JÖNKÖPING UNIVERSITY
School of Education and Communication

Förskollärares attityder och didaktiska val i naturvetenskap

- En kvalitativ studie ur ett sociokulturellt perspektiv-

KURS: *Examensarbete för förskollärare, 15 hp*

PROGRAM: *Förskollärarprogrammet*

FÖRFATTARE: *Elinor Eriksson, Ida Ling*

HANDLEDARE: *Annika Almkvist*

EXAMINATOR: *Hans Albin Larsson*

TERMIN: *VT 17*

JÖNKÖPING UNIVERSITY
School of Education and Communication

Examensarbete, 15 hp
Förskollärarprogrammet
Termin 6

SAMMANFATTNING

Elinor Eriksson, Ida Ling.

Förskollärares attityder och didaktiska val i naturvetenskap

En kvalitativ studie ur ett sociokulturellt perspektiv. Antal sidor: 39

Enligt Läroplanen för förskolan (Skolverket, 2016) har förskollärare en skyldighet att undervisa i naturvetenskap samt ett ansvar att inspirera barnen och väcka deras nyfikenhet för ämnet. Syftet med studien är att upptäcka eventuella samband mellan förskollärares attityder och deras val av undervisningsmetoder gällande naturvetenskap. Vi vill uppfylla syftet med hjälp av följande frågeställningar: (1) vilka attityder till naturvetenskap finns hos förskollärare? och (2) vilka metoder används vid undervisning av naturvetenskap i förskolan? I studien används ett sociokulturellt perspektiv på lärande och utveckling, då detta synsätt menar att tanke, språk, erfarenheter, attityder och handlingar hör ihop (Säljö, 2014a). Studien är kvalitativ och datainsamlingen har skett via semistrukturerade intervjuer av sex legitimerade förskollärare.

Studiens resultat visar följande: (1) att det inte kan påvisas något samband mellan förskollärares attityder och deras val av arbetssätt (2) att både kunskapsinriktat och processinriktat arbetssätt integreras i den naturvetenskapliga undervisningen, samt (3) att det finns ett samband mellan förskollärares intresse och val av naturvetenskapligt innehåll i verksamheten. Utifrån diskussionen har följande slutsatser dragits: att förskollärares attityder i någon form påverkar förskolans verksamhet, och att intresset spelar större roll än faktorerna *omgivningens önskningar och krav* samt *tilliten till den egna förmågan*, vilka ingår i Ajzens (1991) modell The theory of planned behaviour.

Sökord: Förskola, Naturvetenskap, Conceptual knowledge, Procedural knowledge, Kunskapsinriktat arbetssätt, Processinriktat arbetssätt, Sociokulturell teori.

Postadress
Högskolan för lärande
och kommunikation (HLK)
Box 1026
551 11 Jönköping

Gatuadress
Gjuterigatan 5

Telefon
036-101000

Innehållsförteckning

1. Inledning…….... 5

2. Syfte……. 6

2.1 Frågeställningar…… 6

3. Bakgrund…… 6

3.1 Kontext……. 6

3.2 Tidigare forskning…… 8

3.2.1 Förskollärarens roll och attityder till naturvetenskap…… 8

3.2.2 Förskollärarens kunskaper……. 9

3.2.3 Didaktik och undervisningsmetoder…….……. 10

3.3 Teori……. 12

3.3.1 Det sociokulturella perspektivet…… 12

3.3.2 Det sociokulturella perspektivet och naturvetenskaplig undervisning…. 13

4. Metod……...……. 14

4.1 Datainsamling……. 14

4.2 Urval…… 15

4.3 Intervju…… 15

4.3.1 Semistrukturerad intervju……. 16

4.4 Genomförande…… 16

4.5 Tillförlitlighet……. 17

4.6 Etiska ställningstaganden……... 18

4.7 Analys av datamaterial…… 19

4.7.1 The theory of planned behavior…… 19

4.7.2 Conceptual knowledge……. 19

4.7.3 Procedural knowledge…….. 20

4.7.4 Conceptual- och procedual knowledge…… 21

4.7.5 Tillvägagångssätt av analys…….. 22

5. Resultat och analys……...……. 22

5.1 Samband mellan förskollärares attityd och val av undervisningsmetod……. 22

5.2 Kunskapsinriktat och processinriktat arbetssätt integreras i verksamheten…… 24

5.3 Samband mellan förskollärares intresse och val av naturvetenskapligt innehåll 25

5.4 Sammanfattning av resultat……. 26

6. Diskussion……...……. 26

6.1 Samband mellan förskollärares attityd och val av undervisningsmetod…… 27

6.2 Kunskapsinriktat och processinriktat arbetssätt integreras i verksamheten…... 27

6.3 Samband mellan intresse, innehåll och arbetssätt…….. 29

6.4 Metoddiskussion……. 32

6.5 Slutsatser och vidare forskning…… 32

7. Referenser……. 34

8. Bilagor ……. 37

8.1 Bilaga 1 Intervjuguide……. 37

8.2 Bilaga 2 Informationsbrev…….. 38

8.3 Bilaga 3 Samtyckeskontrakt…… 39

1. Inledning

Från en tidig ålder söker barn efter mönster och försöker förstå sin omgivning, vilket enligt Roychoudhury (2012) kan underlätta deras lärande, utforskande och experimenterande av naturvetenskap. Eftersom barn omges av naturvetenskapliga fenomen i vardagen, kommer de sannolikt utveckla en personlig relation till ämnet. De kommer upptäcka att naturvetenskapliga fenomen finns i deras vardag, och samla på sig mönster och erfarenheter från dessa som senare kan användas för att försöka förstå sig på omvärlden (a.a). Larsson (2013) liksom Roychoudhury (2012) betonar vikten av att tillvarata barnens nyfikenhet för omvärlden, för att de ska kunna utveckla förståelse för naturvetenskap. Enligt Larsson (2013) är det därför av betydelse att introducera naturvetenskap för barn.

Enligt Läroplanen för förskolan (Skolverket, 2016) ansvarar förskolläraren för att inspirera barnen och väcka deras nyfikenhet för naturvetenskap. Utifrån de erfarenheter vi fått genom den verksamhetsförlagda utbildningen "VFU" (även känd som praktik) i förskollärarutbildningen, har vi upplevt att många förskolor inte synliggör och prioriterar naturvetenskap i samma utsträckning som andra ämnen. Den verksamhetsförlagda utbildningen har pågått mellan 3-6 veckor i sammanlagt fyra perioder. Vi har under varje VFU vistats på olika förskolor där barnens åldrar har varierat, från ca 1-6 år.

Enligt Gustavsson och Thulin (2017) har Skolinspektionen genomfört undersökningar som visar att naturvetenskap inte prioriteras i förskolans verksamhet, både vad gäller kompetensutveckling hos personalen samt hur ofta naturvetenskaplig undervisning förekommer i verksamheten. Detta, tillsammans med våra upplevelser av naturvetenskap i förskolan som nedprioriterad, har gjort oss nyfikna på vad orsaken kan vara och vilka konsekvenser det kan medföra. Lärandet påverkas enligt det sociokulturella perspektivet av erfarenheter från sociala sammanhang (Säljö, 2014a). Vidare beskrivs att dessa erfarenheter och kunskaper har en inverkan på både språk och handling, vilket gör att vi vill veta om det finns samband mellan förskollärares attityder till naturvetenskap och didaktiska val i ämnet.

Med begreppet attityd hänvisar vi till Nationalencyklopedins definition "(…) en genom erfarenheter uppbyggd disposition som styr en individs handlande" (Eriksson, u.å.). Attityd inbegriper tankar, kunskaper, känslor samt motivation (a.a). Vi är medvetna om dilemmat att ordet attityd kan upplevas negativt och kommer därför ibland att använda oss av ordet

inställning synonymt. När anknytningar görs till studiens syfte, tidigare forskning eller de aktuella analysverktygen används ordet *attityd*, eftersom det är det ord som används och betonas där. I övrigt kommer ordet *inställning* att användas eftersom det är ett mindre laddat begrepp. Vi har även valt att använda begreppet *undervisning* i vår studie, då det framgår i Skollagen (SFS, 2010:800) som ”sådana målstyrda processer som under ledning av lärare eller förskollärare syftar till utveckling och lärande genom inhämtande och utvecklande av kunskaper och värden”. Vi vill med studien bidra med kunskap om hur förskollärares attityder påverkar verksamheten.

2. Syfte

Syftet med studien är att upptäcka eventuella samband mellan förskollärares attityder och deras val av undervisningsmetoder gällande naturvetenskap.

2.1 Frågeställningar

Vi vill uppfylla syftet med hjälp av följande frågeställningar:

- Vilka attityder till naturvetenskap finns hos förskollärare?
- Vilka metoder används vid undervisning av naturvetenskap i förskolan?

3. Bakgrund

I följande avsnitt behandlas *kontexten* där framväxten av ett specifikt ämnesinnehåll i förskolan med kopplingar till förskolans läroplan framskrivs, *Tidigare forskning* med fokus på förskollärarens roll och attityder, kunskaper och undervisningsmetoder samt *Teori* med koppling till naturvetenskaplig undervisning i förskolan.

3.1 Kontext

För att kunna förstå naturvetenskap utifrån ett förskoledidaktiskt perspektiv behövs en historisk tillbakablick (Thulin, 2015). Den svenska förskolans framväxt och historia har sitt ursprung från 1800-talet, där en av förskolans nyckelpersoner var Friedrich Fröbel (Thulin, 2015; Engdahl & Ärlemalm-Hagsér, 2015). Under den tiden som Fröbels pedagogik växte fram, prioriterades formandet av barnens personligheter framför deras lärande inom ett visst ämnesområde (Thulin, 2015). Ett mer ämnesintegrerat arbetssätt började i slutet av 1800-talet att tillämpas i förskolornas verksamhet (a.a). Enligt Thulin (2015) har alla betydelsefulla

personer för förskolans framväxt under 1800-talets slut och 1900-talets början influerats av Fröbel och hans pedagogik. Vidare beskriver hon att en av dessa var Henriette Schrader Breyman (1827-1899), som införde det ämnesintegrerade arbetssättet i förskolan genom att introducera temaarbeten som skulle vara under längre perioder.

I barnstugeutredningens betänkande 1972 ansågs att naturvetenskapliga begrepp var av betydelse för barnens förståelse av omvärlden (Thulin, 2015). I betänkandet ägnades dock ingen större uppmärksamhet åt ett arbetssätt som inkluderade ett specifikt ämnesinnehåll. Vid denna tidpunkt betonades barns kunskaper som ett förstadium för att lära sig naturvetenskap. Däremot framgick det i betänkandet att arbetssätt som att observera, kommunicera och testa var av betydelse för barnens naturvetenskapliga lärande (a.a).

År 1987 kom det pedagogiska programmet för förskolan (Thulin, 2015; Engdahl & Ärlemalm-Hagsér, 2015). Där blev naturvetenskap eller ”natur” som det då kallades, en del i förskolans verksamhet (Thulin, 2015). Det framkom här att förskolan skulle möjliggöra att barn fick erfara ett ansvarstagande för naturen samt kunskaper om den. Det betonades i det pedagogiska programmet att det är av vikt att barnen själva får undersöka och utforska naturvetenskap. Det pedagogiska programmet gav sedan upphov till Läroplanen för förskolan som kom 1998. I läroplanen betonades att förskolan skulle inkludera olika innehålls- och ämnesaspekter. Det framkom att förskolan har en skyldighet att arbeta med naturvetenskap. Naturvetenskapen innefattades då av biologi och ekologi. Förskolans läroplan reviderades år 2010 och trädde i kraft 2011, vilket bland annat medförde ett förtydligande av naturvetenskap i förskolan. Utöver de riktlinjer som berörde ekologi, det vill säga läran om naturen och samband mellan organismer, framkom det även att naturvetenskap i förskolan ska inkludera kemiska processer och fysikaliska fenomen (a.a).

Enligt dagens Läroplan för förskolan (Skolverket, 2016) ansvarar förskolläraren för att inspirera och väcka barns nyfikenhet för naturvetenskap. De mål som eftersträvas där talar om att barnen i förskolan ska få möjlighet att utveckla kunskap om biologi, kemi och fysik samt naturvetenskapliga samband. Barnen ska även få chans att utforska, ställa frågor och samtala om naturvetenskapliga fenomen (a.a). Läroplanens riktlinjer vad gäller naturvetenskap i förskolan är öppen för tolkning, då den inte specificerar på vilket sätt ämnet ska undervisas (Andersson & Gullberg, 2011). Detta lämnar stort ansvar hos förskollärarna att själva tolka och utföra naturvetenskaplig undervisning i förskolan. Förskollärares kunskap och kompetens har

därför en stor betydelse för hur den naturvetenskapliga undervisningen struktureras (a.a).

3.2 Tidigare forskning

Thulins och Redfors (2016) studie visar att naturvetenskap i förskolan påverkas av tre faktorer, förskollärares ämneskunskaper, didaktiska kunskaper samt attityder. I forskningsstudierna nedan behandlas *Förskollärarens roll och attityder till naturvetenskap*, *Förskollärares kunskaper* samt *Förskollärares undervisningsmetoder.*

3.2.1 Förskollärarens roll och attityder till naturvetenskap

Sundberg och Ottander (2013) menar att blivande förskollärare normalt sett har en positiv och avslappnad inställning till naturvetenskaplig undervisning i förskolan. Vidare menar de att denna positiva inställning tycks växa genom mer kunskap och förtrogenhet med ämnet. Samtidigt säger de att många lärare minns naturvetenskap från sin egen skolgång som jobbig och obehaglig. Roychoudhury (2012) hävdar att förskollärares bristande relation till samt tidigare upplevelser och erfarenheter av naturvetenskap, kan bidra till deras negativa attityder till ämnet. Detta kan i sin tur leda till att förskollärare väljer att nedprioritera eller helt undvika naturvetenskaplig undervisning i förskolan (Andersson & Gullberg, 2011; Roychoudhury, 2012).

Gustavsson och Thulin (2017) framhåller att förskollärares inställning till sin uppgift påverkar hur de arbetar tillsammans med barnen samt vad de arbetar med. De framhåller även att förskollärares uppfattningar vad gäller exempelvis arbetssätt i förhållande till barnets ålder kan ha en starkare påverkan än förskollärares ämneskunskaper. Både Thulin och Redfors (2016) samt Zembylas (2004) anser att förskollärares känslor och lärarroll har en självklar påverkan på undervisningen, vilket i sin tur påverkar barnens känslor och upplevelser till naturvetenskap. Vidare beskriver Gustavsson och Thulin (2017) att en ledarroll som anses gynna barnens lärande och utveckling inom naturvetenskap kräver didaktiska kompetenser. Ordet *didaktik* kommer från grekiskan och betyder ”undervisa; läras ut” (Lundgren, 2014, s.141) och har använts inom den svenska pedagogiken för att kunna förklara de undervisningsstrategier som tillämpas.

Enligt Gustavsson och Thulin (2017) kan en ledarroll och ett arbetssätt som innebär att lämna barnen ensamma i sitt upptäckande och utforskande utan stöd från en förskollärare missgynna

barnen i deras lärande och utveckling. Vidare nämns att avsaknad av en förskollärare som utmanar och utvecklar undervisningen, leder till att barnen riskerar att inte finna mening och samband (a.a). Därför behöver förskollärare vara närvarande då de kan koppla barnens observationer, upplevelser och funderingar till en helhet som skapar sammanhang och mening (Roychoudhury, 2012). Flera tidigare studier har hävdat att en vuxens närvaro är en förutsättning för barns lärande av naturvetenskap (Sundberg & Ottander, 2013). Detta är även något som Larsson (2013) menar, då hon betonar lärarens roll och aktiva deltagande i barnens naturvetenskapliga lärprocesser och undervisning.

3.2.2 Förskollärares kunskaper

Andersson och Gullberg (2011) anser att läroplanen för förskolan inte tydliggör hur naturvetenskap ska användas i verksamheten, och att detta ställer krav på förskollärarens ämneskunskaper i naturvetenskap. Enligt Sundberg och Ottander (2013) är ett vanligt problem i naturvetenskaplig undervisning i förskolan just förskollärares bristande kunskap och kompetens inom ämnet. De menar även att negativa attityder är en bidragande faktor till detta.

Enligt Roychoudhury (2012) förväntas pedagoger arbeta på ett sätt där de hjälper barnen förstå naturvetenskapliga fenomen i omgivningen genom att observera mönster, argumentera, utveckla modeller samt förklara vad de kommit fram till med ett naturvetenskapligt språk. Enligt Andersson och Gullberg (2011) ingår det att barnen lär sig om dess språk och kultur i den naturvetenskapliga utbildningen. Förskollärare behöver ha tillräckliga kunskaper i naturvetenskapliga arbetssätt och själva vara insatta i den naturvetenskapliga diskursen för att kunna skapa lär-tillfällen som anpassas till barnets tidigare erfarenheter och nuvarande kunskaper, vilket kan kopplas till den sociokulturella teorins *den närmaste utvecklingszonen* (Roychoudhury, 2012). För att lära sig ett naturvetenskapligt språk och förhållningssätt behöver barn stöttning från vuxna som använder ett naturvetenskapligt språk, vilket betonas som en avgörande faktor för barns lärande (Zembylas, 2004).

Andersson och Gullberg (2011) framhåller att förskollärares brist på ämneskunskaper påverkar deras självförtroende för att undervisa i naturvetenskap. Enligt dem är grunden till ämneskunskaper att besitta kunskap om vad naturvetenskap innebär. De menar att många av dessa kunskaper är i behov av utveckling, men att fokus inte enbart bör läggas på förskollärarnas ämneskunskaper, då även didaktiska kunskaper har en avgörande roll i undervisningen. Vidare diskuterar de att om fokus läggs på ämnesdidaktiska kunskaper kan detta påverka

förskollärarnas självförtroende i naturvetenskap positivt.

Tidigare studier pekar på att förskollärare tycks sakna förståelse för hur naturvetenskap kan se ut i förskolan, vilket innebär att förskollärare lätt kan gå miste om de vardagliga situationer där naturvetenskap kunde synliggjorts för barnen (Sundberg & Ottander, 2013). Detta tyder på att det finns behov av att konkretisera vad naturvetenskap innebär (Andersson & Gullberg 2011; Roychoudhury, 2012). Blivande förskollärare tänker att innehållet i naturvetenskap i förskolan består endast av biologi och att det är vanligt förekommande att förskolor lägger fokus på just biologi (Thulin & Redfors, 2016; Thulin, 2015). Detta gör att barns dagliga erfarenheter av naturvetenskapliga fenomen som exempelvis solen, månen, dag och natt glöms bort, vilket också bör inkluderas i den naturvetenskapliga undervisningen (Thulin, 2015). I Läroplanen för förskolan (Skolverket, 2016) framgår det tydligt att naturvetenskap berör både biologi, kemi och fysik. Även Thulin (2015) tydliggör att naturvetenskap är ett ämne som innehåller biologi, fysik och kemi samt utöver detta även geologi, geofysik och astronomi.

Enligt Larsson (2013) är kännedom om barnens olika erfarenheter samt deras egna idéer grunden till hur förskollärare uppmuntrar barns naturvetenskapliga lärande. Vidare anser hon att detta i sin tur påverkar hur förskollärarna stödjer barns lärande. Enligt Roychoudhury (2012) är detta viktigt för att förskollärare ska kunna skapa en meningsfull naturvetenskaplig undervisning. Hon hävdar att barnen använder sina tidigare erfarenheter för att försöka förstå något nytt och att förskollärare därför behöver utforma undervisningssituationer på ett sätt där barnen får vara delaktiga i den naturvetenskapliga diskursen. Nationalencyklopedin definierar *diskurs* som de uttryck och begrepp som tillsammans bildar en helhet i ett visst sammanhang, exempelvis naturvetenskap (Hallberg, Eriksson, & Emt, u.å.). Roychoudhury (2012) föreslår att förskollärare bör koppla samman den naturvetenskapliga undervisningen med barnens vardag, för att barnen ska få en helhet och ett meningsskapande i sitt lärande.

3.2.3 Didaktik och undervisningsmetoder

Gustavsson och Thulin (2017) samt Thulin och Redfors (2016) hävdar att det ur ett förskoledidaktiskt perspektiv är viktigt att ge barn möjlighet att erfara naturvetenskapligt innehåll i både vardag och samhälle. Detta kan ske genom olika typer av undervisningsmetoder (Thulin & Redfors, 2016). En av dessa är *Emergent science* som riktas mot utforskandets meningsfullhet, för att initiera ett intresse av problemlösning. Enligt Larsson (2013) inkluderas flera faktorer i denna undervisningsmetod, bland annat utvecklandet av naturvetenskapliga

kunskaper och förståelser, attityder samt ett naturvetenskapligt språk. Enligt Gustavsson och Thulin (2017) är emergent science en undervisningsmetod som innebär att låta barnen ställa frågor, kommunicera och reflektera. Detta skapar en grund för barns fortsatta lärande, men fungerar även som en bro mellan det vardagliga livet och naturvetenskap. Denna ämnesdidaktik utmynnar i två kategorier: *conceptual knowledge* och *procedural knowledge*. Conceptual knowledge innebär att ha fördjupade kunskaper inom en specifik domän, vilket kan hjälpa barnet att förstå sin omvärld. Procedural knowledge innebär att generella kunskaper utvecklas och inte enbart behövs inom en domän, utan även i andra (a.a). Enligt Andersson och Gullberg (2011) är det oftast conceptual knowledge som eftersträvas i naturvetenskap. Dock visar deras studie att procedural knowledge utgör en viktig grund för barns förståelse för ämnet. För att barn ska få förståelse för sin egen roll i lärandet är meningsfulla experiment av vikt (a.a).

En jämförelse mellan conceptual och procedural knowledge görs av Larsson (2013), som diskuterar två olika aktiviteter i sin studie där pedagogen i den första aktiviteten riktar sig mot att utveckla barnens conceptual knowledge. Där kopplade barnen sina erfarenheter till fenomenet i aktiviteten. I den andra aktiviteten såg pedagogen procedural knowledge som centralt, där fick barnen själva komma på vad de ville undersöka (a.a). Elfström, Nilsson, Sterner, och Wehner-Godée (2014) menar att utvecklandet av förståelse för begrepp innebär att skaffa en meningsfull relation till begreppet. Vidare nämner de att det som omfattas av processen är barnens känslor, beskrivningar, kategoriseringar och jämförelser mellan olika fenomen.

Roychoudhury (2012) hävdar att när barn experimenterar kan de få en känsla av att åstadkomma något snarare än att känna frustration över att inte ha de rätta svaren. Larsson (2013) hävdar att när barn skapar tilltro till sitt eget lärande kan detta öppna upp nya vägar och att dialogen mellan förskollärare och barn har en avgörande roll. Att låta barnen laborera och testa olika hypoteser samt fråga vad de tror kommer att hända är ett exempel på en sådan dialog. En förskollärare som stöttar barn till att tänka och sätta ord på dessa tankar hjälper dem att bli medvetna om sitt eget lärande samt bli bekanta med naturvetenskapliga begrepp, vilket lägger grunden för en naturvetenskaplig förståelse (a.a). Då barn har olika erfarenheter och förmågor i att resonera, behöver de få hjälp av en vuxen att skapa en djupare förståelse för de naturvetenskapliga begreppen (Roychoudhury, 2012). Detta genom frågor som gör barnen nyfikna på att skapa egna hypoteser och experiment samt genom den vuxnes positiva inställning (Andersson & Gullberg, 2011). Inom den sociokulturella teorin beskrivs detta som *den närmaste*

utvecklingszonen (Säljö, 2014a).

Utifrån dessa tidigare studier som behandlar förskollärares roll och attityder till naturvetenskap, förskollärares kunskaper samt undervisningsmetoder saknas studier kring eventuella samband mellan attityder och val av naturvetenskaplig undervisning i förskolan.

3.3 Teori

Det sociokulturella synsättet på lärande och utveckling har valts som teoretiskt perspektiv i denna studie. Detta synsätt menar att tanke, språk, erfarenheter, attityder och handlingar hör ihop (Säljö, 2014a). Därav anser vi att denna teori är relevant för studien. Följaktligen kommer den sociokulturella teorin användas delvis i resultatet och delvis i diskussionen som ett redskap för att förstå det som framkommit.

3.3.1 Det sociokulturella perspektivet

Det sociokulturella perspektivet på lärande och utveckling har under de senaste åren varit av stort intresse, något som kan beror på det mångkulturella samhället (Säljö, 2014b). Ordet kultur beskrivs som ”den uppsättning av idéer, värderingar, kunskaper och andra resurser som människor förvärvar genom interaktion med omvärlden” (Säljö, 2014a, s.29). Enligt den sociokulturella teorin hör tanke, språk och handling ihop med den kontext som en människa befinner sig i (a.a). Det mest centrala inom detta perspektiv är att samspela med andra människor, då det är därigenom lärande och utveckling synliggörs och växer fram (Säljö, 2014b). Kunskap anses skapas i samspel och interaktion med andra, och är inte något som går att överföra från en person till en annan (Säljö, 2014a).

Inom den sociokulturella teorin läggs stor vikt på betydelsen av *språket* som redskap (Säljö, 2011). Språket utgör en förbindelse mellan kommunikation, tänkande och handling och det är med hjälp av språket vi tolkar vår omvärld samt finner mening (Säljö, 2014a). Vårt språk liksom våra tolkningar av omvärlden är inte fria från värderingar och attityder (Säljö, 2014a). Detta eftersom språket är dynamiskt och utvecklas i olika kontexter och i samspel med olika personer (Säljö, 2014b). Det vi kommunicerar representerar det vi tänker och påverkar därigenom både hur vi själva ser på vår omvärld, men även på hur andra människor ser samt upplever den (Säljö, 2014a). Ett annat begrepp som används inom den sociokulturella teorin är *representation* vilket innebär att det språk vi använder, både i tal, kroppsspråk och mimik visar vad vi har för inre

bild och tanke om omvärlden (Säljö, 2014a). Ett annat centralt begrepp inom den sociokulturella teorin är *den närmaste utvecklingszonen*, vilket beskrivs som det stadium där barnets lär- och utvecklingsprocess kan påverkas och utvecklas med hjälp av en vuxen eller mer kunnig kamrat (Säljö, 2014a, 2011). Den vuxne kan exempelvis kommentera, ställa utmanande frågor eller dela med sig av sina egna tankar kring det som står i fokus för lärandet. Från stödet av den vuxne kan nya vägar öppnas upp för barnet och dess fortsatta lärande. Detta stöd är känt som *scaffolding* (a.a). Scaffolding utgör ett stöd som till en början kan vara stort och omfattande, men som efterhand minskas och tillslut inte behövs alls då barnet kommit fram till en slutsats eller lärt sig något nytt som det sedan kan bygga vidare på (Säljö, 2014b).

3.3.2 Det sociokulturella perspektivet och naturvetenskaplig undervisning

Enligt Helldén, Högström, Jonsson, Karlefors och Vikström (2015) bär naturvetenskapen på en historia som går flera tusen år tillbaka. De hävdar att naturvetenskapen grundar sig på grekiska filosofer, vilka var de allra första naturvetarna som med hjälp av tänkandet försökte förklara hur världen fungerade. Vidare menar de att detta var förstadiet till utvecklandet av det naturvetenskapliga arbetssättet som idag utgörs av experiment, hypoteser och teorier. Enligt Jakobsson (2012) tar ett sociokulturellt perspektiv hänsyn till den kultur individen befinner sig i, samt dess historia då detta har en inverkan på våra tankar och handlingar. Förskollärarens roll är av vikt för att barnen ska få kännedom om naturvetenskap och dess kultur (Helldén m fl., 2015). För att barn ska kunna förstå de ramar som finns inom naturvetenskapen behövs stöd och hjälp från förskollärare och andra vuxna (Roychoudhury, 2012). För att förskollärare ska kunna stötta och hjälpa barnen i deras lärande måste de själva vara insatta i den naturvetenskapliga diskursen. Likaså behövs kunskaper om naturvetenskap som ämne för att kunna anpassa undervisningen efter barnen samt stötta dem under den så kallade närmaste utvecklingszonen (a.a).

Enligt Andersson och Gullberg (2011) innebär naturvetenskaplig undervisning att barn lär sig om dess språk och kultur. Larsson (2013) poängterar att dialogen mellan förskollärare och barn har en avgörande roll. Att låta barnen laborera och testa olika hypoteser samt fråga vad de tror kommer hända är enligt henne ett exempel på en sådan dialog. Vidare hävdar hon att förskollärare som stöttar barn till att tänka och sätta ord på sina tankar hjälper dem att bli medvetna om sitt eget lärande samt bli bekanta med naturvetenskapliga begrepp. Detta menar hon lägger en grund för naturvetenskaplig förståelse. Helldén m fl. (2015) hävdar att Vygotskij framhåller att barn anammar sin omvärld genom erfarenheter. I barns utvecklande av

vardagsspråk grundas nya ord på deras erfarenheter. Naturvetenskapligt språk utvecklas dock inte på detta sätt, utan behöver introduceras för barnen. När språket väl har introducerats och barnen har bekantat sig med begreppen kan de sedan koppla dessa till sina erfarenheter, och utifrån denna grund bygga vidare sin kunskap (a.a). För att barn ska kunna lära sig detta behöver de stöttning från vuxna som använder ett naturvetenskapligt språk (Larsson, 2013; Zembylas, 2004). Ett språk som är relaterat till en vetenskaplig diskurs är av vikt för barns meningsskapande, då de genom ett naturvetenskapligt språk lär sig använda ett naturvetenskapligt förhållningssätt (Jakobsson, 2012). Därför behöver förskollärare även vara så pass insatta i ämnet för att kunna erbjuda barnen ett rikt naturvetenskapligt språk samt förenkla olika begrepp som kan uppkomma under undervisningen (Roychoudhury, 2012).

4. Metod

I följande avsnitt behandlas metodvalen: *Datainsamling*, *Urval*, *Intervju*, *Genomförande*, *Tillförlitlighet och trovärdighet*, *Etiska ställningstaganden* samt *Analys av datamaterialet.*

4.1 Datainsamling

Studien är kvalitativ och datainsamlingen har skett via semistrukturerade intervjuer av legitimerade förskollärare. Kvalitativa studier görs i syfte att få ett så brett datamaterial som möjligt (Bryman, 2011; Eriksson-Zetterquist & Ahrne, 2015), vilket vi valt att förhålla oss till för att kunna utläsa eventuella samband. Bryman (2011) liksom Eriksson-Zetterquist och Ahrne (2015), hävdar att kvalitativa forskningsansatser som bygger på intervjuer ger forskaren fylligare data. Intervjuer kan bidra med viktig information och kunskap (Eriksson-Zetterquist & Ahrne, 2015). Från början tänkte vi även samla in datamaterial genom kvantitativa enkäter. Detta för att vid behov kunna komplettera det kvalitativa datamaterialet. Under arbetet med utformningen av metoden för datainsamling kom vi fram till att de intervjuer som vi tänkt använda oss av skulle ge oss tillräckligt med datamaterial, och att enkätundersökningen därmed skulle vara överflödig.

4.2 Urval

Valet att respondenterna endast skulle bestå av legitimerade förskollärare vilar i Läroplanen för förskolans riktlinjer där det framhålls att förskolläraren ansvarar för att barnen ska ”stimuleras och utmanas i sitt intresse för naturvetenskap (…)” (Skolverket, 2016, s.11). Då detta ansvar

ligger på förskolläraren som genom sin utbildning har fått kunskap om naturvetenskaplig undervisning i förskolan, var intervjuer av andra pedagoger i förskolans verksamhet inte av intresse. Respondenterna bestod av sex legitimerade förskollärare, från sex olika kommuner. Detta i syfte att få en geografisk spridning mellan respondenterna då varje kommun har sina riktlinjer, vilket kan ge en intressant inblick i hur varje berörd förskola arbetar. Valet av de förskolor som kontaktades grundar sig i ett bekvämlighetsurval, då vi har kopplingar till de kommuner som förskolorna ligger i. Enligt Andersson och Gullberg (2011) upplever förskollärare en viss svårighet att förenkla vetenskapliga fenomen till en nivå som blir konkret för förskolebarn, speciellt för de yngsta barnen i åldrarna 1-2år. Utifrån detta gjordes valet att avgränsa insamlingen av datamaterial till förskollärare som arbetar med barn i åldrarna 3-5år, då skillnader i barnens ålder inte skulle påverka svaren av de didaktiska arbetssätten.

4.3 Intervju

Enligt Eriksson-Zetterquist och Ahrne (2015) innebär intervjuer att insamla information och kunskap genom någon annan. Intervjuer grundar sig på ett kunskapsområde som forskaren ämnar förstå eller bredda sin nuvarande kunskap om. Att använda sig av intervju som en insamlingsmetod av data innebär att forskaren tar del av de förhållanden som råder i den kontext där respondenten befinner sig i. Intervjuer ämnar synliggöra samt bidra till att förstå sociala företeelser genom att samla in kunskap om dessa. Beroende på i vilket syfte intervjun görs kan den även beröra personers individuella attityder, känslor och upplevelser av det som studien ämnar handla om (a.a), vilket utgör grunden för valet av intervju som insamlingsmetod.

Ajzen och Fishbein (1980) beskriver att intervjuer kan vara ett bättre alternativ än observationer i studier som behandlar beteenden samt att de passar särskilt bra när forskaren ämnar undersöka beteendekategorier. Detta då en observation endast fångar vissa handlingar i en specifik kontext vid ett specifikt tillfälle. För att kunna dela upp och analysera med hjälp av beteendekategorier behövs en uppsättning av handlingar som representerar dessa. I en beteendeundersökning är det möjligt att ställa frågor om vilken beteendekategori personen själv uppfattar att den befinner sig i. Dock är det möjligt att två respondenter som visar sig utföra exakt samma handlingar i en undersökning ändå kan placera sig i olika kategorier, och att denna metod därför inte är lämplig i en beteendemätning (a.a). Därför har vi, istället för att fråga respondenten om varje handling, ställt öppna frågor inom varje beteendekategori för att själva finna olika handlingar som passar in under kategorierna. Forskarens val av handlingar i en beteendekategori, menar Ajzen och Fishbein (1980) är ungefärlig och subjektiv. Denna svårighet har vi tagit hänsyn till i

analyseringen av materialet.

4.3.1 Semistrukturerad intervju

En form av intervju som bland annat Bryman (2011) samt Christoffersen och Johannessen (2015) skriver om är den semistrukturerade intervjun. Enligt dem bygger en semistrukturerad intervju på en intervjuguide, det vill säga en skriftlig uppsättning av de tänkta frågorna som forskaren under intervjun vill ställa. En intervjuguide kan, enligt Löfdahl, Hjalmarsson och Fransén (2014), hålla kvar samtalet inom det tänkta ämnet. Bryman (2011) framhåller att forskaren kan följa upp en tidigare fråga med eventuella följdfrågor och att ordningen på frågorna kan variera, men att de vanligtvis ställs i den ordning som forskarna har tänkt sig. Både Bryman (2011) samt Christoffersen och Johannessen (2015) hävdar att respondenten i en semistrukturerad intervju har möjlighet att svara förhållandevis fritt på de frågor som ställs. Denna form av intervjumetod har vi hållit oss till under datainsamlingen, eftersom respondenternas svar behövde hållas inom samma ämnesområde, då datamaterialet skulle analyseras för att hitta eventuella samband. Enligt Bryman (2011) är en semistrukturerad intervju passande om insamlingen av datamaterial inkluderar flera forskare, då semistrukturerade intervjuer kan ge en viss likvärdighet. Då vi är två studenter i denna studie som utfört tre intervjuer vardera, anser vi att ovanstående beskrivning av semistrukturerad intervju har passat oss. Inför intervjuerna arbetade vi fram en intervjuguide, med frågor och eventuella följdfrågor (se Bilaga 1) som berör studiens ämne samt syfte. Intervjufrågorna berörde både förskollärares inställning till och deras didaktiska arbetssätt i naturvetenskap. Genom att ha arbetat fram dessa följdfrågor kunde vi ställa liknande frågor, vilket förenklade analysarbetet.

4.4 Genomförande

Intervjuerna har spelats in med mobiltelefon, och enligt Eriksson-Zetterquist och Ahrne (2015) utgör det inspelade materialet studiens data. Enligt Löfdahl m fl. (2014) höjs kvaliteten på både intervju och analys genom inspelat material. Detta då forskaren kan ägna sig helt åt lyssnandet och sina eventuella följdfrågor samt att respondenten får ett bättre flyt i sina svar (a.a). Det inspelade intervjuerna har utförts efter en utarbetad intervjuguide med fokus på öppna frågor. Enligt Löfdahl m fl. (2014) leder öppna frågor till att datamaterialet blir bredare och respondenten ges större frihet att beskriva sina svar utan att bli påverkad av intervjuaren eller riskerar att bli riktad mot ett visst svar genom frågans underliggande värdering. Med hjälp av frågor som håller kvar samtalet inom ett visst område, men samtidigt är öppna till sin karaktär

ges tillfälle att få beskrivande svar som är kopplade till syftet med intervjun (a.a). Frågorna i intervjuguiden har kategoriserats i befintliga teman: (1) Förskollärares inställning till naturvetenskap och (2) Förskollärares didaktiska arbetssätt.

Respondenterna fick inte tillgång till frågorna innan intervjun i syfte att förhindra att de förberedde sig exempelvis genom att gå igenom läroplanen för förskolan, eller läsa om vanliga företeelser i de forum som intervjufrågorna rörde sig. Genom att frågorna presenterades först vid intervjutillfället hoppades vi att svar som speglade respondenternas verksamheter skulle ges. Under varje intervju lades den aktuella frågan fram en efter en i pappersform framför respondenten, detta gjordes i två syften. Dels för att respondenten skulle kunna läsa om frågan vid behov och dels för att motverka den distraktion det kunde utsätta respondenten för att se alla frågor samtidigt. Efter intervjun erbjöds en kopia av frågorna, för att ge respondenterna möjlighet att diskutera intervjufrågorna i arbetslaget om så önskades samt som stöd för eventuella ändringar eller tillägg till transkriberingen. Tiden för intervjuerna tog mellan 30 - 40 minuter. Enligt Eriksson-Zetterquist och Ahrne (2015) utgör transkriberingen av en intervju det empiriska materialet, och som vi i vår studie sedan har analyserat. Vid transkriberingen kan det som sägs via ljudupptagningen anpassas till att bli lättare att läsa. Dock kan talat språk i text upplevas som känsligt för respondenten att läsa (a.a). Detta tog vi hänsyn till i transkriberingen av materialet. Transkriberingen bygger på en utarbetad transkriberingsnyckel.

4.5 Tillförlitlighet

Studiens trovärdighet stärks genom: (1) att datamaterialet har insamlats via flera respondenter (Eriksson-Zetterquist & Ahrne, 2015), (2) att respondenterna inte haft möjlighet att förbereda sina svar då de först vid intervjutillfället fick ta del av frågorna, (3) att respondenterna fick chans att granska transkriberingen av sin egen intervju samt därigenom fått möjlighet att kommentera, ändra eller lägga till något, (4) att frågeställningarna varit öppna för att inte styra respondenternas svar (Löfdahl m. fl., 2014) samt (5) att ljudinspelningen höjde kvaliteten på både intervjun och analysen, då fokuset riktades mot vad som sades (Eriksson-Zetterquist & Ahrne, 2015).

Att vi utförligt beskrivit metod, genomförande och metoddiskussion stärker överförbarheten med studien, eftersom andra kan använda vår design av metod i kommande forskning. Överförbarheten kan även tänkas stärkas av att studien grundar sig i attityder, vilket möjliggör

att resultatet kan användas i större bredd än endast i ämnet naturvetenskap samt i fler verksamheter än just förskolan.

Då vi valt intervjuer som metod för att samla in datamaterial har vi förlitat oss på förskollärarnas berättelser om hur de arbetar. Ajzen och Fishbein (1980) hävdar att intervjuer kan vara ett bättre alternativ än observationer i studier som behandlar beteenden, eftersom en observation endast fångar vissa handlingar i en specifik kontext vid ett specifikt tillfälle.

4.6 Etiska ställningstaganden

Vi har i våra etiska ställningstaganden utgått från Vetenskapsrådet (2002) samt Christoffersen och Johannessen (2012) som beskriver fyra etiska principer att ta ställning till vid forskning. Dessa är: *Informationskravet, Samtyckeskravet, Konfidentialitetskravet* samt *Nyttjandekravet*. De som deltog i studien informerades om i vilket syfte undersökningen gjordes och ett informationsbrev som gav besked om innehållet i studien samt etiska ställningstaganden som berörde respondenterna skickades ut via mail inför intervjuerna (se Bilaga 2), vilket är vad som ingår i informationskravet. Vi tydliggjorde för våra tänkta deltagare att deras samtycke var av vikt och att de när som helst kunde besluta att dra sig ur undersökningen vilket ingår i samtyckeskravet. I samband med varje intervju skrev både vi studenter och respondenten under ett samtyckeskontrakt (se Bilaga 3) som klargjorde de etiska ställningstaganden samt deltagarens rättigheter. Personuppgifter har avidentifierats och detaljer som exempelvis kommunens och förskolans namn har inte angivits i studien. Detta gjordes i syfte att förhindra att deltagarna kunde identifieras, vilket berör principen om konfidentialitetskravet. Då vi behövde hålla isär de olika intervjuerna i analysarbetet och tydliggöra resultatet för läsaren valde vi att kalla respondenterna för F1-F6, vilket står för Förskollärare 1, Förskollärare 2 etc. Syftet med att skriva fram förskollärarna i resultatet på detta sätt är för att läsaren ska kunna komplettera texten med tabellerna som framskrivs i resultatet. Det insamlade datamaterialet har enbart använts för studiens syfte, vilket respondenterna blev informerade om samt är vad nyttjandekravet innebär. För att ge respondenterna större förtroende för att deras bidrag i studien skulle behandlas etiskt korrekt har samtliga av dem erbjudits att ta del av transkriberingen av sin egen intervju, i syfte att kunna ändra, kommentera eller göra tillägg om så önskades. Då intervjuerna tog plats under respondenternas arbetstid informerades deras förskolechefer via mejl om sina anställdas deltagande i studien.

4.7 Analys av datamaterial

Vi har använt oss av Ajzens (1991) teori *The theory of planned behaviour* för att analysera förskollärares inställning till naturvetenskap genom att dela upp svaren i kategorier, vilka framskrivs i avsnittet 4.7.1 Theory of planned behavior. Utifrån tidigare studier, däribland Gustavsson och Thulin (2017) har vi kommit över begreppen *conceptual knowledge* och *procedural knowledge*, som vi även använt oss av i analyseringen av datamaterialet. Genom de tidigare studier vi har behandlat fann vi belägg för vilka handlingar som går under just conceptual knowledge och procedural knowledge, vilket har använts för kategoriseringen av respondenternas undervisningsmetoder i naturvetenskap.

4.7.1 The theory of planned behaviour

I Ajzens (1991) teori *The theory of planned behaviour* står individens intention att prestera ett visst beteende i fokus. Denna modell som ämnar förstå samband mellan attityd och beteende bygger på modellen *Theory of reasoned action.* Han menar att motivationen hos individen påverkar i vilken grad beteendet tar sig till uttryck i praktiken. Vidare menar han även att faktorer som inte har med motivation att göra påverkar beteendet exempelvis ekonomiska resurser, tid och kompetens. Ytterligare en viktig faktor som påverkar hävdar han är individens förväntningar på hur genomförbar en uppgift är. I samband med motivationen har ovanstående faktorer en inverkan på beteendets utförande. Ajzen och Fishbein (1980) menar att hänsyn allt mer sällan tas till kontexten i forskning om beteenden, och betonar att om beteende ska kunna kopplas till intention måste även kontexten tas med i beräkningen. Med *kontext* i förskolan syftas i denna studie till förskollärares syn på lärande, förutsättningar i form av tid och resurser samt skyldigheter, vilka bestäms i Läroplanen för förskolan och Skollagen (Skolverket, 2016; SFS, 2010:800). Tilltron till sin förmåga att genomföra en uppgift har en inverkan på individens beteende, som bland annat syns i valet av aktiviteter, hur dessa förbereds och individens ansträngning i utförandet samt dennes känslouttryck (a.a). Säljö (2014a) menar, utifrån ett sociokulturellt perspektiv, att krav och möjligheter påverkar oss människor och de val vi gör. *The theory of planned behaviour* behandlar relationer mellan värderingar, attityder, intentioner och beteende på en generell nivå (Ajzen, 1991).

Utifrån Ajzens (1991) modell har vi valt att dela in attitydundersökningen i tre kategorier; (1) attityd till naturvetenskap, (2) omgivningens önskningar och krav samt (3) tillit till sin egen förmåga. Med *attityd till naturvetenskap* syftar vi till förskollärarnas känslor och relationer till

ämnet. Med *omgivningens önskningar och krav* syftar vi till förskolans läroplan och de uppdrag som uppges i den samt riktlinjer från huvudman. Med *tillit till sin egen förmåga* syftar vi till förskollärares förtrogenhet till ämnet och självförtroendet till att besitta de kompetenser och kunskaper som behövs för att undervisa i naturvetenskap i förskolan.

4.7.2 Conceptual knowledge

Enligt Gustavsson och Thulin (2017) innebär conceptual knowledge att ha fördjupade kunskaper inom en specifik domän, vilket kan hjälpa barn att förstå sin omvärld. Även Star och Stylianides (2012) hävdar att conceptual knowledge berör en domän samt dess centrala begrepp och kan förklaras med ”att veta att”. De menar även att conceptual knowledge inkluderar bland annat kunskap om begrepp, principer och definitioner. Enligt Rittle-Johnson och Alibali (1999) innebär conceptual knowledge kunskaper om vad som kännetecknar ett visst fenomen samt förståelse för samspelet mellan olika faktorer inom denna specifika domän.

Enligt dessa tidigare studiers definition av conceptual knowledge där fokus i första hand hålls inom ett ämne och används för att förklara ord och händelser, tolkar vi conceptual knowledge som ett kunskapsinriktat arbetssätt och kan utvecklas i förskolans undervisning i naturvetenskap genom: (1) fokus på fakta och faktasökande, (2) användning av naturvetenskapliga korrekta begrepp samt (3) arbete med experiment. Med fokus på faktakunskaper, begrepp och hur fakta kan sökas syftar vi till de förskollärare vars arbetssätt pekar mot att kunskap och förståelse för ett fenomen är målet. Med experiment syftar vi till de experimenterande aktiviteter där förskollärarna tillsammans med barnen har fokus på resultatet av experimentet, för att få förståelse för hur fenomenet fungerar.

4.7.3 Procedural knowledge

Star och Stylianides (2012) hävdar liksom Gustavsson och Thulin (2017) att procedural knowledge berör flera domäner och inkluderar de kunskaper, strategier samt den process som behövs för ”att veta hur”. Enligt Rittle-Johnson och Alibali (1999) kan procedural knowledge tolkas som den handling som görs för att lösa problem. Star och Stylianides (2012) hävdar att procedural knowledge inkluderar kunskap och förståelse för processen samt för att lösa ett problem eller skapa ny förståelse och kunskap.

Enligt dessa tidigare studiers definition av procedural knowledge tolkar vi procedural

knowledge som ett processinriktat arbetssätt då fokus inkluderar delar från olika ämnen för att skapa förståelse för naturvetenskap samt att detta arbetssätt kan synas i naturvetenskaplig undervisning i förskolan genom: (1) tematiskt arbetssätt och verktyg från andra domäner, (2) problemlösande arbetssätt, (3) metalärande, (4) lär- och utvecklingsprocessen i fokus samt (5) dokumentation med barnen. Genom ett tematiskt arbetssätt och verktyg från andra domäner får barnen chans att arbeta med olika material och tekniker, vilket ger färdigheter som kan tillämpas i andra ämnesområden. Via ett problemlösande arbetssätt får barnen generella färdigheter som kan användas i många olika sammanhang. Med metalärande syftar vi till att barnen blir medvetna om sitt eget lärande. Med lär- och utvecklingsprocessen i fokus samt dokumentation med barnen kan förskollärare uppmuntra barnen till att prata om vad och på vilket sätt de lärt sig. I detta arbetssätt värdesätts barns tankar och idéer, och förskolläraren intar en medforskande lärarroll. Anderstaf (2014) beskriver att en medforskande förskollärare tillvaratar barnens idéer på djupet genom att utmana och lyssna på deras tankar och funderingar. Likaså att inte begränsa barnen i deras utforskande och lärande samt är öppen för det nya och reflektera om det som sker (a.a).

4.7.4 Conceptual- och procedural knowledge

Enligt Rittle-Johnson och Alibali (1999) är conceptual knowledge och procedural knowledge två kunskapsinriktningar som ofta inkluderar varandra. Dock hävdar de att det är viktigt att komma ihåg att dessa är två olika typer av kunskapsinriktningar. Enligt Hellden m. fl. (2015) handlar naturvetenskaplig undervisning både om att utveckla kunskaper *i* samt *om* naturvetenskap. Vidare menar de att detta kan förklaras som vetskap om hur kunskapsprocesser går till och hur denna kunskap kan användas. Kopplingar kan här dras till Star och Stylianides (2012) beskrivning *att veta att* och *att veta hur*, vilket tydliggör samspelet mellan *conceptual-* och *procedural* knowledge. Roychoudhury (2012) hävdar att förskollärare behöver vara medvetna om skillnaden mellan dessa två kunskapsinriktningar, speciellt med tanke på att de bör leda barnens lärande och utgå ifrån deras tidigare erfarenheter och nyfikenhet i de ämnen de undervisar i.

4.7.5 Tillvägagångssätt av analys

Tillvägagångssättet av analysen och bearbetandet av datamaterialet gjordes genom att dela upp de attityder och sätt att undervisa i utifrån de analysverktyg som nämns i kapitlet analys av datamaterial. Dessa handlingar och attityder har färgkodats, för att vi sedan skulle kunna använda representativa färger för respektive kategori i syfte att upptäcka eventuella samband.

Färgmarkeringen av samtliga transkriberingar utfördes individuellt. Detta då vi sedan gemensamt skulle kunna gå igenom samt diskutera det vi sett. Färgkodningen gav upphov till en översikt över det som framkom i materialet, och bidrog till vårt sökande efter eventuella samband.

5. Resultat och analys

I följande avsnitt analyseras och redovisas resultatet av intervjuerna. Då syftet med studien var att upptäcka eventuella samband mellan förskollärares attityder och deras val av undervisningsmetoder gällande naturvetenskap, har vi delat upp det empiriska materialet under kategorierna *attityder* och *undervisningsmetod*. Förskollärarna i studien är avidentifierade och benämns här som F1, F2, etc. vilket står för Förskollärare 1, Förskollärare 2 etc. Vidare har vi valt att enbart skriva fram detta om det är flera förskollärare som berörs, för att undvika att fokus läggs på vad en individ har uttryckt.

5.1 Samband mellan förskollärares attityder och val av undervisningsmetod

Då kunskapsinriktat och processinriktat arbetssätt ofta inkluderar varandra, har vi i analysen av materialet funnit en svårighet att kunna dra en tydlig gräns inför kategoriseringen mellan arbetssätten. Dessutom försvåras kategoriseringen av att många handlingar inte har en självklar placering under en viss kategori, utan bygger mer eller mindre på hur de tolkas. Därför har vi tydliggjort vilket arbetssätt som respektive förskollärare *lutar mest åt* samt vilka attityder och erfarenheter de har till ämnet naturvetenskap. Nedan presenteras en översikt av resultatet från de sex intervjuerna, där vi synliggjort förskollärarnas attityder respektive undervisningsmetod.

Respondent	Upplevelser från skolgång och egna ord	Attityder	Undervisningsmetod
F1	Enbart negativa upplevelser. "Supertråkigt. Vissa delar kunde vara roliga men inte så direkt"	Positiv till ämnet naturvetenskap i förskolan.	Lutar mest åt ett kunskapsinriktat arbetssätt, till viss del processinriktat.
F2	Enbart positiva upplevelser. "Roligt"	Positiv till ämnet naturvetenskap i förskolan.	Lutar mest åt ett kunskapsinriktat arbetssätt.
F3	Både positiva och negativa upplevelser. "Kemi och fysik är jättekul, spännande och roligt men inte biologi, det var fruktansvärt tråkigt"	Positiv till ämnet naturvetenskap i förskolan.	Lutar mest åt ett processinriktat arbetssätt, med stöd av ett kunskapsinriktat arbetssätt.
F4	Enbart positiva upplevelser. "Spännande"	Positiv till ämnet naturvetenskap i förskolan.	Lutar mest åt ett processinriktat arbetssätt, med stöd av ett kunskapsinriktat arbetssätt.
F5	Enbart positiva upplevelser. "Spännande "	Positiv attityd till ämnet naturvetenskap i förskolan.	Använder arbetssätten parallellt.
F6	Enbart positiva upplevelser. "Spännande" "Jättekul"	Positiv attityd till ämnet naturvetenskap i förskolan.	Lutar mest åt ett processinriktat arbetssätt, med stöd av ett kunskapsinriktat arbetssätt.

I de avseenden som vi i tabellen har skrivit att ett arbetssätt *till viss del* använder ett annat arbetssätt, menas att båda arbetssätt används men att det ena är mer framträdande. När vi beskriver att ett arbetssätt används med *stöd av* ett annat, menas att det ena arbetssättet är mer framträdande och att det andra arbetssättet används som ett komplement till detta. Då vi säger att en förskollärare använder arbetssätten *parallellt,* menar vi att förskollärarna använder sig av ett kunskapsinriktat och processinriktat arbetssätt i lika stor utsträckning.

Resultatet visar att fem av de sex förskollärarna (F1, F3, F4, F5, F6) mer eller mindre blandar arbetssätten och att endast en av de sex enbart använder ett av dessa arbetssätt. Intervjuerna visar att samtliga förskollärare i studien använder ett kunskapsinriktat eller *både* kunskapsinriktat och processinriktat arbetssätt, men att ingen tillämpar enbart ett processinriktat arbetssätt.

Fyra av sex förskollärare (F2, F4, F5, F6) har enbart positiva upplevelser från sin skoltid. En av de sex förskollärarna har enbart negativa upplevelser av naturvetenskap från sin skoltid och upplevde ämnet som tråkigt. En annan har blandade upplevelser från skoltiden och tyckte att

biologi kändes som onödigt kunnande men såg fysik och kemi som spännande och roligt. Oavsett om förskollärarna i studien har haft positiva eller negativa erfarenheter av naturvetenskap från sin tidigare skolgång uttrycker de att en medforskande roll där naturvetenskaplig undervisning sker i samspel med barnen, är det som är av betydelse för deras positiva upplevelse av naturvetenskaplig undervisning i förskolan. Resultatet visar att samtliga förskollärare idag har en positiv attityd till naturvetenskap samt naturvetenskaplig undervisning i förskolan. Förskollärarna framhåller vikten av att lära tillsammans med barnen, där barn och vuxna tillsammans provar sig fram för att finna svar. De anser att detta kan vara en faktor som kan ha påverkat deras attityd till naturvetenskap. Att lärande sker tillsammans och i samspel med andra speglar det sociokulturella synsättet på lärande och utveckling, då det är genom detta som kunskaper utvecklas (Säljö, 2014a).

I analysarbetet, där vi sökt efter samband mellan förskollärares attityder och deras val av undervisningsmetoder gällande naturvetenskap, har vi funnit att samtliga förskollärare har en positiv syn på naturvetenskaplig undervisning i förskolan samt att arbetssätten varierar. Då attityderna är likvärdiga och arbetssätten är mer varierande kan studien inte styrka några samband mellan förskollärares attityder och val av deras arbetssätt, som denna studie ämnade att undersöka.

5.2 Kunskapsinriktat och processinriktat arbetssätt integreras i verksamheten

Resultatet visar att ett kunskapsinriktat och processinriktat arbetssätt integreras i förskolans naturvetenskapliga undervisning, och att det är ovanligt att endast ett av dessa arbetssätt används. Resultatet visar att de flesta av förskollärarna mer eller mindre blandar arbetssätten, och att samtliga förskollärare använder ett kunskapsinriktat eller *både* kunskapsinriktat och processinriktat arbetssätt. Dock är det ingen av dem som tillämpar enbart ett processinriktat arbetssätt. Framförallt innefattar integreringen av kunskapsinriktat och processinriktat arbetssätt att kombinera barns hypoteser, tankar och funderingar med att söka svar samt öka barnens kännedom och kunskap om det som står i fokus i det naturvetenskapliga lärandet. Detta tydliggörs i förskollärarnas beskrivningar om hur de arbetar med naturvetenskap i förskolan. Exempelvis framkommer det att både kunskapsinriktat och processinriktat arbetssätt inkluderas i temaarbeten. En av förskollärarna beskriver sitt temaarbete om träd och deras knoppar, där barnen bland annat hade många olika hypoteser samt tankar om vad knopparna innehöll.

Ytterligare ett exempel är då barn uppmuntras till att experimentera, vilket flera av förskollärarna beskriver att de gör, bland annat i aktiviteter där barnen får ge hypoteser i flyta/sjunka-experiment. Ovanstående två exempel visar på att processen står i fokus, samtidigt som barnen får kännedom och ökad kunskap om det som den naturvetenskapliga undervisningen ämnade beröra.

Vanligt förekommande är att förskollärarna upplever att dialogen utgör en viktig del i barns lärande, och som bland annat framkommer i förskollärarnas beskrivningar att barnen får ställa hypoteser och ge teorier i experimenterande aktiviteter. Ur ett sociokulturellt perspektiv på lärande och utveckling är det just språket som är förbindelsen mellan tänkande och handling samt det redskap som gör att vi finner mening i det vi lär oss (Säljö, 2014a).

5.3 Samband mellan förskollärares intresse och val av naturvetenskapligt innehåll

Då det inte kan urskiljas några samband mellan förskollärares attityder och val av undervisningsmetod, har vi istället funnit kopplingar mellan förskollärares intresse och val av naturvetenskapligt innehåll i verksamheten. I tabellen nedan synliggörs och presenteras dessa samband.

Respondent	**Intresse**	**Naturvetenskapligt innehåll i verksamheten**
F1	Biologi, undersökande och upptäckande arbetssätt.	Arbetar med natur samt kemiska experiment.
F2	Djur och natur samt fysikaliska fenomen i naturen.	Arbetar med biologi genom att undersöka fysikaliska fenomen i naturen.
F3	Biologi, undersökande och upptäckande arbetssätt.	Arbetar upptäckande med naturvetenskap i naturen. Använder ibland experiment.
F4	Biologi, undersökande och upptäckande arbetssätt.	Arbetar upptäckande med djur och natur. Undersöker fysikaliska fenomen.
F5	Biologi, undersökande och upptäckande arbetssätt.	Arbetar med fysikaliska undersökningar och djur och natur.
F6	Experimenterande arbetssätt.	Arbetar med experiment.

Resultatet visar att det förskollärarna intresserar sig för är vad de väljer att arbeta med i naturvetenskaplig undervisning, detta samband går att utläsa i samtliga intervjuer. Exempelvis har en av förskollärarna ett stort intresse för experiment och laborationer, vilket märks tydligt i

förskollärarens beskrivning av den naturvetenskapliga undervisningen i dennes verksamhet. Ytterligare ett exempel är att en av förskollärarna visar intresse enbart för djur, natur samt fysikaliska fenomen i naturen. Innehållet i denna förskollärares naturvetenskapliga undervisning består av just biologi. Dessa samband tydliggörs i översikten ovan, och tyder på att förskollärares intresse påverkar det naturvetenskapliga undervisningens innehåll i verksamheterna.

Resultatet visar även att förskollärarna undviker att undervisa sådant som de själva upplever inte har tillräckliga kunskaper om. Vidare väljer samtliga förskollärare att fördjupa sina kunskaper och söka fakta, som dock håller sig inom det område de visar sig vara intresserade av. Exempelvis intresserar sig en av förskollärarna för natur och fysikaliska fenomen, vilket är de områden som denne söker fakta och ny kunskap om. En annan förskollärare intresserar sig för ett experimenterande arbetssätt samt hur processen ser ut, vilket är det som denne förskollärare försöker öka sin kunskap inom.

Förskollärarnas naturvetenskapliga undervisning representeras av deras intresse. I den sociokulturella teorin står begreppet representation för den inre bild och tanke som en individ har om omvärlden, vilket kan synliggöras exempelvis genom tal och kroppsspråk (Säljö, 2014a).

5.4 Sammanfattning av resultat

Studiens resultat visar alltså: (1) att det inte kan påvisas något samband mellan förskollärares attityder och deras val av arbetssätt, (2) att både ett kunskapsinriktat och ett processinriktat arbetssätt integreras i den naturvetenskapliga undervisningen, samt (3) att det finns ett samband mellan förskollärares intresse och val av naturvetenskapligt innehåll i verksamheten.

6. Diskussion

I följande avsnitt diskuteras resultatet i förhållande till tidigare forskning. Syftet med studien var att upptäcka eventuella samband mellan förskollärares attityder och deras val av undervisningsmetoder gällande naturvetenskap. Resultatet visar att det inte går att påvisa att ett sådant samband finns, att kunskapsinriktat och processinriktat arbetssätt integreras samt att det finns ett samband mellan förskollärares intresse och val av naturvetenskapligt innehåll i

verksamheten. Vidare kommer diskussionen även beröra det sociokulturella synsättet på lärande och utveckling, för att förstå det som har framkommit i resultatet.

6.1 Samband mellan förskollärares attityd och val av undervisningsmetod

Resultatet visar att inga samband kan dras mellan förskollärares attityder och arbetssätt, eftersom samtliga förskollärare har en positiv inställning till ämnet naturvetenskap i förskolan samtidigt som undervisningsmetoderna varierar. Attityderna som förskollärarna i studien visar inför ämnet kan styrka det Sundberg och Ottander (2013) hävdar, att förskollärare normalt sett har en positiv och avslappnad inställning till naturvetenskaplig undervisning i förskolan. En fråga vi ställer oss är om resultatet hade blivit annorlunda om en eller flera hade visat sig ha en negativ attityd till naturvetenskap. Hade en förskollärare med negativ attityd använt endast ett av arbetssätten eller integrerat dem på samma sätt som förskollärarna i studien gör?

6.2 Kunskapsinriktat och processinriktat arbetssätt integreras i verksamheten

Helldén m. fl. (2015) beskriver att naturvetenskaplig undervisning innefattar både att utveckla kunskaper *i* samt *om* naturvetenskap. Enligt Rittle-Johnsson och Alibali (1999) är conceptual och procedural knowledge två kunskapsinriktningar som ofta inkluderar varandra. Utifrån studiens resultat är det tydligt att det är svårt att kategorisera förskollärarnas arbetssätt enbart som kunskapsinriktat eller processinriktat. Det framkommer olika sätt där både kunskapsinriktat och processinriktat arbetssätt inkluderas. Ett sådant sätt är att uppmuntra barn till att experimentera, vilket flera av förskollärarna beskriver att de gör. Det kan tänkas att barnen får förtrogenhet för processens betydelse i kunskapssökandet, då de ställer hypoteser samt ger teorier. Samtidigt skapas förståelse och kunskap till det ämne som processen behandlar. Detta kan kopplas till det både Star och Stylianides (2012) samt Gustavsson och Thulin (2017) beskriver, att conceptual knowledge innefattar att *veta att* samt att procedural knowledge innefattar att *veta hur*.

I de två aktiviteterna som nämns i resultatet, temaarbete med knoppar och flyta/sjunka-experiment, värdesätts både barnens tankar och funderingar samt att barnen utvecklar förståelse för fenomenet. Då dessa aktiviteter utgår från barnens hypoteser, men tar även reda på fakta *vad* knoppen innehåller samt *vilka* föremål som flyter eller sjunker tydliggörs att processinriktat

och kunskapsinriktat arbetssätt blandas. Larsson (2013) poängterar betydelsen av att låta barn experimentera, ställa hypoteser samt berätta vad de tror kommer att hända, eftersom detta bygger på dialoger mellan förskollärarna och barnen. Språket och dialogen är enligt ett sociokulturellt perspektiv det som utgör förbindelsen mellan tänkande och handling samt gör att vi finner mening i det vi lär oss (Säljö, 2014a).

Andersson och Gullberg (2011) menar att conceptual knowledge oftast är det som eftersträvas i naturvetenskap. Dock visar resultatet att både conceptual och procedural knowledge används integrerat i naturvetenskaplig undervisning. Utifrån ett sociokulturellt perspektiv kan det resultatet visar förklaras med att tanke, språk och handling hör ihop med den kontext som människan befinner sig i (Säljö, 2014a). För studiens sammanhang kan detta motsvara att förskolans kontext samt de individer som finns i den ständigt förändras, vilket kan vara en förklaring till varför inte endast ett av arbetssätten används, då förskolläraren måste anpassa undervisningen efter den kontext där barnen inkluderas. Enligt det sociokulturella perspektivet framkommer även att lärande inte är något som överförs mellan människor, utan skapas tillsammans med andra (Säljö, 2014a). Att lärande sker tillsammans är något som framkommer ur resultatet. Denna syn på lärande kan urskiljas i flera av intervjuerna där barn och vuxna tillsammans provar sig fram för att finna svar.

Att använda kunskapsinriktat och processinriktat arbetssätt integrerat kan visa på att undervisningen anpassas efter barnets lär- och utvecklingsnivå, vilket kan tänkas tydliggöras genom att barnens tankar och funderingar samt deras kopplingar och förståelse för ett fenomen tas i anspråk. Enligt Säljö (2014a, 2011) kallas detta enligt den sociokulturella teorin för den närmaste utvecklingszonen och beskrivs som det stadium där barnens lär- och utvecklingsprocesser kan påverkas och utvecklas. Exempelvis genom att förskolläraren ställer utmanande frågor och delar med sig av sina egna tankar om det som står i fokus för undervisningen (a.a). Genom att anpassa undervisningen efter barnens utvecklingszon tydliggörs barnens tänkande och lärande för förskollärarna som får en kännedom om hur de på bästa sätt kan stötta barnen. Detta stöd, eller scaffolding som det kallas i den sociokulturella teorin, kan därför tänkas kräva både ett kunskapsinriktat och ett processinriktat arbetssätt.

I resultatet framkommer att samtliga förskollärare använder ett kunskapsinriktat eller *både* kunskapsinriktat och processinriktat arbetssätt, men att ingen tillämpar enbart ett processinriktat arbetssätt. Detta väckte nyfikenhet och gav upphov till frågan *varför tillämpas ett*

kunskapsinriktat eller både kunskapsinriktat och processinriktat arbetssätt, men inte enbart ett processinriktat arbetssätt? Larsson (2013) hävdar att läraren i processinriktade aktiviteter uppmuntrar barnens egna idéer, medan barnens egna erfarenheter prioriterades i den kunskapsinriktade aktiviteten. I resultatet framkommer det att förskollärarna använder både barnens egna idéer och erfarenheter, vilket tyder på en integrering av kunskapsinriktat och processinriktat arbetssätt. Orsaken till detta kan tänkas förklaras med hjälp av förskolans läroplan (Skolverket, 2016), där det framgår att verksamheten ska utgå från barnens intressen och erfarenheter. Att enbart grunda sitt arbetssätt på barnens idéer, utan hänsyn till deras tidigare erfarenheter kan tänkas resultera i att de inte finner mening i det naturvetenskapliga lärandet. Detta styrks av Larsson (2013) som hävdar att kännedom om barnens erfarenheter samt idéer är grunden till hur barn uppmuntras i sitt naturvetenskapliga lärande. Likaså styrks detta av Roychoudhury (2012) som hävdar att det är nödvändigt att koppla ihop barnens observationer, upplevelser och funderingar till en helhet för att skapa en meningsfull undervisning för barnen. Frågan "*varför tillämpas ett kunskapsinriktat eller både kunskapsinriktat och processinriktat arbetssätt, men inte enbart ett processinriktat arbetssätt*?" kan därför tänkas besvaras genom att de arbetar på det sätt som ger störst chans till att barnen får ett meningsfullt lärande.

Ovan har vi diskuterat hur kunskapsinriktat och processinriktat arbetssätt integreras i verksamheten. Diskussionen har behandlat svårigheten med att kategorisera ett arbetssätt enbart som kunskapsinriktat eller processinriktat samt gett en bild av hur arbetssätten kan inkluderas genom olika aktiviteter. Vidare kan det konstateras att en blandning av arbetssätten behövs, bland annat för att tillmötesgå barnet i den närmaste utvecklingszonen.

6.3 Samband mellan intresse, innehåll samt arbetssätt

Zembylas (2004) hävdar att förskollärares känslor, inställning och lärarroll har en självklar påverkan på undervisningen. Det samband som vi funnit i resultatet, att det finns kopplingar mellan förskollärares intresse inom naturvetenskap och val av naturvetenskapligt innehåll i verksamheten, kan därför ses som något som styrker det Zembylas (2004) hävdar. Dock nämner hon inte huruvida innehåll samt arbetssätt i undervisningen påverkas av förskollärares intresse, vilket resultatet från studien visar finns.

En fundering som vuxit fram i bearbetningen av resultatet är vad som påverkar undervisningen

mest, då det framkommer att både intresse och kunskaper har en påverkan. Dessa faktorer ingår i Ajzens (1991) modell *Theory of reasoned action* där förståelse kan skapas för hur motivationen påverkar en individs beteende. Gustavsson och Thulin (2017) framhåller att förskollärares inställning påverkar vad de väljer att arbeta tillsammans med barnen och på vilket sätt. Förskollärarnas motivation kan utifrån resultatet tolkas påverkas av deras intresse för naturvetenskap samt tilliten till deras egen förmåga. Resultatet visar även att förskollärarna undviker att undervisa sådant som de själva upplever inte har tillräckliga kunskaper om, vilket enligt Ajzens (1991) teori kan påverka verksamhetens innehåll. Det framkommer dock att samtliga förskollärare väljer att fördjupa sina naturvetenskapliga kunskaper.

Andersson och Gullberg (2011) hävdar att förskollärares brist på ämneskunskaper påverkar deras självförtroende att undervisa i naturvetenskap. Enligt dem är grunden till ämneskunskaper att veta vad naturvetenskap innebär. Förskollärarna beskriver att de behöver kunskaper för att känna sig trygga att undervisa i naturvetenskap. Dock anser de att de har tillräckliga ämneskunskaper. Då resultatet visar ett starkt samband mellan förskollärares intresse och val av naturvetenskapligt innehåll i verksamheten, kan det tänkas att intresset har störst påverkan på motivationen.

Vidare kan en diskussion föras kring huruvida intresset har mer makt än omgivningens krav, som i en förskolekontext bland annat består av läroplanens riktlinjer. I riktlinjerna framkommer att naturvetenskap i förskolan ska innehålla biologi, kemiska processer och fysikaliska fenomen (Skolverket, 2016). I resultatet synliggörs att förskollärarna inte individuellt arbetar med samtliga av dessa inriktningar i ämnet. Dock framgår det i förskollärarnas beskrivningar att hänsyn tas till barnens funderingar, intressen och frågor, vilket även framkommer i läroplanen att förskolläraren ska göra (Skolverket, 2016). För att gynna barnens utveckling inom naturvetenskap hävdar Gustavsson och Thulin (2017) att förskolläraren i sin ledarroll bör besitta didaktiska kompetenser. Vidare framhåller de även att förskollärares uppfattningar vad gäller exempelvis arbetssätt i förhållande till barnets ålder kan ha en starkare påverkan än förskollärarens ämneskunskaper. Att anpassa aktiviteter efter barnens ålder tyder på förskollärarnas didaktiska kompetens, där hänsyn tas till barnens förutsättningar samt den kontext de befinner sig i. Detta tyder på att förskollärarens intresse påverkar verksamheten mer än riktlinjerna från läroplanen.

Enligt Sundberg och Ottander (2013) omfattas ett vanligt problem i naturvetenskaplig

undervisning i förskolan av just förskollärares bristande kunskap inom ämnet. Förskollärarna i studien beskriver att de upplever sina kunskaper som tillräckliga för att undervisa i naturvetenskap. Dock tydliggörs inte detta i studien då det går att utläsa att de flesta saknar kunskap om vad naturvetenskap i förskolan innefattar, då det framgår att vissa ämnesområden i naturvetenskap nedprioriteras. En rimlig förklaring till detta kan vara att de inte litar på att de besitter tillräckliga kunskaper om specifika ämnesområden, och därför väljer att inte arbeta med dessa. Vilket ämnesområde de prioriterar speglas av deras intresse, och enligt förskollärarnas beskrivningar genomsyrar det även den naturvetenskapliga undervisningen i verksamheten. Detta skulle därför kunna förklaras med att förskollärares intresse av ett specifikt ämnesområde i naturvetenskap, och troligtvis därigenom deras goda kunskaper inom detta ämnesområde, till stor del speglar verksamhetens innehåll. En möjlig förklaring till att förskollärarna i studien inte arbetar med samtliga inriktningar inom naturvetenskap kan vara, som Andersson och Gullberg (2011) beskriver, att läroplanens riktlinjer vad gäller naturvetenskap är öppen för tolkning angående hur den naturvetenskapliga undervisningen bör ske. Vidare menar de att denna öppenhet för tolkning utmynnar i att förskollärarna själva får ansvara för hur undervisningen bör ske, vilket kan tänkas vara ännu en bidragande faktor till att förskollärarnas intresse speglas i den naturvetenskapliga undervisningen. En koppling kan här dras till det Andersson och Gullberg (2011) samt Roychoudhury (2012) hävdar, att det finns ett behov av att konkretisera vad naturvetenskap innebär.

Ovanstående diskussioner har till största del förts kring faktorerna utifrån Ajzens (1991) modell Theory of planned behaviour som består av: (1) förskollärares attityd till naturvetenskap, (2) omgivningens önskningar och krav samt (3) tillit till sin egen förmåga. Vidare har dessa faktorer använts för att kunna föra en diskussion om hur stor påverkan förskollärares intresse, läroplanens riktlinjer och upplevelser av kunskaper har på förskollärares motivation samt hur detta påverkar den naturvetenskapliga undervisningen. Utifrån de diskussioner som har behandlat Ajzens (1991) tre faktorer kan vi konstatera att intresset är det som har störst påverkan på den naturvetenskapliga undervisningen.

6.4 Metoddiskussion

Vår kvalitativa studie bygger på intervjuer, då intervjuer enligt Bryman (2011) och Eriksson-Zetterquist och Ahrne (2015) ger fylligare data. Detta val grundades i att studien behövde ett brett datamaterial för att vi skulle få en chans att se eventuella samband, vilket var syftet med studien. Vi upplevde att vi fick ett mättat material genom intervjuerna. Dock framkom det inte

hur respondenterna hade uttryckt svaren, exempelvis genom tonläge och kroppsspråk. Om vi även hade tagit hänsyn till sådana uttryck skulle vi därigenom få ytterligare en uppfattning om respondenternas attityd till det frågorna berörde. Genom att vi tillsammans gått igenom transkriberingarna kunde den av oss som utfört intervjun muntligt överföra hur förskollärarna hade uttryckt sig. Därför anser vi att detta inte påverkade studien, men är fördelaktigt att reflektera kring i kommande studier som behandlar attitydundersökningar med intervju som metod.

Ett dilemma som vi under arbetets gång diskuterat är att samtliga respondenter visade sig ha en positiv attityd till naturvetenskap. Syftet med studien var att hitta eventuella samband mellan förskollärares attityd och val av undervisningsmetod, vilket vi ursprungligen förväntade oss skulle inkludera och beröra både negativa samt positiva attityder. En fråga vi ställer oss är om resultatet blivit annorlunda om en eller flera förskollärare visat sig ha en negativ inställning. Detta är svårt att svara på, eftersom det ligger en problematik i att få tag på respondenter som kan tänka sig ställa upp i en undersökning vars innehåll de är negativt inställda till. I de etiska ställningstaganden som tagits hänsyn till i insamlingsmetoden framgår att deltagare i en studie har rätt att informeras om i vilket syfte studien görs och vad den behandlar (Vetenskapsrådet, 2002). Informationskravet utgör ett hinder för undvikandet av detta dilemma. Därav hade problemet inte kunnat kringgås genom att ändra valet av metod.

6.5 Slutsatser och vidare forskning

Studiens resultat visar följande: (1) att det inte kan påvisas något samband mellan förskollärares attityder och deras val av arbetssätt, (2) att både kunskapsinriktat och processinriktat arbetssätt integreras i den naturvetenskapliga undervisningen, samt (3) att det finns ett samband mellan förskollärares intresse och val av naturvetenskapligt innehåll i verksamheten. Utifrån diskussionen har följande slutsatser dragits: att förskollärares attityder i någon form påverkar förskolans verksamhet, och att intresset spelar större roll än faktorerna omgivningens önskningar och krav samt tilliten till den egna förmågan, vilka ingår i Ajzens (1991) modell The theory of planned behaviour. Studien kan bidra till att förskollärare reflekterar kring vilket arbetssätt de använder i undervisningen i naturvetenskap, detta för att försäkra sig om att barnen får den stöttning de behöver i lärande och utveckling i naturvetenskap.

Enligt Sundberg och Ottander (2013) kan förskollärares kunskaper formas och utvecklas över

tid, och påverkas både på ett professionellt samt på ett personligt plan, vilket går att koppla till det sociokulturella synsättet på utvecklandet av kunskaper som är under ständig utveckling och förändras i samspel med andra människor samt i den kontext personen finner sig (Säljö, 2014b). Då resultatet visar att det finns en stark koppling mellan förskollärares intresse och vad de väljer att arbeta med i verksamheten vore det även intressant att med hjälp av ett sociokulturellt perspektiv undersöka om även intresset utvecklas över tid samt vad som kan vara de bakomliggande orsakerna till detta.

7. Referenser

Ajzen, I. (1991). The theory of planned behaviour. *Organizational behavior and human decision processes, 50*(2), 179-211. Hämtad från http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/074959789190020T?via%3Dihub

Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behaviour*. Upper Saddle River: Prentice-Hall, Inc.

Andersson, K., & Gullberg, A. (2011). What is science in preschool and what do teachers have to know to empower children. *Cultural studies of science education, 9*(2), 275-296. Hämtad från http://search.proquest.com.proxy.library.ju.se/docview/1536622261?OpenUrlRefId=info:xri/sid:primo&accountid=11754

Anderstaf, S. (2014). *”Behöver dom inte lära sig turtagning längre!”: En diskursanalys av att bli en medforskande förskollärare*. Masteruppsats, Malmö högskola. Hämtad från https://dspace.mah.se/handle/2043/19235

Bryman, A. (2011). *Samhällsvetenskapliga metoder* (2. Uppl.). Stockholm: Liber.

Christoffersen, L., & Johannessen, A. (2015). *Forskningsmetoder för lärarstudenter*. Lund: Studentlitteratur.

Elfström, I., Nilsson, B., Sterner, L., & Wehner-Godée, C. (2014). *Barn och naturvetenskap: upptäcka, utforska, lära i förskola och skola*. Stockholm: Liber.

Engdahl, I., & Ärlemalm-Hagsér, E. (red.)(2015). *Att bli förskollärare: mångfacetterad komplexitet*. Stockholm: Liber

Eriksson, G. (u.å.). Naturvetenskap. I *Nationalencyklopedin*. Hämtad 27 april, 2017 från http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/naturvetenskap

Eriksson-Zetterquist, U., & Ahrne, G. (2015). Intervjuer. I G. Ahrne, & P. Svensson (Red.), *Handbok i kvalitativa metoder,* (2. uppl.)(s.34-54). Malmö: Liber.

Gustavsson, L., & Thulin, S. (2017). Lärares uppfattningar av undervisning och naturvetenskap som innehåll i förskolans verksamhet. *Nordina 13*(1), 81-96. Hämtad från http://hkr.diva-portal.org/smash/get/diva2:1074854/FULLTEXT01.pdf

Hallberg, P., Eriksson, G., & Emt, J. (u.å.). Diskurs. I *Nationalencyklopedin*. Hämtad 27 april, 2017 från http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/diskurs

Helldén, G., Högström, P., Jonsson, G., Karlefors, I., & Vikström, A. (2015). *Vägar till naturvetenskapens värld: ämneskunskap i didaktisk belysning* (2. Uppl.). Stockholm: Liber.

Jakobsson, A. (2012). Sociokulturella perspektiv på lärande och utveckling: lärande som begreppsmässig precisering och koordinering. *Pedagogisk forskning, 17*(2-4), 152-170. Hämtad på http://journals.lub.lu.se/index.php/pfs/article/view/9411/8173

Larsson, J. (2013). Contextual and conceptual intersubjectivity and opportunities for emergent science knowledge about sound. *International journal of early childhood, 45*(1), 101-122. Hämtad på http://search.proquest.com.proxy.library.ju.se/docview/1327524951?OpenUrlRefId=info:xri/sid:primo&accountid=11754

Lundgren, U. P. (2014). Läroplansteori och didaktik: framväxten av två centrala områden. I U. P. Lundgren, R. Säljö, & C. Liberg (Red.), *Lärande skola bildning: grundbok för lärare* (s.139-222). Stockholm: Natur & Kultur.

Löfdahl, A., Hjalmarsson, M., & Franzén, K. (red.)(2014). *Förskollärarens metod och vetenskapsteori*. Stockholm: Liber.

Persson, S. (2015). Uppdraget. I I. Engdahl, & E. Ärlemalm-Hagsér (Red.), *Att bli förskollärare: mångfacetterad komplexitet* (s. 38-42). Stockholm: Liber.

Rittle-Johnson, B., & Alibali, M. W. (1999). Conceptual and procedural knowledge of mathematics: does one lead to the other? *Journal of educational psychology, 91*(1), 175-189. Hämtad från http://search.proquest.com/docview/614335113/fulltextPDF/15333301CE4D46DFPQ/1?accountid=11754

Roychoudhury, A. (2012). Connecting science to everyday experiences in preschool settings. *Cultural studies of science education,* (2 October), 305-315. Hämtad från http://search.proquest.com.proxy.library.ju.se/docview/1536622205?OpenUrlRefId=info:xri/sid:primo&accountid=11754

SFS (2010:800). *Skollag*. Stockholm: Utbildningsdepartementet. Hämtad från http://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/skollag-2010800_sfs-2010-800

Skolverket. (2016). *Läroplan för förskolan, Lpfö 98*. Reviderad 2016. Tillgänglig via: http://www.skolverket.se/om-skolverket/publikationer/visa-enskildpublikation?_xurl_=http%3A%2F%2Fwww5.skolverket.se%2Fwtpub%2Fws%2Fskolbok%2Fwpubext%2Ftrycksak%2FBlob%2Fpdf2442.pdf%3Fk%3D2442

Skolverket. (2011). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011, Lgr 11*. Stockholm: Skolverket.

Star, R. J., & Stylianides, G. J. (2012). Procedural and conceptual knowledge: exploring the gap between knowledge type and knowledge quality. *Canadian journal of science, mathematics, and technology education, 13*(2), 169-181. Hämtad från https://dash.harvard.edu/bitstream/handle/1/10752457/StarStylianides20121223.pdf?sequence=1

Sundberg, B., & Ottander, C. (2013). The conflict within the role: A longitudinal study of preschool student teachers' developing competence in and attitudes towards science teaching in relation to developing a professional role. *Journal of early childhood teacher education, 34*(1), 80-94. Hämtad från http://www.tandfonline.com.proxy.library.ju.se/doi/abs/10.1080/10901027.2013.758540

Säljö, R. (2011). L. S. Vygotskij -forskare, pedagog och visionär. I A. Forsell. (Red).

Boken om pedagogerna (s. 153-177). Stockholm: Liber.

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

Säljö, R. (2014b). Den lärande människan -teoretiska traditioner. I U. P. Lundgren, R. Säljö, & C. Liberg (Red.), *Lärande skola bildning: grundbok för lärare* (s.251-309). Stockholm: Natur & Kultur.

Thulin, S. (2015). *Göra naturvetenskap i förskolan: med fokus på kommunikation*. Stockholm: Liber.

Thulin, S., & Redfors, A. (2016). Student preschool teachers' experiences of science and it's role in preschool. *Early childhood education journal* (Mars, 2016), 1-12. Hämtad från https://link.springer.com/article/10.1007/s10643-016-0783-0

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

Zembylas, M. (2004). Emotional issues in teaching science: A case study of a teacher's views. *Research in science education*. (2004, December), 343-364. Hämtad från http://search.proquest.com.proxy.library.ju.se/eric/docview/62078312/96CA3466BEA24547PQ/1?accountid=11754

8. Bilagor

8.1 Bilaga 1 Intervjuguide

Intervjufrågor

- Hur tolkar du läroplanens riktlinjer för naturvetenskap i förskolan?
- Har ni specifika riktlinjer inom ämnet naturvetenskap från huvudman, kollegialt, kompetensutveckling eller liknande?
- Beskriv vad du för relation (egna erfarenheter och egna upplevelser) du har till ämnet naturvetenskap?
  -*Vad tror du kan ha bidragit till denna relation?*
- Vad känner du inför naturvetenskaplig undervisning i förskolan?
- Beskriv hur ni arbetar med naturvetenskap i förskolan.
- Arbetar ni tematiskt med naturvetenskap?
  - *Hur gör ni detta?*
- Hur söker ni naturvetenskapliga fakta?
  -*Gör ni detta med barnen, själva eller både och?*

  -*I vilket syfte söker ni med barnen eller själva?*
- Hur arbetar ni med naturvetenskapliga experiment och/eller fenomen?
- Brukar ni prata med barnen om vad de har lärt sig i naturvetenskap och hur?
  -*Beskriv gärna hur ni gör detta och i vilket syfte ni gör detta i.*
- Känner du att du har tillräckliga ämneskunskaper för att undervisa i naturvetenskap i förskolan?
  -*Beskriv gärna denna känslan och eventuellt vad den kan bero på.*

8.2 Bilaga 2 Informationsbrev

JÖNKÖPING UNIVERSITY
School of Education and Communication

Informationsbrev!

Hej!

Vi är två studenter på högskolan för lärande och kommunikation, Jönköpings University som läser till förskollärare. Vi ska nu under termin 6 skriva vår C- uppsatts på 15hp. Vår forskningsansats kommer beröra naturvetenskap i förskolan och hur förskollärares inställning till ämnet påverkar. Studiens datainsamling kommer insamlas genom ljudinspelade djupintervjuer av 6st legitimerade förskollärare som arbetar med barn i åldrarna 3-5 samt enkätstudier.

Bra att veta:

- Att delta i studien är frivilligt och du kan när som helst besluta att dra dig ur undersökningen.
- Deltagarna i studien kommer att hållas anonyma.
- De uppgifter som har insamlats via datamaterialet kommer enbart att användas för studiens syfte.
- Deltagarna kommer få skriva på ett samtyckeskontrakt, innan intervjuns början.
- Deltagarna kommer att få ta del av transkriberingen av deras egna intervju, i syfte att kunna ändra eller kommentera den.

En kopia av intervjufrågorna kommer att finnas till hands först vid intervjutillfället.

Önskas mer information om studien var vänlig kontakta:

Studenterna	Handledare
Förnamn Efternamn: E-mailadress	Förnamn Efternamn: E-mailadress
Förnamn Efternamn: E-mailadress	

Tack för ert deltagande!

8.3 Bilaga 3 Samtyckeskontrakt

Samtycke för vuxen till deltagande i studentforskning

Förskollärarutbildningen – Examens arbete (LEFP17 - V17) – Våren 2017

Ida Ling och Elinor Eriksson genomför en studie i kursen Examensarbete inom ramen för förskollärarprogrammet vid Jönköping University. Övergripande fokus i studien är att undersöka pedagogiska och didaktiska frågor rörande förskolans policy och praktik. Mer specifikt handlar denna studie om naturvetenskap i förskolan.

Ida Ling och Elinor Eriksson genomför denna studie i syfte att (a) bidra till kunskap om förskolan och dess verksamhet; (b) få erfarenhet av att genomföra empirisk forskning inom utbildning och undervisning; och (c) fullgöra kraven för att bli examinerad från förskollärarprogrammet på Högskolan för Lärande och Kommunikation vid Jönköping University.

Om du accepterar att delta i denna studie kommer du att bli tillfrågad om att delta i en eller flera av följande aktiviteter:

____ Delta i en intervju relaterat till forskningsämnet.

All information som genereras kommer att anonymiseras vilket garanterar att du inte kan bli identifierad. Dessutom kommer all information som genereras förvaras på ett säkert sätt som förhindrar att det försvinner t ex genom stöld.

Du har din fulla rätt att avbryta deltagande samt att ta tillbaka samtycke när som helst och utan några påföljder.

Om du har frågor gällande den här undersökningen och/eller ditt deltagande, vänligen kontakta kursansvarig,

Cathrine Ryther (cathrine.ryther@ju.se), eller examinator, Monica Nilsson (monica.nilsson@ju.se)

Om du accepterar att delta, vänligen skriv under nedan.

Deltagarens kontaktinformation email:

Datum

_____

Deltagarens signatur

_____

Namnförtydligande

_____

Förnamn Efternamn (E-postadress)

Förnamn Efternamn (E-postadress)

Studenternas namn

_____

Namnförtydligande

_____