



EXAMENSARBETE

Våren 2015

Sektionen för Lärande och Miljö
Förskollärarytbildning, utbildningsvetenskap

”Det blir ingen naturvetenskap om inte vi sätter ord på det”

En fokusgruppsstudie om naturvetenskap i förskolan

Författare

Lena Grundin

Annika Lundberg

Handledare

Christel Persson

Examinator

Sara Lenninger

”Det blir ingen naturvetenskap om inte vi sätter ord på det”

Abstract

Syftet med studien har varit att studera hur förskollärare uppfattar sitt pedagogiska arbete med barns intresse för naturvetenskap i förskolan vid gruppdiskussion med andra förskollärare. Vi har undersökt på vilket sätt förskollärare uppfattar: hur de utmanar barns lärande i naturvetenskap, hur barn visar intresse för naturvetenskap samt hur de fångar upp barns visade intresse i naturvetenskap. Studien är utförd som en fokusgruppsundersökning där två grupper legitimerade förskollärare verksamma i förskola har intervjuats. Det empiriska materialet har transkriberats och analyserats utifrån en fenomenografisk forskningsansats. Resultatet redovisas i teman (*bakgrund och förutsättningar, strategier att utmana barns lärande samt fånga upp barns intresse, verktyg och barns intresse*) och i kategorier (*benämna begrepp, medforskande, miljö och material, observera, pedagogens kompetens, reflektion, skapad aktivitet, skolförberedande, uppmärksamma fenomen och visar intresse*). De viktigaste resultaten vi ser i studien är att förskollärarna i fokusgrupperna talar om att det behövs kunskap för att kunna arbeta med naturvetenskap i förskolan, de talar om att ställa frågor och vara medforskande samt att observera barnen för att kunna fånga upp barns visade intresse i naturvetenskap.

Ämnesord: Barns visade intresse, being och becoming, fenomenografi, fokusgruppsstudie, förskola, förskollärares förhållningssätt, naturvetenskap.

Förord

Vi vill tacka alla deltagare i våra fokusgrupper för ert deltagande som gav oss det empiriska materialet till denna studie. Fokusgrupperna gav oss även titeln som är ett citat från en av diskussionerna. Vi vill även tacka handledare Christel Persson på Högskolan Kristianstad som varit vårt bollplank och stöd genom skrivprocessen samt våra opponenter Jennie och Jessica för konstruktiv kritik på opponeringen. Sist men inte minst vill vi tacka våra familjer som funnits där för oss under hela utbildningstiden, som nu avslutas med detta examensarbete.

Tack till er alla!

Lena och Annika

Kristianstad i juni 2015

INNEHÅLL

1	Inledning.....	5
1.1	Bakgrund	5
1.2	Syfte.....	6
1.3	Forskningsfrågor.....	7
2	Forskningsbakgrund	8
2.1	Teoretiska utgångspunkter.....	8
2.1.1	Utvecklingspedagogik.....	8
2.1.2	Sociokulturellt perspektiv	10
2.1.3	Bakgrundens nytta för studien.....	10
2.2	Naturvetenskap i förskolan.....	11
2.3	Aspekter på barns lärande.....	14
2.3.1	Pedagogisk dokumentation	15
3	Metod	16
3.1	Litteratursökning	16
3.2	Fokusgruppsintervju som metod	16
3.2.1	Urval.....	16
3.2.2	Genomförande.....	17
3.3	Forskningsetiska överväganden.....	17
3.4	Fenomenografisk forskningsansats.....	18
3.4.1	Bearbetning av empiri	19
4	Resultat och analys.....	22
4.1	Teman	22
4.1.1	Bakgrund och förutsättningar.....	22
4.1.2	Strategier att utmana barns lärande samt fånga upp barns visade intresse.....	24
4.1.3	Verktyg.....	27

4.1.4	Barns intresse	28
5	Diskussion	30
5.1	Resultatdiskussion	30
5.2	Metoddiskussion	34
5.2.1	Val av metod	34
5.2.2	Validitet	36
5.3	Förslag till vidare forskning	37
	Referenser	38
	Bilaga A	

1 Inledning

Naturvetenskap är sedan den reviderade läroplanen för förskolan kom 2010 (Skolverket 2010) förtydligat som ett ämne i förskolan. I regeringens skrift om bakgrund till ändringar till den reviderade läroplanen (Utbildningsdepartementet 2010) framhålls att i dagens konsumtions-samhälle är det viktigt att barnen på ett lustfyllt och utforskande sätt ges möjlighet att förstå hur människa och miljö påverkar varandra. Helldén, Jonsson, Karlefors och Vikström (2010) framhåller förskolans roll i att ge barn viktiga erfarenheter som grundlägger en förståelse för naturvetenskapliga fenomen, vilket har betydelse för barnens naturvetenskapliga kunskaper längre upp i skolåldern. Enligt den internationella undersökningen PISA (Programme for International Student Assessment) 2012 har skolresultaten i naturvetenskap för svenska 15-åringar stadigt sjunkit sedan 2006 (Skolverket 2013). Undersökningen utförs i många länder i världen och Sveriges resultat jämförs bland annat med andra länder i OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). Från att ha legat på en nivå över OECD-snittet har det sjunkit till en nivå under OECD-snittet och utvecklingen är oroande anser Skolverket (2013). Utbildningsdepartementet (2010) anser att förskollärare har en viktig roll när det gäller att lägga grunden för naturvetenskap i förskolan. ”Förskolan är en naturlig startpunkt för detta arbete eftersom både intresse, värderingar och kunskaper grundläggs under tidiga år” (Utbildningsdepartementet 2010, sid. 14-15).

1.1 Bakgrund

I förskolans första läroplan som utkom 1998 finns arbetet med naturvetenskap beskrivet som ett (1) mål i vilket ”Förskolan ska sträva efter att varje barn utvecklar förståelse för sin egen delaktighet i naturens kretslopp och för enkla naturvetenskapliga fenomen, liksom sitt kunnande om växter och djur” (Skolverket 1998, sid. 9). Vi jämför med den reviderade läroplanen där naturvetenskap finns beskrivet i följande tre mål:

Förskolan ska sträva efter att varje barn:

- utvecklar intresse och förståelse för naturens olika kretslopp och för hur människor, natur och samhälle påverkar varandra,
- utvecklar sin förståelse för naturvetenskap och samband i naturen, liksom sitt kunnande om växter, djur samt enkla kemiska processer och fysikaliska fenomen,
- utvecklar sin förmåga att urskilja, utforska, dokumentera, ställa frågor om och samtala om naturvetenskap.

(Skolverket 2010, s.10)

Vi upplever att målen förtydligar förskolans uppdrag genom att naturvetenskapens olika delar är specificerade samt att en reflekterande och dokumenterande aspekt med fokus på barns lärande framhålls. Däremot är vår tolkning att biologiaspekten inom naturvetenskap är mer beskriven jämfört med kemi- och fysikaspekterna. Genom att biologiaspekten är beskriven bland annat med naturens olika kretslopp, samband i naturen, växter och djur ges ett stöd för planering av verksamheten. När det gäller fysikaliska fenomen och kemiska processer saknas dock exempel och stöd för verksamhetens innehåll. I läroplanen för förskolan (Skolverket 2010) används begreppet naturvetenskap som ett paraplybegrepp. Där tolkar vi skrivningen som handlar om samband i naturen samt kunnande om växter och djur som biologi, enkla kemiska processer som kemi och fysikaliska fenomen som fysik. I läroplanen för grundskolan (Skolverket 2011) står biologi, fysik och kemi under rubriken naturorienterande ämnen.

I detta examensarbete har vi valt att fokusera på arbetet med naturvetenskap i förskolan. Anledningen till vårt val är att vi upplever att det i arbetet med naturvetenskap kan vara svårt att fånga upp barnets eget intresse. Vi upplever att andra ämnesområden inom förskolan (matematik, språk, estetik mm) ofta fångas upp och utvecklas i barnens lek medan det inom naturvetenskap vanligen sker i lärarledda aktiviteter. Vår yrkeserfarenhet sträcker sig över 20 år och vi har under åren noterat att barnen i de barngrupper vi arbetat med i allmänhet gärna vistas i skog och andra naturområden, men att leken där ofta tenderar att styras bort från naturvetenskapen. Vår gemensamma grundsyn är att det är viktigt att utgå från barnens egna lekar och intressen som grund för lärande i förskolan vilket även överensstämmer med vad tongivande forskare på området förespråkar (Pramling Samuelsson & Asplund Carlsson 2003, Helldén et al. 2010). Förskolan ska lägga grunden till ett lustfyllt och livslångt lärande så barnen har en positiv bild av de olika ämnena – naturvetenskap liksom övriga ämnen – när de kommer upp i skolan. Med studien hoppas vi kunna bidra till att synliggöra arbetet med naturvetenskap i förskolan utifrån ett förskollärarperspektiv. Vi anser detta är viktigt eftersom det är ett av målen i läroplanen som förtydligades med den reviderade läroplanen 2010.

1.2 Syfte

Syftet är att studera hur förskollärare uppfattar sitt pedagogiska arbete med barns intresse för naturvetenskap i förskolan vid gruppdiskussion med andra förskollärare.

1.3 Forskningsfrågor

- Hur uppfattar förskollärare att de utmanar barnen i sitt lärande i naturvetenskap?
- Hur uppfattar förskollärare att barn visar intresse för naturvetenskap i förskolan?
- Hur uppfattar förskollärare att de fångar upp barns visade intresse i naturvetenskap?

2 Forskningsbakgrund

I denna del går vi igenom studiens teoretiska utgångspunkter kring barns lärande i form av utvecklingspedagogiken och den sociokulturella teorin. Vi redovisar även några olika definitioner av naturvetenskap samt vad olika aspekter av naturvetenskap i förskolan kan innebära enligt aktuell forskning. Vi avslutar med en redogörelse av aspekter på barns lärande genom pedagogisk dokumentation som ett verktyg för barns lärande med utgångspunkt i barns intresse.

2.1 Teoretiska utgångspunkter

2.1.1 Utvecklingspedagogik

Utvecklingspedagogiken har sin grund i fenomenografin och har med Ference Marton som förgrundsfigur sedan slutet av 1900-talet vuxit fram som en teori om barns lärande (Marton & Booth 1997). Inom utvecklingspedagogiken beskriver Pramling Samuelsson och Mårdsjö Olsson (2007) lärandet i ett icke-dualistiskt förhållande vilket innebär att det finns ett samspel mellan individ och omgivning, vad ett barn lär sig är därmed beroende både av tidigare erfarenheter och av omvärlden. Det icke-dualistiska tänkandet beskrivs som att det inte finns en uppdelning mellan barnet (subjekt) som lever i sin upplevda värld och omgivningen (objekt) som den verkliga världen utan ”Det finns bara en värld som människor erfar på olika sätt” (Pramling Samuelsson & Mårdsjö Olsson 2007, s. 36). För att kunna skapa förståelse för ett fenomen beskriver Pramling Samuelsson och Mårdsjö Olsson (2007) att barnet först behöver ha erfarenhet att relatera till, samtidigt som författarna menar att nya erfarenheter innebär att barnet får ett nytt sätt att förhålla sig till världen. Utveckling möjliggörs genom att barnet får tillgång till en variation av erfarenheter som i en kontinuerlig process bidrar till ny förståelse för omvärlden. Barnens agerande grundar sig på hur de, beroende på tidigare erfarenhet, uppfattar en uppgift menar Pramling Samuelsson och Mårdsjö Olsson (2007). Med en utvecklingspedagogisk utgångspunkt ”följer att det i pedagogiska sammanhang blir viktigt att ta reda på hur barn tänker eftersom vi antar att människors agerande sker i förhållande till hur de uppfattar sin omvärld” (Pramling Samuelsson & Mårdsjö Olsson 2007, s. 41).

Den metakognitiva aspekten är framträdande i utvecklingspedagogiken, det handlar enligt Pramling Samuelsson och Asplund Carlsson (2003) om att barnen utvecklar sitt tänkande kring sitt eget lärande. Författarna beskriver metakognitiva dialoger som en metod där barnen utmanas att reflektera i olika situationer och därmed kommunicera sina tankar. ”I en utvecklingspedagogisk verksamhet skapar läraren förutsättningar i form av att hon *arrangerar eller fångar situationer* i vardagen för att få barn att tänka och reflektera över ett specifikt innehåll” (Pramling Samuelsson & Mårdsjö Olsson 2007, s. 42).

Hur barn lär sig beskrivs i utvecklingspedagogiken som *lärandets akt* och vad barn lär sig, innehållet, som *lärandets objekt* (Pramling Samuelsson & Asplund Carlsson 2003). Författarna menar att kommunikation, variation, dokumentation och reflektion är viktiga komponenter i lärandets akt, samt att arbetet utgår från barnens erfarenhetsvärld. Fokus för lärandets objekt kan vara ett ämne, till exempel vattnets olika egenskaper, men det kan enligt författarna även vara själva lärandet. Genom att barnen ges tillfällen till reflektion och att ta del av andra barns sätt att tänka kan lärandet synliggöras (Pramling Samuelsson & Asplund Carlsson 2003).

Från den fenomenografiska forskningsansatsen har *variationsteorin* växt fram som en metod att systematiskt variera olika aspekter av ett fenomen i syftet att ge barn förutsättningar att med många erfarenheter skapa sin kunskap om ett lärandeobjekt (Pramling Samuelsson & Pramling 2008). För att lära sig något menar författarna att kritiska aspekter av lärandeobjektet måste kunna urskiljas och framstå som viktiga ur det ständiga informationsflöde vi möts av, samt skiljas från tillfälliga aspekter som har mindre betydelse. Den kritiska aspekten kan framhävas genom att arbeta med kontraster och motsatspar. Ett exempel som ges är lärande av den geometriska formen triangel, som för att framstå som triangel ställs i kontrast mot andra geometriska former såsom kvadraten och rektangeln (Pramling Samuelsson & Pramling 2008). *Riktadhet* är en annan aspekt inom variationsteorin och innebär att ”Det innehåll som barnet ska utveckla en förståelse för eller den färdighet som barnet skall lära sig behärska måste också barnets medvetande vara riktat mot” (Pramling Samuelsson & Asplund Carlsson 2003, s. 96).

2.1.2 Sociokulturellt perspektiv

Vygotskij (1886-1934) var en rysk pedagogisk teoretiker som var verksam på tidiga 1900-talet och som menade att barn lär sig i ett socialt sammanhang. Strandberg (2006) har lyft in Vygotskijs teori i praktiken i förskola och skola och lyfter barns sätt att erövra ny kunskap. Strandberg (2006) menar att barn föds in i en kultur och formas utefter kulturens förutsättningar och beskriver att i de olika kulturerna finns olika artefakter, *verktyg*, som fungerar som hjälpmedel till utveckling samt hjälper oss i vår vardag. Som exempel på artefakter nämns språk, anteckningsblock, miniräknare och andra verktyg. Människan utvecklas med och tillsammans med vår kultur och dess artefakter, men det som Vygotskij anser är den viktigaste artefakten i människans liv är språket. Strandberg (2006) skriver vidare att barn föds som sociala medborgare som har förutsättningen att kommunicera och att språket är viktigt för samspel och utveckling. ”Tillgång till andra människor är det nav som all utveckling snurrar runt” (Strandberg 2006, s. 27). Förhållandet lärling-mästare beskrivs av Säljö (2014) då en person tar kunskap från en annan genom att i första steget härma/kopiera mästaren för att sedan kunna göra om samma sak, men då ha transformerat lärandet till sitt eget och med sin egen förankring i utförandet. Det behöver alltså inte se exakt lika ut när kunskapen har transformerat till lärlingens kunskap (Säljö 2014).

Enligt Vygotskij sker ett lärande i varje möte och människor befinner sig därmed i ständig utveckling. Enligt Strandberg (2006) sker utvecklingen i tre olika stadier. Första stadiet, uppnådd kompetens, är nuläget där barnet är trygg i sin kunskap. Nästa steg är utvecklingszonen där barnet inte riktigt behärskar kunskapen utan måste ta hjälp av en mer kompetent person för att lyckas. Här tränar barnet på den nya kunskapen för att komma till den tredje fasen, framtida kompetens, där barnet har erövat den nya kunskapen och kan själv. Eftersom vi lever i ett socialt sammanhang möter vi människor på olika nivåer och detta innebär att vi utvecklas både med och tillsammans med andra människor. ”What a child can do with assistance today she will be able to do by herself tomorrow” (Vygotskij 1978, s. 87).

2.1.3 Bakgrundens nytta för studien

Vår avsikt med beskrivningen av ovanstående teoretiska bakgrund är att den ligger till grund för att kunna synliggöra pedagogers syn på barns intresse för naturvetenskap i förskolan. Medvetenhet om hur barn lär anser vi är en förutsättning för att kunna fånga upp barns intresse och använda det som innehåll i förskolans verksamhet.

2.2 Naturvetenskap i förskolan

Helldén et al. (2010) beskriver främst biologiaspekten av naturvetenskap i förskolan ur ett didaktiskt perspektiv. I boken följs en röd tråd uppåt genom organisationsnivåerna ”Vi börjar med de små atomerna, behandlar därefter cellen och villkoren för liv och växande hos några olika livsformer och avslutar i ekosystem och våra mänskliga samhällen” (Helldén et al. 2010, s. 6). Författarna menar att förskolan är viktig för att ge barn erfarenheter som lägger en grund för ett livslångt lärande. De skriver vidare att naturvetenskap ”anses mer svårtillgängligt än andra kunskapsområden” (Helldén et al. 2010, s. 28) vilket kan bero på att ämnet innefattar många begrepp och facktermer som är nya för barnet. Läraren spelar en viktig roll i barns begreppsbyggnad och Helldén et al. (2010) betonar vikten av lärarens kompetens, ”om inte läraren har kompetens att upptäcka möjligheterna till naturvetenskapligt lärande i barnens utforskande tas inte ögonblicken till vara på det sätt som annars vore möjligt” (Helldén et al. 2010, s. 33).

Hansson, Löfgren och Pendrill (2014) har i en artikel studerat vilka frågor som uppkommer i barns vardag kring innehåll som är kemi- respektive fysikrelaterat inom ämnet naturvetenskap. Artikeln baserar sig på 25 förskollärare som har genomgått fortbildningen förskolelyftet, tio veckor, inom ämnet naturvetenskap i vardagen. Diskussionen om att barn ska möta naturvetenskap i tidiga år är återkommande och även läroplanen för förskolan har i den nya reviderade versionen (Skolverket 2010) satt tydligare mål mot naturvetenskap. Förskollärarna i denna studie fick i uppdrag att fånga upp de frågor som kommer spontant från barnen i deras vardag i förskolan för att identifiera frågeställningar som kunde ligga till grund för verksamheten i naturvetenskap. Verksamheten i förskolan ska bygga på barns intresse och inflytande, även i de naturvetenskapliga frågorna. Resultatet visade på att barnen hade många frågor kring naturvetenskap, i kemi var de mest framträdande frågorna *fasomvandling*, *material* och *ämnesegenskaper* och i fysik *mekanik*, *ljus* och *astronomi*. Det som framkommer enligt Hansson, Löfgren och Pendrill (2014) är att pedagoger inte behöver vara forskare för att kunna synliggöra barns frågor kring naturvetenskap i barnens vardag i förskolan. Studien visar dock även att vissa av barnens frågor kan vara för komplexa att utforska vidare, vilket gör att pedagogen måste kunna gallra vilka frågor som är möjliga att fånga upp och utforska tillsammans med barnen.

Enligt Elfström, Nilsson, Sterner och Wehner-Godée (2008) faller sig naturvetenskap naturligt för barn, de utforskar på liknande sätt som naturvetare forskar. Barn gör detta i sin vardag då de undersöker, utforskar och provar. De bankar till exempel på rutschkanan, går vidare och hamrar på något annat för att undersöka de olika ljud som uppstår. Naturvetare utforskar och samlar in data för att finna svar på sin hypotes/problemformulering. Den största skillnaden är att naturvetare samlar in och analyserar data samt att de har en teoretisk bakgrund till det som utforskas medan barn undersöker i nuet.

I naturvetenskap finns det väldigt sällan bara ett svar på de frågor som naturvetare undersöker. Det beror på att naturvetenskaplig kunskap delvis är en produkt av mänsklig slutledning, fantasi och kreativitet, även om den också baseras på empiriska bevis.

(Elfström et al. 2008, s. 15)

Vidare beskriver Elfström et al. (2008) att det är bra att ge barn naturvetenskapliga begrepp i den aktuella situationen så barnen får naturvetenskapen i praktiken genom att pedagogen benämner fenomenet. När vatten har dunstat kan pedagogen använda rätt begrepp istället för att säga att det torkat när de diskuterar fenomenet. Författarna menar på att det går att jämföra med tvåspråkiga barn som får förståelse för att samma sak kan beskrivas med olika ord. De får ett vidgat språk, istället för att bara säga *torkat* så kan pedagogen även använda begreppet *dunstat*. Detta kräver dock att pedagogerna har en god ämneskunskap och själv kan använda korrekt begrepp för att kunna vara med och utmana barnen i deras utforskande (Elfström et al. 2008).

Elm (2008) lyfter i sin licentiatuppsats fram aspekter på kommunikation barn-barn, pedagog-barn och barn-pedagog inom naturvetenskap i förskolan. Hon har observerat en förskola och en förskoleklass och kommer fram till att det oftast handlar planerade och lärarledda aktiviteter varvid hon ställer sig frågande till hur barns inflytande ligger till grund för verksamheten. I de lärarledda aktiviteterna är det ett fåtal barn som både får talutrymme och som styr aktiviteten på olika sätt. ”I föreliggande studie visar utfallet av analysen hur vissa barn bildar team som styr det fortsatta händelseförloppet. Några av barnen bereds större möjlighet att göra sig hörda och sedda än andra” (Elm 2008, s. 98). Författaren anser att när pedagogen inte tillvaratar varje barns intresse i naturvetenskap så får pedagogen för lite information om vad barnen klarar i ämnet. Detta kan vara ett hinder för att ta tillvara barnets fantasi i naturvetenskap. Även om pedagogens syfte varit att få med hela gruppen så tar dessa barn över riktningen på aktiviteten, antingen genom att de pratar högt ut på andra barns talutrymme eller att

de viskar svaren till det barnet som har fått frågan. I sin forskning har Elm (2008) även sett att pedagogerna gärna vill ha rätt svar av barnen på de frågor som de ställer och när pedagogen är nöjd med svaret går aktiviteten vidare.

Thulin (2006) beskriver problematiken med yngre barns lärande kring naturvetenskap i form av att barns tankar kring naturvetenskapliga fenomen oftast besvaras med en motfråga så barnens frågor blir hängande i luften istället för att pedagoger tillsammans med barnen utforskar deras frågor. I studien beskrivs dessa tillfällen som när barnen tar upp en möjlig förklaring på ett fenomen och läraren inte problematiserar detta vidare utan låter påståendet stå som rätt svar. Författaren konstaterar att läraren byter tema och spekulerar i att det kan ha samband med avsaknad av innehållsmässig kompetens. Thulin (2006) beskriver också att läraren uttrycker sig antropomorfistiskt, det vill säga att tillskriva djur mänskliga egenskaper, bland annat vid ett tillfälle då ett barn uppmärksammar gråsuggans ben. Efter att benen räknats frågar läraren om gråsuggan behöver skor och uppmärksamheten riktas från det naturvetenskapliga sammanhanget till ett samtal med mänskliga referensramar. En anledning till detta menar författaren är att läraren vill relatera till något som barnen känner till men att det samtidigt gör att naturvetenskapen blir mindre synlig.

Thulin (2010) undersöker i en annan studie barns frågor i en naturvetenskaplig aktivitet. Genom videoinspelning har hon observerat en barngrupp med barn 3-5 år som arbetar med temat *Vad är jord?* och har fokuserat på vilken typ av frågor barnen ställer. Utefter barnens frågor skapades tre kategorier: *frågor om innehållet*, *frågor om redskap* och *frågor utanför temat*. Det som tydligt framkom var att de flesta frågor som barnen ställde handlade om lärandeobjektet i temat och på andra plats kom frågor kring redskapen som brukades i temat. Thulin (2010) konstaterar att barnens frågor i studien blev fler ju längre temat fortskred. Barnens frågor kunde synliggöra varje barns intresse och erfarenheter i temat och genom att lärarna var lyhörda så kunde barnen utvecklas med och tillsammans med både lärare och kamraterna på avdelningen. När barnen ställde frågor var det oftast med fraserna ”*får jag...*, *vad ska...*, *ska vi...*, *har vi...*, *hur kunde...* eller *varför...*” (Thulin 2010, s. 38) och frågorna som barnen ställde kan ses som ett sätt att erövra naturvetenskapens ämnesområde.

Lindahl (2003) har i en doktorsavhandling redovisat en longitudinell studie av skolbarns uppfattningar av bland annat naturvetenskap. Vi har valt att ta med denna studie då vi anser

att arbetet med naturvetenskapliga ämnen i förskolan har betydelse för barnets intresse för ämnet även i skolan. I den framkommer att många elever anser att NO (naturorienterande ämnen) är svårt när de börjar med det i årskurs sex, bland annat för att det är många nya begrepp i fysik och kemi. Däremot menar Lindahl (2003) att eleverna känner sig mer bekväma med biologi som följt med från förskolan med kunskap om djur och natur.

I en nationell handlingsplan för att lyfta frågan om naturvetenskap och teknik i förskola och skola, kallad Notlyftet, (Andersson, Bach, Hagman, Svensson, Vedin, West & Zetterqvist 2005) framhålls vikten av en röd tråd i undervisningen. Naturvetenskap beskrivs som kumulativ, vilket innebär att barnet/eleven behöver ha tillägnat sig vissa kunskaper för att förstå nästa steg, och författarna menar att det finns brister i progressionen från förskola till gymnasium. Andersson et al. (2005) har intervjuat förskollärare, lärarutbildare, forskare och en myndighetsperson och sammanställt behovet av fortbildning inom området naturvetenskap och teknik i förskolan i ett åtgärdsprogram. Författarna menar att ”det behövs en rejäl kompetenshöjning för att kunna utveckla en stimulerande verksamhet i naturvetenskap och teknik i förskolan” (Andersson et al. 2005, s. 94).

2.3 Aspekter på barns lärande

Det finns olika sätt att se på barns lärande beroende på epistemologisk grundsyn där vi liksom Halldén (2007) menar att barnet kan ses som *being* eller *becoming*. Författaren menar att då vi ser barnen som *being* är de kompetenta, besitter redan erfarenheter och kunskap och är aktiva aktörer i sin utveckling och kunskapsinsamling. ”Det kompetenta barnet är nära förbundet med barndomssociologins beskrivning av barnet som *being*; ett individuellt barn med en förmåga till socialt aktörsskap. Detta kompetenta barn blir i en mening lik den vuxne” (Halldén 2007, sid. 35-36). Författaren beskriver *becoming* som motsatsen till *being* där barndomen ses som en transportsträcka där vuxna sitter på de rätta svaren och kunskapen som barnen behöver för att bli fullvärdiga vuxna. Barnen är som tomma ark som ska fyllas med visdom och kunskap där den vuxna ses som färdig (Halldén 2007). Johannesen och Sandvik (2009) menar att det är viktigt att se det kompetenta barnet. Genom att se barnet i en kompetensdiskurs i stället för bristdiskurs tydliggörs enligt Johannesen och Sandvik (2009) att det inte är pedagogerna som alltid har de rätta svaren. Ett sätt att synliggöra barns lärande

är genom pedagogisk dokumentation vilken bygger på att pedagogerna ser barn som kompetenta individer som besitter kunskap de kan använda i sin utveckling (Åberg & Lenz Taguchi 2005).

2.3.1 Pedagogisk dokumentation

Pedagogisk dokumentation är ett verktyg som används inom förskolan för att synliggöra barns lärande och intresse, ”*Pedagogisk dokumentation är ett förhållningssätt och en kommunikation*” (Lenz Taguchi 1997, s. 34). Reflektionsarbete både med barnen och gemensamt i arbetslaget beskrivs som grunden för verksamheten där pedagogerna låter planeringstiden bli en reflektionstid istället. I den pedagogiska planeringen är kommunikationen mellan barn-pedagog, barn-barn och pedagog-pedagog avgörande för att kunna synliggöra barnens lärande. Grundläggande för pedagogisk dokumentation är att dokumentera barns görande för att sedan låta barnen metareflektera över vad som har skett och vad barnet har lärt sig. Åberg och Lenz Taguchi (2005) menar att det är när barnet reflekterar över sitt eget lärande som det går att säga att barnet faktiskt har lärt sig något. Vid denna typ av kommunikation kan även barnets intresse synliggöras i lärandet, vad barnet är intresserat av och hur barnet själv vill ta lärandet vidare. Det är verksamheten som ska utvärderas i förhållande till de barn som går i verksamheten och inte det enskilda barnet (Skolverket 2010, Åberg & Lenz Taguchi 2005). Pedagogerna ska bygga en verksamhet på barns kunskap, intresse och inflytande och genom pedagogisk dokumentation kan förskolan, planera, följa upp och utvärdera verksamheten (Åberg & Lenz Taguchi 2005). Inom utvecklingspedagogiken (Pramling Samuelsson & Asplund Carlsson 2003) riktar pedagogerna barnets uppmärksamhet mot ett lärandeobjekt men tar tillvara barnets eget sätt att lära och synliggör lärandet genom pedagogisk dokumentation. Även synsätten barnperspektiv och barns perspektiv blir synliga i denna form av dokumentation, om det är barnets eget perspektiv i lärandet som pedagoger i förskolan tar tillvara eller om det handlar om barnperspektiv där pedagoger tar för givet vad barnet vill och försöker utforma verksamheten efter det (Arnér 2009).

3 Metod

3.1 Litteratursökning

Litteratursökning gjordes på Google Scholar med sökorden ”naturvetenskap”, ”förskola” och ”barns intresse” i olika kombinationer. Relevanta träffar i dessa sökningar ledde till artiklar av Thulin (2006, 2010) och Lindahl (2003). Sökning gjordes även på databasen ”Summon” med kriterierna peer-review samt artikel i fulltext vilket ledde till en träff som behandlar naturvetenskap i förskolans vardag.

3.2 Fokusgruppsintervju som metod

För insamling av empiriskt material använde vi oss i denna studie av fokusgrupp. Det är en kvalitativ metod som efterfrågar människors uppfattningar (Wibeck 2010), i detta fall legitimerade förskollärares uppfattningar kring ämnet naturvetenskap i förskolan. Wibeck (2010) beskriver fokusgrupp som en fokuserad gruppintervju där en grupp människor träffas och diskuterar ett visst ämne under en viss tid. Fokusgruppen leds av en moderator vars roll är att presentera ämnet och sedan ha en tillbakadragen roll, meningen är att deltagarna ska prata med varandra och inte med moderatören. Det optimala antalet deltagare i en fokusgrupp är enligt Wibeck (2010) fyra till sex personer och Denscombe (2009) skriver att det är vanligt med minifokusgrupp med tre eller fyra deltagare för småskalig forskning. Wibeck (2010) skriver även att antalet fokusgrupper som krävs varierar beroende på vilken nivå på forskning det gäller. För en mindre undersökning såsom föreliggande studie uppges två fokusgrupper kunna ge tillräcklig information och stoffmättnad. Vår målsättning var att genomföra två fokusgruppsdiskussioner med minst fyra deltagare i varje.

3.2.1 Urval

Vi kontaktade förskolor i en förort till Stockholm via mail med information om bland annat syfte, forskningsetiska principer samt tid och plats. Då vi inte fick någon respons på detta använde vi oss av personliga kontakter vilket innebär att vi som moderatörer känner deltagarna. För att skapa en så neutral roll som moderator som möjligt valde vi att genomföra fokusgruppsdiskussionerna med varandras kontakter. Den ena av oss hade ingen relation till

deltagarna i fokusgruppen medan den andra haft ett tidigare samarbete med två av deltagarna. Vi valde att sitta med som passiv åhörare på varandras fokusgruppsdiskussioner för att öka samstämmigheten mellan oss som moderatorer och för att genomförandet skulle vara så likvärdigt som möjligt. Dessutom gav det oss båda förstahandsinformation om kroppsspråk med mera.

3.2.2 Genomförande

Deltagarna i de båda planerade fokusgrupperna kände varandra vilket Wibeck (2010) anser kan vara en fördel då de redan är en fungerande grupp som är vana att samtala med varandra. En nackdel kan enligt Wibeck (2010) vara att vissa ämnen inte tas upp i gruppen då de är självkara för alla deltagare. En fokusgrupp ska enligt Wibeck (2010) bygga på att de som deltar har ett gemensamt intresse eller utgångspunkt vilket för denna studie blir samhörigheten att vara utbildad förskollärare samt att alla arbetar med den nya reviderade läroplanen (Skolverket 2010). Vi ansåg inte att annan information såsom ålder, kön eller år inom yrket var relevant för vår frågeställning då vi inte avsåg att undersöka orsaker till eventuella skillnader i upplevelser. Denscombe (2009) menar att det är lättare att organisera fokusgruppen då det är en redan existerande grupp och vi förlade därför mötet på deltagarnas arbetsplats på en tid då alla kunde närvara. Vår ambition var att deltagarna skulle få möjlighet att lyfta sina åsikter, attityder, tankar, uppfattning och argument för hur de arbetar med naturvetenskap i förskolan. Enligt Wibeck (2010) finns en risk att om fokusgruppen styrs för mycket kan gruppens gemensamma syn på ämnet framhållas istället för den enskilda pedagogens uppfattning. Detta försökte vi motverka i fokusgrupperna och hade förberett öppna frågor att rikta förskollärarna mot, se bilaga A. Vi använde diktafon för ljudinspelning under diskussionen i fokusgruppen.

3.3 Forskningsetiska överväganden

Humanistisk-samhällsvetenskapliga forskningsrådet antog 1990 fyra huvudkrav som måste beaktas vid humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning (Vetenskapsrådet 1990). *Informationskravet* är kravet om att de som deltar ska få information angående forskningen, att det är frivilligt och om vad, var och när forskningen kommer att publiceras samt att de har rätt att avbryta sin medverkan när som helst under forskningens gång. Vi gick ut med ett mail till olika förskolor i förorter till Stockholm där vi beskrev vad vi avsåg att forska i och att vi sökte

legitimerade förskollärare som deltagare i fokusgrupper för att diskutera naturvetenskap i förskolan. Denna information förstärktes muntligt vid uppstarten av fokusgrupperna. *Konfidentialitetskravet* innebär att de som ingår i forskningen inte ska kunna identifieras, speciellt om de handlar om etiskt känslig information. Deltagarna ska inte kunna identifieras med informationen som ges i text ”Alla uppgifter om identifierbara personer skall antecknas, lagras och avrapporteras på ett sådant sätt att enskilda människor ej kan identifieras av utomstående” (Vetenskapsrådet 1990, s. 12). Deltagarna i vår forskning har även fått information om att forskningen kommer att publiceras i vår C-uppsats från lärosätet Högskolan Kristianstad och att de som deltar garanteras anonymitet. Vi benämner fokusgrupperna med siffror då vi i vår forskning inte tar hänsyn till antal år i yrket eller om det är kvinnor/män som ingår i forskningen. *Samtyckeskravet* handlar om att forskaren måste inhämta samtycke att deltagarna vill delta i forskningen. Är det barn som är yngre än 15 år som ska ingå i forskningen måste forskaren få samtycke från vårdnadshavarna. Alla våra deltagare var över 15 år och deltagarna fick även information om att de kunde avbryta sin medverkan när som helst under forskningen. *Nyttjandekravet* gäller den insamlade informationen från forskningen och att den endast får användas till den forskning som deltagarna medverkar i och att det insamlade forskningsmaterialet inte får föras vidare till annan forskning eller lämnas ut på andra ställen. Vårt material kommer efter forskningen att raderas och makuleras för att säkerställa nyttjandekravet.

3.4 Fenomenografisk forskningsansats

Vi analyserade resultatet genom att använda en fenomenografisk ansats. Vi valde denna metod då den ofta används inom utvecklingspedagogiken. I vår utbildning har vi läst om och blivit intresserade av att själva prova denna metod.

För att få fram den form av resultat som genereras inom fenomenografin krävs att metoderna för datainsamling inbjuder människorna till att tänka, reflektera och på olika sätt dela med sig av sin erfarenhetsvärld.

(Pramling Samuelsson & Asplund Carlsson 2003, s. 56-57)

Inom den fenomenografiska forskningen finns tre huvudmoment beskrivna: det första är att ta reda på hur individer skapar förståelse för ett fenomen, sedan undersöks vilka olika sätt att uppfatta fenomenet som kan urskiljas och slutligen beskrivs variationen av sätt att tänka enligt

olika kategorier (Pramling Samuelsson & Asplund Carlsson 2003). Efter att ha transkriberat fokusgruppsdiskussionerna har uttalanden/uppfattningar som svarar mot forskningsfrågorna sorterats under ett antal olika teman som bestämdes efter innehållet.

3.4.1 Bearbetning av empiri

Vi har behandlat undersökningsmaterialet i tre faser där insamling av data och analys av resultat utgår från kvalitativa forskningsmetoder. Vår behandling av data har dock även ett kvantitativt inslag i form av att vi räknade antalet uttalanden vilka redovisas i tabellform. Efter en första gemensam genomlysning av materialet gjordes en överblick då vi skrev ner ord som nämndes och gjorde en första intuitiv sortering i möjliga kategorier: *omfattning, vardagen/aktiviteter, förhållningssätt/arbetsätt, miljö* samt *läroplanen*. Sedan transkriberades fokusgruppsintervjuerna så ordagrant som möjligt där den ena av oss transkriberade där den andra var moderator och tvärtom. Sedan påbörjades ett försök till kategorisering med hjälp av färgmarkering i transkriptionsdokumentet där ord i samma färg hörde samman i en kategori, exempelvis *benämna begrepp* och *synliggöra* i en kategori. Detta visade sig dock svåröverskådligt samtidigt som risken fanns att fokus hamnade vid sidan av studiens forskningsfrågor. Samtidigt innebar förarbetet att vi satte oss in i och fick en överblick över det insamlade materialet. Patel och Davidson (2011) beskriver att första steget i en fenomenografisk analys är att bekanta sig med materialet och skaffa sig ett helhetsintryck.

Med ledning av exempel från Denscombe (2009) skapades dokument för utskrift av intervjuerna i tabellform med kolumner för radnummer, transkription, innehållskod samt kommentarer. Innehållskoderna bestämdes till kod 1, 2 och 3 och motsvarade våra forskningsfrågor. Kod 1 markerar uttalanden som uttrycker hur deltagarna uppfattar att de utmanar barnen i sitt lärande i naturvetenskap. Kod 2 markerar uttalanden som uttrycker hur deltagarna uppfattar att barn visar intresse för naturvetenskap i förskolan och kod 3 markerar uttalanden som uttrycker hur deltagarna uppfattar att de fångar upp barns visade intresse i naturvetenskap. Som kommentar till varje kodat yttrande skrevs en kort beskrivning som grund för att visa på variationen av sätt att tänka. Inom fenomenografin är det människors uppfattning av olika fenomen som studeras och avsikten med kommentarerna var att kunna se mönster såsom likheter och skillnader i förskolläraernas uttalanden, vilket enligt Patel och Davidson (2011) är andra steget i en fenomenografisk analys. Arbetet med att koda innehållet

utfördes enskilt där vi båda kodade innehållet i båda fokusgruppsintervjuerna enligt samma mall. Sedan jämfördes kodningarna och vi diskuterade oss fram till en gemensam kodning inför sammanställningen av resultatet.

I processen som nämndes ovan utgick vi från våra forskningsfrågor och kodade innehållet efter dessa. Då fokusgrupperna hade öppna frågor att diskutera fick vi ett material som innehöll uttalanden som vi först inte kunde sortera enligt våra innehållskoder men som vi ansåg var viktiga som förutsättningar och bakgrund till hur förskollärarna uppfattar att de utmanar barnen i sitt lärande i naturvetenskap. Dessa sorterades till innehållskod 1. Uttalanden som vi ansåg inte alls kunde placeras enligt någon av innehållskoderna lades åt sidan. Förskollärarnas uttalanden kring hur de utmanar barnen i sitt lärande i naturvetenskap och hur de fångar upp barns visade intresse i naturvetenskap visade sig vara svårt att skilja från varandra. Våra kriterier för att särskilja innehållskod 1 och 3 var att tolka vem som tagit initiativ till aktiviteten som beskrevs, var det förskolläraren fick uttalandet kod 1 och om barnet tolkades som initiativtagare fick uttalandet kod 3. Några uttalanden var dock svåra att särskilja, dessa fick dubbel kod och granskades ytterligare till dess konsensus uppnåddes. Alla uttalanden har därmed sorterats till en (1) innehållskod och förekommer bara på ett ställe i resultatredovisningen. Det kvantitativa inslaget i form av antal uttalanden består som Denscombe (2009) beskriver av diskreta data på nominalskalenivå.

Tabell 1: Översikt över teman och kategorier

Tema	Bakgrund och förutsättningar	Strategier att utmana barns lärande samt fånga upp barns intresse	Verktyg	Barns intresse
Kategori	Pedagogens kompetens	Benämna begrepp	Observera	Visar intresse
	Skolförberedande	Medforskande	Reflektion	
		Miljö och material		
		Skapad aktivitet		
		Uppmärksamma fenomen		

Efter kodning av uttalanden med ledning av innehållskoder enligt ovan och med kommentarer till varje uttalande identifierades ett antal kategorier (se tabell 1). Tredje steget i en fenomenografisk analys innebär enligt Patel och Davidson (2011) att sortera utsagor under kategorier som visar olika uppfattning. Ytterligare sortering utfördes till dess alla uttalanden

kopplats till en av följande tio kategorier; *benämna begrepp, medforskande, miljö och material, observera, pedagogens kompetens, reflektion, skapad aktivitet, skolförberedande, uppmärksamma fenomen* och *visar intresse*. Inom kategorierna finns underkategorier som visar på olika sätt att förstå fenomenet naturvetenskap i förskolan. För att kunna redovisa resultatet på ett överskådligt sätt skapades i nästa steg fyra teman för sortering av de olika kategorierna enligt *bakgrund och förutsättningar, strategier att utmana barns lärande samt fånga upp barns intresse, verktyg och barns intresse*. Fördelningen av kategorier enligt teman redovisas i tabell 1.

För att tydliggöra innehållskoderna i redovisningen av resultatet har dessa benämnts med en kort beskrivning enligt tabell 2.

Tabell 2: Kort beskrivning av innehållskod kopplat till forskningsfråga

Forskningsfråga	Hur uppfattar förskollärare att de utmanar barnen i sitt lärande i naturvetenskap?	Hur uppfattar förskollärare att barn visar intresse för naturvetenskap i förskolan?	Hur uppfattar förskollärare att de fångar upp barns visade intresse i naturvetenskap?
Innehållskod	Innehållskod 1	Innehållskod 2	Innehållskod 3
Kort beskrivning	Utmanar	Visar intresse	Fångar upp

I nästa kapitel presenteras studiens resultat.

4 Resultat och analys

4.1 Teman

De fyra teman som framkom var *bakgrund och förutsättningar*, *strategier att utmana barns lärande samt fånga upp barns intresse*, *verktyg* och *barns visade intresse*. Till dessa teman sorterades de kategorier av innehåll vi kommit fram till enligt tabell 3-6 nedan. I tabellerna redovisas antalet uttalanden per tema enligt en kort beskrivning av innehållskod (se tabell 2), antalet uttalanden för temat samt uttalanden fördelat på de båda fokusgrupperna. Kategorierna belyses med citat från de två fokusgrupperna vilka är kodade med G1 och G2.

En övergripande aspekt som uttrycks i båda fokusgrupperna är att naturvetenskap är stort, det är ”allt”. I båda grupperna framkommer också en uppfattning om att naturvetenskapen behöver medvetandegöras hos barnen för att det ska bli naturvetenskap.

”Och att det är allt alltså, utan naturvetenskap så finns ju ingenting egentligen.” (G1 rad 12).

”Men det blir ingen naturvetenskap om vi inte, eller det kanske det kan bli, men alltså vi behöver finnas där som pedagog för att uppmärksamma och fånga och se om man kan.... [en annan förskollärare fortsätter meningen] ...sätta ord på det.” (G2 rad 34).

”Det blir ingen naturvetenskap om inte vi sätter ord på det /.../ Det blir naturvetenskap men det blir inte så medvetet.” (G1 rad 47).

4.1.1 Bakgrund och förutsättningar

I temat *bakgrund och förutsättningar* identifierade vi alla uttalanden till kod 1 vilket innebär att det handlar om hur pedagogerna uppfattar att de utmanar barnen i deras lärande i naturvetenskap.

Tabell 3: Översikt över antal uttalanden i temat *bakgrund och förutsättningar* enligt en kort beskrivning av innehållskod samt antal uttalanden totalt och per fokusgrupp sorterat på kategorier

Tema: Bakgrund och förutsättningar	Utmanar	Visar intresse	Fångar upp	Totalt	Grupp 1	Grupp 2
Pedagogens kompetens	60	0	0	60	12	48
Skolförberedande	6	0	0	6	0	6
Summa för temat	66	0	0	66	12	54

I temat *bakgrund och förutsättningar* ser vi att förskollärarna anser att deras egen kunskap i ämnet är viktig för att kunna förmedla kunskap till barnen och att deras egen bakgrund påverkar inställningen till ämnet. Vi ser en medvetenhet i att förskolan lägger en grund för kommande undervisning i skolan. Även vissa hinder för att utföra naturvetenskap i förskolan nämns, såsom att det är tidskrävande.

I båda grupperna diskuteras *pedagogens kompetens*, både ämneskunskap och kunskap i läroplanen, som en förutsättning för att kunna utmana barnen och för att kunna fånga upp det som händer i vardagen. Kollegialt lärande nämns som ett sätt att ta del av varandras kunskap i ämnet.

”Om man ska kunna jobba med det så måste ju pedagogerna först veta vad det är.” (G1, rad 37)

”Pedagoger med en otroligt, liksom kunniga i läroplanen och i vad det betyder i förskolan och alla dom här olika delarna.” (G1, rad 679).

”Det känns roligt att vara del av ett arbetslag där man ändå pratar mycket om det här för så liksom lär jag mig väldigt mycket.” (G2, rad 98).

Även pedagogens egen bakgrund och inställning till ämnet diskuteras i en av grupperna som en viktig aspekt för hur de som pedagoger förhåller sig till naturvetenskap i förskolan.

”Men jag som pedagog tror jag att jag påverkas av vad, jag har en känsla av när jag gick i grundskolan i naturvetenskap, det var inget som jag var, något som jag var bra på.” (G2, rad 202).

”... ett dåligt självförtroende kring min egna roll för att jag inte är säker på klarar det.” (G2, rad 213).

”För jag hade typ en så här skolans roligaste lärare, hon var så här 26 och nyexad och en hon i NO ämnena.” (G2, rad 424).

Förskollärarna upplever brist på kompetens och tidsbrist som hinder i att kunna utmana barnen i deras lärande i naturvetenskap.

”Det kanske finns många exempel på där barngruppen tar upp dom här men att vi inte har lärt oss att se dom än.” (G2, rad 181).

”Kanske det ämnet som kanske också kräver, kräver en större insats tids, tidsinsats.” (G2, rad 526).

Kategorin *skolförberedande* innebär att förskollärarna talar om att barnen får erfarenheter och kunskaper i förskolan som de har nytta av senare i skolgången. I en diskussion kring pro-

blemlösning kommer G2 in på vikten av att barnen har med sig känslan av att de kan och att den inställningen kan underlätta i senare naturvetenskaplig undervisning.

”... det här är naturligt jag har hört det här begreppet sen jag var bebis. Då är det ju inget märkvärdigt, inget konstigt!” (G2, rad 383).

4.1.2 Strategier att utmana barns lärande samt fånga upp barns visade intresse

Innehållskod 1 och 3 överlappar varandra då hur förskollärarna uppfattar att de gör för att utmana barnen i deras lärande i naturvetenskap och hur de tar tillvara barnens visade intresse delvis sker med samma metoder. I detta tema finner vi en övervikt för kod 1 med dubbelt så många uttalanden jämfört med kod 3. I kategorin *medforskande* är dock fördelningen jämn.

Tabell 4: Översikt över antal uttalanden i temat *strategier att utmana barns lärande samt fånga upp barns visade intresse* enligt en kort beskrivning av innehållskod samt antal uttalanden totalt och per fokusgrupp sorterat på kategorier

Tema: Strategier att utmana barns lärande samt fånga upp barns visade intresse	Utmanar	Visar intresse	Fångar upp	totalt	Grupp 1	Grupp 2
Benämna begrepp	18	0	2	20	15	5
Medforskande	38	0	36	74	39	35
Miljö och material	31	0	7	39	29	9
Skapad aktivitet	18	0	3	21	12	9
Uppmärksamma fenomen	10	0	3	13	9	4
Summa för temat	115	0	51	166	104	62

Temat *strategier att utmana barns lärande samt fånga upp barns intresse* är omfattande med fem kategorier där medforskande är den största. I temat påvisas bland annat vikten av att ställa öppna frågor, att forska tillsammans och att uppmärksamma fenomen. Att benämna begrepp uppges vara grundläggande i arbetet med naturvetenskap liksom att ha inbjudande och tillåtande miljö och material. Skapade aktiviteter nämns som en klassisk strategi att arbeta med naturvetenskap i förskolan.

När förskollärarna pratade om att *benämna begrepp* tolkade vi det i två huvudsakliga innebörder. Dels handlade det om att benämna fenomen med rätt ord för att ge barnen rätt begrepp, dels handlade det om att förklara ett visst begrepp genom att till exempel jämföra.

”... det handlar mycket om att kunna sätta begrepp och rätt kunna använda sig av dom rätta begreppen på dom olika fenomenen.” (G2, rad 79).

”... alltså påtala, åker dom rutschkana så kan man ju påtala ’oj vad fort det gick när han åkte i galonbyxor på isen mot vad det gick när man åkte på täckbyxorna bara’. Alltså att man ser skillnader, även använda ord som friktion.” (G1, rad 63).

I kategorin *medforskande* pratade förskollärarna om olika sätt att upptäcka tillsammans med barnen, till exempel att ställa öppna frågor, utmanande frågor och följdfrågor, att visa intresse, lyssna på barnen och att utgå från barnens intresse. Lyhördhet hos pedagogen nämndes som en viktig aspekt för att kunna ställa rätt fråga vid rätt tidpunkt.

”Men samtidigt inte ställa frågor så att barnen känner att det måste komma ett rätt svar från dom så att det blir som ett förhör utan att dom [frågorna] verkligen ska, det ska vara frågor som gör att man väcker nyfikenheten ännu mer, att inte man låser dem vid att ’nej nu måste jag ge ett bra svar här’.” (G1, rad 307).

”... sätta ord på och förklara och prata och ställa frågor för att dom ska komma vidare.” (G1, rad 503).

Andra exempel från kategorin *medforskande* var att söka fakta tillsammans. Där nämndes det gemensamma faktasökandet dels som en strategi att utmana barns lärande och att fånga upp barns intresse och dels som en grundläggande färdighet som barnen behöver behärska i dagens informationssamhälle.

”... den måste vi ta tillbaka till förskolan och forska mer, vad kan det vara?” (G1, rad 237).

”... man ska kunna veta hur man ska ta reda på fakta.” (G1, rad 257).

Förskollärarna diskurerade även att det naturvetenskapliga tänket var viktigt och att barnen i tidig ålder uppmuntras att utforska fenomen och att ställa hypoteser.

”Att vänja barnen vid att, vid själva tänket. Det naturvetenskapliga tänket så här ’okej, vad tror ni?’ och sen ’vad hände?’” (G2, rad 339).

Till kategorin *medforskande* fördes även uttalanden som handlar om att med olika metoder synliggöra fenomen för barnen, till exempel att erbjuda en variation av upplevelser eller att rikta barnens uppmärksamhet mot ett fenomen.

”... när dom gör ljud, det kan man göra på massor av olika sätt, bara att pröva, slå pinnar emot varann låter olika om man slår på ett träd mot om man slår på en pinne.” (G1, rad 588).

”... står man på gården och nån kommer med sand i handen kan man så här tillföra, blåsa på sanden eller så här kan hålla sanden på nånting så det rinner ner.” (G2, rad 495).

I kategorin *miljö och material* talade förskollärarna dels om den fysiska miljön såsom betydelsen av vilket material som fanns tillgängligt och den inom- och utomhusmiljö barnen hade

tillgång till och dels den psykosociala miljön vilket i huvudsak innebar pedagogers förhållningssätt och gruppklimat. När det gäller den fysiska miljön nämndes vikten av att miljön är inspirerande och att man kan fånga upp barns intresse genom att tillföra stoff till nästa tillfälle.

”... med yngre barn, alltså förskolebarn, behöver saker och ting vara konkret och synligt och ska det gå utifrån barns intresse så behöver det också finnas något att intressera sig för, för att man ska jobba vidare, och har man då inte en miljö som skapar ett intresse och väcker intresse så är det svårt att ha någonting att jobba kring.” (G2, rad 619).

”... det kanske är nåt som dom är intresserade av /---/ att man till nästa tillfälle då tillför för att man ser att det finns ett intresse.” (G1, rad 485).

Förskollärarna talade om att erbjuda en variation av olika miljöer, både inne och ute, och att det var de som pedagoger som byggde upp miljöer och därmed skapade förutsättningar för barns lärande. En tillåtande miljö diskuterades både ur den fysiska aspekten att det fanns material som var tillgängligt för barnen och ur den psykosociala att det var tillåtet att använda, flytta och blanda material. En annan aspekt av material som diskuterades var att förskollärarna tillförde stoff i barnens lek/aktivitet för att utmana lärandet eller för att fånga upp ett visat intresse.

”... miljön om den är liksom tillåtande jag tänker kanske inne hos er, att dom kan faktiskt tvätta händerna själva och nå upp till kranen och hämta vatten själva. Eller om det är en förskola där det är byggt så att dom inte kan nå eller hämta om man har alla saker på den här höjden längst upp vid taket.” (G1, rad 532).

”... vi bygger ju en miljö oftast utifrån att olika områden ska vara på olika ställen och när man blandar dom sakerna så är det ju också då det händer processer hos barn tänker jag. Och att vi då liksom är tillåtande i att man kan flytta runt saker för att utmana dom i det här.” (G1, rad 106).

”... här är det något som man kan bygga vidare på, här kan man liksom komma in med lite nytt stoff.” (G2, rad 485).

I den psykosociala aspekten av miljö och material diskuterades i en av grupperna även ett positivt och tillåtande gruppklimat som en grundförutsättning för barns lärande samt att ge alla barn likvärdiga förutsättningar ur ett genusperspektiv.

”... när man har hittat en spindel och typ frågar om nån vill prova att känna på den eller nånting, har man då ett sånt [positivt] klimat i sin grupp vågar ju barnen utforska och lära mera. Då kanske man vågar känna på spindeln medans om man har en grupp som man inte jobbar med det [gruppklimatet], då tror inte nån skulle våga, bara dom som alltid vet att dom alltid lyckas.” (G2, rad 313).

”... där går ju också genus in, att vi liksom har en syn på att våra barn, att vi lär ut naturvetenskap till våra barn och inte att man inte tar med sig såna [stereotypa] föreställningar in kring ett ämne.” (G2, rad 415).

Att ställa frågor för att utmana barnen i deras lärande och för att fånga upp barns intresse i naturvetenskap har redan tagits upp som en aspekt i kategorin medforskande. Det framkom dock även en aspekt i att ställa frågor som handlar om förhållningssätt där uppfattningen att frågor ska ställas på ett sätt så barnen inte känner prestationskrav framkom.

”... eller att det inte blir så att man känner att jag måste prestera genom att svara på en fråga.” (G1, rad 321).

I kategorin *skapad aktivitet* talade förskollärarna om att det finns en stark aktivitetskoppling till naturvetenskap. Det handlar bland annat om pedagogernas bakgrund med erfarenhet av experiment i skolan och det framkommer uppfattningar om att det är svårare att fånga upp naturvetenskap i vardagen jämfört med i andra ämnen och att planerade aktiviteter behövs. En annan uppfattning är att det krävs planering för att fånga upp ett visat intresse i barngruppen.

”... för att det naturvetenskapliga ämnet i skolan som man hela tiden har som sin grund är ju aktivitetskopplat. Det finns ju inte i vardagen på samma sätt som dom andra ämnena.” (G2, rad 269).

”... nästan så blir det lite flummigt om man bara skulle ta bort allt som var planerat.” (G1, rad 707).

”... hur kan jag fördjupa det här? Och göra det här! Och sen så återgå till barngruppen.” (G2, rad 568).

I arbetet med naturvetenskap i förskolan talade förskollärarna om att *uppmärksamma fenomen* som en strategi att ta tillvara lärandet i vardagssituationer.

”... man tar in i verksamheten, uppmärksammar barnen på det. Växligheten som sker på gården, djuren som finns på gården, tvätta händerna, om man åker pulka - hur får man fart på pulkan? Alltså många, många saker som sker i vår vardag.” (G2, rad 29).

”Man pratar om naturen när man är i skogen, vad som händer. Vad man ser, olika arter och sånt.” (G1, rad 562).

4.1.3 Verktyg

I fokusgruppsintervjuerna identifierades kategorierna *observera* och *reflektion* till temat verktyg. Observera och reflektion identifierades sedan som sätt att antingen utmana barnen sitt lärande i naturvetenskap (motsvarande kod 1) eller som sätt att fånga upp barns visade intresse i naturvetenskap (kod 3).

Tabell 5: Översikt över antal uttalanden i temat *verktyg* enligt en kort beskrivning av innehållkod samt antal uttalanden totalt och per fokusgrupp sorterat på kategorier

Tema: Verktyg	Utmanar	Visar intresse	Fångar upp	totalt	Grupp 1	Grupp 2
Observera	5	0	12	17	12	5
Reflektion	8	0	4	12	11	1
Summa för temat	13	0	16	29	23	6

Observera och reflektion har vi tolkat som *verktyg* som förskollärarna använder för att fånga upp och prata om både barns intresse och fenomen.

I materialet ser vi att förskollärarna talar om *observera* i betydelsen att observera barnen för att fånga upp deras intresse och att observera naturvetenskapliga fenomen tillsammans med barnen.

”Vi måste ju hela tiden vara där och bara skjuta till [nytt stoff] för att se vad nästa steg blir dom funderar på.” (G1, rad 266)

”Man behöver nog se det här och det här håller barnen på med.” (G2, rad 566).

”Starta processen någonstans och då tänker jag att man startar i observationer av olika fenomen.” (G2 rad 71).

När förskollärarna talar om *reflektion* handlar det dels om reflektion kring pedagogisk dokumentation och dels om reflektion i stunden kring ett fenomen.

”Så att det där med dokumentation och reflektion kring det, och ganska snabbt på, eller både snabbt och man kan ta fram om man har ett långt projekt kan man ta fram liksom gå tillbaka efter ett tag också till längre tillbaka för att se vad som har hänt.” (G1, rad 401).

”Jag såg att du blandade här, vad hände?” (G1, rad 469).

4.1.4 Barns intresse

De flesta uttalanden i temat om hur förskollärarna talade om hur de uppfattar att barn visar intresse för naturvetenskap i förskolan sorterades till kod 2.

Tabell 6: Översikt över antal uttalanden i temat *barns intresse* enligt en kort beskrivning av innehållkod samt antal uttalanden totalt och per fokusgrupp sorterat på kategorier

Tema: Barns intresse	Utmanar	Visar intresse	Fångar upp	totalt	Grupp 1	Grupp 2
Visar intresse	0	19	1	20	18	2
Summa för temat	0	19	1	20	18	2

I temat *barns intresse* är vår tolkning är att det finns sätt där det är barnen som uppmärksammar pedagogen på sitt intresse och så finns det sätt där pedagogen behöver vara närvarande och observera barnen för att uppfatta intresset.

I kategorin *visar intresse* identifierades huvuddragen verbalt och fysiskt men även kombinationen verbalt och fysiskt förekom. De verbala sätten att visa intresse handlar om att barnen ber någon komma och titta, de ställer hypotes och berättar vad de tror, de är aktiva i diskussion och de ber om material.

”... ’kolla vad jag gjorde!’” (G1, rad 378).

”... då började de fundera på det hur jäst funkade och så där, roliga diskussioner.” (G1, rad 91).

De fysiska sätten som förskollärarna talade om var olika saker de kunde se, såsom att barnen var uppslukade av något och aktiva i sina lekar, att de uppfattade att barnen sökte något eller att de provade något och löste problem själva. Det nämndes även att barnen hämtade en pedagog eller visade något.

”Man ser att dom är väldigt uppe i den här blandningsprocessen med sand och vatten.” (G1, rad 464).

”... jag själv kan lösa mitt problem istället för att fröken är den som löser det.” (G2, rad 361).

5 Diskussion

5.1 Resultatdiskussion

Vi urskiljde tre uppfattningar som enligt den fenomenografiska forskningsansatsen framstod som huvudsakliga variationer i sätt att tänka. Den första är att vi uppfattar att förskollärarna i fokusgrupperna talar om att det behövs kunskap för att kunna arbeta med naturvetenskap i förskolan vilket belyses med citatet ”Om man ska kunna jobba med det så måste ju pedagogerna först veta vad det är.” (G1, rad 37). Den andra är att deltagarna i studien talar om att ”... sätta ord på och förklara och prata och ställa frågor för att dom ska komma vidare.” (G1, rad 503) vilket visar på vikten av att ställa frågor och vara medforskande. Den tredje handlar om att observera barnen för att kunna fånga upp barns visade intresse i naturvetenskap, ”Man behöver nog se det här och det här håller barnen på med.” (G2, rad 566). Dessa resultat kan kopplas till forskningsfrågorna *hur uppfattar förskollärare att de utmanar barnen i sitt lärande i naturvetenskap* och *hur uppfattar förskollärare att de fångar upp barns visade intresse i naturvetenskap*.

Aspekten att det behövs kunskap för att kunna arbeta med naturvetenskap i förskolan går lite vid sidan av våra forskningsfrågor, vår tolkning är dock att det är en förutsättning för arbetet med naturvetenskap i förskolan. Detta kan kopplas till temat *bakgrund och förutsättningar* där förskollärarna i fokusgrupperna samtalande om vikten av god ämnes- och läroplanskunskap för att kunna synliggöra och utmana barnen i deras lärande i naturvetenskap. Enligt resultatet anser förskollärarna i ett vidare perspektiv att de behöver veta vad naturvetenskap är som en förutsättning för att kunna lära ut ämnet och därifrån synliggöra det för barnen. Denna uppfattning finner stöd i forskningen där Andersson et al. (2005) lyfter fram att pedagoger i förskolan behöver fortbildning i naturvetenskap för att kunna möta upp barnen i detta ämne. Frågan som kan ställas är vad som hänt sedan den nationella handlingsplanen (Andersson et al. 2005) och den reviderade läroplanen för förskolan (Skolverket 2010) när det gäller förskollärares fortbildning i naturvetenskap. Vi har fångat upp en viss osäkerhet kring ämnet bland deltagarna i fokusgrupperna då det ställs nya krav på förskollärarnas kompetens och frågar oss om det finns ett utbildningsbehov liknande förskolelyftet (Hansson, Löfgren & Pendrill 2014) allmänt bland förskollärare i Sverige.

I resultatet ser vi att det mest framträdande sätt som förskollärare uppfattar att de utmanar barns lärande samt fångar upp barns intresse i naturvetenskap är att vara *medforskande* vilket bland annat innebär att ställa frågor. I temat *strategier att utmana barns lärande samt fånga upp barns intresse* ser vi att medforskande var ett begrepp som återkom i fokusgruppsdiskussionerna på olika sätt. Det handlade om att söka fakta tillsammans med barnen, synliggöra ämnet genom att ge begrepp på naturvetenskapliga fenomen samt ställa öppna frågor som inte kräver något rätt svar. Detta kan tolkas som att de intervjuade förskollärarna har en lärandesyn som grundas i att de ser barn som kompetenta och aktiva aktörer i sin kunskapsinhämtning. Det kan tyda på att de arbetar enligt utvecklingspedagogiken (Pramling Samuelsson & Asplund Carlsson 2003) och startar där barnet har sitt intresse och erfarenheter och att de även tar tillvara variationsteorin genom att ge begrepp och en variation av samma fenomen (Pramling Samuelsson & Pramling 2008). Vår tolkning av resultatet är att detta synliggörs även i pedagogernas samtal i fokusgruppen när de diskuterar miljöaspekten, att det ska vara ett tillåtande klimat där barnen ska få möjlighet att utforska, experimentera, flytta material samt att ge barnen en varierad miljö för att främja barnens lärande.

Att ställa öppna frågor går i linje med Elm (2008) som tar upp aspekter på kommunikation där det är viktigt att vara lyhörd för barnens frågor och svar för att kunna fånga upp barnens eget intresse. Elm (2008) har dessutom kommit fram till att pedagogen oftast vill ha rätt svar så aktiviteten kan gå vidare och Thulin (2006) har funnit att barns frågor oftast besvaras med en motfråga istället för att som pedagog anta en medforskande roll och undersöka fenomenet med barnet. Vi har inte funnit stöd för detta agerande i föreliggande studie, utan förskollärarna i fokusgrupperna menar att de är nyfikna och medforskande med barnen, erbjuder en varierad miljö, har ett förhållningsätt som är tillåtande och har tilltro till barnets kompetens. Detta finner stöd i Halldén (2007) som tar upp att förskolan ska se barn som *being* och ta tillvara på deras erfarenheter och kompetens. En orsak till att vi inte ser det som Elm (2008) och Thulin (2006) lyfter angående att pedagogen vill ha rätt svar eller kommer med motfrågor kan ligga i studiens metod. Då vi genomfört fokusgruppsintervjuer har vi fått ett resultat baserat på förskollärarnas uppfattningar och inte deras verkliga agerande, vilket hade varit fallet vid en observationsstudie.

Observeration av barnen tolkade vi som ett verktyg för förskollärarna för att kunna fånga upp barns visade intresse och återfinns i temat *verktyg*, där vi uppfattar att pedagogerna lyfter två aspekter som synliggör barns visade intresse, observation och reflektion. Genom att observera barnen menar förskollärarna i fokusgruppen att de kan se vad barnen har för intresse och genom reflektion kan de se vad barnen har fått för nya erfarenheter. Vår tolkning är att förskollärarna ansåg detta som viktigt för att kunna utmana barnen i sitt lärande. Vi menar också att denna uppfattning har stöd av forskning i pedagogisk dokumentation (Lenz Taguchi 1997) där dokumentation används som verktyg för att se det enskilda barnets erfarenheter och lärande. I samtal med barnen och med gemensam dokumentation kan barnens intresse, erfarenheter och lärande synliggöras genom metareflektion (Pramling Samuelsson & Asplund Carlsson 2003) där barnet får möjlighet att reflektera över sitt eget görande. I temat *barns visade intresse* tolkade vi fokusgruppernas samtal kring just att barnen var uppslukade av sitt görande, de var aktiva i diskussioner, hämtade vuxna för att visa olika fenomen samt efterfrågade material.

Elm (2008) ifrågasätter hur barns intresse tas tillvara i aktivitetsstyrda verksamheter där pedagogerna planerar vissa lärarledda aktiviteter som barnen ska delta i för att tillgodogöra sig kunskap i naturvetenskap. Man kan ställa sig frågan om det är barns intresse eller förskollärarna som styr verksamheten vid spontana och planerade aktiviteter. I vår process med denna studie har vi diskuterat frågan och menar att om det är barnens intresse som är utgångspunkten så finns det goda möjligheter att skapa lärandesituationer utifrån en vardagssituation. Detta kan leda till olika planerade aktiviteter som belyser en variation av det fenomen som utforskas. Å andra sidan kan en planerad aktivitet väcka ett intresse hos barnen som kan utvecklas vidare. I resultatet ser vi att förskollärarna hade en bakgrund med erfarenhet av naturvetenskap som experiment i skolan, de säger att planerade aktiviteter behövs men de vill inte att ämnet ska utgöras enbart av styrda aktiviteter. Istället talar de om att de vill arbeta för att naturvetenskap ska komma in naturligt i barnens vardag genom att fånga upp och synliggöra vardagsfenomen, till exempel hur naturen förändras beroende på årstid, hur fort barnen åker kana med olika byxor eller hur tvålen löddrar när de tvättar händerna. Resultatet visar även att pedagogerna menar att det finns en problematik i naturvetenskap genom att det är tidskrävande. Detta stämmer med vår egen erfarenhet då vi upplever att ämnet ofta behöver rekvisita för att synliggöra fenomenet på djupet samt för att kunna följa kemiska processer och fysikaliska fenomen över tid.

Samtliga förskollärare i fokusgrupperna uppfattar naturvetenskap som något stort. De menar att naturvetenskap finns överallt och att barnen utforskar naturvetenskap hela tiden utan att de som pedagoger alltid är medvetna om det. Detta ligger i linje med Elfström et al. (2008) som beskriver att barn agerar som naturvetenskapare då de undersöker och experimenterar. Resultatet visar att förskollärarnas uppfattning är att pedagogerna i förskolan måste synliggöra naturvetenskapen för barnen för att ett lärande ska ske. Enligt utvecklingspedagogiken (Pramling Samuelsson & Asplund Carlsson 2003) är pedagogerna ansvariga för att rikta barnen i lärandeobjektet. Förskollärarna i fokusgrupperna diskuterar att de som pedagoger uppmärksammar och riktar barnen mot naturvetenskapen så att det blir synligt för barnen vilket pekar mot ett arbetssätt grundat i utvecklingspedagogiken. Elfström et al. (2008) menar att det är viktigt att pedagoger i förskolan ger rätt begrepp till barnen för att kunna vara med och utmana barnen i deras forskande. Andersson et al. (2005) betonar även att barnen behöver få naturvetenskap i ett sammanhang och att det därför är väldigt viktigt att få erfarenheter av naturvetenskap ända från förskolan så de känner igen ämnet senare upp i skolan, liksom även förskollärarna i den ena fokusgruppen diskuterade kring att förskolan lägger en grund för framtida studier. I resultatet ser vi att förskollärarna anser att det är viktigt att de förmedlar en positiv bild av ämnet till barnen och att de ger barnen rätt begrepp tillsammans med det naturvetenskapliga tänket så de känner igen det i skolan. Även Utbildningsdepartementet (2010) och Lindahl (2003) tar upp vikten av att lägga grunden i förskolan för det framtida lärandet i ämnet. I forskning där skolelever intervjuats (Lindahl 2003) menar dessa att biologi är lättare i skolan än kemi och fysik för biologi har de redan fått från förskolan. Vi gör en koppling till läroplanen (Skolverket 2010) där biologiska aspekter av naturvetenskap är mer utförligt beskrivna än kemiska och fysikaliska aspekter och ställer oss frågan om det kan ha ett samband. Utbildningsdepartementet (2010) menar på att förskolan är en naturlig arena för lärandet som grundläggs i tidig ålder. En reflektion från förskollärarna var även att de speglar sina egna erfarenheter från ämnet till barnen i barngruppen. En möjlig tolkning av ovanstående är att det kan finnas en koppling mellan förskollärarnas kunskaper och erfarenheter och barnens framtida kunskap i de naturvetenskapliga ämnena i skolan. Det förefaller viktigt att det finns kompetenta pedagoger inom förskolan som ser barnens intresse för naturvetenskap, för att kunna se det menar förskollärarna i fokusgrupperna att det behövs kunskap.

Studiens resultat kan vidare tolkas som att i samspel och kommunikation kan förskollärarna utmana barnen i deras lärande. Detta kan vi koppla till det sociokulturella perspektivet som enligt Strandberg (2006) innebär att människor lär sig med och av varandra. Vi uppfattar att förskollärarna i fokusgrupperna diskuterade att de ger barnen rätt begrepp, observerar och reflekterar kring fenomen inom naturvetenskap i ett sociokulturellt perspektiv med barnen. Vi upplever att detta synliggör våra forskningsfrågor som handlar om hur förskollärare uppfattar att de utmanar barnen i deras lärande, hur barn visar intresse samt hur de fångar upp barns visade intresse för naturvetenskap i förskolan.

5.2 Metoddiskussion

5.2.1 Val av metod

I vårt val att göra en fokusgruppsstudie som är en kvalitativ metod och sedan analysera materialet utifrån en fenomenografisk forskningsansats har vi beaktat att fokusgruppsintervjuer är en metod för att ”studera människors föreställningar, attityder och värderingar inför ett visst ämne” (Wibeck 2010, sid 11-12) och att ”För att få fram den form av resultat som genereras inom fenomenografin krävs att metoderna för datainsamling inbjuder människorna till att tänka, reflektera och på olika sätt *dela med sig av sin erfarenhetsvärld*” (Pramling Samuelsson & Asplund Carlsson 2003, sid 56-57). Vi ansåg att metoderna för datainsamling och analys passade till varandra och till studiens syfte som är att undersöka förskollärares uppfattning om arbete med naturvetenskap i förskolan.

Andra kvalitativa metoder som får fram människors uppfattningar om olika fenomen är enskilda intervjuer. Dessa kan vara strukturerade, semistrukturerade eller ostrukturerade där ostrukturerade är den lägsta graden av styrning från intervjuaren och där det finns förutsättningar för den intervjuade att utveckla sina egna tankar (Denscombe 2009). I en jämförelse med enskilda intervjuer hamnar våra fokusgruppsintervjuer någonstans på skalan mellan semistrukturerad och ostrukturerad intervju då vi hade frågeområden med öppna frågor att hålla oss till. Med enskilda intervjuer hade vi kunnat gå mer på djupet i den enskilda individens uppfattning, men då hade vi samtidigt missat diskussionen som uppstår i en gruppintervju och som kan leda både till samstämmighet eller olika åsikter kring ämnet (Denscombe 2009). Mer styrda intervjuformer, frågeformulär eller kvantitativa metoder

såsom enkätundersökning anser vi inte hade kunnat ge ett tillräckligt rikt empiriskt material för att kunna svara på våra forskningsfrågor. I denna studie var det hur förskollärare talar om naturvetenskap i förskolan när de samtalar med varandra i grupp som var i fokus då gruppdiskussionen kan göra att olika faktorer synliggörs för deltagarna och kan öka deras medvetenhet i ämnet. Deltagarna i båda fokusgrupperna uttalade efter avslutat samtal att det varit ett givande och lärorikt tillfälle.

Vi valde att spela in fokusgruppsintervjuerna för att kunna skriva ut dem ordagrant och alla deltagare hade gett sitt medgivande till ljudinspelning. Vi var dessutom närvarande båda två vid båda tillfällena så vi skulle ha förstahandsinformation båda två och vår upplevelse är att närvaron av en känd person skapade en positiv atmosfär. Ett alternativ till att göra ljudinspelning hade varit att filma, då hade vi kunnat se även kroppsspråk. Wibeck (2010) beskriver att fokusgrupper kan användas som metod dels för att studera *innehåll*, till exempel tankar och uppfattningar hos gruppmedlemmarna, och dels för att studera *interaktionen*, till exempel hur det går till när deltagarna resonerar sig fram till en ståndpunkt. Ljudinspelning uppges fungera bra vid fokusgruppsintervjuer men att videoinspelning krävs om den icke-verbala kommunikationen ska analyseras (Wibeck 2010). Vårt syfte med studien var att undersöka förskollärares tankar och uppfattningar kring naturvetenskap i förskolan vilket fokuserar på innehållet och kan dokumenteras med ljudinspelning. Vi valde att inte studera interaktionen mellan deltagarna vilket hade krävt dokumentation med videoinspelning, detta hade gjort studien alltför omfattande och dessutom riskerat att ge ett resultat som inte svarade mot forskningsfrågorna. Denscombe (2009) skriver att videoinspelning kan ha en störande inverkan och vi menar att ljudinspelning gav tillräcklig information i kombination med att vi båda var närvarande.

Vår målsättning var att ha fyra deltagare i varje fokusgrupp men på grund av att deltagare fick förhinder genomfördes fokusgruppsdiskussionerna med tre deltagare i varje grupp. Då Denscombe (2009) uppger att minifokusgrupper kan bestå av tre till fyra deltagare ansåg vi att antalet deltagare var tillräckligt för att genomföra intervjuerna som planerat. I fokusgruppsdiskussionerna hade vi en frågeguide kopplad till forskningsfrågorna att förhålla oss till. En frågeguide rekommenderas av Wibeck (2010) som stöd för att belysa ämnesaspekter i de fall som moderatören behöver styra upp diskussionen. Fokusgrupperna hade fria diskussioner med så lite inblandning av oss som moderatörer som möjligt, ämnesaspekterna som diskuterades

varierade mellan grupperna vilket även innebar att det inte ställdes exakt likadana frågor i de båda grupperna. Vid transkriptionen av fokusgruppsdiskussionerna upptäcktes att en av grupperna inte fått frågan kring ämnesaspekten hur barn brukar visa att de är intresserade av naturvetenskap. Detta är orsaken till att det är en stor överrepresentation för grupp 1 i hur barn visar intresse, se tabell 6.

Bearbetningen av det empiriska materialet skedde i flera steg där varje steg, från första genomlysningen till det redovisade resultatet, innebar en ökad förtrogenhet med materialet och en gradvis ökad förståelse för det studerade fenomenet. Intervju som metod uppges kunna ge ett omfattande och även svåröverskådligt material (Denscombe 2009, Wibeck 2010, Patel & Davidson 2011) och vi erfor under arbetets gång att även vårt första försök till kategorisering som senare lades åt sidan var ett värdefullt steg i bearbetningsprocessen i att lära känna materialet.

5.2.2 Validitet

En studie med hög validitet kan upprepas med samma förutsättningar och få samma resultat (Denscombe 2009). Denna studie visar uppfattningarna från totalt sex stycken förskollärare och kan inte anses gälla för alla förskollärare generellt. Faktorer som spelar in för validiteten är var i landet förskollärarna är verksamma, gruppmedlemmarnas relation till varandra och till moderatorn, gruppmedlemmarnas intresse för och erfarenhet av ämnet med mera.

I analysen av materialet från fokusgruppsintervjuerna fanns olika aspekter att ta ställning till. Vilket material som togs med och vilket som lades åt sidan och på vilka grunder behövde noga övervägas då förförståelse och bakgrund hos forskaren påverkar tillförlitligheten och gör att olika slutsatser kan dras av samma material (Denscombe 2009). Vårt arbete med att innehållskoda de transkriberade fokusgruppsintervjuerna var för sig ledde till givande diskussioner kring tolkningen av olika uttalanden när vi skulle sammanställa våra dokument till ett gemensamt. Vid jämförelsen av innehållskodningen som vi utförde var för sig visade det sig att en av oss hade kodat innehållet mer i detalj och en av oss mer övergripande. Av de totalt 283 uttalanden som ingår i studien hade den ena noterat en innehållskod till 266 uttalanden och den andra till 151 uttalanden. Av dessa var 97 helt överensstämmande till innehållskod av oss båda medan innehållskoden skiljde sig åt i 37 fall. Vid en genomgång behölls de flesta av uttalandena då detta gav ett fylligt empiriskt material till studien. Vi diskuterade både de

uttalanden där vi hade en samstämmig syn och de uttalanden där våra tolkningar skiljde sig åt och upptäckte att det var viktigt att grundligt fastställa kriterierna för innehållskoderna. När detta arbete var gjort fann vi en stor samstämmighet i fråga om innehåll även om det visade sig att en av oss hade använt innehållskoder mer i detalj och en av oss mer övergripande. Ett sådant klagörande i förväg hade ökat siffran för samstämmigheten.

5.3 Förslag till vidare forskning

I båda fokusgrupperna framkom att förskollärarnas egna erfarenheter i naturvetenskap påverkade deras självkänsla i ämnet. En förskollärare hade en positiv bild av naturvetenskap från sin egen uppväxt och i samtalet kunde vi tolka att hen hade stark och positiv självkänsla i ämnet som förmedlades till barnen i förskolan medan andra förskollärare tänkte tillbaka på ämnet som något negativt och efterfrågade fortbildning. En fråga som vuxit fram under studien som förslag till vidare forskning är hur tidigare erfarenheter påverkar förskollärare i det pedagogiska arbetet med barnen i förskolan.

Referenser

- Andersson, B., Bach, F., Hagman, M., Svensson, M., Vedin, L-G., West, E & Zetterqvist, A. (2005). *Notlyftet. Kunskapsbygge för bättre undervisning i naturvetenskap och teknik*. Rapport. Göteborg: Göteborgs universitet.
<http://www.liu.se/cetis/forskning/documents/notlyftet.pdf> [2015-03-05].
- Arnér, E. (2009). *Barns inflytande i förskolan: en fråga om demokrati*. Lund: Studentlitteratur.
- Denscombe, M. (2009). *Forskningshandboken: för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna*. Lund: Studentlitteratur
- Elfström, I., Nilsson, B., Sterner, L & Wehner-Godée, C. (2008). *Barn och naturvetenskap: upptäcka, utforska, lära*. Stockholm: Liber.
- Elm, A. (2008). *Interaktion och naturvetenskap i en förskola och en förskoleklass*. Lic.-avh., Stockholms universitet. Stockholm: Stockholms universitet. <http://su.diva-portal.org/smash/get/diva2:304718/FULLTEXT01> [2015-03-05].
- Halldén, G. (2007). *Den moderna barndomen och barns vardagsliv*. Stockholm: Carlsson Bokförlag.
- Hansson, L., Löfgren, L & Pendrill, A-M. (2014). Att utgå från frågor och situationer i förskolans vardag: Vilket naturvetenskapligt innehåll kan det leda till? *NorDiNa: Nordic Studies in Science Education* 10(1) 77-89.
<https://www.journals.uio.no/index.php/nordina/article/view/634/771> [2015-03-05].
- Helldén, G., Jonsson, G., Karlefors, I & Vikström, A. (2010). *Vägar till naturvetenskapens värld: ämneskunskap i didaktisk belysning*. Stockholm: Liber.
- Johannesen, N & Sandvik, N. (2009). *Små barns delaktighet och inflytande: några perspektiv*. Stockholm: Liber.
- Lenz Taguchi, H. (1997). *Varför pedagogisk dokumentation? Om barnsyn, kunskapssyn och ett förändrat förhållningssätt till förskolans arbete*. Stockholm: HLS Förlag.
- Lindahl, B. (2003). *Lust att lära naturvetenskap och teknik? En longitudinell studie om vägen till gymnasiet*. Diss., Göteborgs universitet. Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis. <http://hdl.handle.net/2077/9599> [2015-03-05].
- Marton, F & Booth, S. (1997). *Learning and Awareness*. New Jersey: Lawrence Erlbaum.

- Patel, R & Davidson, B. (2011). *Forskningsmetodikens grunder: Att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. Lund: Studentlitteratur.
- Pramling Samuelsson, I & Asplund Carlsson, M. (2003). *Det lekande lärande barnet i en utvecklingspedagogisk teori*. Stockholm: Liber.
- Pramling Samuelsson, I & Mårdsjö Olsson, A-C. (2007). *Grundläggande färdigheter och färdigheters grundläggande*. 2:a uppl. Lund: Studentlitteratur.
- Pramling Samuelsson, I & Pramling, N. (red.). (2008). *Didaktiska studier från förskola och skola*. Malmö: Gleerups
- Skolverket. (1998). *Läroplan för förskolan Lpfö 98*. Stockholm: Skolverket.
- Skolverket. (2010). *Läroplan för förskolan Lpfö 98 Reviderad 2010*. Stockholm: Skolverket.
- Skolverket. (2011). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet*. Stockholm: Skolverket
- Skolverket. (2013). *PISA 2012 15-åringars kunskaper i matematik, läsförståelse och naturvetenskap: resultaten i koncentrat*. Stockholm: Skolverket.
<http://www.skolverket.se/publikationer?id=3126> [2015-02-17].
- Strandberg, L. (2006). *Vygotskij i praktiken: Bland plughästar och fuskappar*. Stockholm: Norstedts.
- Säljö, R. (2014). *Lärande i praktiken: Ett sociokulturellt perspektiv*. Lund: Studentlitteratur.
- Thulin, S. (2006). *Vad händer med lärandets objekt? En studie av hur lärare och barn i förskolan kommunicerar naturvetenskapliga fenomen*. Lic.-avh., Växjö universitet. Växjö: Växjö University Press. <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:296675/FULLTEXT01.pdf> [2015-03-05].
- Thulin, S. (2010). Barns frågor under en naturvetenskaplig aktivitet i förskolan. *Nordisk Barnehageforskning*, 3(1) 27-40. <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:375804/FULLTEXT01.pdf> [2015-03-05].
- Utbildningsdepartementet. (2010). *Förskola i utveckling: bakgrund till ändringar i förskolans läroplan*. Stockholm: Regeringskansliet
<http://www.regeringen.se/content/1/c6/15/89/51/20e75aa2.pdf> [2015-02-17].
- Vetenskapsrådet. (1990). *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning*. Vetenskapsrådet. <http://www.codex.vr.se/texts/HSFR.pdf> [2015-02-17].

- Vygotskij, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
http://books.google.se/books?id=RxjjUefze_oC&printsec=frontcover&hl=sv#v=onepage&q&f=false [2015-03-17].
- Wibeck, V. (2010). *Fokusgrupper: Om fokuserade gruppintervjuer som undersökningsmetod*. 2:a uppl. Lund: Studentlitteratur.
- Åberg A & Lenz Taguchi, H. (2005). *Lyssnandets pedagogik: etik och demokrati i pedagogiskt arbete*. Stockholm: Liber.

Fokusgruppsfrågor

Information inför uppstart av gruppen

C-uppsats som behandlar arbetet med naturvetenskap i förskolan.

Naturvetenskap har fått större fokus i och med den reviderade läroplanen.

Fri diskussion kring ämnet, moderatören ej aktiv i diskussionen.

Moderatören kan leda vid behov, till exempel om ni kommer ifrån ämnet eller om ni kommer in på något som vi vill veta mer om.

Det är det ni har att säga som är det viktiga!

Övergripande frågor

Berätta vad ni anser att naturvetenskap i förskolan kan vara

Berätta hur ni brukar göra för att utmana barnen i deras lärande i naturvetenskap

Berätta om hur barn brukar visa att de är intresserade av naturvetenskap

Berätta hur ni brukar göra när ni märker att barn visar intresse för naturvetenskap

Upplever ni att miljön påverkar barns intresse för naturvetenskap?