

# Hur påverkas teknikundervisningen av lärarens kompetens och intresse?

Anna-Karin Hörnell

Huvudområde: Naturvetenskap

Högskolepoäng: 15.0

Termin/år: Vårterminen 2018

Handledare: Andreas Lind

Examinator: Sam Lodin

Kurskod/registreringsnummer: NV003A

Utbildningsprogram: Grundlärare med inriktning mot arbete i förskoleklass och grundskolans  
årskurs 1-3

# Sammanfattning

Syftet med denna studie var att ta reda på hur lärares utbildning, kompetens och intresse för teknik påverkar den undervisning som genomförs i teknikämnet. I studien har jag använt mig av en kvalitativ metod med semistrukturerade intervjuer. Jag har intervjuat sex lärare från tre olika skolor som ligger i samma kommun. Tidigare forskning i ämnet existerar, vilket presenteras i de kommande delarna bakgrund och tidigare forskning. Resultatet i studien visar att bristande eget intresse och bristen på utbildning och fortbildning inom teknikämnet påverkar undervisningen och de didaktiska valen.

Nyckelord: teknik, kompetens, teknikintresse, lgr 80, lpo 94, lgr 11, undervisning, årskurs 1-3,

# Innehållsförteckning

<b>1. Inledning</b> .....	<b>3</b>
1.2 Disposition .....	3
<b>2. Bakgrund</b> .....	<b>4</b>
2.1 Vad är teknik? .....	4
2.2 Skolämnet teknik .....	5
2.4 Lgr 11 .....	7
<b>3. Tidigare forskning</b> .....	<b>9</b>
3.1 Lärarens kompetens .....	9
3.2 Lärarens teknikintresse .....	10
<b>4. Teoretisk utgångspunkt</b> .....	<b>13</b>
<b>5. Syfte &amp; frågeställningar</b> .....	<b>14</b>
<b>6. Metod</b> .....	<b>15</b>
6.1 Metod .....	15
6.3 Avgränsningar och urval .....	16
6.4 Genomförande .....	16
6.5 Etiska ställningstaganden .....	16
<b>7. Resultat</b> .....	<b>18</b>
7.1 Lärarens kompetens .....	18
7.2 Lärarens intresse .....	19
7.3 Undervisningen .....	20
<b>8. Diskussion</b> .....	<b>21</b>
8.1 Lärarens kompetens .....	21
8.2 Lärarens intresse .....	21
8.3 Undervisningen .....	22
8.4 Slutsats .....	23
<b>Referenser</b> .....	<b>25</b>
<b>Bilaga 1 - Intervjufrågor</b> .....	<b>27</b>

# 1. Inledning

I skolans läroplan (2017) kan vi läsa om betydelsen av tekniska lösningar för människan och samhällets utveckling. I vår tid ställs allt högre krav på att vi som människor ska ha ett tekniskt kunnande både i vardagslivet och i arbetslivet (Skolverket, 2017). Som blivande lärare för grundskolans tidigare år kommer teknik vara ett av de ämnen jag undervisar i, men utifrån den erfarenhet jag har av teknikämnet i skolan ställer jag mig frågan vad teknikämnet egentligen har för roll i skolan.

Redan under min egen skolgång var bristen på teknikundervisning tydlig, vilket jag även fått erfara under min lärarutbildning. Under sammanlagt 20 veckors praktik på olika skolor har ämnet teknik inte kommit på tal många gånger och som jag kan minnas har jag deltagit på en tekniklektion vid endast ett tillfälle. De lärare jag har mött, både ny utbildade och de med längre erfarenhet, har visat på ett stort ointresse och okunskap inom teknikämnet. Dessa egna erfarenheter har fått mig att fundera kring vad de bakomliggande faktorerna till detta kan vara. Därför anser jag att det är givande för mig som kommande teknikundervisande lärare att undersöka det här.

## 1.2 Disposition

Detta arbete är indelat i åtta kapitel. Kapitel 1 är inledning som syns ovan, där jag ger en bred bild av området som denna uppsats ska beröra. Kapitel 2 ger en bakgrund om vad teknik är, teknik som skolämne, en återblick till teknikämnet i tidigare läroplaner samt dagens läroplan. Kapitel 3 handlar om den tidigare forskning kring ämnet då det kommer till lärarens kompetens, intresse och undervisning. I kapitel 4 beskrivs den teoretiskt utgångspunkten som jag använt mig av, följt av kapitel 5 där jag berör syftet och frågeställningarna med arbetet. I kapitel 6 presenteras mitt val av metod och genomförande. I kapitel 7 presenteras resultatet av min undersökning. Följt av kapitel 8 där jag genomför en diskussion av resultatet.

## 2. Bakgrund

I följande del kommer jag inledningsvis med hjälp av litteratur och forskning reda ut vad begreppet teknik är, samt vad ett teknikintresse innebär. Jag kommer sedan gå in på teknik som skolämne, hur det förändrats över tid, ungdomars intresse för ämnet och vikten av teknik som skolämne. Vidare kommer jag skriva om tidigare läroplaner där fokus ligger på Lgr 80 och Lpo 94, då det är från och med Lgr som teknik med ett obligatoriskt ämne i den svenska läroplanen. Slutligen kommer jag redovisa innehållet från dagens läroplan, Lgr 11. Där jag går igenom syftetexten, förmågorna och det centrala innehållet från kursplanen i teknik, där fokus kommer ligga på årskurs 1-3 eftersom min lärarutbildning berör förskoleklass till årskurs 3 samt att jag valt att intervjua lärare som undervisar i dessa åldrar i min undersökning.

### 2.1 Vad är teknik?

Vad är då teknik och hur definieras begreppet teknik? Enligt Nationalencyklopedin beskrivs teknik på följande vis "sammanfattande benämning på alla människans metoder att tillfredsställa sina önskningar genom att använda fysiska föremål." (NE, 2018c) Veronica Bjurulf (2011) skriver i boken *Teknikdidaktik* att det gjorts många försök att definiera begreppet bland annat inom filosofin, kunskapsområdet historia och på senare år även i svenska avhandlingar. Beroende på vilket perspektiv man har som utgångspunkt blir även definitionerna på vad teknik innebär också olika. Därmed kan Nationalencyklopedins beskrivning bli något begränsad eftersom den, som Bjurulf beskriver det, reducerar teknik till fysiska artefakter, alltså föremål, produkter eller effekter fabricerade av människan (NE, 2018a). Vilket gör att de kunskaper och processer som leder till skapandet av artefakterna riskerar att försummas, samt att de konsekvenser som kan uppstå för individer och samhället till följd av artefakter inte tas med i beräkningen. (Bjurulf, 2011).

I avhandlingen *Teknikdidaktisk forskning för lärare* (2018) skriver Karin Stolpe, Gunnar Höst och Jonas Hallström (red.) om vad teknik är. Författarna beskriver precis som Bjurulf att det inte finns någon allmänt accepterad definition av teknik, men att utgångspunkten för begreppet handlar i grund och botten om "något materiellt, alltså den konstruerade värld som människan skapat." (Stolpe, Höst & Hallström (red.), 2018 s. 6.) Vidare beskrivs teknikfilosofen Carl Mitchams beskrivning av teknik i dimensionerna viljekraft, kunskap, aktiviteter och objekt. Viljekraften handlar helt enkelt om viljan som människan har att lösa något gällande teknik. Kunskapsdimensionen om de kunskaper och färdigheter som krävs för att lösa tekniska problem och aktiviteter är det som utförs för att lösa dessa problem, antingen genom att designa och konstruera eller genom att använda befintlig teknik. Objekt handlar om de tekniska objekt eller artefakter som nämns ovan i texten, dessa ingår ofta som komponenter i tekniska system som komponenter i ett system, där helheten har en funktion som inte kan begränsas till de enskilda delarna. (Stolpe, Höst & Hallström, 2018).

Håkan Ahlbom (2011) skriver i boken *Teknikutbildning för framtiden - perspektiv på teknikundervisningen i grundskolan och gymnasium* om hur vi definierar ett teknikintresse. Ahlbom menar på att det inte finns en exakt definition av då både delarna av ordet är svåra i sig att definiera. Som det står skrivit ovan beskrivs teknik som "sammanfattande benämning på alla människans metoder att tillfredsställa sina önskningar genom att använda fysiska föremål." (NE, 2018c) Begreppet intresse beskrivs "dels en attityd som består i att man önskar ta del av något, dels något som innebär eller utgör en nödvändig betingelse för eller en bidragande orsak till att en persons eller ett kollektivs nuvarande eller framtida önskningar, krav, rättigheter eller behov tillgodoses." (NE, 2018b) Enligt Ahlbom skulle dessa två förklaringar betyda att ett teknikintresse är "att man har en attityd som gör att man önskar ta del av de metoder som människan använder för att tillfredsställa sina önskningar genom att använda fysiska föremål." (Ahlbom, 2011 s. 11) Författaren har ställt frågan om vad ett teknikintresse är till Förbundet för unga forskare som definierar teknikintresset som ett intresse inte bara för själva ämnet utan allt som räknas som teknik. Det kan vara ett intresse för allt från båtmotorer till hur samhällsutvecklingen påverkas av teknik. Även Maria Adlerbom vid Teknikens Hus i Luleå såg teknikintresse som ett begrepp med stor bredd, hon nämner intresse i och om teknik. Där i handlar om mer teoretiska och praktiska kunskaper, exempelvis kunna skapa föremål och material, förgående för funktioner och kunna använda olika tekniska lösningar. Om handlar mer om etniska frågeställningar, samhällsperspektiv, konsekvenser och tillgänglighet av teknik. Ahlbom menar att teknikintresset kanske är något personligt, där de egna uppfattningarna och olika sammanhang spelar in. För att kunna bidra till ett ökat teknikintresse är det viktigt att använda ett brett perspektiv där fokus ligger på en mer tekniskt allmänbildande infallsvinkel. (Ahlbom, 2011).

## 2.2 Skolämnet teknik

Teknik som skolämnet har en kort tradition in den Svenska skolan om man jämför med andra ämnen. Bjurulf menar att detta innebär både fördelar och nackdelar. Verksamma lärare kan själva ha genomfört grundskolan utan någon form av teknikundervisningen och har därför inget att relatera till då det kommer till lärare eller innehåll. Samtidigt kan den korta traditionen bidra till att lärare inte känner sig låsta till tidigare metoder och innehåll i teknikundervisningen. (Bjurulf, 2011)

Håkan Ahlbom (2011) menar att syftet med teknikämnet genom åren har förändrats i takt med att samhället har förändrats. Tidigare kursplaner i teknik verkade för att förbereda eleverna för ett yrkesliv inom den tekniska sektorn, exempelvis metallindustri. Till dagens kursplan i teknik där syftet är att förmedla teknisk allmänbildning. "Syftet med teknisk allmänbildning är att ge eleverna kunskaper som ger dem möjligheter att delta i dagens demokratiska process, vilka ofta innebär ställningstagande i komplicerade frågor där olika tekniskt avancerade lösningar förekommer." (Ahlbom, 2011 s. 8).

I boken *Teknik i skolan* (1996) skriver Ulla Riis om oron för ungdomars bristande intresse för teknik och naturvetenskap, något som vanligen mäts utifrån ansökningar till utbildningar inom dessa ämnen. Riis menade på att både högskolor och näringslivet bekymrade sig över tillgången på bland annat framtidens ingenjörer till industrin. Trots att det under 1970-talets mitt skedde flera olika kampanjer för att höja intresset för teknik

och ansökningar till utbildningarna löstes tydligen inte problemet på längre sikt enligt författaren. Istället upprepas nu 70-talets "tekniker- och naturvetarkris" (Riis, 1996).

Ahlbom skriver även han om samhällsdebatten gällande en teknikkris i framtiden. Ett tekniskt avancerat samhälle är i stort behov av spetskompetens inom den tekniska yrkeskåren, yrken som idag är spridda över stora områden av samhället. Dessvärre visar flera undersökningar att intresset för naturvetenskap och teknik sjunker bland den yngre generationen, vilket leder till att antal sökande till tekniska utbildningar minskar, vilket då som författaren beskriver det kan leda till en teknikkris. (Ahlbom, 2011).

Vidare skriver Ahlbom om att den svenska regeringen tillsatte en teknikdelegation 2009 vars syfte var att "kartlägga behovet av välutbildad arbetskraft inom matematik, naturvetenskap och informations- och kommunikationsteknik (IKT) samt lyfta fram, förstärka och utveckla arbetet med att öka intresset för och deltagandet i högskoleutbildningar inom dessa områden" (SOU, 2010: 28, s. 3). Det konstaterades att problemet egentligen inte var ungdomars intresse för teknik utan istället oförmågan från vuxen världen att fånga upp detta intresse. Teknikdelegationen menar på att det därför är en utmaning för samhället och utbildningssystemet att förena ungdomars intresse med valet av utbildning och synen på teknik. Det föreslogs att det skulle ske en nationell kompetensstrategi för bland annat teknik där syftet skulle vara att tidigt kunna påverka de attityder som styr ungdomars utbildning- och yrkesval. (SOU, 2010: 28)

Enligt teknikföretagens (2012) rapport om teknikundervisningen i grundskolan behöver alla unga teknikkunskaper, dels för att hantera tekniken som vi möter i vår vardag men också för att kunna ta del av de yrkesmöjligheter som finns inom teknikområdet. Teknikföretagen menar att en viktig faktor för att en person ska intressera sig för framtida yrken inom området är ett att de skapar sig ett intresse och får kunskap i teknik, matematik och naturvetenskap. Det är därför av stor vikt att grundskolans teknikundervisning stimulerar barns och ungas intresse för teknik. (Teknikföretagen, 2012).

## 2.3 Tidigare läroplaner

I grundskolans två första läroplaner Lgr 62 och Lgr 69 fanns teknik med som tillvalsämnet med en tydlig yrkesinriktning (Skoggh, 2001), som riktade sig till de äldre eleverna. De undervisande lärarna hade bakgrund inom verkstad eller industri (Elgström & Riis, 1990). Ensamt ansvar för all distribution, bearbetning och redigering av undervisningsmaterialet hade Sveriges verkstadsförening från 1964, undervisningen påverkades därför starkt av industrin (Bjurulf, 2011).

Det var inte förrän Sveriges riksdag initierade processen som teknik blev ett obligatoriskt ämne, detta i och med införandet av Lgr 80 och det var Skolöverstyrelsen som hade ansvaret för genomförandet (Elgström & Riis, 1990). Argumenten för en mer praktisk undervisning var många då det skulle bidra till att motverka den rådande skoltröttheten bland elever. Ytterligare ett argument för ett obligatoriskt teknikämne var jämställdhetsaspekten. Vid naturvetenskapliga och tekniska linjer på gymnasiet rådde det nämligen svårigheter att rekrytera flickor. En obligatorisk teknikundervisning kunde därför bidra till att fler kvinnor fick möjlighet att arbeta med teknik i framtiden. (Bjurulf, 2011).

Under läroplansprocessen 1974-1980 rådde det en osäkerhet kring teknikämnets innehåll i den kommande läroplanen, det fanns heller ingen representant för teknik i Skolöverstyrelsens ledning för läroplansöversynen. I och med Lgr 80 blev teknikämnet en del av de naturorienterande ämnena biologi, fysik och kemi (NO), och det var också NO-lä-

rare som skulle ansvara för teknikundervisningen. Tanken var att man skulle implementera de praktiska arbetsformer som teknikämnet tillämpade på de övriga NO-ämnena. I och med Lgr 80 försvann även det tydliga industrikopplade innehållet som funnits i de två tidigare läroplanerna. (Bjurulf, 2011).

I och med införandet av Lpo 94 blev teknik ett självständigt ämne med en egen kursplan, det var fortfarande placerat med NO-ämnena och ingick i de 800 timmar som skulle fördelas mellan ämnena. Det fanns inga direktiv hur dessa timmar skulle fördelas utan det var helt enkelt upp till läraren att fördela timmarna mellan ämnena. (Bjurulf, 2011.) Lpo 94 var tydligt målstyrd och kursplanen i teknik beskrev inget om innehåll eller arbetsformer för undervisningen. Kursplanen öppnade därför upp för olika tolkningar bland de undervisande lärarna, vid tiden fanns det heller inte något större utbud av läromedel för teknikämnet att ta stöd i utan det var upp till läraren själv att utforma undervisningen. (Skogh, 2001).

## 2.4 Lgr 11

Enligt Ylva Bjelksäter har dagens läroplan ett tydligt innehåll och mål med en kunskapsprogression som hon förhoppningsvis tror underlättar för lärarna i sin planering. Något som enligt författaren saknades i Lpo 94 då ansvaret lämnades över till läraren (Bjelksäter, 2011).

Veronica Bjurulf (2011) skriver att "Undervisningen i teknik ska utgå från syftet i kursplanen, där det centrala innehållet används som byggstenar som kan kombineras på olika sätt. Det centrala innehållet är skrivet utifrån en progressionstanke, det vill säga att innehållet ska utvecklas och visa på ett mer sammansatt och avancerat ämnesinnehåll ju högre upp i årskurserna eleverna kommer." (Bjurulf, 2011 s. 35)

Följande text är hämtade från *Läroplan från grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet* som reviderades 2017. I kursplanen för teknik kan vi läsa i den inledande syftestexten, "Undervisningen i ämnet teknik ska syfta till att eleverna utvecklar sitt tekniska kunnande och sin tekniska medvetenhet så att de kan orientera sig och agera i en teknikintensiv värld. Undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar intresse för teknik och förmåga att ta sig an tekniska utmaningar på ett medvetet och innovativt sätt." (Skolverket, 2017 s. 283) Utöver syftestexten kan man vidare läsa om de förmågor som eleverna genom undervisningen ska ges förutsättningar att utveckla, syftes texten och dessa fem förmågor gäller för alla årskurser i grundskolan. Förmågorna är följande:

- "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. 283)



Efter förmågorna följer det centrala innehållet i teknik för årskurs 1-3. Punkterna i det centrala innehållet är indelade i 3 övergripande rubriker, *Tekniska lösningar*, *Arbetsätt för utveckling av tekniska lösningar* och *Teknik, människa, samhälle och miljö*.

#### *Tekniska lösningar*

- "Vad datorer används till och några av datorns grundläggande delar för inmatning, utmatning och lagring av information, till exempel tangenter, skärm och hårddisk. Några vanliga föremål som styrs av datorer.
- Några vanliga föremål där enkla mekanismer som hävstänger och länkar används för att uppnå en viss funktion, till exempel föremål på lekplatser och husgeråd av olika slag.
- Några vanliga tekniska lösningar där människan härmat naturen, till exempel den kupade handen som förebild för förvaringskärl.
- Material för eget konstruktionsarbete. Deras egenskaper och hur de kan sammanfogas.
- Några enkla ord och begrepp för att benämna och samtala om tekniska lösningar." (Skolverket, 2011: 284)

#### *Arbetsätt för utveckling av tekniska lösningar*

- Undersökande av hur några vardagliga föremål är uppbyggda och fungerar samt hur de är utformade och ge förslag på hur de kan förbättras.
- Egna konstruktioner där man tillämpar enkla mekanismer.
- Att styra föremål med programmering.
- Dokumentation i form av enkla skisser, bilder samt fysiska och digitala modeller. (Skolverket, 2011: 284)

#### *Teknik, människa, samhälle och miljö*

- Några föremål i elevens vardag och hur de är anpassade efter människans behov.
- Hur föremålen i elevens vardag har förändrats över tid.
- Säkerhet vid teknikanvändning, till exempel när man hanterar elektricitet och använder olika tjänster via internet. (Skolverket, 2011: 284)

Vidare finns det centrala innehållet för årskurs 4-6 och årskurs 7-9. Slutligen i tekniken kursplan hittar vi kunskapskrav för årskurs 6 och årskurs 9, vilket inte kommer beröras i denna uppsats då fokus ligger på årskurs 1-3.

### 3. Tidigare forskning

I följande kapitel kommer jag redogöra för den tidigare forskning som finns kopplat till mina frågeställningar *Lärares kompetens, lärarens intresse och undervisningen i teknik*. Nedan följer en kortare redogörelse för de studier och undersökningarna som forskningen bygger på.

Gunilla Mattsson skriver i artikeln *Lärares teknikdidaktiska kompetens och dess betydelse för elevers teknikintresse* (2005) om en studie vars syfte var att undersöka om det fanns samband mellan elever i grundskolans intresse för teknikämnet och lärares tekniklärarutbildning. Där de 10 intervjuade lärarna var indelade i två grupper, grupp X och grupp Z. Lärarna i grupp X hade en formell tekniklärarutbildning på 20 poäng som är avsedd för grundskolans teknikämne och de hade själva valt att undervisa i teknik. Medan grupp Z var lärare som undervisade i teknik men som inte hade någon formell tekniklärarutbildning, dessa hade inte heller valt att undervisa i teknik utan var ombedda av skolledningen. (Mattsson, 2005).

Nästa forskning är en rapport från Teknikföretagen och CETIS (2012) om teknikundervisningen i grundskolan, *Teknikämnet i träda*. Det är en kvantitativ undersökning som gjordes under april 2012, i form av en webbenkät som besvarades av lärare och rektorer anonymt. 1367 svarade på enkäten och av dessa fick 1142 resterande frågor i undersökningen. (Teknikföretagen, 2012).

Artikeln *Swedish technology teachers' attitudes to their subject and its teaching* är publicerad av Charlotta Nordlöf, Gunnar E. Höst och Jonas Hallström i mars 2017. Syftet med undersökningen var att som titeln anger att undersöka lärares attityder till deras ämne och undervisningen. Antal deltagande för frågeformuläret var 1153 lärare som undervisar i teknik från förskoleklass till årskurs 9 från 234 av 290 av de svenska kommunerna. (Nordlöf, Höst & Hallström, 2017). Vidare refererar jag till Charlotta Nordlöfs avhandling: *Tekniklärares attityder till teknikämnet och teknikundervisningen* från 2018 som handlar om samma undersökning.

I Veronica Bjurulfs (2008) avhandling *Teknikämnet gestaltningar* skriver författaren om studien vars syfte är att undersöka hur lärare arbetar med teknikämnet i grundskolans senare år. Studien bygger på muntliga utsagor och på observationer av fem stycken lärare och deras undervisningspraktik.

#### 3.1 Lärares kompetens

Enligt Gunilla Mattsson (2005) är lärares ämnesdidaktiska kompetens viktigt för kvaliteten på lärarinsatsen. Just teknikdidaktisk kompetens betyder att man som lärare har insikter i hur eleverna tillägnar sig de förmågor och kunskaper som teknikämnet innefattar, samt om hur man undervisar i teknik för att utveckla dessa. Vidare skriver Mattsson att många verksamma tekniklärare i den Svenska grundskolan saknar teknikutbildning. Mattssons undersökning visar att endast en av fem i gruppen som inte hade teknikutbildning är nöjda med teknikundervisningen, denna lärare integrerade dessutom teknikämnet med de andra NO-ämnena då det kom till innehåll och material. Risken med detta är enligt Mattsson att teknikundervisningen riskerar att bli mer naturvetenskaplig

än teknisk. De övriga fyra i grupp Z beskrev sin undervisning i teknik som oklar. Undersökningen visade även på att det fanns stora skillnader mellan grupp X och Z då det kom till ämnesförankring på skolan. Lärarna med utbildning var mer målmedvetna i hur de ville att undervisningen skulle planeras och genomföras, här skapades även samarbeten med samhällets företag. De lärarna som uppgav att de var missnöjda med undervisningen menade att bristen på utrustning och material var en orsak till detta. De visade heller inte något engagemang i att försöka införskaffa teknikläromedel och var inte direkt intresserade av ta del av studiebesök utanför skolan. Författaren menar att missnöjda lärare tenderar att inte uppfattas som en positivt lärare vilket då kan drabba elevernas intresse för ämnet. (Mattsson, 2005).

Enligt Teknikföretagens (2012) enkätundersökning som är genomförd bland rektorer och lärare har bara hälften av de undervisande lärarna i teknik behörighet för ämnet. Vidare står det i rapporten att "enligt vår undersökning är den enskilde lärarens kompetens helt avgörande för undervisningens kvalitet." (Teknikföretagen, 2012 s. 7). Rapporten visar även att de lärare som är behöriga är också väsentligt mer nöjda med sin undervisning om man jämför med de lärare som saknar behörighet. Beståndsdelarna för en högkvalitativ teknikundervisning är enligt teknikföretagen följande:

- "Minst en behörig lärare i teknik på skolan
- Fortbildning för alla lärare som undervisar i ämnet
- En övergripande arbetsplan för teknikämnet på skolan
- Tid för att planera och utveckla undervisningen i ämnet
- Ämnet teknik utsatt på schemat och kontinuerlig undervisning över årskurserna 1–9
- Tillgång till läromedel och praktiskt undervisningsmaterial på skolan" (Teknikföretagen, 2012 s. 14).

Även Veronica Bjurulf (2008) menar att lärarens utbildning både gällande innehåll och omfattning är av avgörande betydelse för att läraren ska känna trygghet i och bli engagerad för undervisningen av ämnet. Därmed får lärarens kompetens och utbildning konsekvenser för hur ämnet utformas och hur lärandet för eleverna kommer att se ut. (Bjurulf, 2008).

### 3.2 Lärarens teknikintresse

I Charlotta Nordlöf, Gunnar E. Höst och Jonas Hallström (2017) artikel *Swedish technology teachers' attitudes to their subject and its teaching* skriver författarna om studien där en av frågorna löd "How important are the following factors for how you teach technology?" (Nordlöf, Höst & Hallström, 2017 s. 199). En av faktorerna var här "My own interest/knowledge of various technology fields" (Nordlöf, Höst & Hallström, 2017 s. 199). Här skulle deltagarna svara på en skala från 1-6 där 1 var no importance at all och 6 very important, där värdet för frågan blev 4,07. Författarna menar att brist på självförtroende och intresse i teknik är ett problem för att det risker att bidra till att läraren undervisar på en lägre nivå och att de stannar i sin "comfort zone" när de undervisar. Det var även stor skillnad i självförtroende för de som skattade att intresse/knowledge var viktiga faktorer för hur de undervisade i teknik i jämfört med de som inte skattade att det var

viktigt, dessa lärare tenderade även att skatta sin trygghet i ämnet och undervisningen. (Nordlöf, Höst & Hallström, 2017)

I studien gjord av Veronica Bjurulf (2008) menar författaren att alla de fem lärarna hon följer har ett intresse för teknikundervisningen. En av lärarna som kallas Marie menar på att hon "gör lite extra" just för att hon har ett intresse för teknik. Även läraren som går under namnet Alfred berättar att han har ett teknikintresse och är ganska praktiskt lagd, han säger även att flera lärare saknar både teknikundervisning och ett intresse för ämnet men de måste ansvara och genomföra undervisningen ändå eftersom att ämnet är obligatoriskt och eleverna ska ha betyg. (Bjurulf, 2008).

Även i Charlotta Nordlöfs (2018) avhandling framkom det att lärarnas personliga teknikintresse i kombination med deras utbildning är det som är källan till en god självförmåga. Carl, en av lärarna i studien menade att ett lågt intresse hos lärarna kunde vara en förklaring till att det också var brist på material till undervisningen. (Nordlöf, 2018)

### 3.3. Undervisningen

I Gunilla Mattssons (2005) undersökning fick lärarna en fråga om vad skolämnet teknik är. Här ser man tydliga skillnader mellan grupp X och grupp Z. Grupp X förklaringar om teknikämnets karaktär och identitet stämde överens med kursplanen i teknik, samt om teknikens utveckling, redskap, konstruktioner och hur teknik avspeglade sig i vardagen och samhället. I grupp Z kopplade lärarna ihop teknik ämnet till fysik och andra NO-ämnen, de såg teknikämnet som en utökning eller komplement till de andra NO-ämnena. En lärare i grupp Z visste inte ens vad teknikämnet innebar vilket denna också insåg problemet med. En annan lärare såg problematiken med att denna hade integrerat tekniken med de andra NO-ämnena och konstaterade att teknikämnet därför inte blev tydliggjort. (Mattsson, 2005).

Nästan alla lärare i undersökningen uppgav i intervjuerna att de värdesatte praktiska arbetsformer. Lärarna i grupp X hade lättare att uttrycka sig när de pratade om lärandet i teknik, de ansåg att teoriteknik skulle kopplas till det praktiska arbetet. De var även tydligare i beskrivningarna av målen med undervisningen än grupp Z. De allra flesta, fyra av fem lärare i grupp X valde även att ta upp viktiga moment i kursplanen. Lärarna i grupp Z gav mer vaga idéer om hur undervisningen skulle genomföras för att uppnå lärande och de verkade dessutom omedvetna om vad som stod skrivet i kursplanen. Mattsson menar att skälet bakom detta kan vara att lärarna inte tycker att teknikämnet har så hög status. Det i kombination med hög arbetsbelastning kan bidra till att lärarna väljer att prioritera andra ämnen framför teknikämnet.

Även i Bjurulfs studie fanns det indikationer på att teknikämnet prioriterades bort till fördel för de ämnen där läraren har mer kompetens. Risken här att de gör minsta möjliga så det precis ska räcka till betygsunderlag men inte mer än så. Författaren betonar därför vikten av utbildning och fortbildning i teknik för lärare, då studien visar på att lärarens egna utbildning i teknik spelar i då det kommer till vad eleverna erbjuds att lära. (Bjurulf, 2008)

Vidare skriver Bjurulf om material i teknikundervisningen och menar att om material och verktyg för undervisningen inte finns att tillgå påverkas undervisningens innehåll och process. Detta gör att praktiska arbetsformer riskerar att slopas på grund av bristen på material. Enligt författaren måste teknikämnet få kosta, för att kunna ge lärarna förut-

sättningar för att skapa meningsfull undervisning och för att eleverna ska kunna uppnå målen. (Bjurulf, 2008)

## 4. Teoretisk utgångspunkt

Den teoretiska utgångspunkt jag valt för min undersökning är det sociokulturella perspektivet på lärande. Roger Säljö (2014) beskriver i boken *Lärande i praktiken Ett sociokulturellt perspektiv* om detta, han menar på att utgångspunkten för perspektivet handlar om intresset för hur vi som människor kan tillägna och utnyttja fysiska och kognitiva resurser. Det handlar om samspel där kollektivet och individen är i fokus. Tack vare interaktionen med andra människor kan vi tillägna oss kunskaper och färdigheter som genom handlingsmönster och insikter byggs upp historiskt i ett samhället. (Säljö, 2014)

Artefakter nämndes tidigare i bakgrundsdelens, alltså föremål, produkter eller effekter fabricerade av människan (NE, 2018a). Säljö (2014) skriver om just artefakter och hur kunskaper, värderingar och idéer om dessa materiella resurser förvärvas genom interaktion med omvärlden. "Utvecklingen av materiella resurser går hand i hand med utvecklingen av idéer och intellektuella kunskaper. Såväl de intellektuella som de fysiska artefakterna är ett tecken på människans förmåga att samla erfarenheter och att använda dem för sina syften. I de fysiska redskapen vilar många av våra gemensamma kunskaper och insikter." (Säljö, 2014 s. 29-30). Med utgångspunkten i detta citat har jag därför valt att använda det sociokulturella perspektivet på lärande för att tolka och analysera min undersökning. Då min undersökning till stor del handlar om hur lärarens kompetens och kunskaper påverkar elevernas undervisning så ser jag det som ett samtal och interaktion de både parterna emellan.

Säljö (2014) skriver även i sin bok begreppet utvecklingszon (zone of proximal development), "Vygotsky definierade denna utvecklingszon som 'avståndet' mellan vad en individ presterar ensam och utan stöd å ena sidan, och vad man kan presterar "under en vuxens ledning eller i samarbete med mer kapabla kamrater" (Säljö, 2014, s. 120). Min tanke kring detta är att interaktionen mellan lärare och elev i undervisningen kopplat till min undersökning fungerar som utvecklingszonen, att lärarens kunskaper och kompetens fungerar som en vuxens ledning i elevens lärande.

## 5. Syfte & frågeställningar

Syftet med denna uppsats är att besvara huvudfrågan *Hur påverkas teknikundervisningen av lärarens kompetens och intresse?* För att avgränsa studien och för att kunna besvara huvudfrågan har jag följande underfrågor:

- Vad besitter läraren för kompetens i teknikämnet?
- Hur ser lärares tekniska intresse ut?
- Hur ser teknikundervisningen ut?

## 6. Metod

I följande kapitel redogöra för den metod jag använt i materialinsamlingen till denna uppsats. Jag kommer inledningsvis i kapitlet beskriva den valda metoden, jag har använt en kvalitativ undersökning med semistrukturerade intervjuer. Jag kommer vidare beskriva hur jag gick tillväga med avgränsningar och urval, med efterföljande redogörelse för själva genomförandet. I slutet av kapitlet återfinns en redogörelse över de etiska ställningstaganden jag gjort i undersökningen.

### 6.1 Metod

Jag har använt en kvalitativ metod med semistrukturerade intervjuer. Att använda den kvalitativa metoden ger intervjuaren möjligheten att dels ställa stängda Ja/Nej-frågor men även möjlighet att ställa följdfrågor samt anpassa frågor eller lägga till nya under samtals gång (Eriksson-Zetterqvist & Ahrne, 2011). I det här fallet intervjuades sex lärare som alla undervisar i årskurserna 1-3 utspridda på skolor i en och samma kommun. Intervjuämnet var lärarens kompetens, utbildning och intresse för skolämnet Teknik samt hur de genomförde och planerade teknikundervisningen.

Totalt genomförde jag 6 intervjuer, vilka alla var inbokade på förväg och ingen av intervjuerna genomfördes för att komplettera övriga intervjuer (Eriksson-Zetterqvist & Ahrne, 2011). Alla intervjuer hade samma 20 grundfrågor (se bilaga) men följdfrågor och nya frågor uppkom vid varje ny intervju, dessa återfinns i det transkriberade materialet. Intervjuerna följde alla samma frågeordning med undantag för om svar redan getts vid en tidigare fråga, då valde jag att hoppa över det svaret och sedan notera detta i resultatdelen som kommer i senare del av arbetet. Intervjuerna varierade något i tid där den längsta intervjun varade i 28:20 minuter och den kortaste i 12:55.

### 6.2 Reliabilitet och validitet

För att öka trovärdigheten i resultaten i undersökningen har jag gjort övervägande gällande reliabilitet och validitet. Annika Eliasson (2013) beskriver i boken *Kvantitativ metod från början* dessa två begrepp. Reliabiliteten handlar om undersökningen är pålitlig, om den vid upprepning under så likartade förhållande som möjligt kommer ge samma resultat. Författaren påtar även vikten att vid kvalitativa undersökningar som denna är det viktigt att resultatet som framkommer i undersökningen är pålitliga och att de inte kan missförstås ifall någon annan skulle tolka dem. (Eliasson, 2013) Jag har därför valt att spela in alla sex intervjuer vilket då bidrar till att möjligheten finns att någon annan skulle kunna tolka resultatet av inspelningarna och få ett liknande resultat.

Vidare beskriver Eliasson (2013) validitet som handlar om undersökningar verkligen mäter det vi vill att den ska mäta och om vi kan räkna med att undersökningen är giltig. (Eliasson, 2013) Det jag hade kunnat göra för att öka validiteten var att använda observationer som ett komplement till mina intervjuer.



### 6.3 Avgränsningar och urval

De lärare jag genomförde intervjuerna med har jag antingen jobbat med som vikarie inom kommunen eller kommit i kontakt med under mina praktikperioder vid lärarutbildningen. Så valet av intervjupersoner är ett medvetet val gjort av bekvämlighetsskäl. En medvetenhet fanns kring vilka lärare jag valde då jag visste att de gått sin lärarutbildning vid olika tidpunkter. De som utbildade sig först gjorde det innan 80-talet vilket innebär att de genomförde sin utbildning när teknikämnet ännu bara var ett tillvalsämne och inte obligatoriskt i läroplanen. Antalet intervjupersoner bestämdes utifrån kriteriet att kunna generalisera resultatet och att resultatet skulle vara representativt för gruppen (Eriksson-Zetterqvist & Ahrne, 2011). Vidare såg jag också en vinst i att det fanns representation från flera skolor vilket innefattade en spridning av skolor både geografisk och demografiskt då en är en landsbygdsskola, en stadsskola och en förortsskola. Jag kommer i min resultatdel benämna intervjupersonerna som följande: Lärare 1, Lärare 2, Lärare 3, Lärare 4, Lärare 5 och Lärare 6.

### 6.4 Genomförande

Intervjuarbetet inleddes med att jag via telefon eller i person tog kontakt med tänkta intervjupersoner och frågade om de kunde tänka sig ställa upp i mitt arbete. Jag frågade inga andra än de sex personer som i slutändan blev mina respondenter. Intervjuerna bokades in på fyra olika dagar utspritt över två veckor. Alla intervjuerna genomfördes på respondentens arbetsplats i angränsning till eller i deras klassrum. Intervjuerna spelades in på appen Röstmemo på min iPhone och transkriberades senare på dator. De tekniska detaljerna var på förväg testade genom provinspelningar, för att försäkra mig om att de inspelade intervjuerna skulle vara enkla att spela upp och sparas på ett säkert vis (Eriksson Zetterqvist & Ahrne, 2011).

### 6.5 Etiska ställningstaganden

Jag har i arbetet utgått ifrån Vetenskapsrådets fyra huvudkrav:

1. Informationskravet, "Forskaren skall informera de av forskningen berörda om den aktuella forskningsuppgiftens syfte." (Vetenskapsrådet, 2002 s. 7)
2. Samtyckeskravet, "Deltagare i en undersökning har rätt att själva bestämma över sin medverkan." (Vetenskapsrådet, 2002 s. 9)
3. Konfidentialitetskravet, "Uppgifter om alla i en undersökning ingående personer skall ges största möjliga konfidentialitet och personuppgifterna skall förvaras på ett sådant sätt att obehöriga inte kan ta del av dem." (Vetenskapsrådet, 2002 s. 12)
4. Nyttjandekravet, "Uppgifter insamlade om enskilda personer får endast användas för forskningsändamål." (Vetenskapsrådet, 2002 s. 14)

Dessa huvudkrav har jag tagit hänsyn till genom att de intervjuade lärarna blivit informerade om den aktuella forskningsuppgiften syfte innan intervjuerna. Samt att de fått veta att de har rätt att själva bestämma sin medverkan, vilket de gjort när de tackat ja till att ställa upp på intervju. Lärarnas namn nämns inte i arbetet utan de är tilldelade numren 1-6. Uppgifterna som insamlades till arbetet används endast för forskningsändamålet.

## 7. Resultat

I följande del kommer jag redovisa materialet från intervjuerna med de sex lärarna. Resultatet är indelat i tre olika delar: *Lärarens kompetens*, *Lärarens intresse* och *Undervisningen*. Resultatet presenteras i form av sammanfattningar kopplade till frågeställningarna samt med citat hämtade ur svaren från de sex respondenterna nedan kallade *Lärare 1-6*.

### 7.1 Lärarens kompetens

Två av de sex lärarna anser att deras kunskaper är tillräckliga i teknikämnet för att kunna undervisa i årskurs 1-3, just av den anledningen att det är de lägre åldrarna där tekniken inte är på så hög nivå. En av dessa vet inte om hen har högskolepoäng i teknik utan säger sig bara ha fortbildning. De övriga lärarna anser inte att de har tillräckliga kunskaper eller att de åtminstone inför undervisningen behöver bättra på sina kunskaper och söka stöd inför lektionsplaneringen. Lärare 3 menar på att hon skulle vilja ha mer kunskap i teknik för att hon "skulle vilja kunna prata om elektroner och neutroner". Hon påpekar också att hon snart går i pension så att det nog inte är någon ide att sätta sig in i teknik. Även de lärare som faktiskt har högskolepoäng i teknik anser sig inte ha tillräckliga kunskaper. När de får frågan om vad de tyckte att kursen på lärarutbildningen gav får jag till svar att de inte har så mycket användning av de praktiska uppgifterna som ingick i kursen för de årskurser som de undervisar i, men att det kanske kommer eftersom de inte jobbat så länge.

	Utbildning	År för utbildning	Aktuell läroplan vid utb..	Antal år som yrkesverksa m	Poäng i teknik	Fortbildning inom teknik
Lärare 1	Grundlärare f-3 +30 hp specialpedagogik.	1976-1978	Lgr 69	40 år	Nej	Nej
Lärare 2	Grundlärarutb och förskollärarutb .	1984-1987	Lgr 80	18 år	Vet ej	Ja
Lärare 3	Lågstadielärare	1970-1972	Lgr 69	45 år	Nej	Skellefte-ekniken
Lärare 4	Grundskollärare åk 1-7 med Svenska/Soinriktning.	1995-1999	Lpo 94	19 år	No & teknik 10 hp	Skellefte-ekniken
Lärare 5	Grundlärare f-3	2011-2016	Lgr 11	10 mån	Ja, 7,5 hp	Nej
Lärare 6	Grundlärare f-3	2012-2016	Lgr 11	2 år	Ja, 7,5 hp	Nej

Tabell 1, översikt över lärarnas utbildning, arbetslivs bakgrund och teknikutbildning.

## 7.2 Lärarens intresse

Att vara tekniskt lagd anser bara en utav lärarna (lärare 6) att hen är, tre av lärarna skrattar till när de får frågan. Lärarna kopplar att vara tekniskt lagd till praktiska uppgifter så som att sy, såga, fixa med datorer eller skruva ihop något. Lärare 3 nämner att hon kan håll i en hammare och såga men inte mer än så.

Lärare 3, 4 och 5 påstår sig inte ha något intresse av teknik medan lärare 1 först svarar nej men ändrar sig och säger att jo, jag tycker det är intressant, jätte intressant med bra uppfinningar som jorden har nytta av, solceller tex. Lärare 4 menar att hon inte har någon naturlig fallenhet för teknik och därför gärna lämnar över det till andra som har det. Lärare 5 svarar att hon tycker det är otroligt tråkigt med teknik, och att hon gärna lämnar över det tekniska till någon mer kunnig. Som exempel säger hon "Jag stod och höll i en bok när vi var på biblioteket sist och skulle låna till ett bibliotek som vi har i klassrummet, höll i en bokserie som hette typ "de stora fem" så det var en bok om hävstången osv så tänkte att det här kan vara intressant men jag ställde snabbt tillbaks den. Och där är det ju mitt eget intresse som avspeglar sig det kanske skulle vara väldigt spännande." Lärare 2 nämner programmering som en sorts teknik som hen finner intressant. Lärare 6 menar på att hon inte är någon expert på teknik men att det är roligt att hålla på med, men då med datorer och liknande och

inte med *"friktion och sånt"*, när jag påtalar att friktion är fysik svarar läraren med ett skratt *"Ja just ja! Men teknik vad fan är det? Jag vet inte ens vad som ingår i teknik, vad hemskt."*

Detta kan också i resultatet härledas till hur de tror att sitt eget intresse påverkar teknikundervisningen. Alla lärare utom lärare 4 tror att det kan påverka undervisningen. Den röda tråden är att engagemanget och prioriteringen för ämnet inte är lika självklar när de själva inte är intresserade. Lärare 4 som inte tror att det egna intresset påverkar *"Jag tror, tack och lov, nej, motiverar det med det i åk 1-3 är på en nivå som man behärskar moment ändå, det är otroligt grundläggande"*. Men säger också att ett naturligt intresse skulle vara bra för att kunna entusiasmera och inspirera eleverna mer.

### 7.3 Undervisningen

Ingen av lärarna anser att teknikämnet är ett av de viktigaste ämnena, utan trumfas i allas ögon av kärnämnen som svenska och matte. Däremot svarar tre av lärarna att teknik är ett viktigt ämne och att det är viktigt för att förbereda eleverna inför vardagslivet. Det är vanligt att man kombinerar teknikämnet tillsammans med NO-ämnen eller svensk.

Teknikundervisningens omfattning i timmar ser lite olika ut men gemensamt för alla lärarna är att man inte har speciellt bra koll på hur många timmar teknikundervisning man egentligen har på en månad. Detta beror mycket på att de kombinerar teknikundervisningen med NO-ämnen eller arbetar i block då det blir mer komprimerat vissa veckor och gör uppskattningen i tid svår. I svaren kan man utläsa att det anses vara svårt att avgränsa just vad som är teknik och vad som är NO. Två av lärarna menar också att de har mer fokus på teknik i årskurs tre jämfört med i årskurs ett och två.

Rent didaktiskt jobbar de alla praktiskt med teknikundervisningen och flertalet menar på att någon form av material är viktigt, exempelvis Skelleftestekniken, men att det i praktiken är svårt då det ofta saknas komplett material. Här menar en av lärarna också att hen inte har koll på det centrala innehållet. De ger också relativt svävande svar och har svårt att specificera hur en lektion kan se ut.

Ingen av lärarna anger att de är helt förtrogna med kursplanen i teknik, tvärtom så uppger fyra att de har dålig koll eller att de inte alls är så förtrogna. Lärare 3 som inte har koll på kursplanen skrattar till av frågan och säger *"så det pratar vi inte mer om. Det skäms man ju över"*. Även när de uppger att de har viss kunskap i det så säger de samtidigt att de läser på inför lektionsplaneringen. Vad gäller just stöd så uppger lärarna att de tar stöd i kursplanen och tre av lärarna menar att man i kollegiet tillsammans har sammanfattat det centrala innehållet för att göra det lättillgängligt för arbetslaget.

Ingen av de sex lärarna uppger att det på skolan genomförs några insatser för att utveckla skolundervisningen utan att man från skolans håll litar på att personalen ska lösa det. Samtidigt menar alla utom en att de skulle kunna utveckla sin teknikundervisning. Stöd i att både vara mer kreativ och känna sig mer trygg, man behöver stöd för att bygga upp sin kompetens och då kunna planera och genomföra undervisning på ett bra sätt. För en av lärarna ställs frågan på ett litet annat sätt, mer riktat mot för vad skolan skulle kunna göra, då lyfts förslag som att kunna ta in föreläsare för inspiration men att det troligtvis skulle bli nedprioriterat då andra ämnen anses viktigare. Alla lärare utom en (lärare 3) svarar att man tror att teknikundervisningen skulle kunna utvecklas av att man fick mer stöd från skolan. Lärare tre svarar här *"Nej. Jag tror inte det. Jag är nog en sån där som hellre lägger över det på andra så kan jag göra annat."*

## 8. Diskussion

I följande del kommer jag redogöra kopplingen mellan mitt resultat och den tidigare forskningen. De tre inledande delarna handlar om Lärarens kompetens, Lärarens intresse samt Undervisningen. Slutligen gör jag en reflektion kopplat till min huvudfråga, *Hur påverkas teknikundervisningen av lärarens kompetens och intresse?*

### 8.1 Lärarens kompetens

Med utgångspunkt i tidigare forskning ser jag många kopplingar med mitt resultat. Gunnilla Mattsson (2005) beskrev bristen på verksamma teknikutbildade lärare (Mattsson, 2005), vilket stämmer även i det resultat jag fått fram, där hälften av lärarna saknar teknikutbildning på universitetsnivå. Två av sex lärare ansåg att deras kunskaper var tillräckliga medan de andra fyra inte kände att de hade nog med utbildning/fortbildning och att det påverkade deras undervisning. Vilket också är synligt i Mattssons (2005) studie där bara en av fem som inte har utbildning i teknik känner sig nöjda med undervisningen. Det som var intressant att se i resultatet var att de lärare som nyligen var nyutexaminerade och hade 7,5 högskolepoäng inte heller kände sig nöjd över sin kompetens och teknikundervisning. Vilket då inte stämmer överens med de resultat som Mattsson presenterat där författaren skriver att de teknikutbildade lärarna i studien var mer målmedvetna i hur de ville att undervisningen skulle planeras och genomföras. I Teknikföretagens (2017) rapport visade också att de utbildade lärarna var väsentligt mer nöjda med sin undervisning i jämfört med de utbildade lärarna (Teknikföretagen, 2017). Vilket då inte stämmer överens med de utbildade lärarna i min undersökning som inte kände sig nöjda över undervisningen. Kopplat till den teoretiska utgångspunkten som i denna undersökning var det sociokulturella perspektivet på lärande ser jag viss problematik kopplat till lärarens kompetens och detta perspektiv. Säljö (2014) beskriver perspektivet som ett samspel där fokus ligger på kollektivet och individen, och hur vi som människor kan tillägna oss kunskaper och färdigheter genom samspelet. (Säljö, 2014) Lärarna i min undersökning visar tydliga brister i kompetens då det kommer till teknikämnet i skolan. Vilket i sin tur kan påverka de kunskaper och färdigheter inom teknikämnet som eleverna tillägnar sig genom samspel och interaktion med lärarna.

### 8.2 Lärarens intresse

Hälften av lärarna uppger att de inte har något teknikintresse, och alla tror att deras intresse eller ointresse påverkar undervisningen på ett eller annat vis. Nordlöf, Höst och Hallström menar på att brist på intresse och självförtroende kan riskera att undervisningen sker på en lägre nivå än lärare har ett intresse och ett självförtroende i ämnet (Nordlöf, Höst & Hallström, 2017). Vilket också verkar vara fallet bland lärarna i min undersökning, när de får frågan om de är tekniska lagd så skrattar de till lite innan sitt svar vilket upplevs som att de har ett lågt självförtroende gällande teknik överlag. Nordlöf, Höst och

Hallström menade på att detta kan leda till att lärarna undervisar på en lägre nivå och att de stannar i sin komfort zone (Nordlöf, Höst & Hallström, 2017), vilket syns tydligt på lärare 4 som uppger att hon inte har någon naturlig fallenhet för teknik och att hon medvetet ställer tillbaks en bok om teknik när hon ska låna böcker till klassrummet, just för att hennes egna intresse tar över. Den lärare (lärare 6) som på de inledande frågorna angående intresse svarar att hon har ett intresse och visar ett självförtroende gällande teknik till vis del visar senare att hennes kunskap om teknik brister då hon utbrister "men teknik vad fan är det?". Enligt Charlotte Nordlöfs (2018) studie framkom det att lärarnas personliga teknikintresse i kombination med deras kompetens var nyckeln till en god självförmåga (Nordlöf, 2018), något som lärare 6 verkade sakna. Intresse fanns från hennes sida men hon beskrev sin kompetens som otillräcklig trots högskolepoäng i teknik.

### 8.3 Undervisningen

Tre av lärarna i min undersökning som har teknikutbildning visar tydligare på strategier för sin undervisning då de nämner att de i kollegiet kokat ner det centrala innehållet till ett mer lättillgängligt material än de övriga lärarna som saknar teknikutbildning. Detta styrker även Mattssons (2005) studie där hon finner att lärare med utbildning som mer målmedvetna (Mattsson, 2005).

Lärarna i min undersökningen tenderar att prioritera bort teknikämnet till fördel för andra ämnen såsom svenska och matte som de alla anser är viktigast. Mattsson menar att detta kan bero på den höga arbetsbelastningen i kombination med att ämnet inte har någon hög status, vilket då gör att man prioriterar bort ämnet. Något som också Bjurulf pekar på, lärare prioriterar istället ämnen där de känner att de har mer kompetens (Bjurulf 2008). Samt att de gör som lärarna jag intervjuat, kombinerar ämnet mycket med NO-ämnena och de tycker att det är svårt att göra en avgränsning mellan ämnena. Mattsson (2005) menar att undervisningen tenderar att bli kopplad till de övriga NO-ämnena snarare än att vara ett renodlat ämne. Detta stämmer också bra med de svar som lärarna gav, exempelvis nämner de att de kombinerar teknikämnet med NO eller svenska. I Mattssons undersökning konstaterades det att det låg en problematik i att kombinera teknik med andra NO-ämnena då det riskerade att bli otydligt. Lärarna i studien utan teknikutbildning beskrev dessutom sin teknikundervisning som oklar (Mattsson, 2005). Vilket jag också kan se i lärarnas svar, att de har svårt att avgöra hur mycket de jobbar med teknik, och inte riktigt kunde ge tydliga exempel på vad de gjorde kopplat till kursplanen, utan att de var svårt för dem att urskilja vad som var teknik och vad som var andra NO-ämnena.

Ingen av lärarna uppgav att de var förtrogna med kursplanen i teknik, vilket stämmer överens med de utbildade lärarna i Mattsson studie, där många av lärarna tenderade att koppla ihop teknikämnet med fysik eller andra NO-ämnena (Mattsson, 2005). En av lärarna (lärare 6) i min undersökning kom in just på fysik när hon pratar om sitt teknikintresse, när hon nämner friktion. En annan lärare (lärare 3) i min undersökning visade också tydliga tecken på att inte vara förtrogen med kursplanen eller teknik överlag då hon tog upp att hon ville kunna prata om elektroner och neutroner när jag frågade om fortbildning inom teknik.

Jag ser även kopplingar mellan Bjurulfs studie och min egen undersökning gällande material i teknik. Bjurulf menar på att om inte material och verktyg finns att tillgå på påverkar det undervisningens innehåll och process. Vilket gör att det praktiska arbetsformer kan bli lidande på grund av just bristen av material (Bjurulf, 2008). Detta nämnde flertalet av lärarna jag intervjuade, att de gärna jobbar praktiskt men att det många gånger inte finns material eller komplett material att tillgå vilket då i sin tur påverkar undervisningen.

Däremot svara tre av lärarna att det är ett viktigt ämne och att det är viktigt inför elevernas vardagsliv att få kunskaper i teknik, vilket stämmer överens med kursplanen i teknik och det centrala innehållet för årskurs 1-3 där vi kan läsa om *Teknik, människa, samhälle och miljö* och punkten "Några föremål i elevens vardag och hur det är anpassade efter människans behov." (Skolverket, 2011: 284). Något som även Teknikföretagens (2012) rapport visar, där de menar på att alla unga behöver teknikkunskaper, dels för att hantera den teknik vi möter i vår vardag men också för att kunna ta del av yrkesmöjligheter i framtiden. (Teknikföretagen, 2012).

Utifrån den sociokulturella utgångspunkten blir det tydligt att teknikundervisningen påverkas av lärarnas kunskaper och färdigheter i teknik. Säljö (2014) beskriver Vygotskys tankar kring utvecklingszonen och hur avståndet mellan vad en individ presterar ensam och utan stöd jämfört med vad man kan prestera under exempelvis en vuxens ledning eller skolkamrater som har mer kunskap. (Säljö, 2014) Här blir lärarens undervisning i teknik problematisk utifrån Vygotskys tanke, där den vuxne ska ge ledning i elevernas lärande. Saknas då kunskap, färdigheter och intresse från den vuxnes sida kan risken bli att utvecklingszonen uteblir och eleven inte får med sig de kunskaper och färdigheter den bör i teknikundervisningen.

## 8.4 Slutsats

Syftet med denna uppsats var att svara på huvudfrågan *Hur påverkas teknikundervisningen av lärarens kompetens och intresse?* Utifrån detta kapitel diskussion som grundar sig i det resultat jag tidigare presenterat, tidigare forskning, liknande undersökningar och det sociokulturella perspektivet på lärande kan jag dra slutsatser utifrån mina tre frågor *Vad besitter läraren för kompetens i teknikämnet?, Hur ser lärarens tekniska intresse ut? samt Hur ser teknikundervisningen ut?*

Resultaten av min undersökning visar ett starkt samband mellan lärarens kompetens, det personliga intresset för teknik och hur läraren planerar och genomför sin undervisning. Vidare kan jag också konstatera att det inte finns någon tydlig koppling mellan att inneha poäng på högskolenivå och att känna sig trygg i sin teknikundervisning. Att vara nyexaminerad lärare innebär också många andra utmaningar vilket gör att teknikämnet bortprioriteras till fördel för kärnämnen som svenska och matematik.

Slutsatsen som kan dras från det är att det personliga intresset är en avgörande faktor i lärarens teknikundervisning. Med ett personligt intresse följer också viljan att lära sig om teknik vilket i sin tur bidrar till en lyckad och engagerande undervisning.

Så hur påverkas teknikundervisningen av lärarens kompetens och intresse? Utifrån mitt resultat, den tidigare forskningen och liknande undersökningar drar jag slutsatsen att teknikundervisningen påverkas av lärarens kompetens och intresse. Gällande det sociokulturella perspektivet uppstår det också problematik då det kommer till teknikundervisningen gällande lärarens kompetens och intresse. I en undervisning där läraren ska fungera som den som ska ge eleverna ledning uppstår det svårigheter när läraren inte



kan ge detta på grund av bristen på kompetens och intresse. Vilket då kan leda till att eleverna inte tillgodoser sig den teknik undervisning de har rätt till.

För att utveckla teknikundervisningen för lärare både med och utan teknikutbildning anser jag att ytterligare stöd i form av lättillgängligt material eller fortbildning bör erbjudas. Vad detta stöd och material skulle vara kan vara en fråga för vidare forskning i ämnet.

## Referenser

Ahlbom, H. (2011) Teknikintresserad? - Jag?. I H, Ahlbom. S.O, Hansson. E, Nordlander & I, Skogh (Red.) *Teknikutbildning för framtiden: perspektiv på teknikundervisningen i grundskola och gymnasium* (8-22). Stockholm: Liber

Ahrne, G & Eriksson-Zetterqvist, U. (2011) Intervjuer. I G, Ahrne & P, Svensson (Red.) *Handbok i kvalitativa metoder* (s.36-57). Malmö: Liber.

Bjelksäter, Y. (2011) Vad gör egentligen tekniklärarna?. I H, Ahlbom. S.O, Hansson. E, Nordlander & I, Skogh (Red.) *Teknikutbildning för framtiden: perspektiv på teknikundervisningen i grundskola och gymnasium* (49-61). Stockholm: Liber

Bjurulf, V. (2008). Teknikämnets gestaltningar: en studie av lärares arbete med skolämnet teknik. Diss. Karlstad : Karlstads universitet, 2008. Karlstad.

Bjurulf, V. (2011). *Teknikdidaktik*. Stockholm: Norstedt.

Elgström, O. & Riis, U. (1990). *Läroplansprocesser och förhandlingsdynamik: exemplet obligatorisk teknik i grundskolan*. (1. uppl.) Linköping: Tema, Univ..

Eliasson, A. (2013). *Kvantitativ metod från början*. (3., uppdaterade uppl.) Lund: Studentlitteratur.

Mattsson, G. (2005). Lärares teknikdidaktiska kompetens och dess betydelse för elevers teknikintresse. *NORDINA Nordic Studies in Science Education*, 1(1), 43-57. doi: <http://dx.doi.org/10.5617/nordina.465>

Mattsson, G. (2005). *Teknikämnet i skolan: elevers uppfattning och intresse av teknikämnet och lärares teknikdidaktiska kompetens*. Göteborg: Institutionen för pedagogik och didaktik, Göteborgs universitet.

Nordlöf, C. (2018). Tekniklärares attityder till teknikämnet och teknikundervisningen [Elektronisk resurs]. Lic.-avh. (sammanfattning) Linköping : Linköpings universitet, 2018. Linköping.

Nordlöf, C. Höst, G.E. & Halsström, J. (2017) Swedish technology teachers' attitudes to their subject and its teaching. *Research in Science & Technological Education*, 35(2), 195-214. doi: <https://doi.org/10.1080/02635143.2017.1295368>

Nationalencyklopedin [NE]. (2018a). *Artefakt*. Tillgänglig: <http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lang/artefakt> (hämtad 2018-05-15)

Nationalencyklopedin [NE]. (2018b). *Intresse*. Tillgänglig: <https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lang/intresse> (hämtad 2018-05-15)

Nationalencyklopedin [NE]. (2018c). *Teknik*. Tillgänglig: <http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lang/teknik> (hämtad 2018-05-15)

Riis, U. (1996) Kan man äga ett skolämne - dragkampen om tekniken. I T, Ginner & G, Matsson (Red.) *Teknik i skolan: perspektiv på teknikämnet och tekniken*. Lund: Studentlitteratur.

Skogh, I. (2001). *Teknikens värld - flickors värld: en studie av yngre flickors möte med teknik i hem och skola*. Diss. Stockholm : Univ., 2001. Stockholm.

Sverige. Skolverket (2017). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011: reviderad 2017*. Stockholm: Skolverket.

Sverige. Utbildningsdepartementet (1994). *Kursplaner för grundskolan*. Stockholm: Utbildningsdep..

Sverige. Teknikdelegationen (2010). *Vändpunkt Sverige [Elektronisk resurs] : ett ökat intresse för matematik, naturvetenskap, teknik och IKT : betänkande*. Stockholm: Fritze.

Sverige. Skolöverstyrelsen. (1980-1986). *Läroplan för grundskolan: Lgr 80*. Stockholm: LiberLäromedel/Utbildningsförl..

Stolpe, K., Höst, G. & Hallström, J. (2018). *Teknikdidaktisk forskning för lärare [Elektronisk resurs] Bidrag från en forskningsmiljö*. Linköping: Linköping University Electronic Press.

Säljö, R. (2014). *Lärande i praktiken: ett sociokulturellt perspektiv*. (3. uppl.) Lund: Studentlitteratur.

Teknikföretagen (2012). *Teknikämnet i träda: teknikföretagens och CETIS rapport om teknikundervisningen i grundskolan*. Stockholm: Teknikföretagen.

Vetenskapsrådet (2002). *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning*. Stockholm: Vetenskapsrådet.

## Bilaga 1 - Intervjufrågor

- Vad har du för utbildning?
- Mellan vilka år gick du lärarutbildningen? Vilken läroplan var aktuell när du gick utbildningen?
- Hur länge har du jobbat som lärare?
- Har du några högskolepoäng i teknik? Hur många?
  - Om inte, har du fortbildning inom teknik?
- Anser du dig ha tillräckliga kunskaper i skolämnet teknik?
  - Om inte, vad tror du att det beror på?
  - Om inte, påverkar det undervisningen?
  
- Skulle du säga att du är en tekniskt lagd person?
- Tycker du att det är intressant med teknik?
- Hur tror du att ditt eget intresse för teknik påverkar din teknikundervisning?
  
- Hur viktigt anser du att teknikämnet är i relation till andra ämnen?
- I timmar på en månad, ungefär hur mycket skulle du uppskatta gå till teknikundervisning?
- Didaktiska val, hur väljer du att arbeta med teknik och varför? (Arbetsätt, teoretiskt eller praktiskt, läromedel, annat material?)
- Hur förtrogen är du med kursplanen i teknik? (Timplan årskurs 1-3)
- Tar du stöd i kursplanen i teknik för planeringen och genomförandet av undervisningen?
- Genomför man några insatser på din skola för att utveckla teknikundervisningen?
  - Om det finns, tycker du att det fungerar som ett bra stöd? Skulle du vilja ha mer stöd?
  - Om inte, varför är det så tror du? vad skulle man kunna göra från skolans håll?
- Om du hade mer stöd, tror du att din teknikundervisning skulle kunna utvecklas av det? På vilket sätt?