



Högskolan Kristianstad
291 88 Kristianstad
044-20 30 00
www.hkr.se

Examensarbete

Avancerad nivå, 15 högskolepoäng

*Grundläroutbildningen med inriktning mot arbete i
grundskolans årskurs F-3*

Entreprenöriellt förhållningssätt i teknikundervisningen för årskurs F-3

En studie av lärares resonemang

Författare

Hulda Gilca

Handledare

Christel Persson

Lena Hansson

Examinator

Maria Rosberg

Entreprenöriellt förhållningssätt i teknikundervisningen för årskurs F-3

En studie av lärares resonemang

Entrepreneurial learning approach in primary school technology teaching

A study of teachers' reasoning

Abstract

Regeringen satsar på entreprenörskap i skolan, utgångspunkten är att individer behöver bli mer entreprenöriella i sitt lärande och liv (Palander, 2011). Således är det nu ett krav i Lgr 11, att skolan ska "[...] bidra till att eleverna utvecklar ett förhållningssätt som främjar entreprenörskap" (Lgr 11, s. 9). Med utgångsläge i ovanstående citat handlar detta examensarbete om hur det entreprenöriella förhållningssättet kan gestaltas i teknikundervisningen för årskurs F-3.

Arbetet innehåller bland annat en forskningsbakgrund, där doktorsavhandlingar, rapporter, studier och kunskapsöversikter placerar arbetet i ett kunskapsfält. Syftet med arbetet är att undersöka de kvalitativa sätten som lärare för årskurs F-3 resonerar kring entreprenöriellt förhållningssätt i teknikämnet. Alltså har jag valt det kvalitativa angreppssättet för min studie, där semistrukturerade intervjuer har varit en metod för att samla in data. Jag har intervjuat sex lärare som arbetar eller har arbetat med teknik i årskurs F-3. Respondenterna har skildrat sina innebörder utifrån vad Lgr 11 framställer om entreprenörskap i relation till teknikämnet. Resultat av analys visar på respondenternas skilda men även lika föreställningar och innebörder, kring fenomenet. Det framkommer även vissa undervisningsmetoder som anses utveckla elevernas entreprenöriella förmågor i teknikämnet. Resultatet och diskussionen åskådliggör likaså de möjligheter och utmaningar som finns med entreprenöriellt förhållningssätt i teknikundervisningen, samt vilka faktorer lärare behöver begrunda för att överkomma dessa utmaningar.

Ämnesord: Entreprenörskap, entreprenöriellt förhållningssätt, teknik och teknikundervisning.

Innehållsförteckning

Förord.....	2
1. Inledning	3
1.1 Syfte	4
1.2 Arbetets disposition.....	4
2. Forskningsbakgrund.....	4
2.1 Entreprenörskapens och teknikens relevans i skolan	5
2.2 Begrepp inom entreprenörskap och teknik	6
2.2.1 Entreprenör i skolan.....	6
2.2.2 Entreprenörskap i skolan	7
2.2.3 Teknik i skolan	8
2.3 Entreprenöriellt förhållningssätt och teknikämnet ur ett historiskt perspektiv	9
2.3.1 Framträdandet av det entreprenöriella förhållningssättet i skolutvecklingen.....	9
2.3.2 Teknikämne ur ett historiskt perspektiv.....	10
2.3.3 Teknikämnet i dagens skola.....	11
2.4 Entreprenöriellt förhållningssätt i teknikundervisningen	13
2.4.1 Lärarens och elevens roll i teknikundervisningen utifrån det entreprenöriella förhållningssättet	15
2.5 Entreprenöriellt förhållningssätt i rådande skola	17
2.6 Frågeställning.....	19
3. Metod och genomförande	19
3.1 Urval	20
3.2 Etiska överväganden	21
3.3 Intervju och datainsamling.....	22
3.4 Bearbetning och analys	23
4. Resultat.....	26
4.1 Respondenternas resonemang kring ett förhållningssätt som främjar entreprenörskap i teknikundervisningen.....	26
4.1.1 Lärarnas resonemang kring överblick och sammanhang i teknikundervisningen	26
4.1.2 Lärarnas resonemang beträffande utveckling och stimulans av elevernas kreativitet, nyfikenhet och självförtroende i teknikundervisningen.....	29
4.1.3 Lärarnas tankegångar och förslag rörande stimulering av elevernas vilja till att pröva egna idéer och lösa problem i teknikundervisningen	31
4.1.4 Lärarnas utsagor kring stimulering av elevernas initiativ, ansvarstagande och förmåga att arbeta såväl självständigt som med andra i teknikundervisningen	33

4.2 Utmaningar och möjligheter med entreprenöriellt förhållningssätt i teknikundervisningen.....	34
4.2.1 Utmaningar med entreprenöriellt förhållningssätt i teknikämnet	34
4.2.2 Möjligheter med entreprenöriellt förhållningssätt i teknikämnet	38
5. Diskussion	39
5.1 Metoddiskussion	39
5.2 Resultatdiskussion.....	41
5.2.1 Storyline och tematiskt arbete	42
5.2.2 Faktorer som lärare måste begrunda för att skapa entreprenöriellt förhållningssätt i teknikundervisningen.....	44
5.3 Sammanfattande diskussion.....	48
6. Fortsatt studie.....	49
7. Referenser	50
8. Bilaga – Intervjuguide	54

Förord

I detta examensarbete har jag arbetat självständigt men det har funnits några personer omkring mig, som har hjälpt mig föra arbetet framåt. Till alla som har hjälpt mig vill jag nu yttra min tacksamhet.

Jag vill börja med att tacka mina handledare, Christel och Lena eftersom ni har varit en stor tillgång under arbetets förlopp. Ni har hjälpt mig med alla praktiska råd och kritiska reflektioner, som har främjat utvecklingen av denna studie. Ett varmt tack likaså till Emma, Elin, Alexandra, Anna, Pontus och Oliver, som har varit i samma handledningsgrupp som jag, och som har kommit med kloka kommentarer, språkgranskningar och anvisningar. Jag vill även tacka respondenterna som har ställt upp på intervju och som har bidragit med sina erfarenheter och ställningstagande. Jag tackar Er för att ni tog Er tid för att besvara mina frågor. Ert deltagande har varit en fundamental förutsättning för möjliggörandet av detta examensarbete.

Avslutningsvis vill jag även tacka min familj, min mamma Sefora och mina syskon Hanna och Debora som ha bidragit till diskussioner, uppmuntring och stöttning under hela min studietid.

Kristianstad i januari 2015

Hulda Gilca

1. Inledning

Ett av problemen i dagens snabba föränderliga samhälle är att skolan inte vet vilken kunskap som kommer att bli betydelsefull framöver. Utvecklingen inom exempelvis teknik går hastigt framåt. Skolan lär och förbereder elever inför en osäker framtid. Denna framtid kan innehålla problem som eleverna inte visste att de skulle få, jobb som de ännu inte visste existerar och teknik som ännu inte är konstruerad. Därför behövs det nytänkande, kreativa och flexibla samhällsmedborgare. Frågan blir då; Hur kan skolan utbilda framtidens medborgare? Regeringens svar på frågan är inrättning av entreprenörskap i skolutvecklingen. Utgångspunkten är att individer behöver bli mer entreprenöriella (Palander, 2011). Även Europeiska unionen ser entreprenörskap som väsentlig i utbildningsområdet och som en nyckelkompetens för det livslånga lärandet. Det livslånga lärandet bygger på individens självförtroende, lust och motivation, vilket främjas i entreprenöriella arbetsformer (ENTRIS, 2010). Svenska regeringen (2009) beskriver att entreprenörskap ska löpa som en röd tråd genom hela utbildningssystemet. Strategin är åldersanpassad och det entreprenöriella förhållningssättet ska införas tidigt i elevernas skolgång. Grundskolans uppdrag är att stimulera individens förmåga som nyfikenhet, självförtroende, kreativitet och förmåga att fatta goda beslut i sitt eget lärande. I gymnasieskolan ska samma förhållningssätt fortfarande finnas, däremot i en större omfattning. Tyngdpunkten ska vara på de förmågor, kunskaper och kompetenser eleverna behöver för att starta och driva företag. På högskolenivå handlar det både om teoretiska och praktiska undervisningar av hela den entreprenöriella processen, där studenten exempelvis prövar bärkraften i sin idé till att etablera ett företag på marknaden (Regeringskansliet, 2009). Utifrån regeringens beslut står det nu i Lgr 11 att:

En viktig uppgift för skolan är att ge överblick och sammanhang. Skolan ska stimulera elevernas kreativitet, nyfikenhet och självförtroende samt vilja till att pröva egna idéer och lösa problem. Eleverna ska få möjlighet att ta initiativ och ansvar samt utveckla sin förmåga att arbeta såväl självständigt som tillsammans med andra. Skolan ska därigenom bidra till att eleverna utvecklar ett förhållningssätt som främjar entreprenörskap (Skolverket 2011, s. 9).

Ovanstående beskrivna förhållningssätt i Lgr 11 ska genomtränga hela skolverksamheten och därmed även skolämnet teknik (Skolverket, 2011). För att elever ska få möjlighet att utveckla dessa förmågor i teknikämnet behöver tekniken bli synlig och begriplig för eleverna (Skolinspektionen, 2014). Ett sätt att synliggöra tekniken på är genom entreprenöriellt lärande, menar Palander (2011). Entreprenöriellt lärande är en pedagogisk form som ska användas

kontinuerligt varje dag och i varje ämne under hela skoltiden, alltså att lärare utvecklar ett entreprenöriellt förhållningssätt i teknikundervisningen (Bjurulf, 2011).

1.1 Syfte

Med hänsyn till ovanstående inledning och citat från Lgr 11, så är syftet med min studie att undersöka vad det entreprenöriella förhållningssättet innebär för årskurs F-3 i skolämnet teknik.

1.2 Arbetets disposition

Arbetet består av fem delar. Inledningsvis ges det en inramning av det entreprenöriella förhållningssättet och teknikämnet i skolan. Ovanstående presenteras även arbetets syfte.

I nästkommande del följer en forskningsbakgrund som är omfattande. Anledningen till detta är för att entreprenöriellt förhållningssätt och teknikämnet är jämförelsevis nya företeelser i skolutvecklingen (Lackéus, 2013). Det finns lite forskning gjord inom denna vetenskapliga utgångspunkt. Därför är detta examensarbete om entreprenöriellt förhållningssätt i teknikämnet inom årskurs F-3 en förhållandevis ny och unik företeelse. Det är därför angeläget att åskådliggöra fenomenet ur ett vidare perspektiv, för att på så vis öka förståelsen för entreprenörskap och teknik i skolan. Denna del utgör en plattform för min studie, där forskningsbakgrunden avslutas med studiens frågeställning.

I arbetets tredje del behandlas studiens metod och genomförande, där jag beskriver min empiriska undersökning, som följer det kvalitativa angreppssättet fenomenografin. Här redogörs även datainsamling och analys av intervjumaterial. Forskningsetiska överväganden tas likaledes upp och arbetets validitet samt reliabilitet illustreras.

I den fjärde delen presenteras resultatet, i denna del skildras respondenternas utsagor som bildar ett antal beskrivningskategorier. Arbetets slutliga del är en diskussionsdel, där den teoretiska utgångspunkten och lärarnas utsagor formar förutsättningar för diskussion. Här skildras och diskuteras studiens slutsatser, reflektioner och undersökningens kunskapsbidrag.

2. Forskningsbakgrund

Forskningsbakgrunden inleds med en skildring till varför teknik och entreprenörskap ses som relevanta och betydelsefulla fenomen i skolutvecklingen.

2.1 Entreprenörskapens och teknikens relevans i skolan

Viktigaste anledningen till varför entreprenöriellt förhållningssätt behövs i skolutvecklingen är för att extern stabilitet inte längre existerar och samhället vi lever i förändras snabbt. Det entreprenöriella förhållningssättet i skolan kan göra att individen bemöter den dynamiska samhällsförändringen på ett ansenligt vis (Falk- Lundqvist, 2011). Likt entreprenörskap är teknikämnet betydelsefullt i skolan. Kompetenser och förmågor inom teknik har en central betydelse för individen men även samhället och den svenska ekonomin samt arbetsmarknaden (Skolinspektionen, 2013). Det är nödvändigt att samhällsmedborgare har teknikkunskaper då teknik påverkar stora delar av vårt liv och därför är det väsentligt att elever får teknikundervisning i skolan (ITEA, 2003). Teknikföretagen (2012) skriver i sin rapport att bakom tekniska lösningar och innovationer finns uppfinnare och entreprenörer. Därför finns det en tydlig målsättning, för att öka elevers förståelse, kunskap och intresse för och om teknik i skolan. Dock visar senare forskning från Skolinspektionen (2014) att elever fortfarande får för lite teknikundervisning. Därför uppfattar elever teknikundervisningen som irrelevant och ointressant. Detta beror även på att lärare i flera fall missar tillfällena att knyta an lärandetillfället till elevernas erfarenheter samt vardag, detta kan göra att många elever saknar lust för lära. Vilket kan leda till att elever lämnar skolan utan fullständiga betyg.

En regelbunden debatt på både politisk och personlig nivå handlar om att elevers kunskapsnivå försämras i många ämnen. Skolämnet teknik är ett sådant ämne. (Skolinspektionen, 2014). Teknikämnet har även en låg status, där elever inte väljer att utbilda sig inom teknik och naturvetenskap. Därför har grundskolan en betydande roll i att väcka elevernas lust för teknikämnet och dess möjligheter. Detta är betydelsefullt för både individ och samhälle (Teknikföretagen, 2005). Även Peterson och Westlund (2007) uttrycker att det är få elever som upplever att de i skolan förbereds för att kunna hantera förändrade situationer; skolan är inte i samma fas som samhället. Cheung (2008) menar att skolans system kritiserar eftersom allt för många elever har för lite kunskaper om de arbetsplatser som finns i samhället. Ovanstående problematik med teknikämnet kan lösas genom det entreprenöriella förhållningssättet, menar Peterson och Westlund (2007), mer om detta lyfts upp senare i arbetet, under rubriken *Entreprenöriellt förhållningssätt i teknikundervisningen*.

Sammanfattningsvis finns det angenäma anledningar till varför entreprenörskap och teknik är eftersträvansvärt i skolan. På ett övergripande plan är det viktigt för globalisering och regional utveckling. På ett individuellt plan handlar det om utveckling av elevers förmågor, lärande,

motivation och kunskaper, för att på så vis kunna möta samt skapa morgondagens samhälle. Samhällsförändringarna påverkar individens alla områden, därför anses det vara väsentligt att vara entreprenöriell i sitt liv (Regeringskansliet, 2009).

2.2 Begrepp inom entreprenörskap och teknik

Entreprenörskap och teknik kan vara svårförståeliga för många. Otterborg (2011) menar att det råder en viss förvirring av definitioner, begrepp och arbetssätt inom entreprenörskap och teknik i skolan. Därför redogörs nedanför hur relevant litteratur och forskning definierar olika begrepp inom entreprenörskap och teknik i skolan. Begreppen är entreprenör, entreprenörskap och teknik.

2.2.1 Entreprenör i skolan

Inom litteratur och forskning finns det ingen homogen bild av begreppet entreprenör. Enligt Bjurulf (2011) existerar det istället olika tolkningar av vad som definierar en entreprenör och det är en bild som har förändras under historiens gång. En betydelse av ordet entreprenör är att koppla begreppet till kompetenser, som exempelvis en stark vilja och drivkraft för att åstadkomma någonting, menar Peterson och Westlund (2007). Entreprenören har hög motivation och en utvecklad känsla för ansvar. En entreprenör kan även hitta sätt att samverka med andra och forma nätverk. Som en entreprenör är man kreativ och har en förmåga för självständigt lärande. Entreprenörer vågar ta risker för att utveckla idéer och lösa problem (Peterson & Westlund, 2007). Enligt Johannisson et al. (1997) föds vi med inre entreprenöriella förmågor. Inre förmågor som självförtroende, nyfikenhet, kreativitet, initiativkraft, riskvilja, samarbetsförmåga, ansvar och förmåga till problemlösning, är mer eller mindre naturliga för människan. Därför är det väsentligt att lärare funderar på hur elevernas entreprenöriella förmågor kan bevaras samt utvecklas i skolan. Det är betydelsefullt att teknikundervisningen och arbetsformerna väcker, stimulerar och utmanar elevernas förmågor. Genom träning och handledning är förmågorna möjliga att utvecklas hos alla individer (Johannisson et al. 1997). På så vis kan eleverna utvecklas till att bli entreprenörer i sitt eget lärande (Amabile et al. 1996).

En kompetens som är utmärkande för en entreprenör är kreativitet (Peterson & Westlund 2007). Kreativitet är likaså ett viktigt begrepp i teknikämnet. Begreppet kreativitet uppkommer inte explicit i teknikdefinitionerna, men enligt Amabile et al. (1996) är kreativitet en del av teknikutvecklingen. Alla tekniska innovationer börjar med kreativa idéer som utvecklas i ett sammanhang, som i praktiken kan anses vara en möjlig lösning till människans

nuvarande eller blivande problem. Vid problemlösning drivs individens kreativitet av inre faktorer som intresse (Amabile et al. 1996). Lindfors (2009) menar att kreativitet spelar en avgörande roll i skolarbetet. Avslutningsvis är en entreprenör i teknikundervisningen en individ som vågar tro på sina idéer och tar risker för att exempelvis lösa olika problem. En entreprenör har olika kompetenser, som är relaterade till en strävan för att framkalla någonting och dessa förmågor utvecklas bland annat genom entreprenörskap (Johannisson et al. 1997).

2.2.2 Entreprenörskap i skolan

Nästantill all litteratur om entreprenörskap konstaterar att det finns problematik med att definiera begreppet entreprenörskap. Entreprenörskap beskrivs ofta som omväxlande, spretigt och flervetenskapligt, som omgärdas av både negativa och positiva betydelser. Skogen och Sjøvall (2009) menar att begreppet entreprenörskap har likt ett kärt barn många namn. Begreppet har gått från att kopplas till etablering av företag, innovationer och företagsprogression till att tänka på individens grundläggande syn på tillvaron och hur man kan främja sin verklighet. I skolan menar Skogen och Sjøvall (2009) att entreprenörskap oftast kritiseras och beskådas som något negativt, av den orsaken att entreprenörskap förtalas och endast förknippas med kapitalismen. Detta beror på att begreppet har sina rötter i ekonomi och näringsverksamhet (Skogen & Sjøvall, 2009). Entreprenörskap i skolan har också beskyllts för att vara ”flummig”. Kritiker menar att skolan låter marknadskrafter styra skolutvecklingen för mycket och många tycker att de ekonomiska aspekterna i entreprenörskap inte går ihop med skolans humanistiska värderingar (Lideman, 2011).

En annan syn på entreprenörskap är att: ”Entreprenörskap är en dynamisk och social process, där individer, enskilt eller i samarbete, identifierar möjligheter och gör något med dem för att omforma idéer till praktiska och målinriktade aktiviteter i sociala, kulturella och ekonomiska sammanhang” (Skolverket, 2010 s.11). Denna definition betraktas som allmängiltigt accepterad i Sverige och även i de andra nordiska länderna. Ovanstående definition av entreprenörskap verkar ha bäst förutsättningar för att skingra sig bortom det företagsekonomiska ämnet och kan istället utgöra en röd tråd genom hela utbildningssystemet (Lackéus, 2013). I skolan handlar entreprenörskap om en pedagogisk aktivitet eller en process. I detta förhållningssätt går det att lära sig entreprenörskap och det går att lära genom entreprenörskap. På detta vis blir eleverna entreprenörer i sitt eget lärande som kan främja elevernas lärande (Skolverket, 2010). Sammantaget kan entreprenörskap ses utifrån två

perspektiv i skolutvecklingen. Där det ena perspektivet handlar generellt om att utveckla och stimulera elevernas förmågor, som självförtroende, nyfikenhet, önskan att ta eget ansvar och samarbetsförmåga. Det andra perspektivet handlar även om att ge eleverna kunskaper kring affärsplanering, företagsekonomi, projektledning samt marketing. Det förstnämnda perspektivet är det perspektiv som jag utgår ifrån i mitt arbete eftersom det förekommer i skolans tidigare år. Det andra förekommer vanligtvis i de äldre skolåren (Skolverket, 2010).

2.2.3 Teknik i skolan

Teknik är i likhet med entreprenörskap problematiskt att definiera. Bjurulf (2011) menar att begreppet teknik kan definieras på olika sätt. Det är svårt att definiera teknik endast i ett avseende, även om man kan finna sådana definitioner. I Nationalencyklopedin (2010) står det att teknik är en "[...]sammanfattande benämning på alla människors metoder att tillfredsställa sina önskningar genom att använda fysiska föremål." Denna definition anser Bjurulf (2011) reducerar tekniken till fysiska artefakter, vilket kan bli allt för begränsat. Likt Bjurulf (2011) menar ITEA (2000) att teknik i skolan oftast relateras just till en specifik artefakt, vilket är en begränsad begreppsbestämning, eftersom tekniska artefakter ingår i ett sammanhang. Detta kan leda till negativa konsekvenser för eleven, skolan och samhället om användningen av teknik definitionen är begränsad. Det kan inskränka elevernas förståelse för teknik och dess betydelse i samhället. Genom att inkludera både sammanhang och artefakt förstår eleverna sin roll i förhållande till tekniken, menar Bjurulf (2011).

En annan definition är att "[...] technology is how people modify the natural world to suit their own purposes. [...] technology literally means the act of making or crafting, but more generally it refers to the diverse collection of processes and knowledge that people use to extend human abilities and to satisfy human needs and wants" (ITEA, s. 2, 2000). Detta är en bredare definition, även Ginner (1996) definierar liknande att "Teknik är allt det människan sätter mellan sig själv och sin omgivning för att uppfylla olika behov samt de kunskaper och färdigheter hon utvecklar och förvaltar i denna problemlösande process" (Ginner, s. 22, 1996). Dessa definitioner är inte lika snäva i sina förklaringar som ovanstående citat av Nationalencyklopedin (2010). Även om Ginner (1996) definierar teknik ur ett avseende är han tydlig med att upplysa att det inte finns några naturlagsgivna ämnesdefinitioner för teknik. Ginner (1996) uttrycker att vi måste ha insikten att ingen har den absoluta och eviga definitionen av teknik.

Sammanfattningsvis kan man utifrån ovanstående begreppsdefinitioner se att det finns olika perspektiv på entreprenörskap och teknik i skolsammanhang. Detta gör att skolor kan bestämma sig för olika lösningar på hur entreprenörskap och teknikundervisningen ska organiseras. Därför förespråkar Thoren (1997) att lärare har mod till att hitta en arbetsform som passar en själv och de elever man undervisar utifrån läroplanen och teknikämnets kursplan. Att lära kräver mod, därför är det viktigt att både lärare och elever har självtillit så att de vågar pröva och lära sig nya saker samt reflektera över det (Mattsson, 2000).

2.3 Entreprenöriellt förhållningssätt och teknikämnet ur ett historiskt perspektiv

Den skola vi har idag har uppkommit genom förändringsprocesser och händelser i historien. Om vi vill begripa varför skolan och samhället ser ut och fungerar som det gör, eller om det finns förhållanden som vi vill förändra behöver vi studera det förflutna. I följande del skildras framväxten av teknikämnet och det entreprenöriella förhållningssättet i skolan, för att på så vis ge en förståelse för dagens skolutveckling.

2.3.1 Framträdandet av det entreprenöriella förhållningssättet i skolutvecklingen

Ur ett historiskt perspektiv, var entreprenörskap till en början tydligt förenat med ekonomi. Begreppets innebörd utvecklades till att inrymma även andra verksamheter. Leffler (2006) ger en summarisk framställning av hur entreprenörgestalten har formats under olika tidsepoker, som jag redogör för nedtill.

Entreprenörskap kommer ursprungligen från det franska begreppet *entrepreneur*, som i Frankrike förknippades med en aktiv person som fick någonting gjort (Landström, 2000 i Leffler 2006). Leffler (2006) skriver att bilden av entreprenörskap fick fäste i övriga Europa runt 1600-talet där beskrivningen av begreppet blev en person som utförde riskfyllda handlingar. Under 1700-talet fick entreprenören stor auktoritet i ekonomisk utveckling. Entreprenören blev därmed en risktagare som ordnade produktion i form av att presentera nya produkter på marknaden. Centralt för entreprenörens uppgift var att framkalla en handelsvara eller en tjänst, som var till fördel i ett större sammanhang. På 1800-talet var kopplingen till ekonomin fortfarande bemärkande, entreprenörens uppgift var att integrera kapital samt arbete och att skapa innovationer. Under 1900-talet beskrevs entreprenören som en företagare som presenterade tekniska nyheter och bröt gamla mönster genom idéer och nyheter (Leffler, 2006). Den entreprenöriella diskursen var inte en del av skolutvecklingen förrän fram på 1990-talet. Samhället och skolan förändras, där begrepp som frihet, ansvarighet samt självkänsla blev centrala delar hos eleven och dess förmåga (Leffler, 2006). Det blev

betydelsefullt att se möjligheter och skapa nya förutsättningar för utveckling av idéer. Detta var förmågor som samhället och arbetslivet eftersträvade i ett snabbt föränderligt samhälle. Eftersom samhället förändrades, förändrades även dåvarande läroplan till Lpo 94. Riktlinjerna förändrades till att ge eleverna redskap för att kunna hantera ett samhälle som blev allt mer oförutsägbar (Johannisson & Madsén, 1997). Även i dagens läroplan Lgr 11 framkommer det tydligt att utbildningen ska genom entreprenöriellt förhållningssätt stimulera och utveckla elevernas förmågor, för att de ska kunna möta dagens och framtidens samhälle (Skolverket, 2011). Johannisson och Madsén (1997) argumenterar för betydelsen av att arbeta med entreprenörskap i skolan. Entreprenöriella förmågor är dyrbara för individen och samhället. Förmågor som att lära sig lösa problem, planera sitt arbete och samarbeta med andra kan bidra till att fler elever framgångsrikt genomför sina studier (Johannisson & Madsén, 1997).

Utifrån ovanstående historiskt perspektiv blir det synligt att det entreprenöriella förhållningssättet inte har haft en direkt koppling till skolan tidigare. Likt entreprenörskap har teknikämnet inte en lång tradition i skolan till skillnad från matematik. Därför kan det vara problematiskt att inrätta entreprenöriellt förhållningssätt i teknikämnet. Johannisson och Madséns (1997) menar att skolan måste sluta med att bara tala om entreprenöriellt förhållningssätt och istället börja *göra det*, det finns ett tomrum mellan utbildningssystemets ideal och dess praktik när det gäller det entreprenöriella arbetssättet, detta gäller även teknikundervisningen. Däremot visar nyare forskning att det inte längre bara talas om entreprenöriellt förhållningssätt, utan det är nu även en praktisk handling på vissa skolor. Dock är det fortfarande svårt att få det som en naturlig del av skolan, men det finns en vilja att låta skolans utveckling följa samhällets progression (Lelinge & Widén, 2014).

2.3.2 Teknikämne ur ett historiskt perspektiv

Från början var syftet med teknikundervisningen att förbereda eleverna inför framtida yrken inom verkstad och industri. Eleverna förbereddes inför ett stabilt samt förutsägbart samhälle och framtid (Svensk författningssamling 1962 i Blomdahl, 2007). Under 1960- och 1970-talet handlade teknikämnet i skolan om en mycket smal yrkesutbildning där syftet var att utveckla förmågor som var lämpliga i industriarbete (Hagberg & Hultén, 2005). Under 1980- talet började samhället förändras och utvecklas tekniskt. Denna tekniska förändring gjorde att samhällsmedborgaren behövde utveckla allmänna tekniska förmågor, det behövdes även värning till tekniska och naturvetenskapliga utbildningar. Således förändrades läroplanen till Lgr 80, där teknikämnet infördes som ett obligatoriskt ämne (Blomdahl, 2007). Under denna

tid blev Sverige allt mer mångkulturellt. Miljöfrågorna blev komplexa och tekniken framskred. Datoriseringen började genomsyra både vardagsliv och arbete. Dessutom ökade informationsflödet och antalet arbetande kvinnor. Detta ställde krav på dåvarande skola att kunna motsvara framtidens behov och förändringar, detta ledde till en ny läroplan, Lpo 94. I Lpo 94 fick teknikämnet en egen kursplan och ämnesstatus, detta medförde stora förändringsprocesser i skolan. Läroplanen förändrades likaledes till att bli målstyrd. Ansvaret för att utveckla kunskaper som var relevanta och viktiga för målen överlämnades till läraren. Detta innebar en större frihet för lärare till att utforma undervisningen, vilket kunde innebära en positiv utmaning, men om ämneskunskaperna och den didaktiska kunskapen var otillräcklig kunde utmaningen vara för stor (Blomdahl, 2007). Därför fick Skolverket i uppdrag av regeringen att utarbeta förslag till nya kursplaner och kunskapskrav, där regeringen beslutade om en ny läroplan, Lgr 11. I Lgr 11 har teknik fortfarande en egen kursplan, dock tydligare (Bjurulf, 2011). Sammantaget har teknikämnet i skolkulturen förändrats, från att bilda pliktrogna industriarbetare i ett industrialiserat samhälle till att idag utbilda individer till att bli kreativa, kunniga och socialt kompetenta aktörer i teknikämnet. De ska agera som entreprenörer i sitt eget lärande för att på så vis kunna verka och leva i ett komplext samhälle (Falk-Lundqvist et al. 2011).

2.3.3 Teknikämnet i dagens skola

Vad ska teknikundervisningen handla om? Enligt Lgr 11 ska elever få möjlighet att utveckla vissa förmågor i teknik. Eleverna ska bland annat få möjlighet till att känna igen och analysera tekniska lösningar ur funktion och användbarhet. Eleverna ska även kunna identifiera problem eller behov som kan lösas genom tekniska lösningar. De ska förstå olika begrepp och uttrycksformer inom teknik. Eleverna ska värdera och kritiskt granska de tekniska val som görs samt vilka konsekvenser det kan få för individen, samhället och miljön. Eleverna ska kunna analysera drivkrafter bakom teknikutvecklingen och hur teknik har förändrats över tid (Skolverket, 2011). För att utveckla dessa förmågor finns det några faktorer som är viktiga i teknikundervisningen (Skolinspektionen, 2013).

Förutom de allmänna framgångsfaktorerna som exempelvis att ha höga förväntningar på eleverna, ge återkoppling i form av formativ bedömning och individanpassa undervisningen, så finns det även andra betydelsefulla faktorer att uppmärksamma (Skolinspektionen, 2013). Mioduser och Dagan (2006) upplyser att det är viktigt att teknikundervisningen är variationsrik och att arbetet sker i ett sammanhang, där eleverna får arbeta praktiskt.

Forskning betonar vikten av mångfaldhet i arbetet, där praktiska metoder, material och innehåll används i teknikundervisningen. Det är viktigt att eleverna får undersöka verkliga problem för att på så vis öka sin problemlösningsförmåga och kreativitet (Mioduser & Dagan, 2006). Teknikdelegationen (2010) menar att det behövs insatser redan tidigt i grundskolan för att främja kreativitet och intresse inom teknik. Bjurulf (2011) talar om vikten av varierad teknikundervisning. Tekniska artefakter bör placeras i ett sammanhang och i ett vidare perspektiv för att ge eleverna mening och förståelse. Det är också fundamentalt att undervisningen sker i en tillåtande miljö. Eleverna ska känna trygghet, våga ta risker, vara kreativa, nyfikna, utforska och reflektera över det arbetet och beslut de tar. I denna tillåtande miljö är det essentiellt med variationer av material och verktyg (Bjurulf, 2011).

En annan faktor som är viktig för elevernas lärande i teknik är att det finns lärare med ämneskompetens. Lärare med ämnesutbildning är medvetna om de undervisningsmål som existerar i teknikämnet (Bjurulf, 2011). Lärare med ämneskunskaper kan ge eleverna större sammanhang och förståelse. På detta vis kan läraren synliggöra hur olika tekniska artefakter fungerar tillsammans och bygger upp olika tekniska system. Elever som undervisas av lärare med större ämneskompetens får en bredare och kreativare undervisning med flera aktiviteter än de elever som undervisas av lärare med låg teknikkunskap (Mattsson, 2005). Lärare utan ämneskompetens tenderar att koppla samman teknik med de naturorienterande ämnena där teknik ses mer som ett komplement, än ett eget ämne (Mattsson, 2005). Bjurulf (2008) menar att lärarens utbildning är avgörande för att pedagogen ska känna engagemang, självförtroende och trygghet i sin undervisning. Beroende på lärarens ämneskompetens kan konsekvensen bli att många elever inte får den teknikundervisning som de har rätt till.

Avslutningsvis är ovanstående faktorer signifikanta för elevernas utveckling och lärande i teknikämnet, men enligt Skolinspektionen (2014) finns det en oro för den utveckling som fram till 2014 har skett i teknikundervisningen. Teknikämnets status är fortfarande låg i dagens grundskola, där teknik inte synliggörs för eleverna och deras intresse för teknik tas inte tillvara. Resultatet av den negativa utvecklingen är att skolan saknar kompetens och bredd inom det tekniska området, som gör att elever inte ser samband mellan teknikundervisning och vardag, eller fortsatt studie och yrkesval. Enligt Falk-Lundqvist et al. (2011) kan det entreprenöriella förhållningssättet lösa detta problem. Dock finns det ingen longitudinell forskning som tydligt visar på att entreprenöriellt förhållningssätt ger bättre

resultat för eleverna i skolan. Detta ställer komplicerade krav på skolan, det är inte enkelt att veta vad som är rätt och fel, bra eller dåligt i ett paradigmskifte (Peterson & Westlund, 2007).

2.4 Entreprenöriellt förhållningssätt i teknikundervisningen

I kommande del beskrivs hur teknikämnet och entreprenörskap kan samverka, för att främja teknikämnet och utveckla elevernas förmågor samt lust för lära. Nedanstående skildras de arbetsmetoder som är karakteristiska för det entreprenöriella förhållningssättet och vilka konsekvenser de kan ge elevernas lärande.

Det entreprenöriella förhållningssättet är grundat i progressivismen, där lärandet bland annat sker genom projektbaserat- och problembaserat arbete (Lackéus, 2013). Undervisning i projektform som sker kring autentiska problem och utmaningar, är enligt Otterborg (2011) den mest resultatrika entreprenöriella metoden. Denna entreprenöriella undervisning handlar delvis om problembaserat lärande, men en utökad sort som ger eleverna högre grad av meningsfullhet, flexibilitet och engagemang för teknik. Eleverna behöver arbeta med autentiska uppgifter och problem, som de kan relatera till, eftersom det ger dem en djupare förståelse för teknik (Otterborg, 2011). Detta belyser även Hill (1998), hon menar att eleverna måste få undersöka och lösa olika tekniska problem utifrån elevers vardag. Genom detta problembaserade arbetssätt motiveras eleverna till bli risktagare i olika problemlösningar (Hill, 1998). Även Barron och Hammond (2008) framhäver problemlösning i teknikundervisningen, de menar att skolan måste förändra sitt lärande och fokusera på att hjälpa eleverna möta det föränderliga samhället. Peterson och Westlund (2007) menar att projektorienterat arbetssätt bidrar till motivation hos eleverna, där eleverna får dirigera över sitt eget deltagande som är bidragande och kreativt. Eleverna kan se konsekvenser av sitt handlande i arbetet. I projektorienterade arbetssätt sker lärandet även i samspel, eleverna blir beroende av varandra och kunskap konstrueras tillsammans. Projektorienterade arbetsformer lotsar också till externa kontakter utanför skolan. Detta skapar större sammanhang för eleverna, vilket gör att resultaten får en annan innebörd för eleven när han eller hon konstruerar sin kunskap (Forsberg & Holmlund, 1996).

En annan likande arbetsform i den entreprenöriella undervisningen är ett ämnesövergripande arbetssätt. Att arbeta ämnesövergripande där teknikämnet blir en del av ett större perspektiv, gagnar teknikundervisningen och eleverna får fokusera på uppgifter som ger sammanhang (Bjurulf, 2011). Effekten blir att olika delmoment i lärandet som exempelvis en teknisk artefakt kopplas till ett större sammanhang som ger eleven förståelse och mening.

Ämnesintegrerat arbete gör att skolan samt elevernas vardag sammankopplas. Genom att arbeta ämnesövergripande isoleras inte undervisningen till enskilda ämnen och detta gör att eleverna kan koppla kunskapen till sin vardag, inte bara skolan (Peterson & Westlund, 2007). Detta holistiska perspektiv på lärandet kan bidra till ökat självförtroende och kreativitet hos eleven, som kan bidra till ökat intresse för teknik. Detta kan göra att eleven vill påverka samhällsutvecklingen inom teknik, antingen positivt eller negativt. Eleverna behöver därför även få förståelse för vilka konsekvenser tekniska lösningar har och kan åstadkomma. Därför är det betydelsefullt att läraren även undervisar ur ett hållbarhetsperspektiv i teknikämnet (Bjurulf, 2011).

Ovanstående entreprenöriella förhållningssätt i teknikundervisningen visar på positiva fördelar. Dock finns det likt fördelar, även nackdelar med de entreprenöriella arbetsformerna. Peterson och Westlund (2007) skriver att en del kritik har riktats mot ovanstående entreprenöriella arbetssätt. Kritikerna menar att det blir enklare för enskilda elever att "glida" igenom arbetet utan att vara engagerade eller motiverade. En annan negativ konsekvens som har yttrats är att elever med svårigheter i skolan har ännu svårare att följa den projektorienterade undervisningen. Peterson och Westlund (2007) menar att detta beror i så fall på att eleverna aldrig har fått en befogad chans att lära sig det nya arbetssättet och eleverna behöver hjälp, handledning och stöttning från en mer kunnig person (Anderson, 1996). Det tar tid att lära sig ett nytt arbetssätt som eleverna kanske aldrig tidigare har ägnat sig åt. Därför blir den avgörande frågan hur läraren väljer att introducera och arbeta med ovanstående arbetsformer. Det är likaså betydelsefullt att lärarna är medvetna om att det krävs träning i att låta eleverna ta ansvar för sitt lärande. För en del elever kan det vara svårt i början. Det kan ta tid att lära sig något nytt, men för vissa kan de entreprenöriella arbetsformerna vara problemfritt där individens fulla potential frigörs direkt (Peterson & Westlund, 2007). En annan nackdel är att högpresterande elever som i skolan presterat bäst kan ibland tappa fotfästet när de möter entreprenöriella arbetsformer, dock är detta enbart en fråga om träning och erfarenhet. Elever som misslyckas i skolan visar sig ha framgång i sitt lärande när det kommer till undervisning med problemlösning. Detta beror bland annat på att undervisningen sker i ett sammanhang där elevernas svar uppmuntras och utvecklas. Det är essentiellt i det entreprenöriella förhållningssättet att elever känner att de kan undersöka och experimentera sig fram utan att känna rädslan för att de gör fel (Peterson & Westlund, 2007). I teknikämnet ska problem kunna lösas på olika vis, vilket gör att det endast bör vara

elevernas kreativitet och fantasi som sätter gränser för problemlösningarna (Bjurulf, 2011). Falk- Lundqvist et al. (2011) beskriver att entreprenöriella lärprocesser ofta genomsyras av många öppna frågeställningar, acceptans för olika lösningar och där svar kan nås på olika sätt. I detta perspektiv ses misstag som nyttiga erfarenheter och som kan förbättra framtida möjligheter för teknikutveckling.

Sammantaget handlar entreprenöriellt lärande i teknikämnet om större sammanhang, där kopplingar skapas på högre abstraktionsnivåer (Mattsson, 2005). Läraren måste vara omvärldsorienterad för att visa eleverna förbindelserna mellan teknik och elevernas vardag. ITEA (2000) menar att elevernas lärande blir mycket mer meningsfullt när eleverna kan ansluta kunskapen till reella situationer som finns i deras vardag, det ger eleverna större förståelse för teknikens innebörd och betydelse. På detta vis blir lärandet relaterat till samhället, elevens utbildningsmål, livsvärld och framtidsplaner. Detta kan skapa en meningsfullhet för teknikämnet och eleverna utbildning, vilket också kan bidra till att det uppstår ett antal entreprenörer som kanske får en betydelse för Sveriges fortsatta utveckling och välstånd (Bjurulf, 2011).

2.4.1 Lärarens och elevens roll i teknikundervisningen utifrån det entreprenöriella förhållningssättet

Falk-Lundqvist et al. (2011) skriver att lärarens roll i det entreprenöriella förhållningssättet är att vara en processledare istället för en kunskapsförmedlare. Ledaren inspirerar, förnyar och utvecklar elevernas lärande istället för att kontrollera. Utifrån perspektivet att pedagogen är en ledare blir uppgiften att skapa och upprätthålla elevernas grundläggande motivation (Peterson & Westlund, 2007). Processledarens uppdrag är att vara ansvarig och säkerställa att eleverna lägger en grund för lärande samt utveckling och upprätthåller ett livslångt lärande. I själva processunderhållet, alltså den aktuella undervisningen, agerar läraren som en coach, handledare och mentor för eleverna. Processledaren ger eleverna stöd i arbetet, lockar fram elevers förmågor, inre motivation och personliga växande. I undervisningen är eleverna i centrum, de får vara aktiva och ta ansvar samt organisera arbetet för att nå målen. Läraren har en positiv syn på eleven och förmedlar en tilltro till individens förmåga. Detta är faktorer som kan göra att individen lyckas (Peterson & Westlund, 2007). I det entreprenöriella förhållningssättet är det viktigt att man ser eleverna som medarbetare i arbetet. Falk-Lundqvist et al. (2011) menar att detta är en grundläggande del i det entreprenöriella lärandet. När eleverna uppfattar att deras uppdrag i skolan är att vara medarbetare blir de aktiva istället för

passiva i sitt arbete. Detta ställer krav på läraren att utveckla metoder och arbetssätt som gör att eleverna blir medarbetare i sitt lärande och känner delaktighet, denna medarbetarekultur ska vara en konsekvent företeelse. Denna konsekventa händelse kan dock motsägas när begrepp som prov, läxa, rastvakt och kvarsittning uppkommer, där eleverna gör som de blir beordrade istället för att vara medarbetare. Detta är från den skolkultur som motverkar entreprenörskap om det inte förändras eller ersätts. Däremot när eleverna får ta ansvar och komma med idéer utvecklas de till att bli kompetenta, självständiga medarbetare i skolan (Falk-Lundqvist et al. 2011). Som ledare ska man vara stöttande och påhejande. Exempelvis att läraren sätter upp ramverk för hur arbetsprocessen ska gå till och sedan under arbetets gång stötta eleven på olika vis (Peterson & Westlund, 2007). Detta är grundläggande även i teknikundervisningen, för att på så vis ge individen möjlighet till att utveckla sina förmågor som kreativitet (Bjurulf, 2011).

Genom att ställa öppna frågor till eleverna så väcks deras nyfikenhet och detta stimulerar individens kreativitet och fantasi för att hitta lösningar och svar. Inom entreprenöriellt lärande betonas vikten av att läraren ökar mängden öppna uppgifter och frågor så att eleven använder sin erfarenhet, kreativitet och tanke i kombination med den nya kunskap som behövs för att besvara dem. Läraren ska även i undervisningen ifrågasätta elevernas arbete och resultat för att eleverna ska upptäcka om de har försummat någon del av innehållet. Läraren ska likaledes vara formativt i sin bedömning, detta är centralt i det entreprenöriella lärandet vilket har en positiv effekt för elevernas utveckling och resultat. Det har goda konsekvenser på lärandet när eleverna får vara med i bedömningsprocessen, vilket även ökar elevens motivation. För att eleverna ska kunna bedöma sig själv, måste läraren förmedla och konkretisera målen, särskilt i de tidiga skolåren (Peterson & Westlund, 2007). En viktig uppgift för processledaren är att även ständigt reflektera över hur lärandet och utvecklingsprocesserna framskrider. Reflektionen handlar om att bearbeta och värdera det som sker i undervisningen (Peterson & Westlund, 2007).

Sammantaget är läraren en processledare och eleven en medarbetare i teknikundervisningen (Peterson & Westlund, 2007). Däremot ser verkligheten och skolpraktiken annorlunda ut. Falk- Lundqvist et al. (2011) menar att målet i den svenska skolan är att maximera elevens lärande och personliga utveckling, men i den praktiska verkligheten visar det sig handla mer om måluppfyllelse. Detta kan leda till en programmerad utbildning där läraren istället blir en

matrishandläggare, där eleven lär sig strategier mekaniskt för att pricka av målen, i stället för att ägna sin energi åt en djupare förståelse och lärande där eleven får en personlig utveckling (Falk- Lundqvist et al. 2011).

2.5 Entreprenöriellt förhållningssätt i rådande skola

Det har gått sex år sedan regeringens strategi om entreprenörskap i skolan uppstod. Även om läroplanen har modifierats till att anpassa samhället, är det problematiskt att genomföra ovanstående entreprenöriella förhållningssättet i skolan och teknikämnet. Detta beror bland annat på att ämnena har en kort historia i skolutvecklingen. Lärare bli pessimistiska till entreprenörskap av den orsaken att man vet att en starkt grundad vana måste förändras (Falk- Lundqvist et al. 2011). Otterborg (2011) nämner även att få om ens någon lärare har utbildning i entreprenörskap från sin lärarutbildning, vilket kan vara en anledning till varför det är problematiskt att implementera entreprenörskap i skolan. Även om lärare kan bli pessimistiska över denna situation, visar dock forskning att lärare ändå ser möjligheterna med det entreprenöriella förhållningssättet. Lärare menar att entreprenöriella förhållningssättet som en möjlighet för att komma ifrån dessa konstruerade förhållanden. Där som bidrar till ett helhetsperspektiv. Där lärare och elever kan förena sina kunskaper, erfarenheter och idéer kan forma ny undervisning och lärande (Berglund & Holmgren, 2007).

Skolverket (2010) uttrycker kritik mot dagens skola. Undervisningen påstås innehålla arbetsformer som bland annat inte är tidsenliga och därför inte bidrar till utveckling av elevernas förmågor, som rådande samhälle har behov av. Johannisson et al. (2000) menar att den undervisningen sällan ger eleverna möjlighet till att uttrycka sitt tänkande i undervisningen. Det finns en uppfattning om att det existerar ett förväntat rätt svar som eleverna ska lära sig och minnas. Detta kan ge eleverna föreställningen om att deras egna idéer har ett mindre värde. Denna monologiska arbetsmiljö bör förändras till en mer dialogisk lärmiljö. Genom det entreprenöriella förhållningssättet blir lärandeformerna mer proaktiva som innefattar produktion av kunskap, nyskapande, värdeorientering och där individen ser möjligheter istället för hinder. I detta perspektiv betraktas problem och misstag i undervisningen som utmärkta tillfällen för lärande och utveckling. Detta kan emellertid skapa konflikt i den undervisning där det finns en dominans av facitkultur med fokus på fakta, givna svar och mallar (Falk-Lundqvist et al. 2011). Mioduser och Dagan (2006) skriver att strukturella arbetssätt där elevers kreativitet och idéer inte får plats i teknikundervisningen, motverkar elevernas utveckling av förmågor. Därför är entreprenöriellt förhållningssätt i sin

helhet mer effektivt i teknikämnet (Mioduser och Dagan, 2006). Entreprenöriellt lärande hjälper även integreringen mellan teori och praktik som kan skapa mening åt studierna för eleverna (Berglund & Holmgren, 2007).

Forskning visar dock att det är få lärare som arbetar utifrån ett entreprenöriellt förhållningssätt i teknikundervisningen. Detta beror på olika saker. Bland annat kan det bero på att läraren saknar utbildning samt självförtroende i teknik och väljer därför att inte arbeta entreprenöriellt (Blomdahl, 2007). Detta gör att teknikundervisningen inte möter elevernas behov och förmågor. Schreiner och Sjøberg (2004) åsyftar att skolans teknikundervisning misslyckas med att fånga elevernas positiva intresse och inställning till teknik på åtskilliga sätt, vilket ger teknikämnet en låg status. Skolverket (2012) upplyser att barn och ungdomarna egentligen anser att teknik är spännande. Därför är det angeläget att lärare finner ett arbetssätt som skapar motivation och engagemang hos eleverna och som är förankrat i elevernas intresse och läroplan. Således har teknikämnet inte en låg status på grund av att teknik är ointressant, utan problemet är snarare att teknik presenteras på ett ointressant sätt (Schreiner och Sjøberg, 2004). Enligt Bjurulf (2011) kan denna problematik lösas genom att lärare bedriver teknikundervisningen entreprenöriellt, alltså ur ett holistiskt perspektiv, där teknik sätts in i ett sammanhang. Eleverna kan på så vis se kontext och mening med teknikundervisningen. Motsatsen till detta holistiska lärande är atomistiskt lärande och ytinläring, som medför att eleven memorerar fakta, vilket är en del av den undervisningen som råder (Bjurulf, 2011).

Att arbeta entreprenöriellt är problematiskt även internationellt. Ett land som har haft svårigheter med att införa anspråk på entreprenörskap i skolan är Finland. Finland var först ut i Europa med att införa krav på entreprenörskap i utbildningssystemet (Backström-Widjeskog, 2008). Trots Finlands tidiga införande av entreprenörskap har det varit problematiskt att få det entreprenöriella förhållningssättet som en naturlig del i skolan (Skolverket, 2010). Men enligt en rapport av Nordic Innovation (2012) har implementering av entreprenörskap i skolan gått framåt för Finland, dock finns det fortfarande rum för utveckling. Bland annat behöver lärares motivation och engagemang förbättras i att utveckla förhållningssätt som främjar entreprenörskap i undervisningen. Denna inblick i hur det går för grannlandet Finland, kan ge en förståelse för hur mycket arbete som sannolikt återstår, innan Sverige får det entreprenöriella förhållningssättet som en explicit och naturlig del av skolverksamheten och teknikämnet (Backström-Widjeskog, 2008).

Avslutningsvis är en återkommande ståndpunkt att dagens undervisningen är konservativ och bakåtsträvande. Det entreprenöriella förhållningssättet ses som nytänkande och därmed som ett positivt alternativ till den rådande utbildningen (Falk-Lundqvist, 2011). En av de mest märkbara effekterna av entreprenöriellt förhållningssätt är att det ger elever som har börjat tappa motivation konkreta möjligheter för att väcka liv i sin inre drivkraft (Peterson & Westlund, 2007). Dock innebär det att skolan behöver kunskaper och göra investeringar för entreprenöriellt förhållningssätt ska få fäste i skolans praktik, detta kräver att pedagoger vågar bryta gamla mönster. För att kunna se det man inte ser, behöver fokus flyttas från eleven och innehållet, till kulturen och elevernas strategier för att på detta vis skapa möjligheter till förändring i skolans kultur (Falk-Lundqvist et al. 2011). Det finns inga färdiga lösningar eller klara metoder för hur entreprenöriellt förhållningssätt ska utformas, vilket kan innebära att pedagoger måste finna sin egen väg för att införa entreprenörskap i teknikämnet (Falk-Lundqvist et al. 2011).

2.6 Frågeställning

Ovanstående forskningsbakgrund har bland annat synliggjort vad entreprenöriellt förhållningssätt kan innebära i teknikämnet. Forskningsbakgrunden har även gett mig en djupare förståelse för det jag avser undersöka. Utifrån min forskningsbakgrund har jag kunnat upptäcka en kunskapslucka där exempelvis Falk- Lundqvist et al. (2011) nämner att det inte finns färdiga lösningar eller klara metoder för främjandet av entreprenörskap ska utformas, vilket innebär att pedagoger kan behöva hitta sin egen väg för att införa entreprenörskap i skolan. Även Thoren (1997) beskriver att det finns olika lösningar på hur teknikundervisningen ska organiseras. Därför förespråkar Thoren att lärare finner det arbetssätt som passar en själv och de elever man undervisar (Thoren, 1997). Dock visar Skolinspektionen (2014) att det kan vara utmanande för lärare att hitta en teknikundervisning som passar eleverna. Med utgångspunkt i ovanstående skildring har jag valt att studera hur F-3 lärare resonerar kring ett entreprenöriellt förhållningssätt i teknikundervisningen. Således är studiens frågeställning följande:

- Hur resonerar F-3 lärare kring entreprenöriellt förhållningssätt i skolämnet teknik?

3. Metod och genomförande

Syftet med denna del är att bland annat redovisa den reliabilitet och validitet examensarbetet bär. Validiteten handlar det om dess relevans, alltså att den insamlade data är relevant för

studiens frågeställning. Reliabiliteten visar på tillförlitligheten och exaktheten eller noggrannheten som har präglat studiens förlopp (Larsen, 2009). Följande del inleds med en presentation av metodval, varefter beskrivs genomförandet som har bedrivits under framställandet av detta arbete.

Tillvägagångssättet som har använts för att få svar på frågeställningen är den kvalitativa angreppssättet fenomenografi (Stukát, 2005). Fenomenografi är en passande metod, eftersom jag intresserar mig av individers meningar och variationer av föreställningar. Jag har varit ute efter innebörder istället för endast förklaringar och statistiskt verifierbara samband (Stukát, 2005). Jag vill analysera och få förståelse för hur F-3 lärare resonerar kring entreprenöriellt förhållningssätt i teknikämnet. Jag vill få syn på lärares erfarenheter, upplevelser, åsikter och inställningar angående ämnet. Sålunda har det kvalitativa angreppssättet varit lämpligast (Larsen, 2009). Datasamling har skett i form av intervjuer, där F-3 lärare har förmedlat sina verkligheter, tankar och erfarenheter till mig. Intervjuer är en bra metod för att ta reda på hur människor tänker, känner och handlar i olika situationer (Johansson & Svedner, 2001).

Att välja det kvalitativa angreppssättet har både nackdelar och fördelar. Fördelar med en kvalitativ undersökning är att det blir enklare att säkerställa god validitet än i en kvantitativ undersökning. Till exempel har jag kunnat göra ändringar vid behov, för att säkerställa att informationen är relevant för frågeställningen (Larsen, 2009). En nackdel däremot är att en kvalitativ undersökning inte går att generalisera. Ytterligare nackdel är att det kan vara svårartat att säkerställa hög reliabilitet i en kvalitativ undersökning. Där respondenterna bland annat kan påverkas av intervjusituationen på olika vis (Larsen, 2009). Således försökte jag under intervjutillfällena vara neutral och inte sätta respondenterna till svars, detta för att inte i påverka respondenterna. Hur hög reliabilitet en undersökning får beror även på hur informationen behandlas. Ett sätt att ha hög reliabilitet kan vara genom att ha ordning på datasamlingen, där data inte blandas (Larsen, 2009). Således har jag under min forskningsprocess varit noggrann vid hantering av data och transkribering för att exempelvis inte blanda ihop respondenternas utsagor.

3.1 Urval

Vid genomförande av en intervjustudie är det betydelsefullt att få tag på personer som kan förhålla sig till det man vill studera (Alvehus, 2013). Därför är det betydelsefullt att fundera över val av personer för att säkerställa hög validitet och reliabilitet (Larsen, 2009). På så sätt

har jag gjort ett strategiskt urval av lärare, där jag medvetet har bestämt vilka som ska delta i undersökningen (Larsen, 2009). I mitt urval av personer har jag funderat över vilka som kan vara lämpade att belysa min frågeställning. Jag har avsett att personerna som jag intervjuar ska ha specifika erfarenheter, alltså att de ska ha arbetat med teknik i skolans tidigare år. Med hänsyn till detta har jag valt att intervju F-3 lärare, där teknik är en del av deras undervisning. På så vis har de kunnat ge mig relevanta svar relaterat till mitt syfte och frågeställning. Jag har intervjuat sex lärare och samtliga respondenter jobbar eller har arbetat med teknikämnet i lågstadiet. Enligt Trost, (2010) är sex personer lagom att intervju eftersom det är bra att begränsa sitt urval till ett litet antal. Med ett stort antal intervjuer kan intervjumaterialet bli ohanterligt och det kan bli svårt att få en överblick av materialet eller se viktiga detaljer (Trost, 2010). Jag tog kontakt med mina respondenter via mail och genom att personligen besöka dem på skola, där jag presenterade mig själv och min studie. Lärarna som jag intervjuade jobbar på två olika skolor vilket har gett en variation och en högre validitet (Larsen, 2009).

3.2 Etiska överväganden

Under hela min forskningsprocess har jag haft de forskningsetiska reglerna i åtanke. De grundläggande individskyddskraven preciseras i fyra huvudkrav; informationskrav, samtyckeskravet, konfidentialitetskravet och nyttjandekravet (Vetenskapsrådet, u.å.). Informationskravet handlar bland annat om att jag skall informera de som är berörda om syftet med min studie och att det är frivilligt att delta i undersökningen. Samtyckeskravet handlar om att deltagarna i undersökning har rätt att själva bestämma över sin delaktighet. Konfidentialitetskravet åsyftar att all data som jag samlar in ska vara konfidentiella och förvaras så att obehöriga inte kan ta del av det. Nyttjandekravet eftersträvar att de uppgifter som blir insamlade får endast användas för forskningsändamål. Med hänsyn till detta informerade jag respondenterna vad undersökningen handlar om, varför jag gör det och hur resultatet kommer att användas. Denna information fick respondenterna muntligt. Jag var distinkt med att meddela lärarna att det inte kommer nämnas några uppgifter som kan identifiera dem eller skolan och att uppgifterna kommer endast användas i mitt arbete. Likaledes förklarade jag att det är frivilligt att delta i undersökningen och att de har rätt att avbryta intervjun om så önskas (Vetenskapsrådet, u.å.).

3.3 Intervju och datainsamling

Nedanstående beskriver jag tillvägagångssättet av intervju och analys för att ytterligare stärka validiteten och reliabilitet för arbetet. Syftet med intervjun var att få syn på lärares förhållningsätt, innebörder och målsättningar kring entreprenöriellt förhållningsätt i teknikämnet. Intervjuerna har genomförts semistrukturerat där jag har ställt öppna frågor till respondenterna. Larsen, (2009) menar att semistrukturerade intervjuer ger respondenten större möjligheter att utveckla sina utsagor, än i exempelvis strukturerade intervjuer. För att få svar på min frågeställning har jag varit ordentlig med att se till att skapa en relevant intervjuguide, som kan ge mig tillräcklig med väsentlig information för min frågeställning. Följaktningen utgick jag i intervjun från min intervjuguide, där frågorna ställdes muntligt. Respondenten har sedan svarat och jag har varefter haft möjlighet att komma med följdfrågor. Respondenten fick på så vis större möjlighet för att påverka intervjuens innehåll. Varpå jag som intervjuare var aktiv i mitt lyssnade för att kunna ge relevanta samt kompletterande följdfrågor och där jag exempelvis kunde uppmuntrade respondenten till att utveckla sitt svar (Alvehus, 2013). I samtalen har jag låtit respondenten ”hoppa” mellan frågorna, det vill säga att om läraren har besvarat en fråga som jag ännu inte har tagit upp, lät jag respondenten förklara sitt resonemang, istället för att avbryta för att upprätthålla mig till intervjuguiden. Sålunda har min intervjuguide mer använts som ett stöd vid frågesamtalen, men intervjuens övergripande temafrågor har varit samma och besvarats av samtliga respondenter. Intervjuguiden användes även som en checklista för att se till att alla ämnen avhandlades innan intervjun avslutades (Larsen, 2009).

Intervjun började med ett samtal i anknytning till lärarnas tankar kring teknikämnet och hur de arbetar med teknik i skolan. Med hänsyn till detta synliggjorde jag vad Lgr 11 belyser om entreprenöriellt förhållningsätt. Detta fick lärarna resonera kring och koppla till teknikämnet. För att få ett produktivt samtal tänkte jag på att inte ställa den intervjuade till svars, det skulle inte heller handla om att absorbera okritiskt och passivt respondenternas utsagor, utan det handlade om att den intervjuade skulle meddela sina berättelser och innebörder för mig (Alvehus, 2013). Jag gav respondenterna frihet för att berätta vad de anser är intressant inom forskningsområdet, respondenterna har beskrivit sina uppfattningar utifrån olika bakgrunder och erfarenheter. Detta har gjort varje intervju unik och det har även gett studien nya perspektiv. Vid samtliga intervjuer förde jag anteckningar och spelade in, dock endast efter att jag hade fått klartecken av respondenten. Fördelen med att spela in intervjuer är att det har

varit enklare för mig som intervjuare att fokusera på innehållet i intervjun och jag har även kunnat lyssna flera gånger på inspelningen vid fortsatt analysering (Larsen, 2009).

Med hänsyn till forskningsbakgrunden valde jag att inte benämna ordet entreprenörskap Skogen och Sjøvall (2009) menar att själva begreppet är mångfaciterat och diffus (se rubrik: Definition av entreprenörskap i skolan). Således valde jag inte att nämna begreppet för att inte komplicera samtalet. Samtalet fokuserades istället på de aspekter som är kategoriserar det entreprenöriella förhållningsättet (se rubrik: Definition av entreprenörskap i skolutvecklingen). Överlag tog intervjuerna approximativt trettio minuter. Intervjuerna skedde i lärarnas klassrum. De flesta intervjuerna var individuella, men vid ett tillfälle skedde en intervjun med två lärare samtidigt, eftersom båda lärarna planerar och arbetar tillsammans. Att intervju i grupp har både för- och nackdelar. En fördel med trepartssamtal, som i mitt fall, kan bland annat vara att det blir lättare för respondenterna att resonera och yttra sig, där de exempelvis kan komplettera varandras kommentarer. Dock kan en nackdel med gruppintervjuer vara den sociala kontrollen, där respondenterna inte vågar vara ärliga i varandras närvaro (Larsen, 2009). I min situation upplevde jag trepartssamtalet som en fördel. Lärarna kompletterade varandras åsikter och resonemang. Jag observerade att lärarna var trygga med varandra. Båda vågade yttra sig och argumentera för sina tankar samt åsikter kring ämnet.

3.4 Bearbetning och analys

Mitt analysarbete syftar till att undersöka vilka uppfattningar respondenterna har kring entreprenöriellt förhållningssätt i teknikämnet och hur lärare arbetar eller kan arbeta med det. Jag har försökt hitta likheter och skillnader i resultaten för att kunna se samband och koppla det till tidigare forskning och teorier. Analys av arbetet påbörjades redan under datainsamlingstillfället där jag sökte efter respondentens innebörder och uppfattningar (Larsen, 2009). Därefter transkriberades de inspelade intervjuerna. Vid transkriberingen påbörjades en annan del av analysarbetet. För att eliminera eventuella tidiga tolkningar av intervjuerna har jag emellertid valt att lyssna upprepade gånger på de inspelade intervjuerna. Intervjuerna har jag försökt transkribera ordagrant men utan irrelevant information som hummande eller skratt (Larsen, 2009). På så vis började analysen där jag samlade in data, som jag sedan transkriberade till text.

Det finns olika sätt att analysera på, jag har använt mig av innehållsanalys där syftet har varit att försöka analysera och identifiera mönster, samband och gemensamma drag eller skillnader i materialet, så att det blir analyserbart (Larsen, 2009). Jag har genomarbetat en transkriberad text åt gången. Jag började med att läsa texterna i sin helhet, parallellt noterade jag olika centrala begrepp samt idéer som hade relevans och kompassriktning på min frågeställning, dessa insikter samt begrepp kategoriserade jag och markerade genom färgkoder. Jag försökte samtidigt att få grepp om helhet och delar i materialet. I min analys har jag funderat över vad som är väsentligt i utsagorna samt vilka kategoriseringar får framträda före andra. Sålunda har jag komprimerat, systematiserat och ordnat datamaterialet så att det blir analyserbart (Larsen, 2009). Jag uteslöt all information som inte hade relevans för min frågeställning. Med hänsyn till syfte och frågeställning började jag gruppera olika citat som liknade varandra för att sedan klassificera data i två huvudkategorier. Den ena kategorin handlade om lärarnas resonemang kring hur de arbetar eller kan arbeta med entreprenöriellt förhållningssätt i teknikämnet. Den andra huvudkategorin handlade om de utmaningar och möjligheter som lärare ser med entreprenöriellt förhållningssätt i teknikämnet. Under dessa huvudkategorier sattes ett antal kategorier, där jag gjorde en grovdisposition med rubriker och stödord. Därefter skrev jag ner vad varje lärare hade sagt om respektive kategori. Genom detta fick jag en tydlig och överskådlig struktur över respondenternas resonemang, där jag kunde hitta lika och skilda svar. Allt eftersom analysen fortgick minskade antalet kategorier, dels på grund av att jag slog samman några av dem, då de fick liknande svar. Slutligen medförde analysen till följande huvudkategorier:

- Respondenternas resonemang kring ett förhållningssätt som främjar entreprenörskap i teknikundervisningen
- Utmaningar och möjligheter med entreprenöriellt förhållningssätt i teknikundervisningen.

Dessa kategorier finns i resultatdelen. I den första huvudrubriken; *Respondenternas resonemang kring ett förhållningssätt som främjar entreprenörskap i teknikundervisningen* utgick jag ifrån vad lärarna beskrev kopplat till citatet i Lgr 11:

En viktig uppgift för skolan är att ge överblick och sammanhang. Skolan ska stimulera elevernas kreativitet, nyfikenhet och självförtroende samt vilja till att pröva egna idéer och lösa problem. Eleverna ska få möjlighet att ta initiativ och ansvar samt utveckla sin förmåga att arbeta såväl självständigt som tillsammans med andra. Skolan ska därigenom bidra till att eleverna utvecklar ett förhållningssätt som främjar entreprenörskap (Lgr 11, s.9).

Utifrån ovanstående citat har jag fått många intressanta utsagor som jag har analyserat. Jag har försökt identifierat hur lärare resonerar kring ovanstående aspekter och delar som finns i Lgr 11. Med utgångspunkt i dessa aspekter har jag som tidigare nämnt kategoriserat olika teman där jag har sorterat citat och datamaterial för att få en tydligare bild av lärarnas resonemang. Jag har i min analys delat in den första huvudkategorin i följande fyra teman:

- Lärarnas resonemang kring överblick och sammanhang i teknikundervisningen
- Lärarnas resonemang beträffande utveckling och stimulans av elevernas kreativitet, nyfikenhet och självförtroende i teknikundervisningen
- Lärarnas tankegångar och förslag rörande stimulering av elevernas vilja till att pröva egna idéer och lösa problem i teknikundervisningen
- Lärarnas utsagor kring stimulering av elevernas initiativ, ansvarstagande och förmåga att arbeta såväl självständigt som med andra i teknikundervisningen

Dessa fyra underrubriker kan du återfinna i resultatdelen under huvudrubriken; *Respondenternas resonemang kring ett förhållningssätt som främjar entreprenörskap i teknikundervisningen*. Detta tema handlar utifrån lärarnas resonemang om hur de arbetar eller hur lärare kan arbeta för att främja entreprenörskap i teknikundervisningen. Under den andra huvudrubriken; *Utmaningar och möjligheter med entreprenöriellt förhållningssätt i teknikundervisningen* finns det två underrubriker. Den ena handlar om de utmaningarna respondenterna ser med det entreprenöriella förhållningssättet i teknikundervisningen och den andra handlar om de möjligheter som finns. Sammantaget har jag genom denna bearbetning fått en överblick över respondenternas innebörder, tankar och resonemang kring entreprenöriellt förhållningssätt i teknikämnet som jag har kunnat koppla till min forskningsbakgrund, alltså mina teoretiska utgångspunkter. Jag har bland annat i min kvalitativa analys hittat mönster och tendenser. Jag har inte varit ute efter något rätt eller fel svar, utan de enskilda lärarnas uppfattningar och beskrivningar kring ämnet, där jag har granskat och identifierat betydelsefulla mönstringar eller processer(Larsen, 2009).

4. Resultat

Utifrån ovanstående analys och bearbetning av insamlingsdata har jag nedanstående kunnat frambringa studiens resultat som är kopplad till syftet och frågeställningen. Resultatet är som även tidigare nämnt indelat i två huvudrubriker och teman, där varje huvudrubrik har ett antal underrubriker. Denna resultatdel syftar till att beskriva vilka variationer och likheter av uppfattningar som finns i respondenternas utsagor. Utifrån respondenternas utsagor så visar det sig att vissa respondenter arbetar med entreprenöriellt förhållningssätt utan att veta om det. När respondenterna har beskrivit sin teknikundervisning har det visat sig vara arbetsätt som utifrån forskning visar är karakteristiska för det entreprenöriella förhållningssättet. Så i resultatet kallar jag detta för entreprenöriellt förhållningsätt. I resultatdelen har jag även valt att använda mig av fingerade namn med tanke på Konfidentialitetskravet som åsyftar att alla uppgifter skall vara konfidentiella (Vetenskapsrådet, u.å.). Respondenterna kommer att presenteras i följande fingerade namn: Veronica, Jessica, Johanna, Ulrika, Helena och Margareta. Nedanstående sker det även ständiga återkopplingar till datainsamlingen i form av citat. För att på så vis ge trovärdighet åt arbetet och lärarnas beskrivningar i nedanstående resultatdel.

4.1 Respondenternas resonemang kring ett förhållningssätt som främjar entreprenörskap i teknikundervisningen

Under denna rubrik har jag sammanfattat lärarnas yttranden och resonemang kring hur de arbetar eller vill arbeta med entreprenörskap i teknikundervisningen. De kategoriseringar som har gjorts är ett tillvägagångssätt för att beskriva de olika innebörderna som har framkommit kring entreprenöriellt förhållningssätt i teknikämnet, nedanstående presenteras de fyra uppsättningarna.

4.1.1 Lärarnas resonemang kring överblick och sammanhang i teknikundervisningen

Denna entreprenöriella aspekt var något som samtliga lärare arbetar med i någon form. Enligt samtliga lärare innebär överblick och sammanhang i teknikundervisningen att arbeta holistiskt. Respondenterna försöker att synliggöra tekniken för eleverna, och sätta det i ett sammanhang som de kan relatera till.

Veronica beskriver att hon oftast börjar med att utgå ifrån elevernas tankar och funderingar kring teknikämnet, hon börjar med att först synliggöra vad eleverna kan genom att exempelvis fråga ”Teknik, vad är det för något? Vad tänker ni på när ni hör ordet teknik?” (Veronica). På så vis börjar Veronica först med att se vad eleverna kan om teknik, för att sedan utveckla

undervisningen och lektionsplaneringarna utifrån elevernas tidigare kunskaper och erfarenheter. På detta vis menar Veronica att eleverna får en ökad förståelse och sammanhang för teknikämnet, där ämnet får en betydelse för eleverna. Dock resonerade Veronica att det inte går att utgå allt för mycket från eleverna om man ska uppnå teknikmålen. Således beskrev Veronica att hon självklart även utvecklar teknikundervisningen i relation till det som står i läroplan om teknikämnet. Detta gör att teknikundervisningen planeras och skapas tillsammans med eleverna inom en viss bestämd ram. Även Margareta likt Veronica berättade att hon oftast utgår ifrån eleverna i sin teknikundervisning. Margareta gav ett exempel från ett arbete som gjorde där hon berättade "[...] det var ju elevernas intresse och nyfikenhet som fick styra" (Margareta). Att utgå ifrån eleverna i teknikarbetet var något som många av respondenterna ansåg ger eleverna en större förståelse samt nyfikenhet för teknik, där det blir mer konkret och eleverna kan relatera till ämnet, menar respondenterna. Lärarna åsyftar att detta kan ge sammanhang och översikt för eleverna i teknikämnet. Ett annat sätt att ge eleverna sammanhang på, är enligt Jessica och Margareta, genom att visa tekniken utifrån ett historiskt perspektiv. Eleverna kan genom historia få en ökad förståelse för dagens tekniska samhälle, menar respondenterna. Jessica beskrev att "Det är en viktig del, det historiska perspektivet i det tekniska. [...]. Här ser eleverna ett sammanhang" (Jessica). Jessica likt Margareta menar att eleverna på detta vis får en förståelse för teknikens utveckling och betydelse för samhället vilket ger eleverna förståelse för omgivningen.

När Margareta berättade om hur hon ger eleverna överblick och sammanhang i teknik så talade hon mycket om arbetsmetoden Storyline. Storyline är en pedagogisk metod som byggs upp kring ett tema. Denna Storyline löper som en röd tråd genom hela undervisningen. Vad som skiljer Storyline ifrån andra undervisningsformer är bland annat att eleverna får vara mer delaktiga i undervisningen (Lindberg, 2000). När jag bad Margareta redogöra sina tankar kring det som Lgr 11 belyser om entreprenörskap, berättade hon bland annat följande: "Där tycker jag att Storyline är lika med detta som står här i Lgr 11" (Margareta). Margareta gav exempel på deras senaste Storylinearbete där temat var, samhället. I detta arbete integrerades många ämnen inklusive teknik, beskrev Margareta. Att integrera teknikämnet var någonting samtliga lärare talade om, där de oftast integrerar teknik med andra ämnen. Att integrera tekniken gör att eleverna får större förståelse och ser syftet med arbetet, menar respondenterna. När Margareta arbetade med tekniken integrerat i Storyline fick eleverna bland annat bygga och skapa olika tekniska konstruktioner, för att tillsammans bringa till

existens ett litet samhälle. Margareta berättade att hon oftast låter elevernas intresse och nyfikenhet styra undervisningen, hon beskriver i nedanstående citat hur de arbetade med samhället i form av Storyline:

Vi började med vår karaktär och bygga hus. Så det blev att vi pratade om vad som behövs i ett samhälle och sedan skulle vi göra en lekpark. Då tog vi ut det och gjorde en lekpark i olika material. Så vi pratade om olika tekniker som hävstång och olika lösningar när man ska bygga en lekpark. Så det var ju elevernas intresse och nyfikenhet som fick styra. Hur ska jag få en gunga så att den gungar? Vad bör man tänka på då? Så när elevernas frågor kom upp så kunde vi ju visa och serva. Vi hade såklart teknikmål. Vi ville att eleverna skulle kunna visa, begrepp, konstruktioner som står i tekniken, så det hade vi i bakhuvudet. Men det dök upp när de jobbade med det. Men annars hade vi en ram och styrt in det mot målen (Margareta).

Margareta skildrade vidare att hon försöker ständigt belysa elevernas idéer i undervisning för att på detta vis utveckla elevernas förmåga som att exempelvis ta initiativ och ansvar. Eleverna får även en större bild av vad teknik kan innebära i samhället då arbetet konkretiseras till deras nivå. Ett annat sätt att synliggöra teknikämnet på och visa överblick är enligt Johanna genom tematiskt arbete. Johanna beskriver att hon arbetar mycket med teman. Hon anser att det ger eleverna en djupare förståelse för ämnen som teknik. Johanna berättade att de för tillfället arbetar med ett temaarbete som handlar om vatten och i detta arbete kommer teknikämnet in på ett naturligt sätt, åsyftar hon. Likt Johanna har även Jessica arbetat med vattentema där hon beskriver att teknikämnet framkom naturligt i temat, det gav eleverna även ett sammanhang, skildrade respondenterna. Johanna resonerade att man även kan arbeta med teknik som ett isolerat ämne, dock anser hon det inte ger eleverna samma förståelse för teknik som de får när de arbetar i större sammanhang. Hon uttrycker att:

I för sig kan man bara jobba med teknik eller bara med något annat, men jag tycker inte om det. Jag tycker om att få in många ämnen i ett och få en röd tråd i allt. Så att de får det i ett sammanhang, det är då de får kunskap (Johanna).

Att integrera teknik med andra ämnen som Johanna, är något som många av respondenterna skildrade och som de menar främjar entreprenörskap och elevernas förståelse för teknik. Sammantaget visar ovanstående resonemang att man kan ge eleverna sammanhang och översikt på olika vis. I lärarnas resonemang betonas Storyline eller temaarbete som betydelsefulla arbetsformer för att ge eleverna sammanhang och översikt i teknikämnet. Där teknikundervisningen relateras till elevernas vardag och erfarenheter på olika vis.

4.1.2 Lärarnas resonemang beträffande utveckling och stimulans av elevernas kreativitet, nyfikenhet och självförtroende i teknikundervisningen

Nedanstående följer en annan del av det entreprenöriella förhållningssättet, där respondenterna har resonerat kring utveckling och stimulering av elevers förmågor.

Enligt Margareta och även Helena är Storyline en metod som frambringar tekniken och även utvecklar elevernas inre förmågor. Genom Storyline kan elevernas entreprenöriella förmågor som kreativitet, nyfikenhet och självförtroende utvecklas, menar respondenterna. Utifrån detta beskriver Margareta en ytterligare angelägenhet där hon belyser vikten av att ge eleverna ett gott första intryck av ett nytt arbetsområde. Inledningen av en ny Storyline eller arbetsområde är oerhört viktigt för att skapa och väcka nyfikenhet, kreativitet och motivation och lust hos eleverna för det fortsatta arbetet. Margareta menar att denna drivkraft hos eleverna kan skapas genom att exempelvis börja med något praktiskt och spännande där eleverna får en upplevelse, sedan kan man fortsätta arbetet mer teoretiskt. Ett annat liknande sätt att stimulera elevernas förmågor på är enligt Johanna genom det tematiska arbetssättet. Johanna beskriver följande:

Jag älskar att jobba i teman. För då kan man verkligen få fram den här nyfikenheten. Vi har nu till exempel temat vatten, där man får in teknik, vi ska bygga broar. Detta istället för att bara stå och prata om vatten, att man gör det liksom spännande för dem. Så när vi jobbar om temat vatten så vill jag få med barnen och göra dem nyfikna. Först ser vi lite vad barnen kan om vatten och vad skulle de vilja veta mer (Johanna).

I citatet är det åskådligt att det tematiska arbetet anses vara en metod som stimulerar bland annat elevernas nyfikenhet. Johanna menar att hon föredrar att arbeta tematiskt eftersom det ger möjlighet för att utveckla elevernas förmågor som nyfikenhet och kreativitet. Johanna uttrycker sig att: ”Jag tror genom att jobba på detta sätt, genom teman, genom att göra det spännande och roligt för barnen” (Johanna). Att arbetet är spännande och roligt är något samtliga lärare menar är betydelsefullt för elevernas lärande och förståelse för teknik. Dock berättar Veronica att det inte alltid kan vara lustfullt för alla barnen då alla är olika och tycker om olika saker. Hon berättar också att verkligheten inte alltid är rolig, vilket man också måste förmedla till barnen. Även Johanna ansåg att det är svårt att göra så att alla elever känner intresse för precis allt, men man ska alltid försöka få alla elever intresserade. Hon gav ett exempel på en av hennes elever som oftast inte känner lust för något arbete i skolan:

En gång skulle vi arbeta om grönsaker, då tänkte vi hur ska vi jobba med det? Det är ju inte så intressant för eleverna. Sen hade vi även en pojke som vi visste skulle vara svårt att få med på det här, han hade även en diagnos. Så vi tänkte hur vi skulle få med alla barnen så att de skulle tycka

det är spännande. Vi visste att pojken gillar pirater så då bygge vi upp en stor båt i klassrummet och kapten grön skulle komma på besök och vi klädde ut oss till grönsaker och berättade om grönsaker. Jag lovar dig den här pojken hade vi med oss hela tiden och alla dem andra barnen med för den delen (Johanna).

Johanna avslutade ovanstående beskrivning med att berätta att hon tror det handlar mycket om lärarens entusiasm, om man får med eleverna eller inte i teknikundervisningen. Ett annat sätt att främja elevernas nyfikenhet och kreativitet på är genom att prata om framtiden, Veronica berättade att vid ett tillfälle när de behandlade cykeln i teknikundervisningen så arbetade de med cykelns historia och utveckling. Eleverna fick sedan fundera och fantisera över en framtida cykel som de också fick rita. Veronica berättade att eleverna var väldigt kreativa och att det kan bero på att det inte fanns några rätt och fel svar, då ingen vet hur framtiden kommer att se ut. Samtliga lärare som jag intervjuade skildrade att det är viktigt för elevernas kreativitet att det ibland inte finns några rätt eller fel svar i teknikämnet utan att eleverna istället får använda sin fantasi och kreativitet för att exempelvis skapa eller konstruera något. För att eleverna ska kunna utveckla sina förmågor som kreativitet så måste eleverna våga, åsyftar samtliga lärare. Begreppet våga är en tankeenhet som är återkommande i lärarnas resonemang kring entreprenöriellt förhållningssätt i teknikämnet. Lärarna anser att det är grundläggande att man som lärare skapa bra arbetsklimat där eleverna känner att de kan, vågar och vill testa sin kreativitet. Margareta uttrycker följande ”Vi måste skapa situationer där de känner att det lyckas, alla måste få känna att de kan lyckas och få självförtroende” (Margareta). Vidare berättar hon att det är inte bara eleverna som ska våga utan det är även lärarna. Hon anser att lärare måste ha mod att låta eleverna ta mer plats, där de exempelvis får komma med egna idéer och initiativ som får vara en del av teknikundervisningen. Veronica beskriver ”[...] jobbet är ju betydligt roligare när man släpper lite och verkligen vågar, för barnen är fantastiskt kreativa och har mycket idéer” (Veronica). Likt Veronica menar Helena att det blir endast ett kreativt ämne om läraren tillåter ett arbetsklimat där eleverna har mod att prova själva, alltså att man ger eleverna friare ramar att arbeta i. För Helena innebär teknikämnet bland annat ”Teknik handlar om att konstruerar, bygga och få prova sig fram och allt sådant tycker ju barn är roligt, de blir nyfikna” (Helena). Därför beskriver Helena att lärare behöver ha tapperhet att ibland släppa kontrollen för att främja elevernas självförtroende och initiativtagande i att prova och där läraren ska uppmuntra samt stötta eleverna. Respondenterna menar att det är avsevärt för eleverna att de känner att de spelar en betydande roll i undervisningen. Margareta menar att självförtroende och initiativtagande är några av de förmågor som behövs i samhället, vidare beskriver Margareta:

Viktigt att tänka på vad det är för förmågor som passar ut i samhället idag. Det handlar om att kunna sammarbeta med andra, våga säga sin åsikt, våga ta för sig, få vara med och bestämma och påverka sin situation på olika sätt (Margareta).

Med detta i åtanke försöker Margareta i så stor utsträckning som möjligt låta eleverna påverka sin situation i teknikundervisningen. Detta entreprenöriella förhållningssätt menar många av lärarna är något som ska genomsyra teknikundervisningen och hela skolverksamheten för att på detta vis stimulera och utveckla elevernas kreativitet, nyfikenhet och självförtroende.

Sammanfattningsvis visar ovanstående skildringar på olika sätt som lärare kan utveckla och stimulera elevers förmågor i teknikundervisningen. Där man sammantaget kan säga att även här är Storyline och temaarbetet centrala delar som enligt lärare främjar entreprenörskap, där elevernas förmågor kan utvecklas och stimuleras. Lärarna frambringar att lärande som eleverna upplever spännande och roligt ger större möjlighet för eleverna att utveckla sina förmågor som nyfikenhet och kreativitet. En annan betydelsefull del för att utveckla elevernas förmågor är att ha en tillåtande miljö där eleverna vågar, på detta vis utvecklas bland annat även elevernas självförtroende. Våga är något som även lärare behöver, för att kunna skapa arbetsformer som ger eleverna möjligheten att utveckla sina förmågor, här handlar det mycket om lärarens entusiasm, åsyftar respondenterna.

4.1.3 Lärarnas tankegångar och förslag rörande stimulering av elevernas vilja till att pröva egna idéer och lösa problem i teknikundervisningen

Enligt respondenterna kan stimulering av elevernas vilja att pröva egna idéer samt lösa problem i teknik vara problematiskt. Respondenterna uttryckte att de ibland känner en viss osäkerhet i teknikämnet. Denna osäkerhet påverkar även eleverna, åsyftar bland annat Jessica. Exempelvis vågar inte lärare ge eleverna lika stor frihet i undervisningen för sina idéer eftersom läraren är osäker för hur resultatet kommer att bli. Således berättade respondenterna att de tycker om att arbeta med NTA- lådor i teknik, eftersom det bland annat blir som ett stöd för läraren i teknikundervisningen. NTA är ett färdigt läromedel som är frågebaserat och har ett undersökande arbetssätt, där eleverna får lösa olika problem. Detta arbetssätt främjar även elevernas idéer och vilja till att lösa problem i teknik (Skolverket, 2012). Samtliga lärare som jag har intervjuat har arbetat med NTA- lådor i teknik. Respondenterna menar att NTA- lådor kan vara ett främjande arbetssätt i teknik och samtidigt är NTA- lådorna även ett stöd för läraren i teknikundervisningen. NTA- arbetet kan man även utveckla vidare, Jessica kom med följande exempel från ett tillfälle då hon arbetade med en NTA- låda i en klass:

Om man ser att det är någon elev som är duktigare på något så får man gå vidare med det. Exempelvis när vi arbetade med NTA med el så hade en kille en pappa som var elektriker. Så han fick han ta med sig hemifrån för att koppla, testa och bygga. De byggde en egen fläkt och fick testa (Jessica).

Således lät Jessica NTA- uppgiften utvecklas vidare där eleverna fick bygga en egen fläkt och hon uppmuntrade elevernas idéer samt initiativ. Jessica likt de andra respondenterna anser att man redan från början ska jobba med att ha ett tillåtande klassrumsklimat där eleverna känner att de kan vara som de är. Detta menar Jessica kan göra att eleverna vill pröva sina idéer och lösa olika problem i teknik. Att ha en accepterande klassrumsmiljö är något som samtliga lärare yttrade som centralt för elevernas utveckling av lärande och förmågor. Respondenterna berättade att det är viktigt för eleverna att läraren skapar ett arbetsklimat i teknikundervisningen där eleverna vågar samt vill framställa sina tankar och idéer. Veronica uttryckte sig följande:

Det ska vara tillåtet att komma med egna idéer och att man tar tillvara på elevernas idéer. Att man inte är rädd för det, utan barnen ska känna att deras idéer och förslag duger, där man vidareutvecklar dem. Att man verkligen säger till barnen när det kommer med förslag och idéer att de var en fantastisk ide. För då höjer man dels barnets självförtroende men även andra kanske känner att de också vågar säga sitt förslag eller idé. Det är ett förhållningssätt som man har och som man skapa från början, att barnen ska känna det, att mina idéer är viktiga att mina tankar duger (Veronica).

Att uppmuntra elevernas idéer på detta vis, var något alla lärare ville åstadkomma eftersom de anser att det stimulerar elevernas självtillit när läraren visar att man tror på sina elever. Jessica menar att detta kan man även göra genom att lyssna på eleverna och se vad de kan om teknik, där man diskuterar med eleverna om exempelvis nya tekniska innovationer. Eleverna vet mycket om vad som händer och utvecklas nytt i samhället. Jessica beskriver vidare att hon alltid har i baktanke att ta in elevernas idéer i undervisningen och i olika problemlösningar. Hon beskriver:

Det är något man har i sig hela tiden, om man startar ett nytt arbete, då tänker man vad har ni för idéer? Hur kan vi lösa detta tillsammans? Allas idéer är viktiga. Detta med problemlösning präglar hela tiden undervisningen (Jessica).

Jessica likt även de andra respondenterna menar att de försöker ge elevernas idéer utrymme i undervisningen. Lärarna är eniga om att teknikämnet är ett kreativt ämne där man kan diskutera och jämföra olika företeelser med eleverna. Lärarna konstaterade att man måste ge eleverna utrymme och möjligheter till att lyckas. Margareta uttryckte ”Att främjar

entreprenörskap är att de ska våga prova. Vi måste ge dem material och självförtroende så att de vågar, det finns ju inga rätt eller fel i den bemärkelsen” (Margareta). Likt Margareta belyser även Ulrika att teknikundervisningen ska vara friare, där det ska vara tillåtet att misslyckas med sina idéer och göra felaktigheter, detta behövs för att utvecklas, då man är i skolan för att lära sig, åsyftar Ulrika. Dock poängterar Ulrika särskilt betydelsen av att man sedan låter eleverna även reflektera över varför det gick fel. Exempelvis när eleverna arbetar med en teknisk konstruktion så ska eleverna enligt Ulrika få ”Prova och sedan diskutera varför hände detta? Vad kunde vi gjort istället? Om det inte funkar?” (Ulrika). Alltså att man efter ett arbete låter eleverna diskutera, fundera och reflektera över sina idéer och konsekvenserna av dess handling; för att på detta vis kunna utveckla elevernas tankar och idéer för att lösa olika problem i teknikämnet. Margareta uttryckte sig att förhållningssätt som främjar entreprenörskap egentligen handlar om vägen till målet då det är där eleverna utvecklas, inte genom ett rätt svar.

Sammantaget menar respondenterna att man framförallt måste ge plats för elevernas idéer och tankar i teknikundervisningen. Som lärare måste man skapa en trygg miljö för att eleverna ska våga framföra sina idéer och kunna lösa olika problem. Det är likaledes betydelsefullt att misslyckanden ses som en möjlighet och att det finns en tillåtande miljö, där eleverna inte är rädda för att göra fel. Det är även betydelsefullt att ständigt uppmuntra elevernas goda idéer och initiativ, skildrar lärarna.

4.1.4 Lärarnas utsagor kring stimulering av elevernas initiativ, ansvarstagande och förmåga att arbeta såväl självständigt som med andra i teknikundervisningen

De sista aspekterna av det entreprenöriella förhållningssättet är att stimulera elevernas initiativ och ansvarstagande samt förmågan att arbeta självständigt men även tillsammans med andra. För att utveckla elevernas initiativ och ansvarstagande är det enligt lärarna betydelsefullt att man ger eleverna möjlighet till arbetar mer fritt inom en vis bestämd ram, där eleverna får utrymme och chans till att ta ansvar och eget initiativ, menar bland annat Helena. Hon skildrade att detta gör även att elevernas förmåga att arbeta självständigt och tillsammans utvecklas samt stimuleras. Även Ulrika belyste detta och hon gav ett exempel där eleverna skulle konstruera en egen adventsljusstake. Eleverna fick en ram att utgå ifrån där de själva fick bestämma och ta ansvar över hur de ville att deras ljusstake skulle se ut. Hon beskrev att eleverna fick utifrån materialet konstruera på sitt eget sätt, där hon sa ”Här har du materialet du får använda, varsågod och gör ditt ljus” (Ulrika). Ulrika beskrev vidare att man kan sätta

fram materialet som ett smörgåsbord i teknikundervisningen. Detta skapar möjligheter för eleverna att ta initiativ till att bestämma och välja hur de vill tillverka sin sak. Detta föder även fram kreativitet samt ansvarstagande, där eleven får stå för det man har gjort, menar Ulrika. Ulrika har som åsikt att eleverna ”[...] ska få testa, prova antingen funkar det eller inte” (Ulrika). Detta lär sig eleverna mycket på, åsyftar Ulrika, där de sedan får reflektera över det initiativ samt ansvar de har tagit och fått. Enligt respondenterna arbetar eleverna mycket interaktivt i teknikämnet, detta gör att eleverna får i samspel med andra arbeta och exempelvis konstruera eller lösa olika tekniska problem. Veronica berättar att hon alltid försöker göra så att eleverna samspekar med varandra i teknikundervisningen. Exempelvis får eleverna ofta prata med sin bänkkamrat. Detta gör att alla kommer till tals och får utveckla sina egna tankar samt idéer, och därefter lyfts diskussionen i helklass, skildrar Veronica.

4.2 Utmaningar och möjligheter med entreprenöriellt förhållningssätt i teknikundervisningen

Ovanstående resultat visar på de resonemang lärarna har haft angående de olika aspekterna som finns i ett entreprenöriellt förhållningssätt. I denna del presenteras respondenternas resonemang angående de utmaningar och möjligheter lärarna upplever med ovanstående entreprenöriella förhållningssätt i teknikämnet. Resultatet av lärarnas innebörder börjar med de utmaningar lärare anser finns, därefter avslutas denna del med de möjligheter som lärare uttryckte i sina resonemang.

4.2.1 Utmaningar med entreprenöriellt förhållningssätt i teknikämnet

Utifrån föregående resultatdel som visar på olika aspekter av det entreprenöriella förhållningssättet så verkar det som det finns vissa aspekter som är mer utmanande. Bland annat är det att utveckla elevernas förmågor till att pröva egna idéer och lösa problem i teknikundervisningen. Det är även utmanande att stimulera elevernas initiativ och ansvarstagande, resonerar respondenterna. Detta har olika anledningar bland annat beror det på att respondenterna känner att teknikämnet är utmanande, vilket gör det svårare för dem att låta elevernas idéer styra undervisningen, åsyftar bland annat Veronica. Även Johanna känner liknande. Johanna beskriver att:

Teknik är lite mer utmanande för mig. För det är något som man inte... man jobbar egentligen med det fast man tänker inte på det. Men sen har jag nog blivit lite mer medveten, att jag tänker mer på det i sista tiden (Johanna).

Många av lärarna beskriver likt Johanna att teknikämnet är utmanande och lätt att glömma bort eller skjuta undan, så var det särskilt förr. Men nu när teknik är tydligare i Lgr 11 för årskurs F-3, så tänker lärarna mer på det, menar respondenterna. Även om det är så, anser Veronica att man som lärare ändå kan arbeta mer med teknik än vad man redan gör idag och även förbättra sin teknikundervisning. Likaså är det med att använda barnens kreativitet och idéer i teknikundervisningen, det kan förbättras, åsyftar bland annat Veronica och Jessica. Dock kan detta vara en utmaning, eftersom det även är annat som styr skolan och som lärarna måste anpassa sig efter, skildrade vissa av respondenterna. Veronica har som åsikt att det är många faktorer som påverkar lärarens arbete vilket gör henne begränsad i sitt arbete. Även Jessica känner liknande och hon vill förbättra sin teknikundervisning. Jessica talade följande:

Det entreprenöriella lärandet handlar om att få inblick i det verkliga livet, se sammanhang, mer sådant arbete hade varit roligt. Barnen idag har inte alla stegen, hur kommer mjölken på bordet? De ser inte bakgrunden, tekniken bakom (Jessica).

Likt Jessica känner även de andra lärarna att de vill arbeta mer entreprenöriellt i teknikämnet dock känner dem sig bland annat otillräckliga och styrda. Respondenterna berättade i utsagorna att teknikämnet är ett väldigt kreativt ämne där eleverna genom olika aktiviteter får testa, skapa och konstruerar vilket främjar elevernas förmågor såsom nyfikenhet och kreativitet, dock upplyste dem att man som lärare även måste ge eleverna möjligheter till dessa kreativa aktiviteter. Detta kan vara svårartat när läraren många gånger styrs av omständigheter som klockan och andra ämnen eller andra lärare vilket också utformar teknikundervisningen, menar respondenterna. Detta gör att man måste prioritera och ibland lämna saker man egentligen inte vill. Även osäkerheten i teknik gör att lärare ibland lämnar delar som man egentligen inte vill och Veronica menar att överlag behöver lärare i de lägre åldrarna bli bättre på teknikkunskap. Eftersom denna osäkerhet som läraren känner påverkar eleverna negativt. Veronica beskriver dock att det nu finns möjligheter till att exempelvis fortbilda sig inom teknik, vilket hon även gör och hon känner sig mer bekväm i teknikämnet, än vad hon först gjorde när teknik precis kom som ett ämne i skolan. En annan utmaning är att det blir svårt att undervisa teknik när man har en stor klass och är ensam lärare. Helena berättar att en teknikundervisning där eleverna ska exempelvis skapa och konstruera utifrån sina egna idéer kan bli jobbigt, Helena beskriver att:

Då kan man inte heller se alla barnen, hur de har fungerat i gruppen eller hur de har lyckats med uppgiften eller om de klarar förmågorna. Det är bra om man är två i klassen vid sådana arbeten. För att gå runt och checka av och titta (Helena).

Alltså har även klasstorleken enligt respondenterna en betydelse för teknikundervisningens utformande. Det kan bli en utmaning med det entreprenöriella förhållningsättet i teknikundervisningen när klasserna är alltför stora. Detta konstaterade fler lärare. Veronica berättade:

I början vet jag att när man var ny som lärare så vågade man inte för man visste inte vart det skulle hamna. Men man får ju ändå inte begränsa sig i det här, jobbet är ju betydligt roligare när man släpper lite och verkligen våga för barnen är fantastiskt kreativa och har mycket idéer. Jag försöker verkligen men sen funkar det inte alltid praktiskt, för det är så mycket idéer och tider och annat som styr men jag försöker att använda så mycket jag kan deras idéer och kreativitet. Sen är vi nu 18 i denna klass och det tycker jag är lagom. Då hinner man på ett annat sätt att se alla. Jag har ju oftast haft ganska mycket större klasser och då hinner man inte se alla. 18 är hanterbart för det blir barnen som blir lidande när det är för många. Dem får inte den uppmärksamheten som de behöver (Veronica).

Likt Veronicas uttalande anser fler respondenter att stora klasser gör att lärare inte riktigt vågar ge eleverna friare rammar och ansvar i teknikundervisningen, vilket tyvärr kan hindra eleverna i sin utveckling av förmågor som kreativitet och ta initiativ samt viljan till att lösa problem genom sina idéer. I stora klasser kan läraren inte heller se alla elever vilket gör att eleverna kan mista självförtroendet, åsnyftar lärarna. Därför är det enligt Veronica betydelsefullt att skapa en god klassrumsmiljö som möjliggör det för eleverna att komma till tals även om klassen är stor. Ulrika berättade att man som lärare även ska våga ta lite risker i sin undervisning, hon uttrycker sig:

Man ska inte vara rädd att låta eleverna testa, alltså låta det bli friare. Många lärare är styrda, dels att det ska vara ett fint resultat för andra, där det ska vara snyggt och prydligt, att alla barn har gjort rätt (Ulrika).

Denna kontroll i undervisningen är något Ulrika menar lärare behöver släppa för att ge eleverna plats för deras kreativitet och idéer i teknikundervisningen. Det ska inte göra någonting om eleverna gör saker annorlunda. Ulrika åsnyftar att hon tycker eleverna ibland ska få göra arbetet på sitt eget sätt. Detta uttrycker även Veronica, där hon menar att skolan ibland lägger ”lock” på elevernas nyfikenhet, intresse samt idéer och detta kan ha som konsekvens att eleverna känner att exempelvis teknikämnet inte är så betydelsefullt. Johanna berättade att undervisningens utformande beror mycket på lärarens entusiasm och intresse, vilket kan antingen hjälpa eller stjälpa elevernas lärandeutveckling. En annan utmaning med teknikämnet är att det är ett praktiskt ämne vilket gör att det oftast behövs mycket material och plats. Att hämta material menar lärare kräver mycket före- och efter arbete som kan göra

arbetet svårartat. Därför tyckte många av lärarna att det är bra med NTA- lådor. Ulrika beskriver att:

I lådan finns all material och detta följer Lgr 11. Man får även en pedagogisk planering. Det som är bra är att det finns allt i lådan som man behöver. Så man behöver inte ränna runt på skolan och hämta material. För det är där jag tror teknikämnet faller i skolan för att man inte har materialet till hands (Ulrika).

Många av respondenterna anser likt Ulrika att NTA- lådorna är ett bra hjälpmedel för lärarna, särskilt om man som lärare är lite osäker i teknik. Ulrika uttrycker vidare:

Överlag tycker jag att teknik är ett sådant ämne som man tar ett ryck och kör ett tag och sedan ligger det i vila, för när man väl har plockat fram alla grejer så kanske man kör det, då det är ett praktiskt ämne. Så funkar det även NTA- lådorna, man jobbar i några veckor med dem och sen så är det klart liksom. Så jobbar man undan dem (Ulrika).

För Ulrika blir teknikämnet som ett tema, där hon arbetar med det under en period. Margareta däremot berättar att hon alltid har teknik i bakhuvudet när hon planerar för att på bästa sätt få in teknikämnet i undervisningen. Dock kan det vara utmanande eftersom teknikämnet inte är schemalagt menar Margareta, detta skildrade även de andra respondentera. Att teknik inte är schemalagt gör det lätt att man skjuter undan ämnet, således resonerade bland annat Ulrika att teknikämnet borde på något vis vara schemalagt även i årskurs F-3, för att på detta vis förtydliga ämnet för både lärare och elever. Sammantaget utifrån ovanstående utsagor finns det vissa faktorer som kan göra entreprenöriellt förhållningssätt i teknikämnet svårartat. Respondenterna menar att teknikämnet är ett utmanande ämne där lärare ännu inte har riktigt kommit in i hur de ska arbeta. Detta beror bland annat på att lärare inte har ämneskunskaper, åsyftar respondenterna. Vilket kan göra det svårt att stimulera och utveckla elevernas entreprenöriella förmågor. Men samtliga lärare anser att det har blivit bättre när teknikämnet blev tydligare i Lgr 11 och de fundera ständigt på hur de kan få in teknikämnet i undervisningen och integrera den med de andra ämnena. En annan orsak till varför entreprenöriellt förhållningssätt kan vara svårt att genomföra i teknikämnet, är att lärare oftast är styrda av olika omständigheter som gör arbetet besvärande. Allt för stora klasser är en ytterligare utmaning som gör att läraren exempelvis inte hinner se alla. Den sistnämnda utmaningen som respondenterna skildrade är att teknikämnet kräver mycket material. Vilket gör att NTA- lådor gärna används eftersom all material finns tillgängligt.

4.2.2 Möjligheter med entreprenöriellt förhållningssätt i teknikämnet

Även om det finns utmaningar med det entreprenöriella förhållningssättet i teknikämnet så ser respondenterna även möjligheter med det. Utifrån lärarnas resonemang så verkar det även finnas en aspekt av det entreprenöriella förhållningssättet som är lättare och det är den första aspekten som handlar om att ge eleverna överblick och samband. Denna sida av det entreprenöriella förhållningssättet praktiserar även respondenterna, som exempelvis genom Storyline eller temaarbete. Respondenterna ser detta arbetssätt som fördelaktigt och positivt. Eftersom teknikämnet bland annat sätts in i ett sammanhang, där läraren exempelvis arbetar integrerat genom Storyline eller andra teman. Enligt Johanna som arbetar mycket med teman så ger denna arbetsform eleverna större möjlighet till förståelse, hon berättade att ”Då kan de koppla det till någonting. Eleverna tar det lättare till sig när de kan hänga upp det på något” (Johanna). Alltså kan detta holistiska arbetssätt ge eleverna djupare förståelse för teknikens betydelse i deras liv. Respondenterna menar att det entreprenöriella förhållningssättet ger möjligheter för större perspektiv i teknikundervisningen.

Respondenterna ser även fler möjligheter med det entreprenöriella förhållningssättet. Ulrika menar att teknikämnet blir kreativare, roligare och mer spännande. Där man i teknikundervisningen exempelvis låter eleverna prova och testa sina idéer. Det blir enligt Ulrika ”[...] lätt att fånga eleverna i det. De tycker det är roligt när de får bygga, undersöka och skapa” (Ulrika). Dock beror detta på läraren. Lärarens trygghet i att våga släppa lite på kontrollen är betydelsefullt menar Ulrika och andra respondenter. För att uppleva denna möjlighet som finns med det entreprenöriella förhållningssättet måste läraren våga förändra sitt förhållningssätt, menar respondenterna. Då ger läraren möjligheter för eleverna att utveckla sina förmågor som kreativitet och ta ansvar, vilket är förmågor som eleverna behöver även i samhället. Johanna uttrycker sig följande: ”Att skapa och jobba på detta sätt stimulerar verkligen, nyfikenhet och kreativitet tycker jag. [...]. Man vill ju att de ska utvecklas till att bli självständiga och man vill ju att de ska komma med egna idéer så mycket man kan” (Johanna). Alltså är arbetssättet och metoden som man arbetar med i teknikundervisningen betydelsefullt för elevernas lärande och utveckling samt för att motivera eleverna i teknikundervisningen. Margareta berättar att det är:

Viktigt att få dem med sig att de får ett arbete som motiverar dem där de känner att de får vara med och påverka och att de känner att det är lustfullt. Om dem känner att det är meningsfullt, då tror jag dem får en drivkraft och vilja till att veta mer. För det är de att försöka göra att de förstår varför de lär sig saker, det är inte lätt (Margareta).

Enligt många av lärarna är det inte lätt, men det går då man arbetar på ett sätt som exempelvis Storyline eller andra tematiska arbeten där teknikämnet blir en del av något större, skildrar lärarna. Enligt Margareta är Storyline ett förhållningssätt som främjar entreprenörskap och som stimulerar och utvecklar elevernas inre förmågor samt ger eleverna större intresse för teknikämnet. Sammantaget ger det entreprenöriella förhållningssättet eleverna möjlighet till att utveckla sina förmågor som kreativitet, nyfikenhet och självförtroende och vilja till att pröva sina idéer och lösa problem i teknikämnet.

5. Diskussion

I nästkommande del följer en diskussion av studiens metod och genomförande, därefter diskuteras resultatet. Detta diskuteras i relation till arbetets syfte, frågeställning och de teoretiska utgångspunkterna i forskningsbakgrunden. Avslutningsvis ges en sammanfattande diskussion av studien och arbetet.

5.1 Metoddiskussion

Med utgångspunkt i min frågeställning har syftet med arbetet varit att bilda kunskap om de kvalitativa innehållsliga variationer av innebörder, som finns i lärarnas uppfattningar av det entreprenöriella förhållningssättet, i teknikämnet. Det handlar om ett genuint intresse i lärarnas faktiska tankar och uppfattningar av deras förgivettagna värld. Därför har jag med hänsyn till studiens syfte och frågeställning valt den kvalitativa metoden, som jag anser har varit lämpligast. Jag har riktat intresset mot den erfarenhet och de föreställningar lärarna har om teknikämnet utifrån entreprenöriellt förhållningssätt. Resultatet visar att lärarnas uppfattningar har varierat. Stukát, (2005) belyser att kvalitativa resultat kan variera eftersom erfarenheter i människans livsvärld påverkas av våra räckvidder och hur vi uppfattar nya fenomen. Samtliga intervjuer och beskrivningar är på så vis subjektiva, alltså personliga, vilket även är avsikten med denna fenomenografiska undersökning. Denna kvalitativa form av angreppssätt har presenterat olika uppfattningar och innebörder, som har varit intressanta och gett min studie nya perspektiv.

Vid själva intervjun ombads lärarna berätta hur de arbetar med teknik kopplat till det som Lgr 11 beskriver om entreprenörskap. Min intervjuguide gav respondenten frihet att välja vad hon ville berätta kopplat till ämnet. Vid behov ställde jag följdfrågor för att förvissa mig om att jag hade uppfattat vad respondenten förmedlade och för att få mer information kopplat till syfte och frågeställning. Detta har även ökat validiteten i mitt arbete eftersom en fördel med den

kvalitativa metoden är att jag kan i intervjun ställa eventuella följdfrågor och be om ytterligare förklaringar som fördjupar svaren. Således har denna kvalitativa metod kunnat ge mig mer information, jämfört med en kvantitativ undersökning, där jag exempelvis inte hade kunnat be respondenterna förtydliga sina svar (Larsen, 2009). Nackdelen däremot med den kvalitativa metoden är att det kan vara svårt för en annan forskare att få fram exakt samma resultat som jag. Eftersom jag har låtit lärarna skildra fenomenet ur en mer frigiven form, kan det bidra till att respondenterna vid ett annat intervjutillfälle eventuellt tänker och skildrar ämnet annorlunda (Larsen, 2009). En annan negativ faktor med den kvalitativa undersökningen är att respondentens svar kan påverkas av olika faktorer. Exempelvis kan jag som intervjuare påverka, genom att jag bland annat visa samtycke eller inte vid olika avseenden. Detta kan resultera att respondenten svara vad de förmodar jag vill höra (Larsen, 2009). Med hänsyn till detta har jag försökt vara så neutral som möjlig i mitt beteende inför respondenterna för att inte påverka reliabiliteten negativt. Dock kan det vara egendomligt att tala om reliabilitet eller tillförlitlighet i en kvalitativ undersökning, alltså att en annan forskare skulle få samma svar konstant. Detta skulle bygga på en föreställning att människan är stabil och oföränderlig i sitt uppförande och åsikter, vilket inte stämmer då människan är en aktör i en process och vi får ständigt nya erfarenheter, där föreställningsvärldarna förändras. Detta gör att respondenternas tankar och svar kan vid ett annat intervjutillfälle se annorlunda ut (Trost, 2010).

Vidare valde jag som även tidigare nämnts att i intervjun inte betona explicit termen entreprenörskap eller entreprenöriellt förhållningssätt. Detta eftersom forskningsbakgrunden visar att begreppet entreprenörskap kan definieras på olika vis (se rubrik: Definition av entreprenörskap i skolutvecklingen). I skolan menar Skogen och Sjøvall (2009) att entreprenörskap oftast förknippas med endast kapitalismen, eftersom begreppet har sina rötter i ekonomi och näringsverksamhet. Därför benämnde jag entreprenöriellt förhållningssätt implicit, alltså mer dess innebörd, där jag visade för läraren vad som står i Lgr 11 om entreprenörskap utan att belysa begreppet. Respondenterna fick som även tidigare nämnts läsa följande citat ur Lgr 11:

En viktig uppgift för skolan är att ge överblick och sammanhang. Skolan ska stimulera elevernas kreativitet, nyfikenhet och självförtroende samt vilja till att pröva egna idéer och lösa problem. Eleverna ska få möjlighet att ta initiativ och ansvar samt utveckla sin förmåga att arbeta såväl självständigt som tillsammans med andra. Skolan ska därigenom bidra till att eleverna utvecklar ett förhållningssätt som främjar entreprenörskap (Lgr 11, s.9).

Utifrån citatet fick respondenterna skildra sina tankar i relation till teknikämnet. Även om jag inte belyste själva ordet entreprenörskap, så var det vissa av respondenterna som utifrån citatet valde att själva belysa begreppet. Vid dessa tillfällen lät jag dem utveckla sitt resonemang. Men i sin helhet ville jag inte att begreppet entreprenörskap skulle distrahera koncentrationen på intervjufrågorna och kanske komplicera samtalet. Sålunda resonerade respondenterna om de aspekter som kännetecknar det entreprenöriella förhållningssättet i teknikundervisningen. Att inte använda begreppet entreprenörskap som en central term i samtalet anser jag inte har påverkat validiteten i mitt arbete. Eftersom jag i intervjun har bearbetat de aspekter som enligt forskning och Lgr 11 innefattar det entreprenöriella förhållningssättet i skolans tidigare år. Utifrån den vetenskapliga litteratur som jag har studerat, har jag kunnat koppla och tolka lärarna beskrivningar för hur de arbetar entreprenöriellt i teknikämnet. Överlag upplevde jag att respondenterna gav tillräckligt med material till min studie. Jag upplevde att respondenterna var genuina i sina resonemang och det kändes som de beskrev sina tankar ärligt, eftersom de skildrade sina arbetsformer och bland annat ur ett kritiskt perspektiv. De vågade uttala både negativa och positiva aspekter kring deras entreprenöriella förhållningssätt i teknikundervisningen. Detta antar jag beror bland annat på att jag informerade dem innan intervjun om de forskningsetiska reglerna, alltså de grundläggande individskyddskraven (se rubrik: Etiska överväganden). Detta kan ha gjort att respondenterna har haft mod att vara mer ärliga och avslappnade då de vet att deras utsagor kommer att vara konfidentiella. De flesta intervjuades även enskilt vilket kan vara en annan aspekt till varför de vågade yttra sina resonemang öppet (Larsen, 2009). Sammantaget anser jag utifrån reflektion att den kvalitativa metoden i sin helhet har varit en lämplig metod, där F-3 lärare har genom den semistrukturerade intervjun fått möjlighet till att skildra sina innebörder och resonemang kring entreprenöriellt förhållningssätt i teknikämnet.

5.2 Resultatdiskussion

Utifrån min forskningsbakgrund är studiens fråga; Hur resonerar F-3 lärare kring entreprenöriellt förhållningssätt i teknikämnet? Med utgångspunkt i min undersökning och resultat kan jag nu diskutera studiens fråga, i relation till de teoretiska utgångspunkterna i min forskningsbakgrund.

Resultat visar att respondenter mer eller mindre arbetar utifrån de entreprenöriella aspekterna som Lgr 11 förespråkar. Exempelvis försöker lärarna arbeta ur ett holistiskt perspektiv i teknikämnet, dock sker detta beroende på lärarnas erfarenheter och ämneskunskaper, i olika

omfattningar. Samtliga lärare menar att de integrerar teknik med andra ämnen, där de sällan arbetar med teknik som ett isolerat ämne. Ur ett kritiskt perspektiv kan detta bero på att respondenterna känner sig osäkra i teknikämnet. Forskningsbakgrunden visar att lärare med otillräcklig ämneskompetens väljer att integrera teknik i andra ämnen. Mattsson (2005) menar att lärare med bristande ämneskompetens i teknik oftast kopplar samman teknik med de naturorienterade ämnena, istället för att arbeta med teknik som ett enskilt ämne. Dock visar forskningen även att det kan vara en nackdel att separera ämnen, särskilt om läraren vill främja entreprenörskap och synliggöra teknik (Peterson & Westlund, 2007). Peterson och Westlund (2007) samt Bjurulf (2011) menar att ämnen bör ses i dess sammanhang och detta är fundamentalt för att eleverna ska få en förståelse för teknik (se rubrik: Teknikämnet i dagens skola). Att visa på sammanhang och överblick i skolan är även centralt i det entreprenöriella förhållningssättet som Lgr 11 förespråkar. Respondenterna uttryckte sig likt Bjurulf (2011) att det är betydelsefullt att teknik sätts i ett sammanhang för att synliggöra tekniken för eleverna. Enligt respondenterna kan detta holistiska arbete ske genom exempelvis Storyline och tematiskt arbete.

5.2.1 Storyline och tematiskt arbete

Enligt respondenten Margareta kan Storyline vara ett arbetssätt som främjar entreprenörskap i teknikundervisning inom årskurs F-3. Detta är ett nytt perspektiv i mitt arbete och som jag tidigare inte har bemött i den forskning som jag har studerat i detta arbete. Jag upplever att Margareta är en av de respondenter som var mer säkra på vad det entreprenöriella förhållningssättet innebär i grundskolans tidigare år, eftersom hon samtalande om entreprenörskap när hon såg begreppet i Lgr 11, där hon anser att entreprenörskap och teknik framkommer som en naturlig del i Storyline. Således menar Margareta att Storyline kan utveckla och stimulera individernas förmågor som Lgr 11 talar för. Att Margareta anser att Storyline är lika med det som Lgr 11 förespråkar om entreprenörskap, är en ståndpunkt som jag anser är mycket intressant, och som jag kan hålla med om. Stöd i mitt påstående har jag bland annat Bjurulf, (2011), Falk-Lundqvist et al. (2011) och Peterson och Westlund, (2007) som åsyftar att entreprenöriella undervisningsmetoder präglas av former som problemlösning, projektbaserat samt ämnesövergripande arbete och Storyline kan präglas av dessa arbetsformer. Storyline är en passande arbetsform för de yngre åldrarna (Lindberg, 2000). Ett liknande arbetssätt som respondenterna skildrar i utsagorna som främjar entreprenörskap är temaarbeten där teknik, likt i Storyline, framkommer som en naturlig del av undervisningen, åsyftar respondenterna. När respondenten Johanna relaterade citatet från Lgr 11 i riktning mot

teknikämnet så kopplade hon citatet till temaarbete. Johanna förespråkar arbetet i form av teman där teknikämnet och olika ämnen integreras och blir en helhet. Likt Johanna förespråkar även Jessica att temaarbeten är främjande för elevernas utveckling och stimulering av förmågor. Genom temaarbeten ges det möjlighet för eleverna att utveckla de förmågor som Lgr 11 talar för. I temaarbeten får eleverna olika reella problemlösningar som skapar intresse, menar respondenterna. Amabile et al. (1996) åsyftar att intresset driver individens kreativitet, och kreativitet spelar en avgörande roll i teknikarbetet (Bjurulf, 2011). Kreativitet är även grundläggande för att eleven ska bli en entreprenör i sitt eget lärande (Amabile et al. 1996).

Således visar resultatet och även forskningsbakgrunden på många positiva aspekter med att arbeta utifrån ovanstående entreprenöriella förhållningssättet. Dock finns det även en del kritik som har riktats mot detta nya arbetssätt och som jag anser att man inte ska försumma. Denna kritik kommer bland annat ifrån den traditionella skolteorin. Peterson och Westlund, (2007) skriver bland annat att det holistiska arbetssättet har kritiserats för att elever kan "glida" igenom arbetet utan att känna intresse, engagemang eller någon kunskap. Detta ser jag som oroande, alltså att elever kan "glida" igenom olika arbetsmoment utan att få någon förståelse eller kunskap. Även respondenterna menar att en nackdel med det entreprenöriella förhållningssättet är att det kan bli svårt att se vad alla elever och deras kunskap. Därför föredrar respondenterna att man vid entreprenöriella arbeten är minst två lärare i klassrummet eller att man arbetar i mindre klasser. Annars kan det vara svårt att se alla individer och stödja elevernas lärande och utveckling. Även Peterson och Westlund (2007) menar att denna kritik om att "glida" igenom undervisningen, kan stämma, men i så fall beror det på att lärare inte utgår ifrån eleverna och att eleverna aldrig har fått en befogad chans att lära sig det nya arbetssättet. Även respondenterna skildrar i utsagorna att elevens kunskapsutveckling och motivation i undervisningen handlar om hur man som lärare arbetar. Margareta berättar att hon utgår mycket från eleverna i Storyline arbetet. Att utgå ifrån eleverna kan bidra till att de får en positiv uppfattning av teknikämnet (Skolinspektionen, 2014). Om eleverna inte blir delaktiga i sin egen undervisning uppfattar eleverna teknikundervisningen som irrelevant och ointressant. Detta beror bland annat på att lärare i flera fall missar tillfällena att knyta an undervisningen till elevernas erfarenheter och vardag (Skolinspektionen, 2014). Margareta berättar i utsagorna att de gånger som hon har haft teknikundervisning, så har teknikämnet varit något som eleverna anser är positivt samt roligt och även hon har haft goda erfarenheter

av teknikämnet. Detta tyder på att hon har lyckats skapa arbetssätt som eleverna anser lustfyllt och där de känner sig delaktiga i arbetet (Falk- Lund et al. 2011).

Ur ett kritiskt perspektiv menar Veronica att eleverna inte alltid kommer att ha en positiv inställning till skolan eftersom verkligheten inte alltid kan vara rolig och lustfyllt. Som lärare behöver man ge eleverna förståelse för detta, och berätta för eleverna att de ibland måste arbeta för sin egen skull eller andras även om det är tråkigt och ointressant. Detta anser jag är en intressant ståndpunkt som även jag har funderat över. Forskning visar att teknikämnet och ses som tråkigt och ointressant. Detta anser jag är allvarligt och som måste förändras, men å andra sidan är alla individer olika. Även om det entreprenöriella förhållningssättet kan utveckla motivation och lust för lärande hos individen, kommer det ibland finnas elever som inte anser undervisningen relevant eller intressant. Därför anser jag att lärare bör göra eleverna medvetna om att arbetet kan vara oangenäm eller påfrestande, men det är betydelsefullt att eleven trots det arbetar för att utvecklas och lära sig. Jag ser en fara med att bara eftersträva lustfyllda undervisningar, eftersom verkligheten inte alltid är lustfylld. Om allt i skolan är lustfyllt då förbereds inte barnen för den verklighet som egentligen innefattar även tråkigheter. Jag anser att det kan bidra till negativa konsekvenser för elevernas lärande och utveckling om eleverna bli allt för vana med ”roliga” undervisningar, vad händer när eleverna möter en oangenäm eller ointressant situation? Vad gör dem då? Ger dem upp? Dock anser jag att om det finns möjligheter för förbättring och utveckling som främjar elevernas lärande och lust i skolan, så bör läraren eftersträva detta. Dock är det väsentligt att göra eleverna medvetna om att skolan och livet kan vara utmanande. Oavsett känslor och situation är det väsentligt att fortsätta arbeta mot målet.

Avslutningsvis tolkar jag att lärarnas utsagor om temaarbeten och Storyline är metoder som främjar entreprenörskap. För att lärare ska arbeta utifrån detta entreprenöriella förhållningssätt krävs det att lärare har likt Margareta, mod. Mod till att våga förändra och testa nya arbetsformer, för att på detta vis bryta traditionella arbetsformer som hindrar det entreprenöriella förhållningssättet att utvecklas i skolan (se rubrik: Entreprenöriellt förhållningssätt i rådande skola).

5.2.2 Faktorer som lärare måste begrunda för att skapa entreprenöriellt förhållningssätt i teknikundervisningen

Nedanför diskuteras vissa faktorer som lärare behöver överväga, för att kunna främja entreprenörskap i teknikundervisningen. För att arbeta entreprenöriellt behöver lärarna ha

mod till att tillåta eleverna ha mod, detta var något respondenterna upplyste. Jag fastnade för ett uttalande av Margareta där hon uttrycker sig följande: ”Entreprenörskap är att de ska våga prova”. Detta anser jag är en intressant ståndpunkt som hon har och enligt Margareta är detta fundamentalt för elevernas utveckling av förmågor. Detta är även något Bjurulf (2011) belyser, det är grundläggande att teknikundervisningen sker i en tillåtande miljö, där eleverna känner en trygghet och vilja till att pröva sina idéer (Bjurulf, 2011). Eleverna ska våga ta risker, vara kreativa, utforska och reflektera över det arbetet och beslut man har tagit (Bjurulf, 2011).

Lärarna behöver även ge eleverna möjligheter till att bli mer delaktiga i undervisningen för att ge eleverna ansvar och utrymme, till att exempelvis testa olika idéer för att lösa problem. Med andra ord behöver läraren våga se eleverna som medarbetare (se rubrik: Lärarens och elevens roll i det entreprenöriella förhållningssättet och teknikundervisningen). Utifrån Margaretas utsagor tolkar jag att hon ser eleverna som medarbetare, då hon bland annat beskriver att eleverna är med och påverkar vägen mot målet. Forskning visar att elever som är medarbetare blir mer aktiva och ansvarsfulla över sitt eget lärande och arbete, istället för passiva. Detta främjar även teknikundervisningen (Falk- Lundqvist et al. 2011). Detta ställer krav på läraren, till att utveckla metoder och arbetssätt som gör att eleverna blir medarbetare i sitt lärande och känner delaktighet. Medarbetarekulturen ska vara en konsekvent företeelse, dock motarbetas det entreprenöriella förhållningssätt av den traditionella skolkulturen, där eleverna blir beordrade till att göra saker, istället för att vara medarbetare. Däremot när eleverna får ta ansvar och komma med idéer, utvecklas de till att bli kompetenta och självständiga medarbetare i skolan (Falk- Lundqvist et al. 2011).

Att ha eleverna som medarbetare kan enligt respondenterna dock vara svåruppnåeliga och ibland orealistiska mål. Veronica tillskillnad från Margareta, resonerar att det inte går att utgå allt för mycket från eleverna om man ska uppnå teknikmålen. Eftersom eleverna oftast inte har tillräckligt med ämneskunskaper, dock kan även läraren sakna ämneskunskap vilket blir en annan anledning till varför det är svårt att ha eleverna som medarbetare. Mattsson (2005) åsyftar att lärare med bristande ämneskompetens vill ha kontroll över lektionen och sålunda inte ger elevernas idéer och erfarenheter lika stor plats, vilket påverkar elevernas lärande negativt (Skolverket, 2014). Mioduser och Dagan (2006) skriver att strukturella arbetssätt i teknikundervisningen där elevers kreativitet och idéer inte får vara en del av undervisningen, motverkar individens utveckling av förmågorna. Eleverna behöver i utbyte arbeta praktiskt

och få utrymme att undersöka och utforska själva. Detta ger eleverna förståelsen för vikten av att samla information samt analysera och reflektera över de problem som ska lösas. Eleverna får på så vis ett ansvar som kan skapa motivation för lärandet (Mioduser & Dagan, 2006). Respondenterna frambringade att man oftast som lärare är rädd för att ge eleverna friare ”tyglar” i teknikämnet, detta har olika anledningar, vilket kan få en negativ konsekvens för elevernas utveckling och stimulans av förmågor (Johannisson, 2009). Majoriteten av respondenterna anser att teknikämnet är utmanande, eftersom de bland annat brister i ämneskunskap. Detta bekräftar vad Skolinspektionens rapport (2014) belyser, alltså att många lärare brister i ämneskunskap vilket inte ger eleverna lika stor bredd och möjlighet för lärande i teknik. Även Mattsson (2005) skildrar att lärare behöver ha ämneskunskaper inom teknik för att kunna visa på sammanhang i teknik och göra eleverna medarbetare i teknikundervisningen. Således är en ståndpunkt att lärare behöver förbättra sin kunskap i teknik för att kunna arbeta entreprenöriellt och synliggöra tekniken, vilket även Skolinspektionen (2014) eftersträvar. Elever som undervisas av lärare med ämneskompetens får en bredare och kreativare undervisning, än de elever som undervisas av lärare med begränsad ämneskompetens i teknik (Mattson, 2005). Läraren med ämneskunskap kan exempelvis arbeta entreprenöriellt och synliggöra hur olika tekniska artefakter fungerar tillsammans för att bygga upp system (Bjurulf, 2011). Medan bristande ämneskompetens kan göra det svårare för lärarna att arbeta med teknik och entreprenöriellt förhållningssätt. Därför arbetar lärare gärna med arbetsformer som de är vana vid där de har större kontroll över situationen. Detta betyder inte att lärare saknar kontroll i det entreprenöriella förhållningssättet, utan läraren blir mer som en processledare, istället för en traditionell kunskapsförmedlare, men detta kräver ämneskunskap av läraren (Falk-Lundqvist et al. 2011).

Utifrån respondenternas skildringar upplever jag att lärarna och skolorna är på bättringsväg. Det finns starka viljor för förändring av den rådande skolkulturen, dock visar resultatet att det fortfarande finns utrymme för utveckling. Detta var respondenterna medvetna om, där Veronica exempelvis uttryckte att hon anser att lärare överlag behöver förbättra sin teknikundervisning. Således är en annan ställningstagande utifrån forskning och respondenternas resonemang att lärarnas motivation och engagemang behöver förbättras i att utveckla förhållningssätt som främja entreprenörskap och teknik i undervisningen. Detta framhävs även i Nordic Innovation (2012). Utifrån intervjuerna upplevde jag att samtliga respondenter har ambitioner att utvecklas som lärare, detta ser jag som en positiv början på

förändring och utveckling. Samtliga respondenter berättade att de försöker formär undervisningen utifrån eleverna på olika vis. Även Margareta som arbetar mycket med Storyline gav exempel på hur hon låter eleverna vara medarbetare i undervisningen. Det är eleverna som tillsammans med Margareta formar Storyline. I Margaretas utsagor anser jag det blir tydligt att Margareta är, vad Peterson och Westlund (2007) menar, en processledare som försöker skapa och upprätthålla elevernas grundläggande motivation för arbetet i Storyline. Dock hade Margareta även en lagom stor klass. Vilket gör det lättare att ha en tillåtande miljö. Mattsson, (2005) menar att gruppstorleken är en faktor som influerar teknikundervisningens gestaltning, även Veronica, Ulrika och Helena upplyste detta. De anser att klasstorleken har en stor inverkan och kan påverka hur mycket utrymme läraren vågar ge eleverna. Helena upplyste att när man arbetar med teknik bör eleverna få mer inflytande och därför ska man vara åtminstone två pedagoger i klassrummet för att kunna vara processledare. Annars kan oro uppstå, eftersom läraren inte vet var lektionen kommer att ta vägen, menar Helena. Samtidigt talar hon för att lärarna ibland måste våga ta risker för elevernas skull, även Ulrika upplyste att man inte får vara rädd att misslyckas, för att sedan kunna lyckas.

Att våga misslyckas är en annan intressant aspekt i respondenternas utsagor, som de anser är en betydelsefull faktor i teknikundervisningen. Respondenterna åsyftar att lärare måste våga misslyckas ibland, för att på detta vis lära sig, men även visa eleverna att det är tillåtet att misslyckas. Eleverna ska inte vara rädda för att våga och riskera. Även Thoren (1997) förespråkar att lärarna måste våga leta efter det sätt att arbeta som passar en själv och de elever man undervisar. Utifrån ovanstående förhållningssätt dyker vissa frågor upp hos mig; Finns det verkligen tid i skolan för lärare och elever att misslyckas och testa om och om igen, nya saker? Vad får det för konsekvens för elevernas lärande om de måste testa olika arbetsformer? Vad prioriteras bort? Respondenterna upplyser att tiden ofta känns som otillräcklig. Denna omständighet gör att de ibland måste prioritera bort viktiga saker. Däremot visar forskning att lärare måste våga förändra sina arbetsformer, det är betydelsefullt och nödvändigt, för att kunna förändra rådande skola. En nyckelfaktor för utveckling och förändring, är mod (Thoren, 1997). Att lära kräver mod och därför är det betydelsefullt att lärarna har självförtroende till att våga pröva nya saker samt reflektera över det (Mattsson, 2000). Därför är det avslutningsvis grundläggande i teknikundervisningen att miljön är tillåtande, där misslyckanden ses som lärandetillfällen, detta åsyftade flera av respondenterna. I detta perspektiv betraktas felaktigheter och problem i teknikundervisningen som utmärkta

tillfällen för lärande och utveckling. Där lärare och elever har mod att testa nytt. Att våga gå ifrån förtrogna arbetsmetoder kan ge fler goda möjligheter för elevernas lärande och utveckling (Falk-Lundqvist et al. 2011).

5.3 Sammanfattande diskussion

Utifrån forskningsbakgrunden är det synligt att ett entreprenöriellt förhållningssätt kan synliggöra tekniken för eleverna. Entreprenörskap ses även som en nyckelfaktor för skolans och elevens utveckling (ENTRIS 2010). Det är väsentligt att lärare vågar och vill förändra sina arbetsformer i teknikundervisningen, till ett förhållningssätt som främjar entreprenörskap i teknikämnet (Skolverket, 2011). I min studie har jag kunnat visualisera utifrån respondenternas resonemang att ett sätt att arbeta med entreprenörskap i skolans tidigare år kan vara genom arbetsformer som Storyline eller temaarbeten. Detta visar sig utifrån resultat vara arbetsmetoder som synliggör tekniken och främjar entreprenörskap. Således kan Storyline och tematiskt arbete ge eleverna överblick och sammanhang. Resultatet visar även att elevernas förmågor som kreativitet, nyfikenhet och självförtroende samt vilja till att pröva sina idéer och lösa problem, kan stimuleras och utvecklas i temaarbeten och Storyline. Eleverna lär sig även att arbeta tillsammans, men även självständigt. Resultatet visar dock att det kan vara utmanande att stimulera elevernas idéer och låta de ta mer initiativ i teknikundervisningen om man som lärare saknar ämneskunskap. Läraren utan ämneskompetens känner sig inte tillräckligt kunnig för att vara en processledare, där läraren vill kontrollera vad som ska hända i undervisningen. Detta kan bidra till passivitet från eleverna och även hindra entreprenörskap (Falk- Lundqvist et al. 2011).

Avslutningsvis vill jag återigen nämna betydelsen av att läraren har mod, engagemang och motivation, för att eventuellt behöva söka ämneskunskap och förändra sitt arbete. Till att bryta förtrogna arbetssätt och övergå till det nya förhållningssätt som Lgr 11 förespråkar. För att på detta vis främja elevernas lärande och utveckling i teknik och entreprenörskap (Falk-Lundqvist et al. 2011). Nordic Innovation (2012) menar att det är väsentligt för utformandet av entreprenörskap i skolan att läraren är motiverad och engagerad, för att kunna utveckla förhållningssätt som främjar entreprenörskap i undervisningen och göra det till en naturlig del av skolans verksamhet. Skolan har en stark traditionell syn på lärandet (Falk- Lundqvist et al. 2011). Därför finns det inte färdiga lösningar eller klara metoder för hur det entreprenöriella förhållningssättet ska utformas, vilket kan innebära att pedagoger måste hitta sin egen väg för att införa entreprenörskap i skolan (Falk- Lundqvist et al. 2011). Genom mod kan lärare som

exempelvis Margareta finna ett arbetssätt som Storyline, som stimulerar och utvecklar elevernas förmågor och lärande i teknikundervisningen, som passar både lärare och elever (Thoren, 1997). När man som lärare har funnit ett arbetssätt som passar behöver läraren ge både sig själv och eleverna en chans till att lära sig det nya arbetssättet (Peterson och Westlund 2007). Där läraren hjälper, handleder och stöttar eleverna (Andersson, 1996). Det tar tid att lära sig ett nytt arbetssätt som eleverna kanske aldrig tidigare har ägnat sig åt. Margareta menar att den avgörande frågan blir hur läraren väljer att introducera och arbeta med den nya arbetsformen. För vissa elever kan det vara svårt i början och det kan ta tid att lära sig den nya arbetsformen. Det är viktigt att läraren är medveten om att det kan vara svårt och utmanande i början. Det krävs träning i att till exempel låta eleverna ta ansvar för sitt eget lärande, det är därför viktigt att läraren har tålamod och inte ger upp för att hitta det arbetssätt som utvecklar elevernas livslånga lärande (Peterson & Westlund, 2007).

6. Fortsatt studie

Ovanstående resultat visar att Storyline kan vara en arbetsform som främjar teknikämnet och entreprenörskap i skolans tidigare år. I denna arbetsform kan teknikämnet integreras som en naturlig del av undervisningen, åsyftar flera respondenter. Således hade det i en fortsatt forskningsstudie varit intressant att studera mer kring Storyline. För att få mer kunskap om hur Storyline främjar entreprenörskap och även hur teknikämnet i F-3 kan gestaltas i denna arbetsform.

Det vore även intressant att undersöka hur lärarna på grundlärarutbildningen tolkar det som Lgr 11 förespråkar om entreprenörskap. Otterborg (2011) nämner att få om ens någon lärare har utbildning i entreprenörskap från sin lärarutbildning. Således anser jag det är angeläget att undersöka hur entreprenöriellt förhållningssätt kan komma i uttryck och utvecklas i grundlärarutbildningen. Detta tror jag är en grundläggande del för att kunna fullgöra den begäran som regering och styrdokumentet ställer på skolan angående entreprenörskap (Regeringskansliet, 2009).

7. Referenser

- Alvehus, J. (2013) *Skriva uppsats med kvalitativ metod: En handbok*. Liberg AB: Stockholm.
- Amabile, T-M. et al. (1996) "Assessing the work environment for creativity" Article, JSTOR: Academy of Management
- Andersson, B. (1996) "Konstruktivismen- ett sätt att se på lärande och kunnande" I: Mattsson, G. & Ginner, T. (1996). "Teknik i skolan". Lund: Studentlitteratur.
- Backström-Widjeskog, B. (2008) "Du kan om du vill: Lärares tankar om fostran till företagsamhet". Studie, Åbo: Åbo Akademis förlag,
- Barron, B & Darling- Hammond, L. (2008) "Teaching for Meaningful Learning: A Review of Research on Inquiry-Based and Cooperative Learning." A review, Stanford University.
- Berglund, K, Holmgren, C (2007) "Entreprenörskap & skolan: Vad berättar lärare att de gör när de gör entreprenörskap i skolan?" Rapport, Forum för småföretagare
- Bjurulf, V. (2008). "Teknikämnets gestaltningar- En studie av lärares arbete med skolämnet teknik". Doktorsavhandling, Karlstad: Karlstad University Studies.
- Bjurulf, V. (2011). "Teknikdidaktik-Vad, hur, varför?" Riga: Nordstedt.
- Blomdahl, E. (2007). "Teknik i skolan- En studie av teknikundervisning för yngre skolbarn." Doktorsavhandling, Stockholm: Stockholms universitet
- Cheung C. K. (2008), "Practicing Entrepreneurship Education for Secondary Pupils through the Operation of a New Year Stall in Hong Kong" Study, The Asia-Pacific Education Researcher, University of Hong Kong, Hong Kong SAR, China
- ENTRIS (2013) "Från tanke till aktion: Processtöd för skolans personal i arbetet med entreprenöriellt lärande" Studiehandledningsmaterial.
- Falk- Lundqvist et al. (2011) *Entreprenöriell pedagogik i skolan- drivkrafter för elevers lärande*
- Forsberg, U. & Holmlund, K. (1990). "Kreativ teknik". Lund: Studentlitteratur.
- Hagberg, J-E & Hultén, (2005) "Skolans undervisning och elevers lärande i teknik – svensk forskning i internationell kontext" Rapport, Uppsala: ORD & FORM AB
- Hill, M. (1998), "Problem Solving in Real-Life Contexts: An Alternative for Design in Technology Education" I: "International Journal of Technology and Design Education." Article, Kluwer Academic Publishers, Printed in the Netherlands.

- ITEA, (2000), "*Standards for Technological Literacy – Content for the Study of Technology*", Virginia, The International Technology Education Association.
- ITEA, (2003), "*Advancing Excellence in Technological literacy: Student Assessment, Professional Development, and Program Standards*" Virginia, The International Technology Education Association
- Johannisson, B. Madsen, T. Wallander, C. (2000) "*Aha! företagsamt lärande!: En skola för förnyelse*". Stockholm: Sveriges Utbildningsradio AB
- Johannisson, B. & Madsen, T. (1997) "*I entreprenörskapets tecken: en studie av skolning i förnyelse.*" Utredning på uppdrag av Närings- och handelsdepartementet, Stockholm: Fritzes.
- Johansson, Bo & Per Olov Svedner (2001) *Examensarbetet i lärarutbildningen: Undersökningsmetoder och språklig utformning*. X-O Graf Tryckeri AB, Uppsala 2001
- Lackéus, M. (2013) "*Entreprenöriellt lärande: Vad innebär det och vilken betydelse kan det ha?*" Kunskapsöversikt, Kommunförbundet Skåne
- Landström, H. "*Entreprenörskapets rötter*". Lund: Studentlitteratur, 2000 I: Leffler, E. (2006) "*FÖRETAGSAMMA ELEVER - Diskurser kring entreprenörskap och företagsamhet i skolan*" Doktorsavhandling i Pedagogiskt arbete, Umeå: Umeå universitet.
- Larsen, A K. (2009), "*Metod helt enkelt: En introduktion till samhällsvetenskaplig metod*". Malmö: Gleerup.
- Leffler, E. (2006) "*FÖRETAGSAMMA ELEVER - Diskurser kring entreprenörskap och företagsamhet i skolan*" Doktorsavhandling i Pedagogiskt arbete, Umeå: Umeå universitet.
- Lelinge, B. Widén, P. "*Entreprenöriellt lärande i skolan*" Lund: Studentlitteratur.
- Liedman, S-E. (2011) "*Hets! En bok om skolan*"
- Lindberg, E. (2000) "*Storyline - den röda tråden*" Eklunds Förlag AB
- Lindfors, E. "*Innovation och användarcentrerad design i en pedagogisk kontext*" I: Skogen, K. & Sjøvall, J. (2009) "*Pedagogisk entreprenörskap: Innivasjon og kreativitet i skoler i Norden*". Trondheim: Tapir Akademisk Forlag
- Lundgren, U. Säljö, R. Liberg, C. (2010), *Lärande, skola, utbildning: Grundbok för lärare*. Stockholm: Natur & Kultur.

- Mattsson, G. (2000) *"Tekniktankar: En studie om vad skolämnet teknik innebär för lärandestudenter och lärare"* Studie, Göteborgs universitet, Instruktionen för pedagogik och didaktik.
- Mattsson, G. (2005) *"Teknikämnet i skolan: Elevers uppfattningar och intresse av teknikämnet och lärares teknikdidaktiska kompetens"* Rapport, Göteborgs universitet
- Mattsson, G. & Ginner, T. (1996). *"Teknik i skolan"*. Lund: Studentlitteratur.
- Mioduser, D. & Dagan, O. (2006) *"The effect of alternative approaches to design instruction (structural or functional) on students' mental models of technological design processes."* Study, Int J Technol Des Educ
- Nationalencyklopedin. (2010). www.ne.se/teknik
- Nordic Innovation Publication (2012:24) *"Entrepreneurship education in the Nordic Countries: Strategy implementation and good practices"* Rapport
- Otterborg, A. (2011) *"Entreprenöriellt lärande: Gymnasieelevers skilda sätt att uppfatta entreprenöriellt lärande"* Avhandling, Jönköping: School of Education and Communication Jönköping University.
- Palander, A. (2011) *"Entreprenöriellt lärande: En kartläggning på teknikprogrammet"* Kartläggning, Jönköping: Högskolan för lärande och kommunikation
- Peterson, M. & Westlund, C. (2007). *"Så tänds eldsjälarna: En introduktion till entreprenöriellt lärande."* Nutek, Sunne: Me University.
- Regeringskansliet (2009) *"Strategi för entreprenörskap inom utbildningsområdet"* Stockholm: Näringsdepartementet och Utbildningsdepartementet.
- Schreiner, C & Sjøberg, S (2004) *"Sowing the seeds of rose. Background, rationale, questionnaire development and data collection for ROSE (The Relevance of Science Education) – a comparative study of students' views of science and science education."* Rapport, Oslo: The Relevance of Science Education
- Sjøberg, S (2001) "Science and Technology in Education: Current Challenges and Possible Solutions." Document, Uppsala: Invited contribution to Meeting of European Ministers of Education and Research.
- Skogen, K. & Sjøvall, J (2009) *"Pedagogisk entreprenørskap: Innvasjon og kreativitet i skoler i Norden"*. Trondheim: Tapir Akademisk Forlag

- Skolinspektionen, (2013). ”Kunskapsöversikt för kvalitetsgranskning av undervisningen i teknik i grundskolan”. Kunskapsöversikt
- Skolinspektionen, (2014). ”Teknik – gör det osynliga synligt: Om kvaliteten i grundskolans teknikundervisning”. Kvalitetsgranskning: Rapport
- Skolverket (2010) ”Skapa och våga: Om entreprenörskap i skolan” Kunskapsöversikt
- Skolverket (2011). *Redovisning av uppdrag om att genomföra utvecklingsinsatser i naturvetenskap och teknik*. Stockholm: Regeringskansliet Utbildningsdepartementet
- Skolverket (2012). ”Undervisning i naturvetenskap och teknik: idéer och inspiration.”
- Svensk författningssamling (1962) I: Blomdahl, E. (2007). ”Teknik i skolan- En studie av teknikundervisning för yngre skolbarn.” Doktorsavhandling, Stockholm: Stockholms universitet
- Skolverket (2011),”Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet: LGR11”
- Stukát, S. (2005) ”Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap” Lund: Studentlitteratur
- SOU 2010:28. (2010) ”Vändpunkt Sverige: Ett ökat intresse för matematik, naturvetenskap, teknik och IKT” Stockholm: Elander Sverige AB
- Teknikföretagen, CETIS. (2012).”Teknikämnet i träda: Teknikföretagens och CETIS rapport om teknikundervisningen i grundskolan” Rapport
- Teknikföretagen. (2005). ”Alla barn har rätt till teknikundervisning!: En rapport om teknikämnet i dagens grundskola.” Rapport, Stockholm: Teknikföretagen.
- Thoren, I. (1997) ”Teknik i flera perspektiv” Solna: Eklunds Förlag AB
- Thomas, G. (1996) ”Teknik som skolämne”I: Skogen, K. & Sjøvall, J (2009) ”Pedagogisk entreprenörskap: Innivasjon og kreativitet i skoler i Norden”. Trondheim: Tapir Akademisk Forlag
- Trost, J. (2010) *Kvalitativa intervjuer*. Lund: Studentlitteratur
- Vetenskapsrådet(u.å.) *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning.*
<http://www.vr.se/download/18.37fda2bc131b1093f688000926/God+forskningsset+2011.1.pdf>

8. Bilaga – Intervjuguide

- Vad tycker du om teknikämnet?
Problem, möjligheter?
- Hur arbetar du med teknikämnet?
Ge exempel från senaste teknikundervisningen?
Kan du utveckla det lite mer? På vilket sätt? Hur då?

Synliggöra det som står i Lgr 11:

En viktig uppgift för skolan är att ge överblick och sammanhang. Skolan ska stimulera elevernas kreativitet, nyfikenhet och självförtroende samt vilja till att pröva egna idéer och lösa problem. Eleverna ska få möjlighet att ta initiativ och ansvar samt utveckla sin förmåga att arbeta såväl självständigt som tillsammans med andra. Skolan ska därigenom bidra till att eleverna utvecklar ett förhållningssätt som främjar entreprenörskap (Lgr 11, s.9).

- Vad får du för tankar kring detta? Kopplat till teknikämnet?
- Arbetar du på detta vis i teknikämnet?
Om inte, hur hade det kunnat se ut?

Eventuella följdfrågor:

- Hur kopplas teknikundervisningen till elevernas verklighet, vardag och erfarenheter?
Holistiskt?
- Hur arbetar du med att stimulera och utveckla elevernas inre förmågor så som kreativitet, nyfikenhet och självförtroende i teknikundervisningen?
- Hur kan lärare stimulera eleverna till att pröva egna idéer och lösa problem i skolundervisningen?
- Hur arbetas det med att ta tillvara på elevernas talang, fallenhet eller specifika intressen?

Eventuell avslutande fråga:

I Lgr 11 står det även att skolan ska bidra till att främja alla elevers utveckling och lärande samt en livslång lust att lära (Skolverket, 2011).

- Hur kan man som lärare stimulera elevernas livslånga lust för att lära?

Avslutningsvis fråga om respondenten har något mer att tillägga.