omfattande och det kan leda till svårigheter att få tiden till undervisningen att räcka till. Det skall skapa en balans mellan innehållet och tiden för undervisningen. Den visar också att innehållet i kursplanen inte tydliggör den kunskapsutveckling som ska ske mellan årskurser. Skolverket arbetar kontinuerligt med att revidera kursplanen med hjälp av CETIS.



## 4. Metod

Detta avsnitt redogör för studiens metod, urval, validitet och reliabilitet, etiska överväganden och genomförande.

### 4.1 Metodval

Semistrukturerad intervju är vald som metod eftersom den ger utrymme för diskussioner med informanter. Detta kan betyda olika ordningsföljd av frågorna och intervjuaren kan ställa följdfrågor under intervjun Bryman (2011). En semistrukturerad intervju underlättar också analysen då man redan till viss del har ordnat och strukturerat sin empiri. Mina intervjufrågor var öppna frågor och det är viktigt att tänka på vid utformning av frågorna enligt Bryman (2011). Detta ska underlätta diskussionen och man kan få ut mycket information från informanterna.

Det är mycket viktigt vid intervjuer att få ett så fullständigt svar som möjligt, och att spela in intervjuerna och visa uppmärksamhet för vad informanten säger Dahlgren & Johansson (2015). Syftet med att spela in intervjuerna var dels att koncentrera på att göra intervjun efter liknande strukturer för varje informant utan att behöva anteckna. Ett annat skäl är att jag därefter i lugn och ro ska kunna dokumentera svaren noga. För att få djupa svar från informanterna, planerades intervju frågor i förväg (Bilaga 1) med syfte att säkerställa att de var betydelsefulla för studiens syfte och att de skulle kunna bidra till så rika svar som möjligt.

I denna fas behövde jag bearbeta svaren som jag fick från informanterna. Denna fas är ett tidskrävande arbete som måste genomföras på ett korrekt sätt för att resultatet ska bli bra och noggrant enligt Larsen (2009). Alla intervjuer transkriberades ordentligt ord för ord för att underlätta resultatredovisning. Anledningen av den ordentliga bearbetningen var det enkelt att bestämma sig för de referat och citat som var lämpligt under resultatdelen. Analysen gjordes utifrån sammanställningen av resultaten, och mitt resultat var grundat på lärarnas svar under intervjuerna. Jag har kommit fram till detta tema genom att gå igenom transkriberingen och använda Bryman (2011) idé vid tematisering av intervjuerna.

- Likheter
- Skillnader

## 4.2 Urval

Jag har valt att intervjua personer som jag har haft kontakt med sedan tidigare i mitt arbete under min tid i skolan och min (VFU). Urvalet av lärare gjordes för att få en så bred bild av undervisningen i teknikämnet som möjligt i grundskolans årskurser 7-9, och därför valde jag att intervjua lärare med olika lång erfarenhet. Totalt intervjuades tre lärare som undervisar i teknikämnet och varje intervju pågick cirka 25-30 minuter. Lärarna har undervisat matematik, NO-ämnena och teknikämnet i många år. Jag anonymiserar mina respondenter genom att använda de fingerade namnen Adam, Birgitta och Bertil. I nedanstående tabell beskrivs översiktligt respondenternas yrkesbakgrunder och erfarenheter.

Tabell 1: Intervjuade teknicklärare

Namn	Yrkesbakgrund	Utbildning	Antal år i tjänst som lärare
Adam	Undervisar i teknik och NO-ämnena.	Läraryr utbildning (NO-ämnena i årskurserna 7-9).	35
Birgitta	Undervisar i matematik, teknik och NO-ämnena	Läraryr utbildning (Matematik och NO-ämnena i årskurserna 7-9).	40
Bertil	Undervisar i teknik och NO-ämnena.	Läraryr utbildning (Kemi i årskurserna 7-9).	3

## 4.3 Validitet och reliabilitet

Validitet och reliabilitet är begrepp som ifrågasätts inom kvalitativ forskning Bryman (2011) och innehållet i dessa grundas på mätning. Validitet handlar om att använda rätt sak vid rätt tillfälle. Reliabilitet handlar om pålitlighet. Validitet avser att man mäter det som är relevant i sammanhanget medan reliabilitet avser att man mäter på ett tillförlitligt sätt. Reliabiliteten eller tillförlitligheten är inte lika enkel att mäta i en kvalitativ undersökning. I och med att intervjuerna spelades in har jag haft möjlighet att lyssna till varje intervju ett flertal gånger dels för att lyssna helhet och dels för detaljer.

Möjligheten att gå och lyssna igen har också varit en fördel för att säkerställa att det som transkriberats har varit korrekt och får en god reliabilitet. Efter varje intervju lyssnade jag och den intervjuade en stund till själva inspelningen för att säkerställa att allt var i sin ordning. För att garantera en så hög reliabilitet som möjligt var jag noga med att hålla reda på intervjudata för att inte blanda ihop vem som sagt vad. Undersökningen i denna studie har en god validitet genom att frågorna varit av högsta relevans för undersökningens syfte.

Intervjuguiden har varit ett stöd för mig att behålla fokus på de frågor som jag har varit intresserad av att få svar på. Detta gav undersökningen en god validitet. Risken att ställa oklara och ledande frågor minskar om frågorna redan är genomtänkta, vilket annars skulle kunna ha försämrat studiens validitet. Det finns liknande svar på frågorna trots att informanterna var från olika skolor. Jag har försökt att göra de underliggande valen så lättsamma som möjligt för andra.

## 4.4 Etiska överväganden

Det har tagits hänsyn till vetenskapsrådets forskningsetiska principer under undersökningens tid (Vetenskapsrådet, 2002). Detta betyder att de som deltagit i undersökningen har blivit informerade om syftet med studien, se bilaga 2. Informanterna har deltagit i undersökningen frivilligt.

Jag informerade att intervjun skulle ta max 40 minuter, och alla anteckningar och ljudupptagningar skall förstöras efter studiens färdigställande. De som tackade ja till att medverka i studien fick förnyad information skriftligt och sedan muntligt i sammanhanget med intervjuerna. Innan min intervju utfördes talade jag om att den skaffade informationen endast får användas för forskningsändamål. Jag anonymiserar mina informanter för att ingen utomstående skall ha möjlighet att spåra skolan de arbetar på.

## 4.5 Genomförande

Totalt tre informanter intervjuades under perioden 5-19 december 2018. Adam och Birgitta arbetade på samma skola och intervjuades enskilt på plats vid separata tillfällen. Bertil jobbade i en annan skola i samma kommun. Intervjuerna har gjorts med de tre lärarna i två olika skolor. För att öka trovärdigheten i undersökningen, om den görs med ett litet antal

individer bedöms den vara låg för en kvalitativ forskning Bryman (2008). Intervjuerna har gjorts på plats för att kunna förklara min fråga, och få informanternas kroppsspråk.

Jag berättade ytterligare en gång om bakgrunden till examensarbetet, och inledde med lite småprat vid varje intervju för att erhålla en trygg och lugn miljö. Intervjufrågorna formulerade för att belysa teknikundervisningen i relation till kursplanen. Informanterna berättade om sina åsikter och tankar om undervisningen i teknikämnet. Samtalen spelades in med en dator och jag meddelade att ljudfilen kommer att förstöras efter examensarbetets godkännande för att informanterna ska känna sig trygga och lämna ärliga svar. I de avslutande samtalen tillfrågades informanterna om de ville tillägga något om ämnet, och de delade med sig av egna erfarenheter och reflektioner kring teknikämnet. Informanterna skrev under en medgivandeblankett i samband med intervjun.

## 4.6 Analysmetod

Analysarbetet startade redan vid själva transkriberingen av intervjuerna. I och med att intervjuerna spelades in har jag haft möjlighet att lyssna till varje intervju ett flera gånger för att skapa mig en helhetsbild. Ett annat argument är att jag efteråt i lugn och ro under ordnande former ska kunna dokumentera svaren ordentligt. De tre transkriberade intervjuerna analyserades sedan genom att läsa dem ett flertal gånger. Intervjuerna analyserades parallellt med varandra. I och med att intervjuerna spelades in har jag haft möjlighet att lyssna till varje intervju ett flera gånger för att skapa mig en helhetsbild. Ett annat argument är att jag efteråt i lugn och ro under ordnande former ska kunna dokumentera svaren ordentligt.

De sammanställningar som gjorts har utgått ifrån utskrift av alla svar lärarna gett. Svaren har delades in med avseende på likheter och skillnader i betydelseinnehåll. Ett svar kan innehålla flera uppfattningar men det som valdes är mest betydelsefulla för studien. Jag tog hänsyn till teori och tidigare forskning vid utformning av intervjufrågorna. Mina informanter följer en hel del av läroplanen efter genomläsning av teori och tidigare forskning. Det var en semistrukturerad intervju och jag fick färre svar men svar som var bredare och täckte in mer. Intervjuresultaten går dock inte generalisera på grund av att jag har för få informanter. Jag var intresserad av hur läroplanen har påverkat undervisningen.

# 5 Redovisning av lärarnas arbetsätt i teknikundervisningen

I detta avsnitt redovisas lärarnas samtal kring hur de arbetar med teknikämnet i årskurs 7-9. Lärarna berättar dessutom hur de arbetar med hänsyn till kursplanen i ämnet, och hur de lägger fram syftet med teknikundervisningen för eleverna. I sammanhang med lärarnas arbetsätt har jag valt att beskriva deras definitioner av teknik som kan ge en bakgrund till hur de utformar undervisningen. För att tydligare uppfatta vad som sägs av respektive informant så väljer jag att redovisa dem var för sig. När en informant benämns första gången i avsnitten markeras respektive namn med fetstil.

## 5.1 Intervjuresultat

### 5.1.1 Lärares uppfattning om hur undervisningen kan utvecklas i relation till det centrala innehållet

I samtalet med **Birgitta** framkommer att hon anser att det är kursplanen som visar vad det är eleverna ska lära sig, och vad man som lärare ska fokusera på då man planerar sin undervisning. Man ska inte arbeta med moment som inte står i kursplanen. Birgitta tycker att man är mer styrd av den senaste kursplanen och att det är väldigt stort innehåll i Lgr11 som eleverna ska arbeta med och som de ska ha kunskaper om.

Birgitta tycker personligen att det är för många områden som man ska hinna arbeta med. Enligt henne är det ganska svårt att tolka olika saker som står i kursplanen och ibland är det inte alldeles tydligt. Dels så ska man hantera det centrala innehållet, dels beakta kunskapskraven och dels ska man fokusera på förmågorna. Hon gör en pedagogisk planering med centralt innehåll, kunskapskrav och aktuella förmågor för varje arbetsområde. I början av ett nytt arbetsområde visar hon den pedagogiska planeringen för sina elever och därmed ska eleverna veta vad som gäller i sitt arbete. Med hjälp av den pedagogiska planeringen och bedömningsmatris för teknik i åk 7-9 bedöms eleverna.

Birgitta utgår från det centrala innehållet när hon planerar olika områden som eleverna ska arbeta med. Hon presenterar det centrala innehållet för eleverna och visar vad som krävs av dem för att utveckla sina kunskaper och förmågor i teknik. Undervisningen kan utvecklas genom att man fokuserar mera på det centrala innehållet och fördjupar arbetet i olika projekt.

**Adam** följer det centrala innehållet, och prioriterar vissa områden lite mer och vissa områden lite mindre. Det blir så att han behärskar mest det som eleverna är mest intresserad av. Han försöker att alltid ha något roligt och intressant till sina elever. Det centrala innehållet är en mall som man allmänt följer, kunskapskraven sammanfaller med det centrala innehållet och förmågorna.

Adam anser att det centrala innehållet i Lgr11 är omfattande. Han vill ha fortbildning i teknikämnet för att kunna utveckla sin undervisning i relation till det centrala innehållet. Han har läst mycket fysik, och anser att teknikämnet och fysik går mycket ihop. Adam tycker att det inte finns tillräckligt bra läroböcker att jobba utifrån i teknik. Han anser att böckerna inte är prisvärda om man ser till innehållet. Enligt honom är det svårt att hitta en bra lärobok som täcker teknikämnet/det centrala innehållet. Han betonar att det inte är enkelt att hitta bra läroböcker i teknik. Att de inte följer en bra struktur eller att uppgifterna inte är utmanande nog för eleverna. Dessutom tycker han att det saknas lärarhandledning till många läroböcker i teknikämnet.

Adam berättar mycket om teknik för eleverna och han använder faktafilmer från internet som han anser passar bra. Han beskriver hur han i undervisningen argumenterar teknikens historiska utveckling med startpunkt i hur vi människor skapar saker och ting för att lösa problem. Adam jobbar mycket med teknik utveckling och lösa problem med sina elever, och detta är områden i det centrala innehållet i teknikämnet för årskurserna 7-9.

**Bertil** läser det centrala innehållet och vilka moment som skall betygsättas. Det centrala innehållet i sista kursplanen Lgr11 anser Bertil är stort. Man kan göra det mer intressant när man är säker på innehållet. Han ska ta till sig materialet och ska bli bekväm med det.

Bertil knyter ihop det centrala innehållet, kunskapskraven och förmågorna till varandra. Han tycker att eleverna har mycket intresse för teknik och det kostar pengar. Men man får använda sig av det materialet som finns och är billigt till exempel för att bygga hus i kartong eller bygga broar av glasspinnar. Det finns material för teknikämnet om man bara använder fantasin och man ska inte styra på ett särskilt sätt.

### 5.1.2 Lärares uppfattning om hur undervisningen kan utvecklas i relation till kunskapskraven

Birgitta visar på kunskapskraven för eleverna när hon börjar med ett nytt arbetsområde, och hon skickar även hem planeringen till vårdnadshavaren genom att ladda upp på infomonitor.

Vårdnadshavaren har ju också all rätt att veta vad eleverna gör i teknikämnet. Det är viktigt att eleverna känner till kunskapskraven och vet vad de ska kunna, eftersom det är förmågorna kopplat till kunskapskraven som ska bedömas. Det är även viktigt att man planerar undervisningen och genomför den så att eleverna lär sig det som står i kunskapskraven.

Birgitta anser att man kan utveckla undervisningen i relation till kunskapskraven genom att göra det mera intressant och omväxlande så att eleverna kan lättare fokusera och tycker det är roligt att lära sig. Birgittas elever bygger olika saker, bl.a. bilar, och gör olika experiment och de tycker det är roligt och motiverande och lär sig mycket av det. Till exempel kan de, i grupper, kolla acceleration och mäta sträckor. Då de får olika resultat får de berätta om sina iakttagelser för klassen och diskutera olika lösningar. Det är mycket utvecklande med de här analyserna och diskussionerna. Det kan vara svårt att få tag på material till experimenten och lokalerna är inte alltid ändamålsenliga för teknik. Här finns möjlighet att göra satsning på både material och lokaler.

På Birgittas skola finns material från Naturvetenskap och Teknik för Alla (NTA) som är ett mycket bra pedagogiskt material enligt henne. NTA-lådorna, däri material ligger, är viktigt för henne eftersom det finns en tydlig lärarhandledning och även bra arbetsuppgifter som eleverna tycker om att arbeta med. Det är kommunen som köper in material och man måste även satsa på utbildning för var och en lärare som ska undervisa med hjälp av NTA-material.

En del elever har svårigheter med teoridelen men mår bra om de får möjligheter att visa upp sina kunskaper i den praktiska delen i teknikämnet. Man måste som lärare dokumentera under tiden eleverna arbetar, men även då de redovisar sina praktiska arbeten. Här kan lärare bli bättre på att dokumentera. Vid bedömningen ska man titta på skriftliga prov och den dokumentation man gjort, då man tittar på helheten.

Adam läser igenom kunskapskraven och försöker göra det så bra som möjligt. Han försöker att lägga det ganska högt och sedan ger hjälp till de svaga eleverna. Det är klart att man vill att alla ska nå så långt som möjligt och han försöker anpassa undervisningen utifrån det. Adam anser att han lägger ner mer tid per elev på de som har svårt än på de som har tillräckligt kunskap. Det krävs att Adam vet både vad som står i kunskapskraven och vet på vilken nivå varje enskild elev befinner sig. Utan det är svårt för Adam att stödja eleverna i deras kunskapsutveckling. Han anser att lärare och elev ska förstå kunskapskraven rätt för att uppnå de kunskapskrav som finns i läroplanen.

Adam måste bli behörig och sätta sig in i kursplanen ordentligt för att kunna utveckla sin undervisning i relation med kunskapskraven. Adam skulle vilja ha en tekniskal med mer

praktiskt material och att eleverna skulle arbeta i halvklass för att alla elever får möjlighet att arbeta och nå kunskapskraven. Han anser att bristen på lokaler, tillgång till material och till viss del tryckt läromedel är tydlig och gör svårare för teknikundervisningen. Han försöker synliggöra syftet med teknikämnet för eleverna genom att tala om kunskapskraven.

Bertil anser att det är viktigt för läraren att hitta elevernas vardag där det nu är för att bygga vidare på den kunskapen som de har. Detta är ett sätt att få med sig eleverna i undervisningen genom att ha god kunskap om varje elev. Bertil anser att om han vet var elever befinner sig så kan han stödja dem i deras kunskapsutveckling och även anpassa undervisningen därefter. Det kan vara bra att kartlägga vad eleven kan innan ett kunskapsområde påbörjas, och värdera deras kunskaper i förhållande till kraven i kursplanen.

Bertil vill undersöka hur långt eleverna nått i sin kunskapsprocess för att ge återkoppling och stödja deras lärande, individuellt eller i grupp för att anpassa undervisningen. Han använder flera sätt för att skapa intresse och motivera eleverna. Bertil gör ett kunskapsrum med hjälp av det som står i kunskapskraven i Lgr11. Bertil utgår från vad eleverna kan och försöker bygga på det.

Eleverna visar det som de förstår och inte förstår när man testat dem. Han ska hitta andra sätt och förklara på något annat sätt om eleven inte förstår undervisningen. Bertil använder alla sinnen. I grupparbetena förekommer bedömningar med hänsyn till samarbetsförmåga för att utföra ett resultat. Bertil upptäcker att vissa elever inte tar sitt ansvar för att medverka i grupparbetet, och då krävs individuella uppgifter för att kunna sätta betyg.

### 5.1.3 Lärares uppfattning om hur undervisningen kan utvecklas i relation till förmågorna

Förutom centrala innehållet utgår Birgitta från förmågorna i teknik både vid planeringen av teknikundervisningen och vid bedömning av elevernas arbete. Eftersom det är förmågorna som ska bedömas, så är det viktigt att eleverna vet vilka förmågor det handlar om. Man måste även förklara förmågorna för eleverna, för att de ska förstå vad det är som ska bedömas. Hon anser att teknik är ett ämne där eleverna ska jobba praktiskt varvat med teori.

Undervisningen ska vara omväxlande och varieras så mycket som möjligt och där finns möjligheter att utveckla. Dessutom kan man individualisera och variera undervisningen så det passar eleverna så att alla har möjlighet att ta till sig undervisningen, och att alla blir



motiverade att arbeta med uppgifterna. Alla behöver inte göra samma saker. De elever som har svårigheter att lära och förstå undervisningen kan arbeta med uppgifter som passar dem och de elever som har lätt för lärandet kan jobba med mer utmanande uppgifter. Eleverna är olika och behöver variation i sin undervisning för att alla ska ha en möjlighet att ta det till sig. Man ska anpassa uppgifterna så att eleverna känner att de utvecklas vidare. Även här finns många möjligheter att utveckla undervisningen.

Adam gör anpassningsbart material för eleverna, och de som är svaga får annat material än de som är duktiga. Han tycker inte det är lätt att ge anpassningsbart material till alla svaga elever i klassen eftersom vissa elever har stora svårigheter. Adam anser att elever som har stora svårigheter ska placeras i mindre grupper och de ska få en särskild undervisning för att må bättre. Han anser att de duktiga och ambitiösa eleverna som är förlorarna i en undervisning där målet är att alla ska nå så långt som möjligt och att tiden lärarna har inom ramen för sitt arbete först och främst går till de elever som riskerar att inte nå E. Han har exempel på aktiviteter i teknikundervisningen där eleverna har byggt broar och gjort ritningar och förklarat vilket material de har använt. Detta är grunden för bedömning i elevernas utvecklingsplaner.

För att kunna bedöma förmågorna anser Adam att eleverna måste jobba praktiskt i skolan i alla högsta grad, och detta krävs en tydlig instruktion. Man ska göra teknikämnet roligt och omvandla teori i praktiken. Adam anser att man ska ha egna kompetenser d.v.s. att läraren ska kunna mycket mer än eleverna för att kunna hjälpa dem. Ju mer man kan desto lättare kunna man göra en intressant undervisning.

Det finns inte många utbildade tekniklärare i Sverige och de som undervisar i teknik i de allra flesta skolor är obehöriga enligt Adam. Det beror på lärarnas intresse eftersom NO-lärarna har ganska stor frihet att prioritera vissa saker. Det är stort utbildningsbehov för tekniklärare och behövs bättre läroböcker.

Bertil anser att eleverna får ställa enkla hypoteser, enkla resultat och göra enkla analyser för att få en struktur i undervisningen. Han försöker att omvandla text till bild i sina undervisningar och det fungerar jättebra med texter och bilder som är lätta att förstå. Bertil skriver text och ritar samtidigt och han blandar visuell och text. Det läromedel som Bertil utgår ifrån är en blandning av olika teknikböcker.

Han vill hitta exempel som kommer nära elevernas vardag eller deras förmågor. Han vill göra experiment för att lära eleverna att jobba praktiskt. Han anser att det inte finns tillräckligt

material i skolan för att göra experiment. Bertil hävdar att han har ett brinnande intresse för att arbeta mycket praktiskt. Han berättar om att han försöker synliggöra syftet med teknik för eleverna genom att tala om vad teknik är och tolkar varför det exempelvis är viktigt att göra en ritning till en byggnad. Bertil anser att läraren ska kunna mycket och man kan förbättra sig genom att prova sig fram. Det svåraste, menar Bertil är att hitta en bra lärobok som fungerar heltäckande.

## 5.2 Sammanfattning av intervjuerna

Adam, Birgitta och Bertil har ungefär samma åsikter för undervisningen i teknikämnet. Lärarna följer det centrala innehållet och det fungerar som en mall. Däremot skiljer det sig mellan dem hur de tänker när de ska välja vad de ska undervisa om utifrån det centrala innehållet. Alla tre informanter är överens om att variation är viktigt både när det gäller undervisning och bedömning av förmågorna.

Birgitta tycker att man inte ska arbeta med moment som inte står i kursplanen medan Adam och Bertil tycker att de är ganska fria och kan välja något som inte står i kursplanen. Samtliga lärare anser att det inte är lätt att tolka kursplanen och de vill ha en tydlig lärarhandledning för teknikämnet. Lärarna jobbar praktiskt och gör experiment, och de saknar material och ändamålsenliga lokaler för att göra mycket mer. De anser att teori bör bearbetas och varvas med praktiskt arbete där eleverna ser ett sammanhang.

Det är tydligt att lärarna prioriterar de praktiska momenten inom ämnet. Birgitta ska fokusera mer på det centrala innehållet, kunskapskraven och förmågorna för att utveckla sin undervisning. Adam vill ha en fortbildning i teknikämnet för att utveckla sin undervisning. Bertil förbättrar sin undervisning genom att prova sig fram. Samtliga lärare ska göra sin undervisning så intressant och rolig för eleverna.

Birgitta visar kunskapskraven för eleverna när hon börjar med ett nytt arbetsområde, och brukar även skicka planeringen till vårdnadshavarna. Adam vill placera elever som har stora svårigheter i mindre grupper. Storleken på grupper som arbetar påverkar möjligheten att utveckla undervisningen enligt Adam. En för stor grupp kan skapa svårigheter för att enas om vad som är viktigt att arbeta med.

Bertil anser att man kan använda fantasin och göra uppgifter med material som finns och är billigt, medan Birgitta och Adam vill ha material som är pedagogiskt med färdig och tydlig lärarhandledning. Alla tre informanter tycker att det är viktigt tydliggöra kunskapskraven för

eleverna i undervisningen och den största anledningen som anges är att eleverna ska få veta vad som krävs av dem. För att en elev ska kunna nå så långt som möjligt i sin kunskapsutveckling krävs det att lärare vet både vad som står i kunskapskraven och vet på vilken nivå varje enskild elev befinner sig. Utan denna kunskap är det svårt för lärarna att stödja eleverna i deras kunskapsutveckling.

Birgitta upplyser om vikten av att tydliggöra kunskapskraven för elever och vårdnadshavaren för att bedöma elever om man har tänkt ut det innan. Vad det är som krävs för betyg E, C och A. Adam och Bertil tydliggör inte kunskapskraven för vårdnadshavare. De anser att det blir svårt för vårdnadshavare att sätta sig in i det. Brister i läromedel, utrustning, materiel och lokaler är ett stort problem för teknikämnet enligt mina informanter. De tycker att det ska finnas läromedel, utrustning och materiel för att de ska kunna arbeta med alla kunskapskraven i det centrala innehållet i kursplanen.

Eleverna uppfattar teknikundervisningen som tråkig eller meningslös om arbetsmiljön inte är stimulerande och eleverna har inte möjligheter att välja bland olika materiel eller använda passande verktyg. Mina informanter tycker att vissa elever inte tar sitt ansvar att delta till grupparbetet, vilket innebär att det behövs individuella uppgifter för att betygsättningen ska bli rättvis. Ansvaret ligger helt på den undervisande läraren att på egen hand ska skaffa den utrustning och materiel som behövs för de arbetsområden som läraren planerar. Läraren ska inte ta med egen utrustning och material hemifrån till teknikundervisningen för att ersätta bristen i skolan anser mina informanter.

Det är skolan som ska ha en långsiktig och genomtänkt planering för utrustning och materiel för att läraren ska kunna bedriva en fungerande teknikundervisning. Adam och Birgitta tycker att det ska finnas några teknikskåp med material som innehåller sådant som eleverna kan arbeta med sådant som lärare kan ha som inspirationsmaterial som skulle underlätta. Utifrån detta lärarna berättar ger det en bild av att teknikundervisningen är beroende av tillgång till material och lokal. Förutsättningarna för teknikundervisningen ska öka om det finns material för att bedriva en så bra teknikundervisning som möjligt. Adam vill ha fortbildning för att bli behörig i teknikämnet och för att kunna utveckla sin undervisning. Han tycker att den fortbildningen som erbjuds ska vara kvalificerad och verkligen ge utveckling.

## 6 Resultat och analys

Huvudresultaten som jag har fått fram från studien är att den teknikundervisning elever erbjuds är beroende av lärarens ämneskompetens, lärarens intresse för teknik, lärarens erfarenhet och tillgång till material och lokal. Det centrala innehållet, läromedel, erfarenheter och kollegiala samtal påverkar lärarnas planering. Teknikämnet leds även av nationella styrdokument och i detta fall Lgr11. Informanterna leds i sin undervisning mot det centrala innehållet och att eleverna får möjlighet att uppnå kunskapskraven och träna förmågorna.

Syftet med det centrala innehållet är att lärare får information om vad som är väsentliga kunskaper i ämnet Lgr11. Detta är läraren som avgör hur det centrala innehållets delar väljs ut och kombineras i ett arbetsområde i undervisningen. Det är läraren som väljer ut vad som ska ingå, hur undervisningen ska utformas och vilka kunskaper eleverna får möjlighet att utveckla. Läraren ska identifiera elevernas styrkor och utvecklingsbehov för att kunna stödja elevernas kunskapsutveckling på bästa sätt Lgr11.

Mina informanter utför mycket praktiskt arbete i undervisningen då de uttrycker att det är lätt att uppmuntra eleverna till att vilja arbeta och vara aktiva och ha en positiv syn på teknik i olika föremål. Det står i Lgr11 att elever praktiskt ska få pröva, observera och konstruera för att närma sig till teknikens mål. I Informanternas berättelser påpekades tekniken som praktisk och konkret, och de tycker att man ska kunna konkretisera undervisningen för eleverna för att visa vad man menar. Man ska ta sig an ett arbetsområde när man ska planera. För det första har vi som jobbar på högstadiet skissat på en planering för det centrala innehållet över de tre åren för att försäkra oss om att innehållet behandlas verkligen. När vi sedan går in lite mer på djupet i det centrala innehållet förstår man ganska snart att det viktigt för läraren att uppgifterna är riktiga.

Lärarna anser att eleverna ska kunna teori också och Bjurulf (2013) betonar att diskussion och reflektion i samband med det praktiska arbetet är mycket viktigt för att ämnet inte behärskas av ett spontant görande. Det ska finnas möjlighet till teoretisk förankring i det praktiska arbetet. Eleverna älskar att bygga broar men i min tappning av uppgiften ska eleverna hitta ett ställe i närområdet där de tycker att det ska finnas en bro, de får välja en brotyp som passar och motivera sina val. Jag som pedagog får ju se till att vi har lärande och sammanhang i det. Det är inte bara att bygga, utan det ska vara en teoretisk trovärdig anknytning. Syftet med teknikämnet i Lgr11 är att eleverna ska utveckla sin tekniska medvetenhet, kunna lösa tekniska problem, men även att känna till och kunna använda sig av tekniska ord och begrepp.

Kursplanens syfte fullföljs med ett antal långsiktiga mål som är uttryckta som förmågor att uppnå genom undervisningen. Dessa förmågor ligger till grund för kunskapskraven i läroplanens senare del Lgr11. Mina informanter ska organisera undervisningen på så sätt att de hittar arbetsformer för att ge eleverna en mer aktiv roll i sitt lärande och detta arbetssätt ställer krav på didaktiska ämneskunskaper och mycket tid. Det främsta målet med teknikundervisningen är att skapa ett intresse hos eleverna enligt mina informanter, för att de ska förstå vad teknik är och vad man lär när man läser teknik.

Det är viktigt att lärare involverar eleverna i planeringen av teknikundervisningen, och justerar planeringen efter elevernas idéer och vad de är intresserade av att lära sig. Det är roligt för eleverna att arbeta med en uppgift eller ett arbetsområde som de till viss del själva har varit med i. Det är också viktigt att lärarna i samma skola planerar tillsammans och delar gemensamt sina planeringar, och det är viktigt för mina informanter i valet vad som skall undervisas. Mina informanter använder skolverkets materiel i stor utsträckning som ger en bra grund i valet om vad skall undervisas.

En översiktsplan för den fullständiga tiden som eleverna har teknik på högstadiet ska göras av lärarna. Detta säkerställer att eleverna får med hela det centrala innehållet och att alla förmågor hinner övas och bedömas. Bedömningar kan ha olika syften. Ett kan vara att kartlägga vad eleven kan innan ett kunskapsområde påbörjas och ett annat kan vara att i slutet av en kurs eller en termin värdera elevernas kunskaper i förhållande till kraven i kursplanen. Det kan även handla om att läraren vill genom bedömningen undersöka hur långt eleven nått i sin kunskapsprocess för att stödja elevens lärande.

Enligt en utvärdering (Skolverket, 2016) visar resultaten att antingen informationen till elever angående deras kunskapsutveckling eller att kunskapskraven blivit mer tydliga verkar ha skett. Innan dess såg man lärarens uppfattning om kunskapskraven som otydliga och att otydligheten främst låg i att konkretisera värdeorden som skiljer de olika betygsstegen åt. Om jag som lärare är kunnig med kunskapskraven kan jag också tydliggöra dem för eleverna. Om jag också vet var mina elever befinner sig kan jag stödja dem i deras kunskapsutveckling och även anpassa min egen undervisning därefter. Frågan kring kunskapskravens utveckling och funktion och nyfikenheten på hur lärare uppfattar dem och tydliggör dem. Genom samtal med eleverna vad de olika nivåerna innebär finns det sätt att tydliggöra kunskapskraven. Detta kan öka elevernas förståelse för vad som krävs av dem för att nå de olika betygsnivåerna. En av mina informanter tydliggör även kunskapskraven för vårdnadshavarna. De ska ha tillgång till att följa sina barns kunskapsutveckling och läraren ska förklara för föräldrar vad kunskapskraven innebär.

Jag har observerat hur undervisning av teknik ämnet sker under min tid som lärare. Eleverna får till uppgift att bygga modeller med hjälp av olika byggnadsmaterial till exempel kartong, papper, trä, träpinnar och lim. Lärarna har samma pedagogiska planering och undervisningsmaterial för den aktuella undervisningen som har tagits fram från tidigare år, och eleverna ska återanvända material inför kommande läsår. Detta måste vi jobba med, och det är en nackdel för teknikämnet. Teknikämnet ska finnas på schemat samt tillgång till en budget, ändamålsenliga lokaler och utbildade tekniklärare.

När man praktiskt provar, observerar och konstruerar är det ett sätt att närma sig teknikämnets mål och möjlighet som inte kan göras på ett annat sätt. Eleverna ska få en möjlighet att prova och ta reda på något utifrån sina funderingar. Detta ökar intresset och förmågan. Jag anser att det är viktigt för läraren att göra minst två laborationer per vecka eftersom många elever är intresserade, och vill prova saker själv. Eleverna skall diskutera med varandra och med läraren under laborationen för att skapa förståelse och utveckla sina förmågor, och kunna förstå teknikämnet. Det är väldigt bra framför allt för skoltrötta elever, elever som har läs och skriv svårigheter och nyanlända.

Jag försöker att omsätta teorin i praktiken i min undervisning på sådant sätt att det ökar kunskapen och förmågan hos mina elever. Vi gör laborationer som handlar om fysik, teknik och matematik. Jag ser många elever som räknar på uppgifterna även om de inte tycker om matematiken. Eleverna försöker att komma fram till ett resultat på laborationerna, och detta anser jag vara mycket positivt. Det ska finnas samarbete med lärare i andra ämnen i så kallat ”ämnesövergripande samarbeten” och betonar att detta kräver mycket samarbete om det ska bli bra. Det är viktigt för eleverna att saker och ting hör ihop. Det finns ämnesövergripande arbeten som har ett innehåll som kan delas av de olika ämnena så som hållbar utveckling.

# 7 Slutsatser

## 7.1 Slutsats 1

Mina informanter vill utveckla sina kompetenser om läraruppdraget i relation till det centrala innehållet så visade det sig att de till stor del upplever att det finns en otydlighet i hur innehållet ska användas, först och främst genom avsaknad av exempel, och att den lämnar mycket över för tolkning. Lärarna försöker att hålla sig till det centrala innehållet men de har gjort en egen tolkning av Lgr11 som de känner sig osäkra på.

Utifrån den tolkningen tycker de att de sköter sig rätt bra och följer läroplanen. Men de vet inte om de har fått ett riktigt grepp om Lgr11 till 100 %. Lgr11 hjälper till lite men det är fortfarande en bedömningsfråga om en elev kan något eller inte. Informanterna undrar när de ska få tolkningshjälp i form av exempel. Det är något som saknas i läroplanen, och det ska finnas ett förtydligande. Förutom osäkerheten kring användningen av Lgr11 så upplever mina informanter att arbetsbelastningen har blivit större till följd av all dokumentation. Upplevelsen av den ökade arbetsbelastningen medför att kvaliteten i dokumentationen minskar och en av mina informanter prioriterar det som står i läroplanen.

## 7.2 Slutsats 2

Mina informanter vill veta var elever befinner sig för att kunna anpassa undervisningen för varje elevs förutsättningar och behov. Lärarna utvecklar undervisningen i relation till kunskapskraven genom att göra det mera intressant och omväxlande på olika sätt. Lärarna har olika önskemål angående kunskapskraven i läroplanen. I den nya läroplanen medför nya utmaningar för eleverna i form av kunskapskraven och lärarna är inte säkra på det.

Lärarna ska vara på flera utbildningar och konferenser för att öka sina kunskaper kring läroplanen. Mina informanter anser att deras viktiga uppgift är att leda eleverna mot läroplanens kunskapsmål så upplever man också att man bör säkerställa en utbildning som ger förutsättningar för elever i framtida samhälle.

### 7.3 Slutsats 3

Mina informanter anser att eleverna är olika och behöver variation i sin undervisning för att alla ska ha en möjlighet att ta det till sig. De jobbar med praktiska övningar för att kunna utveckla sin undervisning i relation till elevernas förmågor. Lärarna skall förklara förmågorna till eleverna för att de ska förstå vad som ska bedömas. Det ska även finnas läromaterial och praktiska lokaler för att eleverna ska kunna testa sina förmågor.



## 8 Diskussion

Undervisningen i teknik ska genomföras utifrån kursplanen. Den kan betraktas som ett löfte till eleverna om vad de ska få möjlighet att lära sig. Undervisningen ska baseras på ämnesinnehåll, så att eleverna ges möjlighet att utveckla de förmågor som kursplanen i teknik anger. Vi har elever i skolan som inte får en teknikundervisning enligt ovanstående beskrivning. Tänkbara förklaringar till det är att lärarna inte är tillräckligt insatta i kursplanen för ämnet teknik. Även de med formell behörighet kan uppfatta att de behöver kompetenshöjande insatser att undervisa i teknik. En annan förklaring är att de saknar material och ändamålsenliga lokaler för att göra mycket mer.

I studien har jag fått ta del av erfarna lärares beprövade erfarenhet och hur de planerar och genomför sin undervisning i teknik. Alla tre informanter har någon form av ämnesutbildning i teknik, även om det är på olika nivå. De har olika upplägg av sin undervisning. Det centrala innehållet, kunskapskraven och förmågor skiljer sig något åt hos dem. I planeringen ska även elevernas förkunskaper, erfarenheter och intressen beaktas. Lärarna måste alltså försöka skapa ett positivt inlärningsklimat men också ta hänsyn till elevernas skilda önskemål, behov och intressen samtidigt som vi måste öva deras förmåga till att ta eget ansvar. Lärare som undervisar ska kunna knyta till den enskilde eleven på ett mycket nära sätt. Genom att ha god kunskap om varje elev och deras kunskaper kan läraren få med sig i undervisningen.

Alla tre informanter är överens om att variation är viktigt, både när det gäller undervisning och bedömning av förmågorna. Ämnet teknik skulle inte uppfattas som undersökande arbetssätt eller tillämpad naturvetenskap. Istället skulle det betraktas som ett självständigt kunskapsområde med betydande inslag av praktisk erfarenhet och hantverkskunnande Carlgren (2013). Därtill skulle syftet med undervisningen och arbetsmoment tydligare synliggöras för att teknik ska behandlas som ett eget ämne. Utifrån mitt resultat kan jag lägga märke till att det finns en del svårigheter att arbeta med i läroplanen och liksom Bjurulf (2008) menar är den undervisningen som eleverna erbjuds beroende av hur lärarna tolkar och arbetar utifrån kursplanen i teknik. Bjurulf (2013) problematiserar förmågorna i Lgr11. Hon menar att teoretisk och praktisk kunskap är sammankopplat, där själva görandet sker i kombination med tänkande, tanke och handling, vilket är i linje med Deweys idéer om reflektion kopplat till undervisningen.

Det centrala innehållet, kunskapskraven och förmågor är viktiga eftersom det tillhör lärarnas uppdrag att bedöma och betygssätta elever och då måste man ha en referensram att

förhålla sig till. Skolverket betonar att det centrala innehållet inte är fastställda riktlinjer utan att det kan anpassas efter intresse och behov. Det är viktigt att det centrala innehållet inte behöver utgöra allt innehåll i undervisningen. Det finns alltid möjlighet för läraren att komplettera med ytterligare innehåll utifrån elevernas behov och intresse. Teknikämnets centrala innehåll har en generell beskrivning. Det innebär att det är avsiktligt valt så att det inte preciserar några enskilda teknikområden. Anledningen är att teknikområdena är så omfattande och växlande att en sådan precisering inte är möjlig.

Syftet är att lärarna, utifrån eget kunnande, ska välja tekniska lösningar inom olika teknikområden. Mina informanter uttrycker att läroplanen är viktig på så sätt att de utför ju en myndighetshandling. Då måste de försöka att förhålla sig till det. De anser det är viktigt att tydliggöra kunskapskraven för eleverna så att eleverna får veta vad som krävs av dem för att nå de olika kravnivåer som finns i Lgr11. För att kunna förklara till dem och omsätta dem i praktiken. Sammantaget visar både mitt resultat från studien och tidigare forskning att det är olika faktorer som har betydelse för att teknikundervisningen ska utvecklas i skolan.

Det är tre centrala förutsättningar som har betydelse för vad eleverna erbjuds lära i teknikämnet: Lärarens ämneskompetens, lärarens intresse för teknik och de fysiska faktorerna såsom material och lokal. Även om både Bjurulf (2008) och Mattssons (2002) studier gjordes för ett antal år sedan stämmer de fortfarande överens med vad som framkommit utifrån Skolinspektionens granskning (2014) och vad jag kom fram till utifrån min forskning.

## 9 Avslutande reflektioner

Jag kommer definitivt att ha nytta av den här studien i mitt yrke som tekniklärare. Innan kände jag att det är omöjligt att hinna behandla alla delar i det centrala innehållet i kursplanen men det är möjligt med en översiktsplan för den fullständiga tiden som eleverna har teknik på högstadiet. Studien har gett mig nya värdefulla kunskaper om arbetssätt och konkreta saker som jag kan ta med mig till min framtida undervisning. Vidare har studien gett mig en djupare inblick om vad teknikämnet reellt går ut på och inspiration till att arbeta med ämnet i skolan.

I min blivande roll som tekniklärare ser jag det av naturliga grunder som viktigt att lektionerna upplevs som relevanta och lärorika för eleverna. Att diskutera med eleverna vad teknik och teknisk kunskap innebär är en intressant ingång till ämnet och något som alla tekniklärare kan behöva göra. Jag hoppas att läsare av studien kan känna det samma och att innehållet kan vara till nytta för blivande tekniklärare. Jag hoppas att läsare av studien kan känna det samma och att innehållet kan vara till nytta för blivande tekniklärare.

Mitt förslag för framtida undersökningar är att elevernas önskemål ska tas på allvar genom att göra enkätundersökning eller en diskussion.

# 10 Referenser

- Armqvist, Anders (1993). *Barns språkutveckling*. Lund: Studentlitteratur.
- Bjurulf, Veronica (2008). *Teknikämnets gestaltningar*. Doktorsavhandling. Karlstads Universitet, estetisk-filosofiska fakulteten. Pedagogiskt arbete.
- Bjurulf, Veronica (2013). *Teknikdidaktik*. Lund: Studentlitteratur.
- Bryman, Alan (2008). *Samhällsvetenskapliga metoder. Upplaga 2*. Stockholm: Liber.
- Bryman, Alan (2011). *Samhällsvetenskapliga metoder. Upplaga 2*. Malmö: Liber.
- Carlgren, Ingrid (2013). *Kunnande- kunskap- kunnighet*. I L. Lindström, V. Lindberg, & A. Pettersson (Red.). Pedagogisk bedömning. Om att dokumentera, bedöma och utveckla kunskap. (3., [oförändrade] uppl. s. 43-58) Stockholm: Liber.
- Dahlgren, Lars & Johansson, Kristina (2015). Fenomenografi. I: Fejes & Thornberg (red.). *Handbok i kvalitativ analys*. Stockholm: Liber.
- Dysthe, Olga (2003). *Dialog, samspel och lärande*. Lund: Studentlitteratur AB.
- Fahrman, Birgit, Gumaelius, Lena & Norström, Per (2015). *Technology education in primary school in Sweden: A study of teachers views on teaching strategies and subject content*.
- Forsell, Anna (2005). *Boken om pedagogerna*. Stockholm: Liber.
- Forsell, Anna (2011). *Boken om pedagogerna*. Stockholm: Liber.
- Larsen, Ann Kristin (2009). *Metod helt enkelt*. Malmö: Gleerups.
- Mattsson, Gunilla (2002). *Teknik i ting och tanke: skolämnet teknik i lärarutbildning och skola*. Licentiatavhandling. Institutionen för pedagogik och didaktik, Göteborgs Universitet.
- Mattsson, Gunilla. (2005). *Teknikämnets i skolan: Elevers uppfattning och intresse för teknikämnets och lärares teknikdidaktiska kompetens*. Göteborg: Göteborgs Universitet.
- Riis, Ulla (1996). *Kan man äga ett skolämne – dragkampen om tekniken*. I T. Ginner & G. Mattsson (Red.) *Teknik i skolan: perspektiv på teknikämnets och tekniken*. Lund: Studentlitteratur AB.
- Säljö, Roger. (2010). *Lärande och kulturella redskap: om lärprocesser och det kollektiva minnet*. (2. uppl.) Stockholm: Norstedt.
- Skolverket (2011). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet. 2011(Lgr11)*. Stockholm: Skolverket.
- Skolinspektionen (2014). *Teknik - gör det osynliga synligt*. Kvalitetsgranskning,

Rapport 2014:04. Hämtad från:

<https://www.skolinspektionen.se/globalassets/publikationssok/granskningsrapporter/kvalitetsgranskningar/2014/teknik/kvalgr-teknik-slutrapport.pdf>

*SOU 2010:28 . Vändpunkt Sverige - ett ökat intresse för matematik, naturvetenskap, teknik och IKT.* Elanders Sverige AB. Stockholm.

Teknikföretagen (2005). *Alla barn har rätt till teknikundervisning* – En rapport om teknikämnet i dagens grundskola. Stockholm: Teknikföretagen.

Utbildningsdepartementet (2016). *En stadieindelad timplan och närliggande frågor.*

Promemoria 2016-08-23, U2016/03475/S. Hämtad från:

<http://www.regeringen.se/4a464f/contentassets/d62d166ac6894211ba649c96bac46101/en-stadieindelad-timplan-i-grundskolan-och-narliggande-fragor.pdf>

<https://liu.se/cetis/atlasa/documents/e-niklasson-n-bengtsson.pdf>

[https://liu.se/cetis/verksamhet/index\\_ver.shtml](https://liu.se/cetis/verksamhet/index_ver.shtml)

# 11 Bilagor

## 11.1 Bilaga 1

### **Intervjufrågor**

#### *Inledande*

- Hur ser din utbildningsbakgrund ut?
- Hur ser din yrkesbakgrund ut?
- Hur ser du på kursplanens betydelse för din undervisning?

#### *Frågor som knyter an till frågeställning 1*

- På vilka sätt undervisar du utifrån de centrala innehållen?
- På vilka sätt kan du tänka dig att utveckla din undervisning i relation till de centrala innehållen?

#### *Frågor som knyter an till frågeställning 2*

- På vilka sätt undervisar du utifrån kunskapskraven?
- På vilka sätt kan du tänka dig att utveckla din undervisning i relation till kunskapskraven?

#### *Frågor som knyter an till frågeställning 3*

- På vilka sätt undervisar du utifrån förmågorna?
- På vilka sätt kan du tänka dig att utveckla din undervisning i relation till förmågorna?

#### *Frågor som knyter an till alla frågeställningar*

- På vilka sätt arbetar du i din undervisning med att relatera de centrala innehållen, kunskapskraven och förmågorna till varandra?
- Vilka möjligheter och svårigheter ser du med att undervisa utifrån kursplanen?
- Har du något ytterligare du vill tillägga?

## 11.2 Bilaga 2

Medgivandeblankett:

Jag, Zahir Ibrahim, gör ett utvecklingsarbete som sista del i min lärarutbildning. Jag genomför en intervjustudie om teknikämnet. Dina kunskaper och erfarenheter som lärare är av stor betydelse och därför skulle jag vilja göra en intervju med dig.

Syftet med denna studie är att belysa hur lärare i årskurserna 7-9 kan utveckla sin teknikundervisning i relation till kursplanen.

Jag genomför och förhåller mig i utvecklingsarbetet i enlighet med Vetenskapsrådets forskningsetiska principer. Detta innebär:

- Personuppgifter kommer att behandlas konfidentiellt.
- Alla arbetsdokument, såsom anteckningar ljudupptagningar och annat kommer att förvaras oåtkomligt för obehöriga och förstörs efter godkänd examination av examensarbetet.
- Medverkan i studien är givetvis frivillig och deltagaren kan när som helst avbryta sin medverkan utan som helst motivering.

Jag säger **ja** till medverkan i studien och tillåter ljudinspelning.

Jag säger **nej** till all medverkan i studien.

Datum: 2018-12-

Underskrift: \_\_\_\_\_

Namnförtydligande: \_\_\_\_\_









