



GÖTEBORGS
UNIVERSITET

Förskollärares förhållningssätt till naturvetenskapliga ämnen i förskoleverksamhet



Namn: Camilla Olsson
Program: Förskolläraryrket

Examensarbete: 15 hp
Kurs: LÖXA1G
Nivå: Grundnivå
Termin/år: VT/2017
Kursansvarig institution: Institutionen för pedagogik, kommunikation och lärande
Handledare: Marcus Praetorius Björk
Examinator: Markus Nivala, markus.nivala@gu.se
Kod: VT17-2920-086-LÖXA1G

Nyckelord: Naturvetenskap, strävansmål, pedagoger, kompetens, inställning.

Abstract

Naturvetenskap i förskolan är ett ämne som finns risk att det benämns negativt bland pedagoger, vilket kan leda till att de undviker att arbeta med de naturvetenskapliga ämnena tillsammans med barngruppen. Syftet med denna studie är att undersöka om det stämmer att naturvetenskap är negativt laddat bland pedagogerna eller om det är andra faktorer som kan påverka deras förhållningssätt och attityd till att arbeta med naturvetenskapliga ämnen i förskoleverksamheten. Till grund för denna kvalitativa studie ligger tidigare forskning om naturvetenskap, ett sociokulturellt perspektiv och utvecklingspedagogiska teorier. Metodvalet i studien utgår från empiriskt material genom intervjuer och fältanteckningar, som bearbetats utifrån en induktiv tematisk analys. Studien visar ett positivt resultat över vad som framgick från de pedagogerna som deltog i studien. Det innefattar att deras kompetens och inställning till naturvetenskap är positiv i arbetslaget, och att de har goda upplevelser till att läroplanens måluppfyllelse är ett hjälpmedel i planeringen för den dagliga verksamheten i förskolan. Lika viktigt är det att belysa tidsbrist och materialtillgång är två faktorer som kan påverka pedagoger i deras arbete med naturvetenskap negativt i förskolans verksamhet. Slutligen framgår det i studien att tidigare forskning inte stämmer överens med analysen av resultatet från det insamlade empiriska materialet, och ger ett nytt perspektiv i studien.

1 Förord

Skriva C-uppsatsen har varit tufft och krävt mycket arbete för att genomföra ensam men som har gett resultat att jag lyckades. Det har även varit en lärorik upplevelse att slutföra som har gett nya perspektiv på hur förskollärarna kan arbeta med naturvetenskap på varierande sätt.

Jag vill ge ett stort tack till de pedagogerna som ställde upp och deltog i studien, för med er hjälp fick jag svar på studiens syfte och frågeställningar. Vill även tacka min handledare som hjälpt mig under arbetets framväxt i rätt riktning, och till sist även min familj som har funnits där och pushat samt stöttat mig under hela arbetet.

Camilla Olsson, Maj 2017

2 Innehållsförteckning

3 Inledning.....	7
3.1 Introduktion.....	7
4 Tidigare forskning	9
4.1 Förskollärarens ansvar.....	9
4.2 Vad kan påverka lärarnas syn på naturvetenskap i förskolan?.....	10
5 Teoretisk anknytning.....	11
5.1 Sociokulturellt perspektiv	11
5.2 Utvecklingspedagogik.....	11
6 Syfte	13
6.1 Frågeställningar:.....	13
7 Metod	14
7.1 Deltagare och kontext.....	14
7.2 Intervju	14
7.4 Analys.....	15
7.5 Reliabilitet och validitet	16
7.6 Etiska aspekter.....	16
8 Resultat.....	17
8.1. Påverkan på undervisning	17
8.1.1 Läroplanens måluppfyllelse	17
8.1.2 Tid	17
8.1.3 Material	18
8.1.4 Analys.....	18
8.2. Attityd till naturvetenskap.....	19
8.2.2 Inställning.....	20
8.2.3 Gemenskap	20
8.2.4 Analys.....	21
8.3. Pedagogik/undervisningsform.....	22
8.3.1 Spontant.....	22
8.3.2 Aktiviteter.....	23
8.3.3 Analys.....	24
9 Diskussion	25
9.1 Hur arbetar arbetslaget tillsammans med naturvetenskap i den dagliga verksamheten i förskolan?	25

9.2 Vad har pedagogerna för uppfattning till att läroplanens strävansmål är ett hjälpmedel i deras uppdrag till att arbeta med naturvetenskap i förskolan?	26
9.3 Hur upplever pedagogerna sin egen kompetens till att arbeta med naturvetenskap?. 27	
9.4 Studiens betydelse för framtida forskning.....	29
9.5 Svagheter och styrkor i studien	29
10 Slutsats	31
11 Referenslista	32
12 Bilaga 1.	34
Tillståndsmall	34
13 Bilaga 2.	35
Intervjufrågor	35
14 Bilaga 3.	36
Figur 1. Illustration över teman och underteman.	36

3 Inledning

Naturvetenskap är ett ämne i förskolan som det finns risk att pedagogerna undviker, på grund av att det anses som krångligt och krävande samt att tiden inte räcker till att arbeta med det i den dagliga verksamheten. Följaktligen blev det utgångspunkten i studien att ta reda på om det finns några faktorer som kan påverka pedagogernas förhållningssätt, till att arbeta med naturvetenskapliga ämnen i den dagliga verksamheten. Studien är ett mindre empiriskt arbete och kommer att utgå från en kvalitativ ansats. De metodval som kommer präglade undersökningen är, intervjuer av arbetslaget samt fältanteckningar i barngrupp.

Naturvetenskap är ett stort ämnesområde som kretsar kring biologi, fysik, kemi och teknik. Enligt läroplanen skall alla barn i förskolan ges goda möjligheter till att utveckla en grundförståelse för de naturvetenskapliga ämnena på ett kreativt och lekfullt sätt i verksamheten (Skolverket, 2016). Helldén, Högström, Jonsson, Karlefors, och Vikström (2015) betonar i sin text att barnen utforskar sin omvärld ständigt genom att använda sig av sina fem sinnen det vill säga syn, hörsel, känsel, lukt och smak för att utveckla nya erfarenheter och förståelse för sin omvärld och materiella ting. Andersson och Gullberg (2014) poängterar att det viktiga inte är att kunna ange olika begrepp, eller ange orsaken till hur ett fenomen fungerar. Det vill säga det viktiga är att förskolläraren tillsammans med barnen istället undersöker det valda naturvetenskapliga fenomenet på ett lustfyllt och roligt sätt som ger barnen förutsättningar att utveckla ett meningsfullt lärande och förståelse för att bilda nya erfarenheter till fenomenet. Elm Fristorp (2012) skriver om lärande inom naturvetenskap för barn innebär att träna på att bli uppmärksamma och finna fenomen i olika miljöer samt situationer, för att kunna ställa frågor och tänka igenom vad som upptäcktes. Följaktligen för att barnet ska kunna bilda sig en egen förståelse och uppfattning kring det specifika fenomenet.

3.1 Introduktion

Regeringen gav Socialstyrelsen uppdragom att arbeta fram ett pedagogiskt program till förskolans verksamhet. Regeringen gav ut det färdigställda pedagogiska programmet året 1987. Anledningen till att detta program arbetades fram var i syfte att underlätta arbetet med den pedagogiska planeringen i verksamheten för de kommunansvariga och även ett stöd till personal samt föräldrar (SOU, 1997:157).

Förskolan fick sin första läroplan 1998, med tydliga riktlinjer om vad förskolan skall arbeta med för måluppfyllelse i verksamheten. Naturvetenskap och teknik är ett av läroplanens måluppfyllelse som är en viktig del i barnens utveckling och lärandeprocess att få ta del av i förskolan för att utveckla en grundförståelse för naturens process och kunskaper kring att de själva är delaktiga i naturens kretslopp (SOU, 1997:157).

Skolverket (2016) belyser att förskolans uppdrag inom de naturvetenskapliga ämnena ska sträva efter att varje enskilt barn får samma möjligheter till goda förutsättningar till att utveckla sitt lärande inom naturvetenskap. Det vill säga att skapa ett intresse för att utforska och upptäcka hur de olika kretslopp som finns i naturen fungerar samt hur barnens själva påverkas av samhälle och natur men att även barnen kan påverka kretsloppen. Följaktligen att de får ta del av växter och djur för att utveckla sin förståelse och urskilja enklare naturvetenskapliga fenomen, och få möjligheter till att träna på att ställa frågor med stöttning av pedagogerna (Skolverket, 2016).

Förskolans läroplan präglas av det sociokulturella perspektivet, vilket innefattar att synen på barnens utveckling och lärande sker genom sociala interaktioner, att när de kommunicerar och samspelar med andra barn och vuxna i sin omgivning (Sheridan, Pramling Samuelsson, & Johansson, 2011). Helldén, Lindahl, och Redfors (2005) menar på om att naturvetenskapen sker ofta i socialt konstruerade sammanhang, i och med att innehållet i ämnet ofta sker genom att kommunicera och samspela med andra för att komma fram till ett resultat om vad det naturvetenskapliga fenomenet innebär. Vygotskijs teori har fått en stor inverkan på forskning som har skett inom naturvetenskapen, eftersom han talade för att människans utveckling börjar genom sociala interaktioner med andra människor. Det vill säga att barnen är nyfikna och vill ständigt utforska sin omvärld för att finna nya upptäckter som leder till ett lärande.

4 Tidigare forskning

4.1 Förskollärarens ansvar

Spektor-Levy , Kesner Baruch och Mevarech (2013) skriver om det empiriska resultat som framkom i deras studie kring vad pedagogerna har för förhållningssätt och tankar om naturvetenskap samt hur det påverkar deras arbete med naturvetenskapliga ämnen på ett lustfyllt och spännande sätt i verksamheten. De påpekar även i deras studie om att det finns relativt lite forskning inom detta område om faktorer som kan påverka förskollärarens arbete med naturvetenskap i förskoleverksamhet. I resultatet skriver de fram att pedagogerna anser att introducera naturvetenskapliga ämnen redan i tidig ålder kan påverka vad barnen får för inställning till naturvetenskap i sitt framtida lärande och utveckling. Däremot även att pedagogerna har dessa åsikter om att introducera naturvetenskap för små barn så medger pedagogerna att de känner sig inte ha tillräckliga kunskaper inom de naturvetenskapliga ämnes områdena som påverkar deras engagemang till att arbeta med det tillsammans i barngruppen. Förskollärarna har ett stort ansvar i förskolan med sitt uppdrag att förmedla till barnen. Förskollärarna har ett stort ansvar i förskolan med sitt uppdrag att förmedla till barnen. Som Spektor-Levy , Kesner Baruch , och Mevarech (2013) poängterar att förskollärarna är de som lägger grunden för barnens framtida lärande, och till vilken inställning barnen får till de naturvetenskapliga ämnena. Det vill säga förskollärarens förhållningssätt och attityd påverkar och formar barnens inställning till att vilja fortsätta upptäcka och utforska nya fenomen.

Sheridan, Williams , Sandberg , och Vuorinen (2011) lyfter i deras studie om det empiriska resultat som framkom var att undersöka förskollärarens kompetens samt hur det har förändrats och påverkat deras pedagogiska arbete under det senaste decenniet, sen förskolans läroplan tillkom och dess revideringar ytterligare att förskollärarytbildningen har tillkommit och ständigt förändras, vilket innebär att alla dessa förändringar påverkar förskollärarens kompetens och hur arbetet genomförs i förskolans verksamhet. I resultatet visade det att pedagogerna har ett brett utbud av kunskaper men att de oftast är ytliga och skulle behöva fördjupa sina kunskaper inom vissa ämnes områden. Sheridan et al (2011) skriver även om att det inte är enbart förskollärarens kompetens och förståelse för sitt uppdrag som avgör vilka möjligheter barnen får till sin lärande och utveckling. Vad förskolläraren har för förhållningssätt till barnen har en betydande roll, om barnen ses som kompetenta och viktiga aktörer i sitt utforskande samt lärande.

Thulin (2011) redovisar i hennes avhandling att de empiriska studierna grundar sig på hur kommunikationen kring de naturvetenskapliga ämnena sker i förskolan bland både förskollärare och barn. I resultatet lyfter hon att det är biologin som framträder i större utsträckning inom de naturvetenskapliga ämnesområdena, och arbetas med tillsammans med barnen i en meningsfull kontext. Hon skriver ytterligare i resultatet om att naturvetenskap är ett ämnesområde som inte har varit prioriterat under årens förlopp i förskollärarytbildningen eller i kommuners fortbildningsprogram för förskolepersonal, som kan ge en konsekvens att förskollärarna enbart arbetar med exempelvis biologi som de känner sig ha goda kunskaper kring, vilket innebär att fysik, kemi och teknik inte prioriteras i deras arbete med naturvetenskap. Thulin (2011) poängterar i sin text att introducera naturvetenskap i förskolan anses vara givande för att ge barnen positiva grunder till vad de utvecklar för inställning och utforska nya spännande upptäckter som ger ytterligare erfarenheter i deras utveckling och lärande. Thulin (2006) förmedlar i sin studie om det empiriska resultat som framkom kring

hur förskollärare tar tillvara på barnens samtal om de naturvetenskapliga ämnesområdena och hur förskollärarna fortsätter kommunikationen tillsammans med barnen. Det som framkom i resultatet var att barnen ofta lyfte tankar och funderingar kring naturvetenskap, men att pedagogen inte tog tillvara på barnens frågor och istället lät samtalet byta riktning till ett nytt innehåll. Hon menar på att orsaken till varför förskolläraren bytte samtalsämne skulle kunna grunda sig på att pedagogen har bristande kompetens inom det naturvetenskapliga fenomenet som barnet ville samtala kring. Det bidrog till att förskolläraren inte utnyttjade det tillfället för att utmana barnet samt sig själv för att ta reda på barnets fråga kring ett naturvetenskapligt fenomen som annars skulle kunna ge en givande lärsituation. Thulin (2006) lyfter även att när förskolläraren introducerar naturvetenskapliga ämnen för barnen innebär det inte att de enbart räcker med att barnen får ta del av naturen ute på gården eller ett besök i skogen. Förskolläraren ska ge barnen möjligheter till att utveckla sin förståelse hur miljö och naturvårdsfrågor i naturen fungerar och vad det innebär på en grundläggande nivå som är begriplig för barnen att ta del av.

4.2 Vad kan påverka lärarnas syn på naturvetenskap i förskolan?

Brenneman (2011) skriver om att förskollärarna berättar kring deras ängslan att det inte känns som de har tillräckliga erfarenheter inom naturvetenskapliga ämnen, samt bristande kunskaper för att kunna ge goda möjligheter till ett lärande inom detta ämnesområde.

Sackes, Cabe Trundle, Bell, och O'Connell (2011) hävdar att lärarnas bristande kunskaper inom naturvetenskapliga ämnen även påverkas av hur deras självförtroende är, vilka tillgångar de har till ett varierande material och vad de har för utrymmen att använda sig av i sitt utforskande. Till sist att få tiden att räcka till är ett problem, det här menar de på är orsaker till varför lärarna undviker att arbeta med naturvetenskapliga ämnen tillsammans med de yngre barnen i förskolan. Nayfeld, Brenneman, och Gelman (2011) påpekar om att tidsbrist kan vara en faktor till förskollärarnas känsla av bristande kunskaper inom naturvetenskapliga ämnen, i och med att de ska hinna beröra flertalet av läroplanens måluppfyllelse en följd av det fokuserar och prioriterar förskollärarna de måluppfyllelse som det har större kunskaper kring.

Helldén et al (2005) talar om de studier som har gjorts kring lärarnas utbildning i naturvetenskap har visat sig att lärarnas tidigare erfarenheter inom ämnet har varit negativt som har följt med under utbildningen, vilket har gjort att de inte har utvecklat och förändrat sin syn på undervisning. Resultatet skulle kunnat bli annorlunda om lärarna hade fått bättre resurser till att fördjupa sina kunskaper i de ämnesdidaktiska mål samt styrdokument för att utveckla sina förmågor till hur de kan förmedla ett lärande på ett lustfyllt och givande sätt till barnen. Andersson et al (2014) talar om att förskollärarna ska få bättre självförtroende inom naturvetenskapliga ämnen bör de få tillgång till att delta i kurser inom naturvetenskap med syfte att utöka deras kompetenser och ge dem konkreta verktyg de kan använda sig av i verksamheten tillsammans med barnen. Brenneman (2011) menar på att de förskollärarna som är engagerade och vill utvecklas inom naturvetenskapen får ofta finna tid på egen hand till att lära sig nya kunskaper inom området, för att upprätthålla sin kompetens till att kunna fortsätta utmana barnen i deras lärande.

5 Teoretisk anknytning

5.1 Sociokulturellt perspektiv

Centrala begrepp som förekommer inom det sociokulturella perspektivet är mediering, kommunikation, kontext och appropriering. *Mediering* handlar om hur barnet formas och påverkas socialt samt kulturellt i interaktion med omvärlden, med hjälp av olika redskap. (Haraldsson Sträng, 2013). Att barn lär sig i sociala sammanhang de deltar i, vilket innefattar genom att samspela och *kommunicera* med andra barn och vuxna samt i den kulturella omgivning som barnen är omslutna av (Säljö, 2014). Phillips (2011) skriver om att barnen behöver stöttning av en vuxen för att kunna ta del av den värld vi lever i, för att kunna utforska och utveckla en förståelse kring sin omgivning. Ytterligare att den vuxne vägleder barnen kring vad som är rätt och fel, samt visar och förklarar hur barnen kan klara av saker på egen hand. Hon påpekar även att de vuxna har en stor inverkan på barnens utveckling, kring vad de får för förutsättningar till att lära sig om sin omvärld och hur de kan klara av saker och ting på egen hand (Phillips, 2011). *Appropriering* innebär att när barnet genom sociala interaktioner med andra människor kommer underfund med vad det är för regler, värderingar, förväntningar och normer som förekommer i kontexten. Det vill säga att i *kontexten* lär vi oss att upptäcka och uppfatta saker och ting som är väsentliga och viktiga att ta del av (Haraldsson Sträng, 2013).

Vygotskij har haft ett stort inflytande med sin teori och blivit en grundläggande utgångspunkt för den sociokulturella teorins framväxt (Lillemyr, 2013). I Vygotskijs teori är språket och den kulturella omgivningen viktiga faktorer för människans utveckling och lärande. Vygotskij ansåg att språket ger möjligheter till nya erfarenheter och kunskaper, han påpekar även att det inte var väsentligt enbart som ett kommunikationsmedel på grund av att språket är ett verktyg till människans tänkande. I synnerhet att kunna resonera och benämna sina tankar är språket en grundläggande förmåga som människan behöver ha, och även för att kunna dra slutsatser inom sig själv. Han pratar om ett inre och yttre språk vilket innefattar att det inre språket kretsar kring människans tänkande, och det yttre språket är det som vi använder genom att kommunicera med vår omvärld. Människans kognitiva förmågor menar Vygotskij utvecklas genom den kulturella omgivning man omges av som lägger grunden för barnets tankemönster. Följaktligen menade han på att barnet ges bättre förutsättningar till att utvecklas genom grupparbeten, och sämre förutsättningar i enskilt arbete. Således av att i grupparbeten får barnet ta del av andras erfarenheter och kunskaper som innebär att de lär av varandra som ger de goda möjligheter att finna lösningar till problemlösning. Den proximala utvecklingszonen är ett viktigt begrepp i Vygotskijs teori, han menar på om att utmana barnen i deras utveckling och lärande genom att höja nivån precis över den inlärningsnivån barnet har. Utmaningen i barnets lärande är det som utgör den proximala utvecklingszonen (Phillips, 2012).

5.2 Utvecklingspedagogik

I utvecklingspedagogiken är förskollärarens förhållningssätt en central kärna som har stor betydelse för vilka möjligheter barnen ges till att upptäcka sin egna omvärld och även för andra. Samspel och kommunikation mellan förskollärare och barn är även en viktig del i utvecklingspedagogiken för att utveckla barnens sociala – och språkfärdigheter samt förståelse om olika fenomen för att bilda ett helhetslärande. Det handlar inte enbart om att förskolläraren skall utgå från barnens tankar och intressen i verksamheten vid varje tillfälle,

det vill säga barnens inflytande är en viktig del i verksamheten men att förskolläraren behöver lyfta innehållet de arbetar med på ett utmanande och tydligt sätt för att det ska bli meningsfullt för barnen, samt att sträva mot att målen blir tydliga med jämförelse som det är i läroplanens måluppfyllelse. Om förskolläraren är engagerad i sitt arbete för att finna strategier med stöd i forskning ger det förutsättningar för både förskolläraren som får mer kunskaper och erfarenheter, och till att finna givande möjligheter till lärande för barnen att utvecklas och utforska ett lärande om det specifika fenomenet (Pramling Samuelsson & Asplund Carlsson, 2014).

Förskollärarens *kompetens* kan vara avgörande för vilka möjligheter barnen får till att utforska nya upptäckter i sitt lärande om naturvetenskap. I och med att barnen är nyfikna och ständigt aktiva i sitt utforskande om vad som sker i dess omvärld, innebär det att barnen behöver stöttning av de människor som kretsar kring dem för att få vägledning och goda förutsättningar till att ta del av naturvetenskapliga ämnen som kan skapa ett lärande och förståelse för ett fenomen (Helldén, Högström, Jonsson, Karlefors, & Vikström, 2015).

6 Syfte

Utifrån ovan nämnda teorier och tidigare forskning är syftet med denna studie att undersöka hur pedagogernas förhållningssätt är till naturvetenskapliga ämnen i förskolan, samt hur deras syn på läroplanens måluppfyllelse och sin egen kompetens kan påverka arbetet med naturvetenskap i både positiv och negativ riktning.

6.1 Frågeställningar:

- Hur arbetar arbetslaget tillsammans med naturvetenskap i den dagliga verksamheten i förskolan?
- Vad har pedagogerna för uppfattning till att läroplanens måluppfyllelse är ett hjälpmedel i deras uppdrag till att arbeta med naturvetenskap i förskolan?
- Hur upplever pedagogerna sin egen kompetens till att arbeta med naturvetenskap?

7 Metod

7.1 Deltagare och kontext

Fem pedagoger från två olika förskolor i samma kommun, i Västra Götaland som deltog i studien. Pedagogerna hade varierande åldrar vilket innebär att studien inte baseras på någon specifik åldersgrupp, och de har olika erfarenheter som verksamma pedagoger i förskolan, i och med att deras förskolläraryrkesutbildning kan variera beroende på när den genomfördes. Däremot har de allihop samma yrkesidentitet som legitimerade förskollärare. Innan intervjuerna och fältanteckningarna fick pedagogerna läsa igenom och skriva under en tillståndsmall för att delta i studien, se bilaga 1. Dessa två metoderna till att samla in det empiriska materialet ger två olika synvinklar att bearbeta, utifrån studiens frågeställningar tillsammans med utvald litteratur för att få ett trovärdigt rättvist-perspektiv i resultatet (Alvehus, 2013).

7.2 Intervju

Alvehus (2013) tar även upp att använda intervjuer som metod, medför att kunna ta del av deltagarnas tankar, känslor och perspektiv, men han problematiserar även att frågorna som ställs till deltagaren kan påverka i vilken riktning intervjun tar, det vill säga att intervjuaren kan konstruera frågeställningar på ett sätt som gör att deltagaren kan påverkas i sina svar. Slutligen nämner Alvehus (2013) att man bör tänka på det som framgår från intervjuerna i resultatet är ifrån just de deltagarna och hur de upplever det från sitt perspektiv (Alvehus, 2013).

Intervjuerna genomfördes med ljudupptagning av fem pedagoger med samma intervjufrågor i enskilda samtal för att få ett rättvist perspektiv om hur de tänker och upplever naturvetenskap i den dagliga verksamheten, och intervjufrågorna finns att ta del av i bilaga 2. Björndal (2005) tar upp att använda ljudupptagning vid intervjuerna ger större möjligheter till att kunna transkribera ett noggrannare och korrekt resultat, att kunna arbeta vidare med och analysera hur deltagarnas uppfattning och perspektiv är utifrån intervjufrågorna. Följaktligen bidrar ljudupptagningen till ett bredare och mer innehållsrikt material att arbeta vidare med i studien, om intervjuerna inte skulle gjorts genom ljudupptagning hade större delen av intervjun gått förlorad, på grund av att det blir svårt att hinna med och anteckna allt som sägs och även att komma ihåg hur deltagarnas perspektiv på det hela var. Detta leder till att materialet från intervjuerna blir trovärdigare för läsaren att ta del av i studien tillsammans med tidigare forskning och teorier (Björndal, 2005).

Intervjumallen som använts under intervjuerna består av nio stycken frågor som har formats och utgått från studiens frågeställningar, för att ta del av intervjufrågorna se i bilaga 2. Genomförandet av Intervjuerna var semistrukturerade som Alvehus (2013) benämner det, vilket innebär att under varje intervju användes samma nio frågor som var förutbestämda till deltagarna, men under varje enskild intervju fanns det möjlighet för deltagaren som intervjuades till att påverka hur innehållet formades. Därav behövde jag som intervjuare vara fokuserad och delaktig i intervjun för att kunna ställa relevanta följdfrågor på det som inte har besvarats och som jag upplevde saknats (Alvehus, 2013).

7.3 Observation

Jag observerade på de två förskolorna under varsin dag, och det skedde på morgonen fram till lunch. Det var inget specifikt tillfälle som skulle observeras syftet var att undersöka hur pedagogerna arbetar med naturvetenskap i arbetslaget i den dagliga verksamheten tillsammans med barnen. Det vill säga genom att vara i bakgrunden och fältanteckna med papper och penna, gav det mig som observatör möjlighet att undersöka hur arbetslaget fick naturvetenskapen synligt för barngruppen. Slutligen till det som nämnts har det gett ett ytterligare perspektiv på arbetslagets arbetssätt till naturvetenskapliga ämnen, och som Björndal (2005) tar upp kan fältanteckningarna användas som ett komplement för att förtydliga och förstärka det transkriberade materialet av intervjuerna som redovisas i resultatet (Björndal, 2005).

På den första förskolan jag observerade arbetslaget var det först en kort samling och sedan var det en lärarledd aktivitet som barnen hade fått i uppdrag att baka muffins till alla barn på förskolan, och alla barn som ville baka fick möjlighet till det i mindre grupper medan barnen väntade hade de egen lek som var valfri.

Den andra förskolan som jag observerade arbetslaget genomfördes på var under en planerad utomhus aktivitet till skogen, som jag fick ta del av från påklädning av ytterkläder i tamburen vidare promenad till skogen och vistelse i skogen en kort stund innan det var dags att fortsätta tillbaka till förskolan igen för att ta emot de barn som skulle komma lite senare och förbereda inför lunchen.

7.4 Analys

Analysen av det empiriska materialet utgår från en induktiv tematisk analys. Det innebär att studien grundar sig på det empiriska materialet och bygger vidare på det insamlade materialet som avgör vilken riktning ansatsen tar tillsammans med stöd från tidigare forskning samt teoretisk anknytning. Utifrån de steg som beskrivs av Rennstam et al (2011) har jag utgått från när det empiriska materialet bearbetades genom att sorteras, reduceras och argumenteras för, vilket innebär först transkriberades intervjuerna ordagrant och var uppdelade utifrån varje enskild pedagog som blev färgkodade. Efter att intervjuerna hade transkriberats läste jag igenom materialet flertal gånger för att få en helhets bild av vad som framkom från intervjuerna. Vidare för att sedan kunna börja sortera alla svar under de specifika frågeställningar som användes i intervjuerna, vidare efter sorteringen utifrån frågeställningarna skapades nya kategorier som bildade tre teman med respektive underteman som har sammanfattats och stöds av citat från intervjuerna. I och med att intervjuerna färgkodades underlättade det arbetet att kunna skjla deltagarna åt samt det blev synligt att alla deltagares perspektiv kom med i resultatet (Rennstam & Wästerfors, 2011). Fältanteckningarna bearbetades genom att de sammanfattades i korta beskrivningar av det som blev synligt i observationerna. Observationerna som fältantecknades kommer att komplettera resultatet av intervjuerna för att förstärka det som kommit fram i resultatet. Att använda tematisk analys i studien underlättar att strukturerar upp arbetet och medför att redovisningen av resultatet blir tydligare och lättare att se en helhet över, hur arbetet hänger ihop från början till slut (Alvehus, 2013).

7.5 Reliabilitet och validitet

Reliabilitet kan även definieras som pålitlighet och innefattar ett mätinstrument för att undersöka om det insamlade empiriska materialet får samma resultat, vid ett flertal upprepade mätningar det vill säga att mätningar av samma resultat oftast sker i kvantitativa studier. Denna studie bygger på en kvalitativ ansats vilket innebär att statistik mätningar inte är relevant, däremot för att upprätthålla en hög reliabilitet i studien skedde det genom att använda samma intervjufrågor till deltagarna som det empiriska materialet sedan transkriberades ordagrant och liknande svar i olika formuleringar återfanns från deltagarna som intervjuades (Eriksson Barajas, Forsberg, & Wengström, 2013). Alvehus (2013) menar på att uppnå en reliabilitet innebär det att en annan forskare ska kunna få samma resultat, men i en kvalitativ studie kan det vara svårt på grund av att forskaren som gjort den kvalitativa ansatsen har en stor inverkan på innehållet (Alvehus, 2013). Validitet kan också definieras som giltighet och innebär att studien undersöks för att ta reda på om det empiriska materialet som samlats in är relevant och stämmer överens med studiens syfte och innehåll (Eriksson Barajas, Forsberg, & Wengström, 2013).

7.6 Etiska aspekter

Det etiska aspekterna är en viktig kärna som är till för att deltagarna skall skyddas samt för att det skall bli anonym studie. Det vill säga för att studien ska uppnå de etiska kraven enligt Vetenskapsrådet (2011) bör den kretsa kring de fyra etiska begreppen som är sekretess, tystnadsplikt, anonymisering samt konfidentialitet. Det innebär att innan pedagogerna deltog i studien fick de läsa igenom och skriva under en tillståndsmall för att de uppgifter som samlats in ska kunna användas i studien korrekt, dessutom att pedagogerna skulle bli medvetna om att de har rätt till att avbryta sin medverkan i studien fram till den dagen arbetet är publicerat. Det empiriska materialet som samlades in transkriberades och kodades genom att avidentifiera namn och personliga beskrivningar av deltagarna, samt att de två förskolorna anonymiserades. Studien utgår från dessa fyra etiska aspekter på grund av att de uppgifter som samlats in inte ska kunna identifieras av en obehörig individ från vem eller vilka förskolor forskningen utgått av. Slutligen tar Vetenskapsrådet (2011) upp att det transkriberade materialet bör sparas på en säker plats så obehöriga inte får tillgång till det, men att andra forskare har rätt till att ta del av det empiriska material som samlats in, det är för att kunna kontrollera hur forskningen har gått tillväga under processen (Vetenskapsrådet, 2011).

8 Resultat

Intervjuerna presenteras i tre olika teman med underrubriker i sammanfattade resultat i respektive tema tillsammans med citat från de fem pedagogerna som deltog. Det tre teman som valts med respektive underteman har gjorts för att kunna bilda en struktur i analysen av resultatet när det skrevs fram, samt att även underlätta för läsaren att ta del av det empiriska material som har samlats in till studien. Dessutom har citaten kortats ner för att få ett tydligare perspektiv på vad innehållet i studien kretsar kring. För att kunna skilja pedagogerna åt när citaten redovisas utan att använda namn, kommer det stå pedagog ett till fem inom parentes och det innebär även att pedagogerna ej står i den ordningen som de intervjuades i. Följaktligen se illustration av tema och undertema i bilaga 3.

8.1. Påverkan på undervisning

8.1.1 Läroplanens måluppfyllelse

Pedagogerna uppfattar naturvetenskap som ett stort och brett begrepp som ska beröra olika aspekter för barns utveckling och lärande, men att med läroplanens måluppfyllelse blir det enklare för pedagogerna att definiera naturvetenskap. Pedagogerna belyser att det är ett hjälpmedel för att det smalnar ner ämnet och tydliggör vad naturvetenskap innebär i förskolan, samt att det blir enklare att plocka bitar ur måluppfyllelsen och arbeta vidare med i verksamheten.

- *Det är ju ett hjälpmedel så till vida men mer kanske får med alla bitar som man kanske inte får annars, sen är det ju så att man inte alltid kan få med allting, ibland kanske det är så att man kanske får koncentrera sig på någon bit för att känna att detta gör vi ordentligt just nu, än att tänka att dutta på allting och tar lite här och lite där, så jag tror också för barnens skull för att dom ska få mera kläm på det och förstår så tror jag det är bättre att man gör det ihop vissa saker för att de ska få bättre förståelse för det, och man kan göra det på många sätt (Pedagog 2).*

8.1.2 Tid

En av pedagogerna betonar att det finns en ängslan för att tiden inte räcker till och känner sig därav otillräcklig emellanåt, för att inte kunna finnas närmare tillhands för att ta tillvara på speciella ögonblick tillsammans med barnen.

- *men det är tiden kanske jag tycker att man skulle behöva ha bara för att ta det där spontana eller såhär liksom när dom håller på och kunna vara med dom mera det är väl det (Pedagog 1).*

Likartad uppfattning har en annan pedagog kring tidsbrist men istället hur man bör hantera det i verksamheten, och som belyser det är viktigt att saker och ting får ta tid. Dessutom att

prioritera det som anses vara viktigt för tillfället och inte tänka på allt som skulle kunnat gjorts, och ta dagen som den är för att göra det bästa av situationen.

Detta styrks även av fälanteckningarna där det framkom under ett samtal som var i tamburen precis innan de skulle gå till skogen med barngruppen mellan pedagogerna i arbetslaget, att de hade en viss tid som de behövde passa för att ta emot barn som skulle komma lite senare. Det innebar att aktiviteten på så vis blev tidsbunden och var tvunget att hålla sig inom den tid de hade innan de behövde vara tillbaka på förskolan igen, för att kunna ta emot de barn som skulle komma lite senare och även hinna förbereda sig inför lunchen.

8.1.3 Material

Upplevelsen av material tillgång varierar mellan pedagogerna, vissa anser att det skulle behövas mer material för att kunna ge barnen bättre förutsättningar till utveckling och lärande inom naturvetenskapliga ämnen. Dessutom för att det skulle ge bättre möjligheter för barnen att upptäcka och utforska naturvetenskap ytterligare i verksamheten.

- *Det är väl alltid sådär tror jag att ingen kan säga att jag är helt nöjd, man skulle ju önska att man fick tillgång till mer som här i ateljén tillexempel tillgång till att bjuda barnen som en hel värsta buffé att de här kan du göra idag eller titta och fundera på vad ska det bli av det (Pedagog 2).*

Tillgången till material i de två olika verksamheterna såg relativt lika ut efter att jämfört fältanteckningarna med varandra. Båda förskolorna har ett grundmaterial som barnen samt pedagogerna kan utgå från, i deras utforskande inom naturvetenskapen. Under samlingen på en av förskolorna tog pedagogerna fram en tom glasflaska med en ballong över flaskhalsens öppning ut ur frysen, för att diskutera vad som skulle hända med ballongen när flaskan värmdes upp. Denna situation visar att pedagogernas kreativitet och fantasi har stor betydelse för hur de kan använda materialet på varierat sätt till naturvetenskap med barnen. Dessutom ett gemensamt arbetsätt pedagogerna har är att för att utveckla deras material tillgång tar de vara på återvunnet material.

Följaktligen anser några pedagoger att de har goda tillgångar till varierande material för barnen som kretsar kring naturvetenskapliga ämnen att utforska. Pedagogerna belyser en sak gemensamt och det är att de tar tillvara på återvunnet material tillexempel toarullar, mjölkkartonger, plastförpackningar etc. som barnen får skapa och konstruera med.

8.1.4 Analys

Resultatet visar att pedagogerna har olika syn på vad naturvetenskap innefattar och hur de arbetar med det i verksamheterna varierar. Det vill säga att de har olika uppfattningar om vad de anser är viktigt att arbeta med i verksamheterna, med andra ord det finns inga rätt och fel på hur man arbetar med naturvetenskap i förskolan. Då pedagogerna arbetar efter läroplanens måluppfyllelse kan arbetssättet ske på varierande sätt inom verksamheterna Pedagogerna var eniga om att läroplanens måluppfyllelse är ett hjälpmedel när de planerar verksamheten, och att det även smalnar ner de naturvetenskapliga ämnesområdena inom biologi, kemi, fysik och teknik. Skolverket (2016) skriver att pedagogerna skall ge varje enskilt barn lika möjligheter

för att få del av de naturvetenskapliga ämnesområdena, vilket innefattar att skapa ett intresse för att utforska och upptäcka naturens kretslopp på ett spännande och lustfyllt sätt för barnen.

I intervjuerna framgår det att tidsbrist upplevs bland några av pedagogerna, medan några av de andra pedagogerna menar på att ibland får man istället prioritera det som är viktigt för tillfället och fokusera på ett ämnesområde istället för att försöka beröra flera av läroplanens måluppfyllelser. Nayfeld et al (2011) poängterar det som nämnts ovan att tidsbrist kan leda till att pedagogerna prioriterar de naturvetenskapliga ämnesområdena som de känner sig ha goda kunskaper kring, på grund av att naturvetenskap är ett stort begrepp och i läroplanens måluppfyller står det att de ska beröra flertalet av dessa områden i biologi, fysik, kemi och teknik. Det visar även i fältanteckningarna att tidsbrist framgår i verksamheten och i kommunikationen mellan pedagogerna i arbetslaget kring att de behöver hålla sig inom en viss tidsram för att den dagliga verksamheten skall fungera på förskolan. Pedagogerna pratar om tiden med varandra i arbetslaget och förmodligen utan att de är medvetna om hur deras verksamhet är tidsbunden, i och med dagliga rutiner samt barngruppen påverkar deras tidsramar de anpassar sig efter.

Materialtillgången i verksamheterna inom naturvetenskapliga ämnen upplevdes olika av pedagogerna, vissa ansåg att de skulle behöva mer varierande material för att kunna skapa bättre förutsättningar för barnen i de naturvetenskapliga ämnesområdena, medan några av de andra pedagogerna är nöjda och upplever inte att de har brist på material för att kunna beröra de olika naturvetenskapliga ämnena biologi, kemi, fysik och teknik. Sackes et al (2011) tar upp att om pedagogerna upplever de har bristande materialtillgång kan det påverka deras arbete med naturvetenskap tillsammans med barnen, och kan bli en följd av att de istället undviker att arbeta med vissa ämnesområden inom naturvetenskap. I fältanteckningarna framgår det att materialtillgången verkar vara relativt lika på de två förskolorna, samt att i aktiviteterna visar det även på att pedagogerna får in naturvetenskap tillsammans med barnen med fåtal saker. Andersson et al (2014) lyfter att om förskollärarna får tillgång till kurser inom naturvetenskap för att öka deras kompetenser och ge dem verktyg till hur de kan arbeta med de naturvetenskapliga ämnena biologi, fysik, kemi och teknik på enkla sätt, medför det att förskollärarna blir mer självständiga och hittar metoder för att arbeta med det tillsammans med barnen utan att vara beroende av vilket material som finns tillgängligt.

8.2. Attityd till naturvetenskap

8.2.1 Kompetens

Det framgår olika svar från pedagogerna kring hur de ser på sin egen kompetens till läroplanens måluppfyllelse inom de naturvetenskapliga ämnena. Några av pedagogerna belyser att de känner ha sig kompetens inom naturvetenskapen, men inte fördjupade kunskaper inom alla de naturvetenskapliga ämnena men att de har övergripande kunskaper och förståelse för ämnena. Följaktligen finns det även pedagoger som känner sig säkrare och har fördjupade kunskaper inom de naturvetenskapliga ämnena.

- *Ja det tycker jag väl att jag har sen har jag väl inte läst massor av naturvetenskap och som sagt allt det där teoretiska att jag kan alla blommor och träd kan jag inte, men just det här de handlar ju om att som sagt igen att se barnen och höra barnen och följa för att kunna vara med och upptäcka, även att forska fram svar och sätt att göra saker på (Pedagog 4).*

Pedagogernas kompetens till naturvetenskap indikeras i fältanteckningarna, under en händelse i promenaden till skogen var det flertal av barnen som stannade till för att kolla på sniglar, som de tyckte var spännande. Pedagogerna tog tillvara på detta tillfälle att de uppmärksammade barnens frågor samt funderingar och förklarade för barnen på ett tydligt sätt på deras nivå de befinner sig i, vad det var för något och att de lever men även bor ute i naturen samt varför det var just på det viset.

- *Ja men det tycker jag faktiskt, sen så lär man ju sig alltid hela tiden och nya saker och sådär, men jag känner mig trygg i att arbeta med naturvetenskap och de vi ska förmedla genom läroplanen, det gör jag (Pedagog 5).*

8.2.2 Inställning

Samtliga pedagoger belyser att de har en positiv inställning till att arbeta med naturvetenskap i verksamheten, och ser det inte som ett hinder ifall dem inte skulle ha svar på en fråga eftersom det går att ta reda på tillsammans med barnen. Pedagogerna poängterar även att man aldrig blir fullärd som förskollärare, det finns alltid något nytt att ta del av tillsammans med barnen och att även ta del av kollegors erfarenheter.

- *Jag tycker det är jättekul faktiskt och som sagt man lär sig nya saker hela tiden, men gå lite små utbildningar eller jag och en kollega gick i kommunen dom hade NTA, natur och teknik för alla så det gick vi en sån en dagars kurs för några år sedan och så hade vi tvärgrupper över hela förskolan då, då var det tema luft som var den utbildningen vi gick då och så fick man ett kompendium så det är ju sånt man går tillbaka till ibland och plockar fram godbitar från det och sådär, men jag tycker det är jätteroligt faktiskt (Pedagog 5).*

I fältanteckningarna blev pedagogernas inställning synlig genom att i de situationer och aktiviteter som förekom, under observationerna hade allihop i arbetslagen en positiv och uppmuntrande attityd till naturvetenskap. Ytterligare att pedagogerna visade inga tecken på att något var mindre roligt eller jobbigt med naturvetenskap att genomföra i de situationer som observerades.

Två pedagoger poängterar även att emellanåt kan det vara bra att gå på kurser, föreläsningar och läsa böcker kring ämnet för att hålla sig uppdaterad för de krav och förväntningar som ställs på sitt uppdrag som förskollärare.

8.2.3 Gemenskap

Pedagogerna poängterar för att barnen skall kunna bli delaktiga i verksamheten behöver det vara ett arbetslag som har en god gemenskap. Det vill säga att pedagogerna har kommit överens om hur de vill jobba tillsammans i verksamheten för att skapa goda förutsättningar till barnens lärande och utveckling. Det är viktigt att tänka på vilket förhållningssätt och signaler som förmedlas till barnen, eftersom vi lägger grunden till vad de får för intresse och attityd till naturvetenskap belyser flera av pedagogerna.

- *Men det krävs också ett väl fungerande arbetslag där man kompletterar och tolererar varandra, och där man kan ta en diskussion vad som är väldigt, väldigt viktigt tycker jag det är ju att man har roligt, har vi vuxna roligt och ser detta är roligt att jobba med då har våra barn roligt också, men just det här med ett väl fungerande arbetslag där man har roligt tillsammans är det är A och O för att det ska bli bra (Pedagog 2).*

Sammanhållningen i arbetslagen som observerades med fältanteckningarna blev tydliga direkt när dörren öppnades in till avdelningen på de båda två förskolorna. Det var två trygga och lugna avdelningar med arbetslag som hade god attityd till varandra. Det vill säga de kunde skoja och skratta tillsammans. Ytterligare visar det i fältanteckningarna att under en situation bland två barn som började knuffa på varandra som ledde till att ett av barnen ramlade omkull och blev ledsen, tidigare hade en av pedagogerna sagt till de två barnen att det är inte okej att knuffas och de hade slutat knuffa på varandra, men när pedagogen gick iväg började de två barnen knuffas igen och en annan pedagog tog då över och förklarade att det inte var okej att knuffa varandra. Denna situation som uppstod blev det tydligt i fältanteckningarna att de hade gemensamma och tydliga regler i barngruppen för att barnen ska veta vad som är acceptabelt och inte.

Det framkommer även från flera av pedagogerna att i arbetslaget behöver de inte alltid tycka lika, utan det är bara bra om arbetslaget tänker olika för det skapar diskussioner som kan utvecklas vidare för att skapa lustfyllda och bättre möjligheter till barnens utveckling samt lärande.

- *Vi är som de flesta arbetslag vi är tre olika och olika erfarenheter, och kan ha olika saker så är det absolut, vi stöttar varandra och jag tror det tjänar vi alla på (Pedagog 4).*

Vidare belyser en pedagog att i arbetslaget kompletterar vi varandra det handlar mycket om att ge och ta, genom att vi tar del av varandras erfarenheter och ideer så lär vi pedagoger av varandra som även är viktigt för oss. En annan pedagog berättar om att det behöver finnas en trygghet i varandra för att finna lösningar och vägar bort från det som kan vara svårt och är arbetsamt, men tryggheten finns inte där från början det är något som arbetslaget får jobba fram tillsammans, därav är det viktigt med en gemensam samsyn och ett förhållningssätt som är lika och sen kan det skilja lite dess emellan i arbetslaget. Det visade även i resultatet att allihop av pedagogerna nämner om att ha roligt tillsammans i arbetslaget behövs för att bibehålla sitt engagemang och utvecklas i sin yrkesprofession. Slutligen som tidigare nämnts att det pedagogerna har belyst för att få ett fungerande arbetslag, är viktiga delar som tillsammans bildar en helhet.

8.2.4 Analys

Den tematiska analysen har renderat ett antal faktorer som kan påverka arbetslaget både i positiv och negativ riktning, vilka kan ha en avgörande inverkan på hur pedagogerna arbetar med naturvetenskapliga ämnen i verksamheten. Kompetens, inställning och gemenskap är tre aspekter som påverkar hur pedagogernas arbete utvecklas i verksamheterna.

Vad pedagogerna anser att de har för kompetens inom läroplanens måluppfyllelse i naturvetenskap varierar mellan varandra, då vissa upplever att de har kompetens kring naturvetenskap på en enklare nivå, men däremot inte fördjupade kunskaper inom alla ämnesområdena biologi, kemi, fysik och teknik. Det framkom dessutom att några av pedagogerna känner att de har fördjupade kunskaper inom de naturvetenskapliga ämnena. Det indikeras även i fältanteckningarna att samtliga pedagoger har kompetens inom naturvetenskapen, i och med att de kan samtala med barnen kring deras frågor och funderingar eller att de tar reda på det tillsammans ifall det är något som de är osäkra kring. Sheridan et al (2011) poängterar att vad forskolläraren har för kompetens och förståelse inom naturvetenskap är en viktig del i deras pedagogiska arbete, men det är inte enbart det som avgör vilka förutsättningar barnen får till att få utforska samt upptäcka naturvetenskapen, vad forskolläraren har för förhållningssätt och barnsyn påverkar om barnet anses vara en kompetent aktör i sitt egna utforskande och lärande. Deras inställning till att arbeta med naturvetenskap är från samtliga pedagoger positiv, samt att de poängterar att man aldrig blir fullärd som forskollärare utan man kan alltid lära sig nya saker inom naturvetenskapen. Det styrks även av fältanteckningarna kring att det är en positiv inställning bland samtliga pedagoger och att de vill utmana barnen i de olika ämnesområdena biologi, fysik, kemi och teknik.

En viktig aspekt som samtliga pedagoger poängterar är för att kunna få barnen delaktiga i deras egna lärande och utveckling i naturvetenskapen, så krävs det ett väl fungerande arbetslag som har gemensam syn på hur de vill arbeta för att skapa goda förutsättningar till barnens lärande och utveckling. Däremot menar pedagogerna att de inte alltid behöver ha gemensamma tankar och åsikter kring ett ämnesområde i naturvetenskapen, då det är bra om de har olika erfarenheter för det skapar diskussioner som kan utvecklas för att hitta ett arbetssätt som alla är nöjda med och ger goda möjligheter för barnen.

8.3. Pedagogik/undervisningsform

8.3.1 Spontant

I resultatet visade det att pedagogerna har liknande tankar och värderingar kring att ta tillvara på barnens spontana upptäckter och intressen. För genom att ta tillvara på det spontana från barnen ger det större möjligheter att förmedla nya kunskaper och förståelse som bildar ett lärande för barnen. En pedagog poängterar även för att som vuxen är det ibland lätt att gå i förväg och missa spontana upptäckter barnen gör, och därför behöva tänka på det mer i vissa situationer för att kunna fånga det spontana och arbeta vidare med det tillsammans med barnen.

- *Vi tänker mycket på faktiskt att man låter ta det som barnen är intresserade av och att barnen ska äga frågan, det tänker vi mycket för de är då det blir roligt och blir ett lärande när dom själva vill och inte vi bestämmer (Pedagog 1).*

Det framkom även i fältanteckningarna att pedagogerna var aktiva med att ta tillvara på barnens spontana upptäckande och utforskande. Oavsett om pedagogerna befann sig inomhus eller utomhus var det inga skillnader som påverkade hur de tog tillvara på det spontana från barnen. En situation som uppstod var när det både förekom en aktivitet med bakning och

samtidigt vid sidan av var det valfritt lek för barnen, i den pågående leken för några barn innan det var deras tur att få baka ville de bygga en koja men behövde lite stöttning för att få kojans som de föreställde sig, en av pedagogerna uppmärksammade denna situationen och gav barnen lite hjälp, under tiden de påbörjade byggandet av kojans var det deras tur att få baka vilket gjorde att de pausade sin konstruktion av kojans som de sedan fortsatte med tillsammans med pedagoger efter de bakat klart.

- *Sen så går vi ju ut, vi har skogen så himla nära så vi går ut hela tiden och då har vi ibland en planerad aktivitet men oftast tar vi det som barnen, om att det är en snigel där så pratar vi om dom och så går vi vidare på vad snigeln äter vart den bor och vad den gör, eller ser man en ekorre så plockar vi in det liksom sådär (Pedagog 5).*

8.3.2 Aktiviteter

Hur de tänker och arbetar med aktiviteter både inomhus och utomhus i barngrupp kan skilja sig till en viss del emellan pedagogerna. Däremot finns det en gemensam syn om att när de har planerat en aktivitet med naturvetenskapligt innehåll som utgångspunkt, så innebär det att barnen fortfarande kan påverka hur aktiviteten kommer att formas. Pedagogerna är eniga om att de inte vill ha allt för styrda aktiviteter med barnen på grund av att barnen inte skall bli tvingande till något som inte fångar deras intresse och nyfikenhet, och med barnens inflytande kan aktiviteten utifrån vad pedagogerna har valt för innehåll utvecklas till en lustfylld och spännande lärandesituation.

- *Jag tänker på det som vi håller på med luft och så, det är ju på ett sätt enkelt att göra ute, men man kan göra pappersplan inne men man kan göra det ute också, vi brukar försöka tänka så att det man gör inne kan man göra ute också, också det när löven singlar på hösten också det med luften med motstånd kan man titta på de och prata om de tillsammans, sen kanske det blir mer fokus när man jobbar inne, att de blir lite det som händer när man är ute, och det kan de bli inne med (Pedagog 1).*

I de aktiviteter och situationer som observerades indikerar fältanteckningarna att det fanns tydliga mål med de aktiviteter som pedagogerna gjorde tillsammans med barnen. Det vill säga att barnen hade ändå stora möjligheter att få påverka hur aktiviteten tog form kring innehållet som pedagogerna ville förmedla med naturvetenskap. Som tidigare har nämnts promenaden till skogen var en aktivitet som pedagogerna hade ett mål med att barnen skulle få upptäcka sin omvärld kring miljön och utforska det som finns i naturen, sedan var det barnens upptäckande som påverkade och formade aktiviteten och ett av deras utforskande var sniglar. Även som nämnts tidigare om experimentet i samlingen med flaskan som hade en ballong över öppningen på flaskhalsen, fanns ett mål som pedagogerna hade med aktiviteten vilket var att visa hur lufttrycket fungerar i temperaturskillnader som uppstår med hjälp av flaskan och ballongen som legat i frysen. I denna aktivitet fick barnen vara med och påverka hur de skulle göra för att flaskan skulle bli varm och se om det blev någon skillnad från kall till varm flaska om ballongen påverkades av det. Det visar också i fältanteckningarna att under aktiviteterna användes det inte mycket material alls, vilket inte verkade påverka aktiviteten.

Det framgick också att några av pedagogerna föredrar att arbeta utomhus med aktiviteter som kretsar kring naturvetenskapliga ämnen, på grund av att det upplevs mer naturligt och lättare att fånga barnens intresse och spontana upptäckter än när de är inomhus. Det framkom dessutom från några av de andra pedagogerna som upplever att det är smidigare att arbeta med naturvetenskapliga ämnen inomhus, eftersom de har tillgång till mer material inomhus till skillnad från när de har en aktivitet utomhus.

- *Det är prat om att vi ska ta med lite material till skogen typ vattenfärg och så där så dom kan måla på stenar och så, man kan ta sådana där färgkakor och lägga dom i en äggkartong eller någonting så tar man med lite vatten så man kan måla med vattenfärg i skogen (Pedagog 3).*

Däremot lyfter pedagogerna att de har inga problem med att genomföra aktiviteter både inomhus och utomhus med naturvetenskapligt innehåll, men att de föredrar olika miljöer att arbeta och genomföra aktiviteter tillsammans med barngruppen på som kretsar kring naturvetenskap.

8.3.3 Analys

Att ge barnen möjligheter till inflytande i verksamheten, är något arbetslagen strävar efter varje dag i den dagliga verksamheten. Pedagogerna arbetar tillsammans mycket i arbetslaget för att ge barnen möjligheter för att få ta del av naturvetenskapliga fenomen, eftersom barnen är oftast hela dagar på förskolan och har inte alltid möjlighet att få upptäcka naturvetenskap i hemmet. Därav talar pedagogerna om att det är viktigt att dem tillsammans i arbetslaget skapar dessa möjligheter för barnen att få upptäcka och utforska naturvetenskap, men att barnen också får vara med och påverka i vilken riktning utforskandet startar och när de vill avsluta eller byta riktning på det naturvetenskapliga innehållet. Andersson et al (2014) menar på att det viktiga för att ge barnen goda förutsättningar till deras lärande och utveckling inom de naturvetenskapliga ämnesområdena är att utforska och upptäcka tillsammans med barnen olika naturvetenskapliga fenomen, vilket innebär att det viktiga är inte att förskolläraren kan alla begrepp utan att de gemensamt tar reda på det för att fånga barnens nyfikenhet och intresse kring det specifika fenomenet.

Elm Fristorp (2012) tar upp om att det är viktigt för barnen att få träna på att upptäcka och utforska naturvetenskapliga fenomen som förekommer i olika miljöer och situationer. Varför hon menar på att det är viktigt är för att barnen behöver träna på att tänka igenom vad det är de har upptäckt för fenomen och för att kunna bilda sig egna tankar och funderingar som slutligen skapar frågor barnen vill ta reda för att öka sin förståelse och uppfattning. Det framkom att pedagogerna arbetar efter att ta tillvara på barnens spontana upptäckter och utforskande för att kunna utmana barnen och arbeta vidare med det som väcker deras nyfikenhet och intresse tillsammans med läroplanens måluppfyllelser inom naturvetenskapen. Däremot lyfter en pedagog att det är ibland som vuxen lätt att gå i förväg som leder till att man kan missa en spontan upptäckt barnen gjort, vilket innebär det är viktigt som pedagog att ibland stanna upp och tänka efter hur man arbetar för att kunna fånga det spontana för att kunna arbeta med det tillsammans med barnen. Fältanteckningarna visar även på att pedagogerna var aktiva med att ta tillvara på barnens spontana upptäckter och utforskande i aktiviteterna.

9 Diskussion

Studien har utgått från att undersöka förskolläraernas förhållningsätt och kompetens till naturvetenskap i förskolan, samt hur de arbetar i arbetslaget med deras uppdrag enligt läroplanens måluppfyllelse för naturvetenskapliga ämnen. Tillsammans med det sociokulturella perspektivet, utvecklingspedagogik och tidigare forskning som utgångspunkt, undersöks i studien betydelsen av att arbeta med naturvetenskap i förskolan och faktorer som kan påverka förskollärare hur de arbetar med naturvetenskap i barngrupp. Det är för att få ett ytterligare perspektiv på hur det skulle kunna vara enligt den teoretiska anknytningen och tidigare forskning.

I resultatet av det empiriska materialet framkom det både olikheter och gemensamma synsätt på hur pedagogernas egna arbets – och förhållningssätt är till naturvetenskap, samt hur de arbetar tillsammans i arbetslaget i verksamheten med läroplanens måluppfyllelse till naturvetenskapliga ämnen. Följaktligen har det under studiens framväxt visat i analysen att resultatet visar ett annat perspektiv som inte stämmer överens med det som presenteras i tidigare forskning om naturvetenskap.

9.1 Hur arbetar arbetslaget tillsammans med naturvetenskap i den dagliga verksamheten i förskolan?

I analysen av resultatet framgår det för att kunna arbeta med naturvetenskap i verksamheten som bidrar till goda möjligheter för barnens utveckling och lärande behöver det finnas ett väl fungerande arbetslag. Det vill säga att pedagogerna behöver arbeta fram en trygghet i arbetslaget för att kunna stötta och tolerera varandra för att hitta lösningar i både positiva sammanhang och i det som kan vara arbetsamt. I arbetslaget är det även viktigt att pedagogerna har roligt tillsammans och även med barnen för det ger ett mer meningsfullt lärande för både barn och pedagoger när de upptäcker och utforskar naturvetenskap tillsammans. Även att det finns gemensamma mål i arbetslaget på vad de vill uppnå med de naturvetenskapliga ämnena tillsammans med barnen.

Det vill säga för att skapa ett fungerande arbetslag innebär det att en stor del av ansvaret ligger på varje enskild pedagog. Vilket kan få konsekvenser då pedagogernas kompetens inom de naturvetenskapliga ämnena ligger till grund för deras inställning till att arbeta med naturvetenskap i verksamheterna. Spektor-Levy et al (2013) belyser att vad pedagogerna har för förhållningssätt och attityd påverkar hur barnen formas och vad de utvecklar för inställning till att fortsätta upptäcka och utforska de naturvetenskapliga ämnes områdena. Det innebär att hur pedagogerna arbetar tillsammans i arbetslaget har en avgörande roll för vad barnen får för grunder till sin framtida utveckling och lärande till naturvetenskap. Haraldsson Sträng (2013) benämner även det som ovan nämnts i begreppet mediering som präglar det sociokulturella perspektivet, att barnen påverkas i sociala interaktioner samt i kulturella sammanhang med sin omvärld, vilket medför att barnen formas efter deras omgivning. Hon talar även om betydelsen för barnen att ta del av appropriering i sociala sammanhang, vilket innefattar att de regler, värderingar, förväntningar och normer som förekommer bland andra människor i sin omgivning är viktiga förutsättningar att förstå i kontexten, alltså vad som är viktigt och väsentligt att ta del av som präglas i verksamheten.

Utvecklingspedagogiken kommer på tal när samtliga pedagoger belyste en sak i intervjuerna som de ansåg vara viktigt att arbeta med i verksamheten. Det var barnens delaktighet, vilket innebär att de måste aktivt arbeta med detta tillsammans i arbetslaget för att jobba efter samma mål, vilket även påverkar hur de arbetar med naturvetenskap. De lyfter även att det kan vara bra att i arbetslaget ha olika åsikter och tankar kring naturvetenskap för det bidrar till diskussion som kan utvecklas vidare till nya idéer att arbeta tillsammans med barnen. Ytterligare inte att vara rädda för att testa på nya främmande situationer eller aktiviteter, det är med andra ord viktigt att ha som inställning för att inte fastna vid enbart det arbetssättet som pedagogen alltid har arbetat utifrån och känner sig trygg med. Likartat resonerar Pramling Samuelsson et al (2014) när de förklarar vad pedagogernas förhållningssätt och attityd har för betydelse i utvecklingspedagogiken. Det vill säga att barnens delaktighet är en viktig del i utvecklingspedagogiken, däremot innebär det inte att barnens delaktighet enbart skall utgå i pedagogernas planering av verksamheten. Arbetslaget ska ta tillvara på barnens delaktighet men till en viss del för att kunna planera verksamheten efter de strävansmål som de vill att barnen ska få möjligheter till att utmanas i på ett lekfullt sätt inom naturvetenskapen. Dessutom lyfter Pramling Samuelsson et al (2014) även att vikten av pedagoger som är engagerade i sitt arbete och söker efter nya strategier och forskning. Det bidrar till nya erfarenheter och kunskaper som ger pedagogen en bredare kompetens. Vilket innebär att barnen ges större möjligheter till att utforska och utveckla sitt lärande för naturvetenskap på varierande sätt i olika miljöer och aktiviteter.

9.2 Vad har pedagogerna för uppfattning till att läroplanens strävansmål är ett hjälpmedel i deras uppdrag till att arbeta med naturvetenskap i förskolan?

Pedagogerna har en positiv syn till läroplanens måluppfyllelse inom naturvetenskapliga ämnen, där de anser att det hjälper dem i den dagliga verksamheten genom att måluppfyllelsen smalnar ner området och gör det tydligare för pedagogerna att kunna plocka ut bitar därifrån och arbeta med i verksamheten (SOU, 1997:157). Phillips (2012) skriver om att Vygotskij talar för att barnen ges bättre förutsättningar till att utveckla nya erfarenheter och kunskaper till sitt lärande om det sker tillsammans i grupp, vilket han även påpekade att utforska och upptäcka naturvetenskap enskilt inte ger samma möjligheter för barnet att utvecklas i sitt lärande (Phillips, 2012). Det framkom även i analysen av resultatet att pedagogerna arbetar tillsammans med barnen i grupp för att de ska få möjligheter till att diskutera och berätta om sina erfarenheter kring det specifika fenomenet, och även ta del av de andra barnens erfarenheter och kunskaper som bidrar till ett lärande. I och med barnen lär av varandra i sociala interaktioner vilket även grundar sig det sociokulturella perspektivet som förskolans läroplan vilar på, och att pedagogerna finns närvarande för att vägleda och stötta barnen i deras utveckling och lärande i de naturvetenskapliga områdena (Phillips, 2011).

Det finns däremot andra faktorer som kan påverka pedagogernas arbete med naturvetenskapliga ämnen i verksamheten. En av dessa faktorer är tidsbrist då det kan upplevas av pedagogerna att tiden ställer till det för arbetslaget emellan åt. Sackes et al (2011) lyfter att på grund av att tiden inte alltid räcker till i verksamheten är det en bidragande orsak till att pedagogerna väljer bort att arbeta med naturvetenskapliga ämnes områden som de har mindre kunskaper inom. Eftersom de planerar den dagliga verksamheten utifrån barngruppen men också från de rutiner kring måltiderna som har fasta tider och som återkommer varje dag. Nayfeld et al (2011) poängterar också att tidsbrist innebär att pedagogerna tvingas prioritera

vilka måluppfyllelser de känner sig trygga med. Det är visserligen något som uppfattas olika mellan pedagogerna kring tidsuppfattning av de som deltog i intervjuerna, genom att en pedagog känner sig otillräcklig i vissa situationer på grund av att tiden inte räcker till alltid, medan en annan pedagog benämner att de får ta den tiden som behövs och att man får prioritera det som anses viktigt just för tillfället. I fältanteckningarna blev det synligt att tid är något som diskuteras i arbetslagen mer än vad man faktiskt tror utan att pedagogerna reflekterar över det. På grund av att verksamheten bygger på vissa tidsramar som är fasta och återkommande och är en del i den dagliga verksamheten och även i pedagogernas planering (Nayfeld, Brenneman, & Gelman, 2011).

Materialtillgången i verksamheterna är en annan faktor som kan påverka pedagogernas arbete med naturvetenskapliga ämnen i verksamheten. Betydelsen av materialtillgången i verksamheterna upplevdes olika mellan pedagogerna, vissa ansåg de har god tillgång medan andra påpekade att det hade underlättat i deras arbete om det skulle funnits lite mer material för barnen att använda i deras utforskande kring naturvetenskapen. I och med att ett stort ansvar läggs på pedagogerna att vara kreativa och använda sin fantasi till att finna lösningar för att barnen ska kunna fortsätta sitt utforskande med goda förutsättningar. Helldén et al (2015) poängterar att när barnen utforskar sin omvärld sker det genom att de använder sig av sina fem sinnen vilket innefattar syn, hörsel, känsel, lukt och smak vilket är viktiga sinnen för barnen att få möjlighet att utveckla när de undersöker och utforskar naturvetenskapen. För att utveckla sin förståelse i den omvärld barnet lever i samt hur olika material hanteras och fungerar tillsammans. Att finna nya lösningar kring materialtillgången i verksamheten ibland kan vara tidskrävande för pedagogerna att få fram (Helldén, Högström, Jonsson, Karlefors, & Vikström, 2015). Hade det funnits ett bredare utbud av varierande material att tillgå så pedagogerna skulle kunna plocka fram det materialet som efterfrågas just då, skulle det kunna bidra till att pedagogerna kan lägga mer tid tillsammans med barnen i deras utforskande. Dessutom är det ett av förskolans uppdrag att utmana barnen i deras utforskande (Skolverket, 2016). Det som nämns ovan lyfter Andersson et al (2014), nämligen vikten av att pedagogen tillsammans med barnen utforskar och upptäcker nya naturvetenskapliga fenomen på ett roligt och lekfullt sätt. Det bidrar till ett meningsfullt lärande för barnen att få nya erfarenheter och en förståelse till det specifika fenomenet som valts.

9.3 Hur upplever pedagogerna sin egen kompetens till att arbeta med naturvetenskap?

Som tidigare nämnts ovan om pedagogernas kompetens är att några berättar om att de känner sig ha goda och övergripande kunskaper om naturvetenskap, men att de inte har koll på alla områden på djupare nivå. Några av de pedagoger som deltog i intervjuerna berättar att de upplever att de har djupare kunskaper om de naturvetenskapliga ämnerna. Med bakgrund mot detta kan pedagogernas kompetens påverka hur pedagogerna arbetar med att ta tillvara på barnens spontana utforskande och arbeta vidare med det för att ge barnen möjligheter till nya erfarenheter och kunskaper. Helldén et al (2015) belyser att pedagogernas kompetens är avgörande för vilka förutsättningar barnen får till att utforska naturvetenskapliga ämnesområden. Det innebär att pedagogerna behöver kunna stötta barnen och ge dem vägledning för att de ska få ta del av nya upptäckter att utforska tillsammans med andra barn samt pedagoger. Sheridan et al (2011) poängterar att förskolans läroplan utgår från det sociokulturella perspektivet, att barnens utveckling och lärande sker genom de sociala samspel mellan barn och barn samt pedagog och barn tillsammans i olika sammanhang.

Thulin (2011) menar på att det redan i förskolan är givande att presentera naturvetenskap för barnen. Genom att göra det tillsammans i barngruppen kan pedagogerna ge en positiv attityd och inställning för att utforska nya upptäckter tillsammans i sociala interaktioner.

I analysen av resultatet visar det även att några pedagoger känner sig tryggare att arbeta med naturvetenskap inne medan andra ute tillsammans med barnen. Det tyder på att pedagogerna förmodligen har mer kunskaper och kompetens till att arbeta med vissa områden inom naturvetenskapen och därav hellre väljer de miljöerna de vill utforska och upptäcka tillsammans med barnen där pedagogerna är trygga i. Följaktligen bör det poängteras att det är en liten del av de pedagogerna som intervjuades belyste detta, och de resterande ansåg att det inte har någon större betydelse om att arbeta med de naturvetenskapliga områdena inne eller ute. Sheridan et al (2011) benämner att pedagogernas kompetens och förståelse för sitt uppdrag, utgör inte hela grunden för vilka möjligheter barnen får till sitt framtida utveckling och lärande. Det handlar om vad pedagogerna har för förhållningssätt till barnen, om de anses som kompetenta aktörer som har en viktig del att vara delaktiga i sitt utforskande och lärande i verksamheten. Ytterligare som Thulin (2006) påpekar är att oavsett vilken miljö naturvetenskap introduceras i innebär det inte att det till exempel räcker att bara vistas utomhus. Arbetslagets uppdrag är att ge barnen förutsättningar till att utveckla en förståelse kring hur olika och naturvårdsfrågor hänger samman på ett sätt som är anpassat efter barnens utvecklingsnivå. Phillips (2012) tar upp den proximala utvecklingszonen som är väsentlig i Vygotskij teori om att barnen behöver utmanas i sitt lärande genom att pedagogen höjer nivån precis över den utvecklingsnivå barnet befinner sig i, för att behålla barnens nyfikenhet och intresse (Phillips, 2012). Det innebär dock att barnen kan behöva, under upprepade gånger, ta del av liknande upptäckter för att bilda en helhet kring olika fenomen inom naturvetenskapliga ämnen, såväl i lärarledda aktiviteter som i barnens egna upptäckande och utforskande (Elm Fristorp, 2012).

Helldén et al (2005) diskuterar om de tidigare studier som gjorts inom lärares utbildning i naturvetenskap, där de kom fram till att de tidigare erfarenheter lärarna haft kring naturvetenskap följde med under hela utbildningen. Det innebar att lärarna inte utvecklades och förändrade sin syn på hur de kan göra ett lärande inom naturvetenskap till ett positivt och roligt ämne. Därför skulle det kunna påverka vad de pedagogerna har för tidigare erfarenheter, i och med att de fem pedagogerna som deltog i studien har varierande åldrar. Det kan grunda sig i vad de har fått med sig under sin utbildning eftersom en specifik läroplan ej fanns från början för förskoleverksamhet. Den tillkom senare, och måluppfyllelse för naturvetenskap har dessutom förändrats under åren. Även hur många år pedagogerna har arbetat i förskoleverksamhet kan påverka om de är trygga att arbeta med de naturvetenskapliga ämnens områdena. Även om pedagogerna på eget initiativ håller sig uppdaterade kring forskning om naturvetenskap eller tar del av kortare utbildningar samt kurser som erbjuds av förskolechefen eller kommunen där pedagogen arbetar i. Andersson et al (2014) menar på att om pedagogerna skall få bättre självförtroende och kunskaper inom naturvetenskapen behöver de få ta del av utbildningar eller kurser för att utöka sin kompetens. Detta är för att ytterligare få fler verktyg inom naturvetenskapliga ämnen för att på enkla sätt variera meningsfulla aktiviteter eller situationer tillsammans med barnen. Brenneman (2011) kritiserar dock detta då hen menar att de pedagogerna som är engagerade och vill utveckla sina kompetenser inom naturvetenskapen, oftast på eget initiativ får hitta tid till det samt själv finna och lära sig nya kunskaper inom det naturvetenskapliga området. Det innebär att upprätthållandet av sin kompetens med aktuell forskning oftast sker utöver arbetstid.

9.4 Studiens betydelse för framtida forskning

Denna studie är för att uppmärksamma och ge läsarna ett annat perspektiv på hur det kan vara bland pedagoger och arbetslag i verksamheterna, att det kan skilja sig bland olika förskolor hur man arbetar med naturvetenskap i barngrupp. Naturvetenskap är ett viktigt ämne som det behövs mer kunskaper kring om pedagoger har bristande kompetens inom detta ämne, är det av betydelse för att ge barnen goda möjligheter till ett lärande på ett lekfullt och roligt sätt. I och med att det i läroplanens måluppfyllelse för naturvetenskap tas upp områden som tydliggör vad förskollärarna skall arbeta med i verksamheten. Men med bristande kunskaper inom detta området blir variationen av naturvetenskapliga situationer och aktiviteter begränsade. Det vill säga att alla pedagoger som arbetar i förskoleverksamhet samt blivande förskollärare behöver få mer kurser för att få fler verktyg med sig för att kunna utföra ett bra jobb utifrån förskolans uppdrag enligt läroplanens måluppfyllelse.

9.5 Svagheter och styrkor i studien

En svaghet i denna studie handlar om interbedömarreliabilitet. Eriksson Barajas et al (2013) förklarar att om det är två personer som analyserar det empiriska materialet som samlats in var för sig och kategoriserar materialet för att sedan gå igenom resultatet från de båda två personernas bedömningar för att komma fram till ett slutgiltigt resultat om deras bedömningar överensstämmer med varandra eller inte, ger det studien en större reliabilitet ifall de har funnit liknande resultat av det empiriska materialet. Då denna studie författats av en författare finns det risk att subjektiva åsikter influerat observationerna. Det innebär att för denna studie har det varit viktigt att inte blanda in egna åsikter när det empiriska materialet som samlats in och analyserats i resultatet som skrivits fram för att få fram deltagarnas perspektiv. För att få fram deltagarnas perspektiv i studien var transkriberingen en viktig del som gjordes noggrant genom att ljudupptagningen av intervjuerna skrevs ner ordagrant, som sedan kunde sorteras i olika kategorier som bildade tre teman med respektive underteman. Dessutom fältanteckningarna som genomfördes var för att komplettera och förstärka det som framkom genom intervjuerna, det var för att kunna utgå från två olika perspektiv för att se om fältanteckningarna gav samma resultat som intervjuerna i analysen av resultatet. Även att analysera tidigare forskning och teorier för att granska om det stämmer överens med studiens innehåll och resultat från det insamlade empiriska materialet, eller om studien ger ett nytt perspektiv att jämföra med tidigare forskning samt teoretisk anknytning. Det vill säga för att kunna ta stöd i det när resultatet analyserades och argumenterades för, vilket medför att studien ändå kan uppnå en reliabilitet även om ansatsen är skriven av en person.

Styrkor som finns i denna kvalitativa studie är att det visar i analysen av resultatet att ansatsen har gett ett annat perspektiv på hur pedagoger och arbetslagen arbetar med naturvetenskap i verksamhet tillsammans med barngruppen. Det vill säga att i jämförelse med tidigare forskning om naturvetenskapliga ämnen som visade ofta på att detta ämne är negativt laddat enligt resultat från tidigare forskning. Vilket inte stämmer överens med de resultat som framkom i analysen av resultatet i denna studie, då pedagogerna samt arbetslagen var positivt inställda till att arbeta med naturvetenskapliga ämnen i barngrupp och såg möjligheter istället för hinder i deras arbete. Med andra ord i jämförelse med denna studie och tidigare forskning kan man se att det finns olika perspektiv att se på hur förskollärarnas förhållningssätt och hur de arbetar med naturvetenskap i förskolan kan skilja sig från olika förskolor. I studien har även de etiska aspekterna varit viktiga under arbetsprocessen, vilket innebär som

Vetenskapsrådet (2011) tar upp sekretess, tystnadsplikt, anonymisering och konfidentialitet är fyra etiska aspekter som skall präglade studien. Det är för att inga deltagare i studien skall kunna identifieras eller pekats ut av obehöriga individer som tar del av studien (Vetenskapsrådet, 2011). Ytterligare för att studien skall uppnå en god validitet genom att det som tidigare nämnts ska genomsyra hela arbetet för att skapa trovärdighet (Eriksson Barajas, Forsberg, & Wengström, 2013).

10 Slutsats

. Slutsatsen av resultatet som framkom i det empiriska materialet är att pedagogerna har olika erfarenheter inom de naturvetenskapliga ämnena, en del av pedagogerna har större kunskaper inom biologi och föredrar att arbeta med det utomhus tillsammans med barngruppen. Samtidigt som de andra pedagogerna föredrog att arbeta med fysik, kemi och teknik inomhus med barnen, dock belyste pedagogerna att de kan både ta naturvetenskapen med sig in och även ut utan problem. Det visade även i studien ett positivt resultat över pedagogernas inställning till att arbeta med naturvetenskap i verksamheten, vilket skapar goda möjligheter till lärande för barnen i ett lustfyllt och spännande utforskande kring naturvetenskap. Pedagogernas positiva inställning är viktigare än fördjupade kunskaper inom alla de naturvetenskapliga områdena, det vill säga att om pedagogerna inte har svar på barnens frågor kan de istället utforska tillsammans med barnen för att få fram ett svar på deras upptäckt som ger ett lärande för både barnen och pedagogerna.

Tillsammans med tidigare forskning, teorier, metod och det insamlade empiriska materialet formades studien till en viss riktning och blev ett intressant ämne för forskollära förhållningssätt till naturvetenskapliga ämnen i förskoleverksamhet. Studien har utgått från ett sociokulturellt perspektiv samt utvecklingspedagogiken, som återspeglar pedagogernas arbetssätt i verksamheterna. Det vill säga att från pedagogernas kompetens, inställning och gemenskap i arbetslaget har en stor betydelse för hur de arbetar med sitt uppdrag med läroplanens måluppfyllelse i naturvetenskap tillsammans med barnen. Under studiens framväxt upptäcktes det även i tidigare forskning och i analysen av resultatet att det inte enbart behöver bero på forskollära attityd och förhållningssätt som påverkar deras arbete med naturvetenskap, det finns även andra faktorer som tidsbrist och materialtillgång som kan orsaka till hur pedagogerna arbetar med de naturvetenskapliga ämnena i verksamheten. Följaktligen att mot den bakgrunden kan det leda till att pedagogerna inte har möjlighet att utveckla sina kompetenser ytterligare inom biologi, fysik, kemi och teknik samt för envarierande undervisning.

En ytterligare aspekt som upptäcktes under studiens framväxt som tidigare nämnts var att studien visar i resultatet att tillsammans med tidigare forskning ger det två olika perspektiv på studiens innehåll. Det vill säga att resultatet som framkom från analysen av deltagarna var ett positivt förhållningssätt till att arbeta med naturvetenskap i förskolan, till skillnad från det som framkom i tidigare forskning om naturvetenskap som gav ett negativt perspektiv. Med andra ord det som skrivs fram i tidigare forskning om att pedagogerna upplever sig ha bristande kompetens och kunskaper inom naturvetenskap, stämmer inte med det resultatet som framkom från det empiriska materialet som samlats in från intervjuerna samt fältanteckningarna. Det betyder däremot inte att den tidigare forskningen som gjorts behöver vara felaktig, på grund av att det resultatet som framkom när de forskarna undersökte naturvetenskap i deras utvalda förskolor kan vara korrekt. Men att det inte stämmer överens med alla förskolor om vad forskollära har för kompetens, kunskap, förhållningssätt till naturvetenskap. I och med att jag fick fram ett positivt resultat i denna studie, det innebär att mitt resultat enbart är utifrån deltagarna från de två förskolorna studien genomfördes på. Det vill säga att min studie kan inte påvisa att alla förskolor får samma resultat som framkom i denna studie, men den kan däremot visa att beroende på vart studierna genomförs kan det bli olika resultat såväl positivt som negativt.

11 Referenslista

- Alvehus, J. (2013). *Skriva uppsats med kvalitativ metod: En handbok*. Stockholm: Liber.
- Andersson, K., & Gullberg, A. (2014). What is science in preschool and what do teachers have to know to empower children? *Cultural Studies of Science Education*, 9(2), 275–296. doi:10.1007/s11422-012-9439-6
- Björndal, C. (2005). *Det värderande ögat: Observation, utvärdering och utveckling i undervisning och handledning*. Stockholm: Liber.
- Brenneman, K. (2011). Assessment for Preschool Science Learning and Learning Environments. *National Institute for Early Education Research*, 13(1), 1-9.
- Elm Fristorp, A. (2012). *Design för lärande – barns meningsskapande i naturvetenskap*. Doktorsavhandling, Stockholms universitet, Stockholm.
- Eriksson Barajas, K., Forsberg, C., & Wengström, Y. (2013). *Systematiska litteraturstudier i utbildningsvetenskap. Vägledning vid examensarbeten och vetenskapliga artiklar*. Stockholm: Natur & Kultur.
- Haraldsson Sträng, M. (2013). *Yngre elevers lärande om naturen - En studie av kommunikation om modeller i institutionella kontexter*. Göteborg: Acta universitatis Gothoburgensis.
- Helldén, G., Högström, P., Jonsson, G., Karlefors, I., & Vikström, A. (2015). *Vägar till naturvetenskapens värld - ämneskunskap i didaktisk belysning*. Stockholm: Liber AB.
- Helldén, G., Lindahl, B., & Redfors, A. (2005). *Lärande och undervisning i naturvetenskap – en forskningsöversikt*. Stockholm: Vetenskapsrådet.
- Lillemyr, O. (2013). *Lek på allvar - en spännande utmaning*. Stockholm: Liber.
- Nayfeld, I., Brenneman, K., & Gelman, R. (2011). Science in the Classroom: Finding a Balance Between Autonomous Exploration and TeacherLed Instruction in Preschool Settings. *Early Education and Development*, 22(6), 970-988. doi:10.1080/10409289.2010.507496
- Phillips, T. (2011). *Lärande och utveckling*. Malmö: Gleerups.
- Phillips, T. (2012). *Barns lärande och växande*. Malmö: Gleerups.
- Pramling Samuelsson, I., & Asplund Carlsson, M. (2014). *Det lekande lärande barnet i en utvecklingspedagogisk teori*. Stockholm: Liber.
- Rennstam, J., & Wästerfors, D. (2011). Att analysera kvalitativt material. i G. Ahrne, & P. Svensson, *Handbok i kvalitativa metoder*. (s. 245). Stockholm: Liber.
- Sackes, M., Cabe Trundle, K., Bell, R., & O'Connell, A. (2011). The Influence of Early Science Experience in Kindergarten on Children's Immediate and Later Science Achievement: Evidence From the Early Childhood Longitudinal Study. *Journal of research in science teaching*, 48(2), 217-235. doi:10.1002/tea.20395

- Sheridan, S., Pramling Samuelsson, I., & Johansson, E. (2011). *Förskolan - arena för barns lärande*. Stockholm: Liber.
- Sheridan, S., Williams, P., Sandberg, A., & Vuorinen, T. (2011). Preschool teaching in Sweden – a profession in change. *Educational Research*, 53(4), 415–437. doi:10.1080/00131881.2011.625153
- Skolverket. (2016). *Läroplan för förskolan Lpfö98. Reviderad 2016*. Mölnlycke: Elanders Sverige AB.
- SOU. (1997:157). *Att erövra omvärlden*. Utbildningsdepartementet, Barnomsorg och skolkommittén. Stockholm: Fritze. Hämtat från <http://www.regeringen.se/sb/d/108/a/25224>
- Spektor-Levy, O., Kesner Baruch, Y., & Mevarech, Z. (2013). Science and Scientific Curiosity in Pre-school—The teacher's point of view. *International Journal of Science Education*, 35(13), 2226–2253. doi:10.1080/09500693.2011.631608
- Säljö, R. (2014). Den lärande människan - teoretiska traditioner. i U. Lundgren, R. Säljö, & C. Liberg, *Lärande skola bildning - grundbok för lärare* (ss. 251-309). Stockholm: Natur & Kultur.
- Thulin, S. (2006). *Vad händer med lärandets objekt? En studie av hur lärare och barn i förskolan kommunicerar naturvetenskapliga fenomen*. Licentiatuppsats, Växjö University Press, Växjö.
- Thulin, S. (2011). *Lärares tal och barns nyfikenhet: Kommunikation om naturvetenskapliga innehåll i förskolan*. Doktorsavhandling, Acta universitatis Gothoburgensis, Göteborg.
- Vetenskapsrådet. (2011). *God forskningssed*. Stockholm.

12 Bilaga 1.

Tillståndsmall

Anhållan om tillstånd för att medverka i en undersökning inom ramen för ett examensarbete på förskolläraryrket vid Göteborgs Universitet.

Syftet med mitt examensarbete är att undersöka hur pedagogernas förhållningssätt är till naturvetenskapliga ämnen i förskolan, samt hur deras syn på läroplanens strävansmål och sin egna kompetens kan påverka arbetet med naturvetenskap i verksamheten.

Studien är kvalitativ och grundar sig på empiriskt material. Det innebär att jag kommer att intervjua er i arbetslaget genom ljudupptagning med förberedda frågor, samt observation med papper och penna för att få syn på hur ni pedagoger arbetar med naturvetenskap i barngrupp.

Din medverkan i studien är anonym vilket innebär att alla uppgifter som har samlats in kommer att hanteras konfidentiellt. Det innefattar att alla uppgifter är hemliga och att det kommer raderas efter transkribering, vilket återstår att enbart den skriftliga versionen av transkriberingen kommer finnas kvar till studien. Följaktligen kommer inga uppgifter om dig som deltagare i studien kunna urskiljas eller identifieras av utomstående. Givetvis är din medverkan i studien helt frivillig, och deltagaren har rätt till att avbryta sin medverkan intill den dagen arbetet är publicerat.

Jag kommer att erbjuda alla som medverkat att få ta del av studien, om det så önskas av deltagaren.

Jag har läst och godkänner villkoren för mitt deltagande i studien.

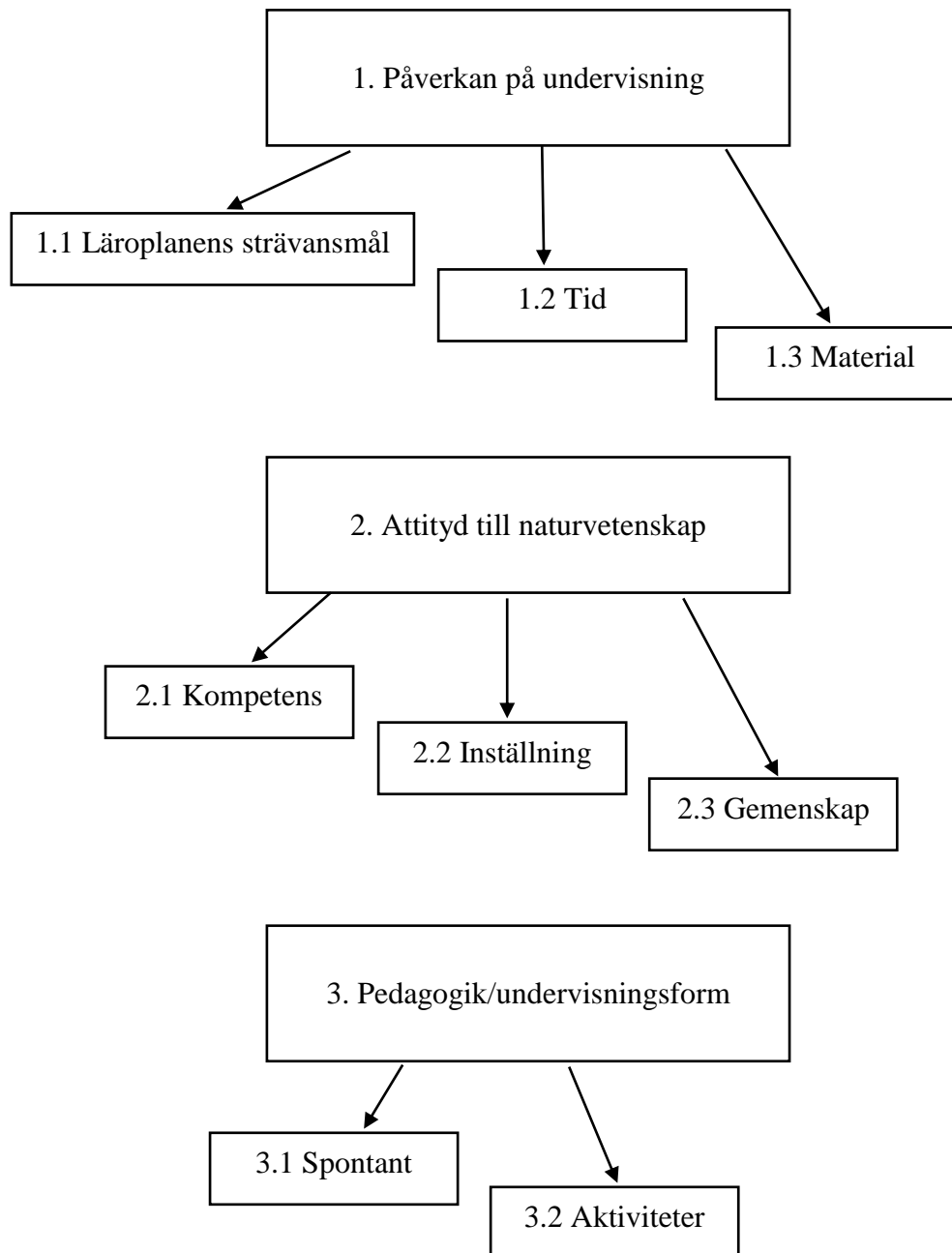
.....
Underskrift av deltagande.

13 Bilaga 2.

Intervjufrågor

- Vad innebär naturvetenskap för dig, och hur skulle du beskriva det?
- Hur upplever du läroplanens strävansmål är det ett hjälpmedel när du ska arbeta med naturvetenskap i den dagliga verksamheten?
- Är det någon skillnad att arbeta med naturvetenskapliga ämnen inomhus och utomhus?
- Hur arbetar ni i arbetslaget med naturvetenskap i barngrupp?
- Vad är din inställning till att arbeta med naturvetenskap i förskolan och vad har du för erfarenheter kring ämnet?
- Hur skulle en aktivitet kunna se ut kring naturvetenskap i barngruppen?
- Hur arbetar ni med att tillhandahålla barnens spontana utforskande naturvetenskap?
- Hur upplever du er tillgång till ett varierande material i verksamheten som kan användas och kopplas till naturvetenskapliga ämnen?
- Hur upplever du din egen kompetens till att arbeta med naturvetenskap, känner du dig ha tillräckliga kunskaper för att kunna uppfylla ditt arbete till läroplanens strävansmål kring naturvetenskap?

14 Bilaga 3.



Figur 1. Illustration över teman och underteman.