

MITTUNIVERSITETET
Institutionen för utbildningsvetenskap (UTV)

Examensarbete inom
lärarutbildningen, 15 högskolepoäng

**Uppfattningar om
naturvetenskap i förskolan**
En intervjustudie av sju pedagoger

Anna Westman

Abstrakt

Undersökningar har visat att barn och ungdomars intresse för naturvetenskap minskar ju högre upp i åldrarna de kommer, samt att kunskaperna är bristande. Undersökningar visar även att förskolan kan spela en stor roll för vilken uppfattning barnen får av naturvetenskap. Det är således av stor betydelse hur de pedagoger som är verksamma i förskolan uppfattar naturvetenskapens plats i förskolan. Syftet med studien har varit att beskriva pedagogers uppfattningar om naturvetenskapens plats i förskolan. Genom de intervjuer som genomförts med pedagogerna har det visat sig att många av dessa uppfattar att naturvetenskap i förskolan innebär att vistas i naturen och lära sig om miljö, vilket även visade sig i hur de beskrev sig arbeta med ämnet. Hur pedagogerna valde att arbeta med naturvetenskap motiverades av många genom åldern på barnen och i vissa fall genom en upplevd bristande kompetens. Studien har även visat att naturvetenskap var ett ganska oreflekterat ämne hos de pedagoger som intervjuats då de inte var riktigt säkra på vad ämnet innebar.

Nyckelord: Förskola, Naturvetenskap, Pedagoger, Uppfattningar

Innehållsförteckning

Abstrakt	ii
Innehållsförteckning	iii
Introduktion	4
Bakgrund	5
Naturvetenskapens roll i skolan.....	5
Att undervisa i naturvetenskap i förskolan.....	6
<i>Inquiry- att undersöka</i>	6
<i>Pedagogens roll</i>	8
<i>Om lärande</i>	9
Syfte	11
Metod	12
Vetenskaplig ansats.....	12
Val av metod.....	13
Urval.....	14
<i>Presentation av informanter</i>	14
Procedur.....	15
<i>Etiska principer</i>	16
Metoddiskussion.....	17
Tillförlitlighet.....	18
Resultat	20
Pedagogernas uppfattningar om ämnet naturvetenskap i förskolan....	20
Pedagogernas reflektioner över arbetet med naturvetenskap.....	21
Kringliggande faktorer som påverkar arbetet.....	21
Diskussion	24
Pedagogernas uppfattningar om ämnet naturvetenskap.....	24
Pedagogernas reflektioner över arbetet med naturvetenskap och faktorer som påverkar.....	25
Förslag till framtida studier.....	28
Referenser	29
BILAGA 1: Missiv till intervjupersoner	32
BILAGA 2: Intervjufrågor	33

Introduktion

Naturvetenskap är ett ämne som i skolans värld har fått axla en ganska oförtjänt roll som tråkigt och svårt. Studier påvisar att elevers intresse för naturvetenskap sjunker ju högre upp i åldrarna de kommer (Helldén, Lindahl & Redfors, 2005; Rocard, Csermely, Jorde, Lenzen, Wahlberg- Henriksson & Hemmo, 2007). Dessa studier visar att små barn har ett naturligt intresse för naturvetenskapliga aktiviteter men att detta intresse gradvis falnar. Brist på intresse medför även bristande kunskaper, vilket inte bara påverkar barnets framgång inom skolväsendet utan även har en påverkan på barnets framtida demokratiska inflytande och medverkan i samhällsdebatten. Om den viktigaste uppgiften för grundskolans naturvetenskapliga undervisning är att väcka barnens fascination och nyfikenhet för vår omvärld (Lindahl, 2003) är det viktigt att man vet hur man bör gå till väga.

År 1998 fick förskolan en egen läroplan vilket innebar att förskolan fick egna mål och på sätt och vis tog ett steg in i skolans värld. I förskolans läroplan lyder ett av strävansmålen att barnet ska utveckla en förståelse för enkla naturvetenskapliga fenomen (Lpfö98). Hur barnet upplever ett ämne bör rimligtvis vara starkt beroende av hur det presenteras. För ett barn redan tidigt en upplevelse av att naturvetenskap är spännande och ger möjlighet till spännande upptäckter, är det förhoppningsvis större chans att de tar med sig denna uppfattning genom sin skolgång.

I februari 2009 gav regeringen ett uppdrag till Statens skolverk (Utbildningsdepartementet, 2009) med bakgrund i bl a en rapport från Europeiska kommissionen (Rocard et al., 2007). Uppdraget bestod av att genomföra utvecklingsinsatser inom matematik, naturvetenskap och teknik. Inom det naturvetenskapliga området innebär det att analysera och föreslå insatser i hur undervisningen kan förbättras. Denna rapport rekommenderar att skolan bör arbeta med naturvetenskap på ett sätt som tar tillvara på barns naturliga upptäckarglädje, genom ett undersökande arbetssätt. I förskolan har man stor möjlighet att skapa en grundläggande positiv inställning till naturvetenskap hos barnen. Pedagogernas uppfattningar om ämnet spelar dock en stor roll för i vilken mån man lyckas med detta.

Bakgrund

Naturvetenskapens roll i skolan

I kursplanen för naturorienterande ämnen (Skolverket, 2000) står att de tre ämnena kemi, fysik och biologi ska bilda en helhet som ska komplettera varandra. Det betonas att en viktig del av den naturvetenskapliga verksamheten karaktäriseras av en experimentell metod. I kursplanen talas det om tre aspekter av de naturorienterande ämnena; kunskap om natur och människa, kunskap om naturvetenskaplig verksamhet samt förmåga att använda sig av dessa kunskaper för att ta ställning i värdefrågor, t. ex. miljö- och hälsofrågor. Inom var och ett av dessa områden finns olika mål att sträva mot.

År 2007 publicerade en expertgrupp inom Europeiska kommissionen en rapport vilken innehöll en mängd rekommendationer för att öka intresse och kunskaper hos barn och ungdomar inom det naturvetenskapliga området. Bakgrunden till rapporten var att man i undersökningar sett en allt större nedgång vad gäller intresse och kunskaper hos barn och ungdomar, vilket enligt författarna långsiktigt kan leda till brister i Europas framgång vad gäller kvalitet och förnyelse inom forskningsområdet (Rocard et al., 2007). Olika röster har olika argument för varför den naturvetenskapliga kompetensen är viktig och dessa kan delas in i några olika perspektiv; *ekonomiargumentet*, *nyttargumentet*, *demokratiargumentet* samt *kulturargumentet*.

Argumentation för den ekonomiska nyttan pekar på sambandet mellan naturvetenskaplig allmänbildning och nationens välfärd, d.v.s. att utbildningens syfte är att skapa förutsättningar för vidare utbildning och yrkesframgång. Nyttargumentet lägger vikten vid att ha kunskaper för att kunna klara av vardagen i ett modernt samhälle, att behärska nödvändig teknik och klara av de personliga beslut en medborgare måste kunna ta. Argument för den demokratiska aspekten består i att naturvetenskapliga kunskaper är nödvändiga för att på ett ansvarsfullt sätt kunna vara en del av den demokratiska processen i frågor som rör exempelvis ekologi, genteknik och energi. De som argumenterar för ett kulturperspektiv menar att naturvetenskapen och dess värderingar är en av mänsklighetens viktigaste kulturprodukter och därför bör ges den vikt den förtjänar. Dessa argument är dock inte tillräckliga för att kunna motivera unga att skaffa sig naturvetenskapliga

kunskaper, vilket innebär att man måste finna andra sätt att väcka deras intresse (Lindh, 2003).

En av de rekommendationer som ges i ovan nämnda rapport (Rocard et al., 2007) inriktas på hur undervisningen i skolorna går till, då författarna menar att detta är en av orsakerna till bristande kunskaper och intresse. Rapporten pekar på en studie som visar att barn i de yngre åldrarna har en naturlig nyfikenhet för ämnet medan traditionell formell undervisning i naturvetenskap verkar ha en tendens att hämma detta intresse vilket ger en negativ påverkan på lärandet. Detta är dock inte några nya rön då Piaget redan i början av 1970- talet diskuterade problemet med att allt för få studenter väljer en naturvetenskaplig inriktning, jämfört med dem som studerar humaniora (Piaget, 1972). Han menade att ett ifrågasättande av undervisningen i de naturvetenskapliga ämnena var nödvändig. Enligt Piaget borde framtidens lärometoder lämna mer utrymme åt elevers egna aktivitet och försök. Grundprincipen för de metoder som används bör vara: "*att förstå är att upptäcka eller att återuppbygga genom återupptäckt*" (Piaget, 1972, s. 26). Han fortsatte sitt resonemang genom att belysa den växande betydelse förskolan kommer att ha. I förskolan kan barnen förberedas för en naturvetenskaplig undervisning genom att pedagogerna helt enkelt tränar upp deras observationsförmåga. Detta leder vidare till hur man idag diskuterar kring undervisning i naturvetenskap i förskolan.

Att undervisa i naturvetenskap i förskolan

Inquiry- att undersöka

Forskning visar att barns upplevelser i en tidig ålder kan ha en stor betydelse för framtida intresse. Ett barn som tidigt fått uppleva känslan av nyfikenhet och spänning i samband med ett ämne, kombinerat med en känsla av att lyckas, kommer sannolikt att i framtiden ha positiva känslor för ämnet. I arbetet med naturvetenskap i de tidiga åldrarna kan man dra nytta av barns inbyggda nyfikenhet. Det är dock viktigt att se till så att de idéer barnen skaffar sig om världen är i enlighet med ett naturvetenskapligt synsätt (Helldén et al., 2005). Det vardagliga och vetenskapliga tänkandet skiljer sig åt på flera sätt, bl a att det vardagliga tänkandet är omedvetet medan det vetenskapliga är medvetet, samt att det vardagliga tänkandet är situationsbundet medan det vetenskapliga tänkandet är generellt. Ett vetenskapligt tänkande bygger dock på den

grund som de vardagliga uppfattningarna utgör. Att arrangera möten mellan det vetenskapliga och det vardagliga gör att det vardagliga stiger till en mer allmän och systematisk nivå medan det vetenskapliga kryper ner till den upplevda verkligheten och fylls med en mer konkret innebörd (Andersson, 2001). Då ett naturvetenskapligt tänkande inte kommer naturligt för de flesta barn är det av stor betydelse att de tidigt får bekanta sig med kritiska naturvetenskapliga processer. Ett undersökande arbetssätt har sitt fokus på eleven och syftet är att inviga eleverna i ett naturvetenskapligt arbetssätt för att få tillträde i den naturvetenskapliga kulturen (Helldén et al., 2005). Att utveckla en naturvetenskaplig förståelse kan ske i tre steg. Man börjar med en vardagsförtrogenhet, där pedagogen skapar situationer där barnen blir förtrogna med vissa moment, exempelvis lek i en koja. Nästa steg är modelltänkande, där man utökar det vardagsförtrogna med liknande fenomen så som att undersöka om man kan bygga en modell av kojans lera. Det tredje steget är en vetenskaplig förståelse, vilket tar lång tid på sig att växa fram. Detta sker under tiden som man behandlar exempelvis modellen och barnen löser och diskuterar de problem som dyker upp, såsom hur taket är byggt. Genom att ta vara på och uppmuntra barnens idéer och förslag bidrar man till att skapa en grund för utveckling till en vetenskaplig förståelse (Björneloo, Landström, Pramling Samuelsson & Sträng, 2003).

I ovan nämnda rapport från EU- kommissionen lägger författarna stor vikt vid att undervisningen inom det naturvetenskapliga ämnet bör ske i form av "Inquiry- based science education" (IBSE). Uttrycket förklaras som att undervisningen ska präglas av problemlösning med tyngdpunkt på ett experimentellt tillvägagångssätt (Rocard et al., 2007). IBSE beskrivs som en pedagogik där det är *görandet* som står i fokus för undervisningen. Begreppet kan förklaras som en "vetenskaplig undersökningsprocess" samt "vetenskaplig forskningsprocess" (Elfström, Nilsson, Sterner & Wehner- Godée, 2008).

Målet med naturvetenskaplig undervisning för barn är att göra det möjligt för dem att undersöka fenomen för att kunna skapa egna uppfattningar och därmed också lära sig att *göra* naturvetenskap. Det första steget i den process som sker när människor *gör* kunskap är att observera. Man bör även uppmärksamma att ett undersökande arbetssätt söker efter information, inte rätt information. Många lärare uppfattar sin

uppgift som att förmedla vetenskapliga sanningar till eleverna, vilket inte är syftet med undersökande. Att arbeta på ett undersökande sätt kan underlätta för den lärare som upplever svårigheter med att behöva sitta inne med de rätta svaren. Det innebär dock inte att läraren inte behöver några kunskaper i naturvetenskap då det är dennes uppgift att vara ett stöd i undersökandet (Martin, Jean- Sigure & Schmidt, 2005).

Pedagogens roll

En lärare som undervisar små barn bör skapa en lärandemiljö som har syftet att uppmuntra barnens nyfikenhet och frågor. Genom att hjälpa barnen att lära sig om sin omvärld via konkreta praktiska aktiviteter stimulerar man deras naturliga intresse för att upptäcka och utforska (Gallenstein, 2005). Persson (2008) konstaterar att det inte finns speciellt mycket forskning om naturvetenskap i förskolan men diskuterar en av de få studier som finns. Han tar upp Thulins (2006) studie som undersöker hur pedagoger och barn kommunicerar naturvetenskap i förskolan. Studien beskriver stora variationer där pedagogens sätt att uttrycka sig om naturvetenskapliga fenomen har stor betydelse för hur tydligt innebörden förstås. En viktig faktor för barns lärande är att läraren har tillräckliga kunskaper och förståelse för området. Ett möjligt dilemma för pedagoger i förskolan som kan innebära att de känner svårigheter vid undervisning i naturvetenskap är att ämnet kan upplevas som alltför "skolmässigt", vilket förskolan av tradition inte ska vara. Upplever de även att de inte har tillräcklig erfarenhet för att undervisa i naturvetenskap är det lätt att pedagogen tar efter de vanor och mönster som finns i grundskolan (Thulin, 2006), vilket leder tillbaka till att ämnet blir "skolmässigt". Att pedagogerna själva är medverkande i den värld som utgör grund för barnens lärande tycks ha en tendens att falla i glömska för dem. Man betonar ofta den betydelse som sammanhang och villkor har för sitt eget arbetssätt men det är inte lika vanligt med reflektioner över att detta även gäller för barnens lärande. Få pedagoger diskuterar hur miljön och verksamheten organiseras samt vad det innehåll man arbetar med kräver för slags strategi för att lärande ska äga rum (Johansson, 2003). Författaren kommer i sin undersökning fram till att "Det barnen förväntas lära sig tas ofta för givet" (Ibid, s. 230).

Ett treårigt projekt med kompetensutveckling inom naturvetenskap, miljö och teknik för pedagoger verksamma i barnomsorg och skola visade att pedagogerna efter projektet i större grad riktade uppmärksamhet mot vardagsfenomen. Pedagogerna blev mer medvetna om att skapa förutsättningar för att vidga barnens egna erfarenheter och kommunikation kring det upplevda. Även pedagogernas medvetenhet om sina egna val och reflektioner över barnens läroprocesser ökade (Björneloo et al., 2003).

En kompetent lärare för små barn uppmuntrar dem att fundera, att ställa frågor, att utforska möjliga svar till dessa frågor samt att konstruera egna slutsatser. Allt för ofta har pedagoger bara naturvetenskap från sin egen skolgång att relatera till, vilket kan leda till att de fortsätter att undervisa på samma sätt, vilket oftast är en förmedlingspedagogik, med enstaka experiment med ett givet svar, såsom även Thulin har kommit fram till ovan. Det kan också innebära att de inte undervisar i ämnet över huvud taget. För att pedagoger ska kunna undervisa i naturvetenskap på ett undersökande sätt krävs att även de själva fått uppleva denna slags pedagogik och skaffat sig egna erfarenheter av den. Först då kan de förmedla arbetsmetoden till sina elever (Martin et al., 2005). I en studie gjord i USA med lärare som undervisar i naturvetenskap för små barn lät man lärarna samarbeta med mentorer för att utveckla sin undervisning. Denna studie har bl.a. kommit fram till att lärarna verkar ha kunskap om vikten av konkret undersökande arbete i naturvetenskap, men att de saknar förmågan att införa detta i sin undervisning, vilket mentorerna kan hjälpa till med (Katz, Sadler, & Craig, 2005).

Om lärande

Martin et al. (2005) beskriver konstruktivismen som en föreställning att det enda sättet att lära sig är genom att sätta samman nya erfarenheter med redan erfarna kunskaper. Lärande sker alltså inte genom att någon förmedlar kunskap till eleven utan den skapar själv sina kunskaper genom att sammanfoga nya intryck med gamla till något som har betydelse för barnet. Det sätt som bäst ger möjlighet till detta är att utforska och undersöka saker, pröva olika saker och på olika sätt för att sedan dra egna slutsatser, i linje med en undersökande arbetsmetod. Piagets åsikter om lärande är enligt Säljö (2000) ett konstruktivistiskt grundantagande. Piaget ansåg att kunskaper uppstår genom barnets

manipulerande med olika objekt. Genom att barnet kopplar samman sina gamla erfarenheter med de nya erfarenheter det skaffar sig kan det konstruera nya kunskaper. När barnet är i en direkt fysisk kontakt med omvärlden och ges möjlighet att utforska den kan det göra upptäckter om hur världen fungerar.

Enligt ett konstruktionistiskt synsätt på lärande har varje person med sig egna erfarenheter och kunskaper som påverkar hur var och en upplever och förstår det man gör, individuellt och tillsammans samt i relation till varandra och sammanhanget (Elfström et al., 2008). Vad varje person har att tillföra i form av tankar, uppfattningar och idéer ger nya perspektiv på fenomen och händelser. Med det här synsättet kan det aldrig vara säkerställt vad som kommer ut ur en undersökning, då individers uppfattningar kan skapa sidospår som i sin tur leder tankegångarna vidare. Att anta ett konstruktionistiskt perspektiv på undervisning i naturvetenskap innebär att läraren behöver skapa möjligheter till utforskande och uppmärksamma det barnen säger, gör och tänker, här och nu. Författarna belyser skillnaden mellan konstruktivism och konstruktionism genom att visualisera en bro med två brofästen. Ur ett konstruktivistiskt perspektiv fokuserar man på båda bropelarna, d.v.s. vad barnen redan kan och vad de ska lära sig. Vägen däremellan är redan utstakad och läraren är den som bestämmer målen. Tyngdpunkten ligger på att elevernas kunskap ska förändras i och med det konkreta arbete de utför. Med ett konstruktionistiskt synsätt betonar man förutom bropelarna även vägen där emellan. Man lägger alltså stor vikt vid den lärandeprocess som sker. Vad som händer under denna process kan förändra uppfattningar och leda till nya samband och uppfattningar, vilket har sin grund i en öppenhet och en syn på att kunskap skapas här och nu. Det som enligt författarna är svårast, men nödvändigt för ett utforskande arbete, är att få syn på vad barnen håller på med (Ibid). Genom att träna upp sin hörstyrka, alltså att öva sig i att fånga upp vad barnen talar om och funderar på, kan man genom att observera barnen ta fasta på deras intressen för att finna något att utgå ifrån (Åberg, 2005).

Studier visar att intresset för naturvetenskap minskar hos barn och ungdomar ju högre upp i åldrarna de kommer, samt att kunskaperna i ämnet är bristande. Samtidigt visar studier att förskolan spelar en stor roll för att grundlägga en positiv inställning till naturvetenskap hos

barnen. Detta medför att de pedagoger som arbetar i förskolan har ett stort ansvar för att göra naturvetenskap till ett intressant och spännande ämne. Hur ser pedagoger på naturvetenskap i förskolan? Denna studie söker beskriva pedagogers uppfattningar om naturvetenskapens roll i förskolan.

Syfte

Syftet med denna studie är att beskriva förskolepedagogers uppfattningar om naturvetenskap och de omständigheter som kan påverka arbetet med ämnet i förskolan.

Metod

Vetenskaplig ansats

Studien har hämtat inspiration från de fenomenologiska teorierna. Fenomenologin har inom sig stora variationer och är inte en enhetlig metod. Det finns dock vissa stora drag som är gemensamma för alla fenomenologiska rörelser. Man tar tydligt avstånd från alla -ismer som utger sig för att kunna förklara världen utifrån ett synsätt (t. ex. konstruktivism, behaviorism). Man är även skeptisk mot de färdiga metoder som anger regler för hur saker ska kunna undersökas (Bengtsson, 2005). "Fenomenologin ägnar sig först och främst åt mänskliga erfarenheter – vilket antyds av själva begreppet fenomenologi" (Denscombe, 2009, s. 111). Schütz (1999), en av de fenomenologiska tolkarna, menar att den människa som forskar om samhället i stor utsträckning bör vara en opartisk observatör som inte involveras i den situation som observeras. En samhällsforskare reflekterar över människans upplevelser och vinner tillträde till andra människors subjektiva upplevelser genom att inte se dem som givna, utan som föremål för tänkande.

Bengtsson (2001) beskriver fenomenologin på följande sätt: "fenomenologiska undersökningar skall inte ledas av principer som med nödvändighet endast blottlägger det som principerna tillåter. De skall istället låta sig ledas av sakerna själva så som de visar sig" (s. 27). Man kan säga att fenomenologisk forskning i allmänhet söker efter människors uppfattningar, åsikter, övertygelser, attityder och känslor. Detta innebär att denna slags forskning i första hand inte inriktas på orsaker utan hellre söker beskriva de inblandades upplevelser (Denscombe, 2009). "Fenomenologens uppgift är inte att i första hand tolka de berördas upplevelser, inte att analysera dem eller paketera om dem i någon form. Uppgiften är att presentera erfarenheterna på ett sätt som är *troget originalet*" (Ibid, s. 112). Varför studien enbart hämtat inspiration från fenomenologin grundar sig i att en fenomenologisk undersökning inte försöker mäta erfarenheters omfattning eller orsaker, utan endast beskriva upplevelser. Denna studie söker i viss mån även reda ut vissa bakomliggande orsaker till upplevelsena.

Val av metod

Metoden som har valts är kopplad till de fenomenologiska utgångspunkter som beskrivits ovan. Eftersom syftet med undersökningen var att få tillgång till pedagogernas uppfattningar gällande naturvetenskap ansågs intervju vara den mest lämpade metoden för detta då intervjun möjliggör att pedagogernas tankar, åsikter och idéer lyfts fram. Nackdelen med intervjun är att den data som insamlas blir väldigt specifik för just den situationen samt att det inte är möjligt att säkerställa att det som informanterna säger överensstämmer med vad de tycker eller gör (Denscombe, 2000). Intervjuns fördelar ansågs dock överspegla nackdelarna. De förskolor som pedagogerna var verksamma vid var inte belägna alltför långt bort vilket innebär att intervjuerna var relativt enkla att få till stånd.

Intervjuerna har varit personliga vilket innebär att endast informanten och forskaren har varit närvarande. Detta p.g.a. att det är den enskilda pedagogens uppfattningar som har utgjort målet för datainsamlingen och strävan har varit att informanten ska påverkas av omgivningen så lite som möjligt, med tanke på den påverkan som redan görs av intervjuaren. I en gruppintervju hade detta förmodligen försvårats ytterligare eftersom informanterna då påverkas av varandra och det är gruppens diskussion och inte individens som lyfts fram (Denscombe, 2000).

För att ha kontroll över vilka frågor och ämnen som diskuterats har intervjuerna varit semistrukturerade vilket innebär att de frågor (Bilaga 2) som behandlats har varit bestämda. Denscombe (2000) beskriver den semistrukturerade intervjun så här:

Intervjuaren är ... inställd på att vara flexibel när det gäller ämnenas ordningsföljd, och – vilket kanske är ännu mer betecknande – att låta den intervjuade utveckla sina idéer och tala mer utförligt om det ämne som intervjuaren tar upp. Svaren är öppna och betoningen ligger på den intervjuade som utvecklar sina synpunkter (s. 135).

Frågorna var bestämda för att säkerställa att alla intervjuer genomfördes på någorlunda samma sätt samt att intervjun överensstämde med undersökningens syfte. Informanten tilläts dock i linje med definitionen

ovan tala fritt kring dessa frågeområden. De frågor som ställdes formulerades för att på bästa sätt kunna ge tillfredsställande information för studiens syfte. De utformades för att dels ge tillgång till pedagogernas uppfattningar om det specifika området, i enlighet med studiens syfte, men även för att ge information om de kringliggande faktorer som kan tänkas påverka dessa uppfattningar. Ordningsföljden på frågorna var flexibel för att kunna följa upp informantens svar med följdfrågor och låta den utveckla sina idéer för att nå så mycket information som möjligt, till skillnad från en strukturerad intervju där frågorna och svarsalternativen placeras in i en starkt kontrollerande ram (Denscombe, 2000).

Urval

De sju intervjuer som har genomförts har skett på två kommunala förskolor i en liten ort i södra Norrlands inland. Det första urvalet skedde genom att de två förskolorna valdes ut, genom främst ett bekvämlighetsurval, vilket innebär att förskolorna låg inom lämpligt räckhåll och var lätta att kontakta (Stukát, 2005). Stukát menar att "denna typ av undersökningsgrupp inte alls är representativ eller generaliserbar ... Det viktiga i en sådan kvalitativ studie är att visa att man funnit vissa mönster, uppfattningar eller variationer, inte hur vanliga dessa är" (2005, s. 62), vilket ligger i linje med studiens syfte. De förskolor som valdes ut fick sedan fungera som kluster. "Logiken bakom klusterurvalet bygger på att det i själva verket är möjligt att erhålla ett tillräckligt bra urval genom att fokusera naturligt förekommande kluster av den speciella sak som forskaren vill studera" (Denscombe, 2000, s. 22). Detta innebär att förskolorna ansågs ha en koncentration av den målgrupp som undersökningen har riktat sig mot, vilken är pedagoger verksamma i förskolan. De enskilda pedagogerna valdes därefter ut genom en snöbollsprincip, vilket innebär att den första pedagog som kontaktades hänvisade till en annan och så vidare (Denscombe, 2000). Pedagogerna valdes inte ut genom några kriterier förutom att de var verksamma i förskolan. I studien används pedagog och informant liktydigt.

Presentation av informanter

Pedagog 1. Kvinna, 50 år. Har arbetat i förskolan i 22 år. Är förskollärare. Arbetar i en femårsgrupp.

Pedagog 2. Kvinna, 53 år. Har arbetat inom förskolan i 27 år. Är förskollärare. Arbetar i en småbarnsgrupp, 1- 3 år.

Pedagog 3. Kvinna, 62 år. Har arbetat inom förskolan i ca 30 år. Är förskollärare. Arbetar i en femårsgrupp.

Pedagog 4. Kvinna, 55 år. Har arbetat inom förskolan i 34 år. Är förskollärare sedan 23 år. Arbetar i barngrupp, 2- 4 år.

Pedagog 5. Kvinna, 41 år. Har arbetat inom förskolan i fem år. Är förskollärare. Arbetar i en barngrupp, 2- 4 år.

Pedagog 6. Man, 51 år. Har arbetat inom förskolan i 22 år. Är förskollärare. Arbetar i barngrupp, 2- 4 år.

Pedagog 7. Kvinna, 52 år. Har arbetat inom förskolan i 30 år. Är förskollärare. Arbetar i barngrupp, 2- 4 år.

Två tillfrågade informanter utöver dessa tackade nej till medverkan p.g.a. tidsbrist.

Procedur

Undersökningen inleddes genom att de två förskolorna besöktes för att finna informanter. Den första pedagogen hänvisade då vidare till en annan o.s.v. Alla pedagoger som tackade ja till att medverka gjorde det vid dessa personliga möten där undersökningen presenterades och pedagogen fick det missivbrev som utformats (Bilaga 1). I missivet stod inte utskrivet vilket område undersökningen skulle handla om för att inte riskera att informanterna i förväg skulle formulera svar utifrån vad de eventuellt förväntat sig att intervjuaren var ute efter. Detta kan naturligtvis även medföra en nackdel eftersom informanterna inte haft tid att reflektera och därför kanske känt sig stressade vid intervjutillfället. Fördelarna med att de inte kände till området ansågs dock väga över för just denna studies syfte. Vid detta första möte bestämdes även vid vilken plats och tidpunkt intervjuerna skulle äga rum. Intervjuerna tog plats på pedagogernas respektive avdelningar i enskilda lugna rum.

Ett antal fasta frågor fungerade som ram för intervjun (Bilaga 2). Intervjuerna spelades in med hjälp av ljudinspelaren på en bärbar dator

för att säkerställa att all information registrerades. Eftersom ingen koncentration behövde läggas på att registrera informantens svar under intervjun kunde all fokus ligga på informanten för att kunna följa upp svaren på bästa sätt. Efter intervjuerna transkriberades samtalen i sin helhet. Genom att intervjuerna låg på digitala filer underlättades transkriberingen genom att det var enkelt att spola fram och tillbaka och filerna kunde spelas om och om igen. Både transkriberingen och ljudfilerna sparades på både ett usb-minne samt på datorns hårddisk för att säkerställa att ingen data gick förlorad. En tid innan intervjuerna kontrollerades inspelningsfunktionen och att volymen på inspelningen var tillräcklig.

Intervjuerna ägde rum under sammanlagt tre dagar. Dag 1 och 2 genomfördes två intervjuer per dag och under dag 3 genomfördes tre intervjuer. Intervjuerna tog mellan en halvtimme och en timme vardera.

De transkriberade intervjuerna bearbetades genom att de lästes igenom ett flertal gånger, varefter svaren kunde delas in i tre övergripande gemensamma teman, vilka var: Hur pedagogerna uppfattar ämnet, Kompetens, ledning och kompetensutveckling, samt Svårigheter anledningar och arbetssätt. Under dessa teman infogades sedan informanternas svar för att sedan föras in under de olika resultatrubrikerna.

Etiska principer

Vetenskapsrådet (2002) har upprättat forskningsetiska principer med syftet att skapa normer kring förhållandet mellan forskare och undersökningsdeltagare. Undersökningen har följt dessa normer som består av fyra huvudkrav.

Informationskravet innebär att forskaren ska informera de berörda deltagarna om undersökningens syfte och informera om de villkor som gäller för deltagandet. Deltagarna ska upplysas om att deltagandet är frivilligt och att de när som helst kan avbryta sitt deltagande, samt de inslag som kan tänkas påverka deras vilja att delta. Detta informerades informanterna om i det missivbrev (Bilaga 1) som delgavs dem som en inbjudan till att delta i undersökningen. Det specifika område som undersökningen kretsar kring, naturvetenskap, var dock inte utskrivet i brevet. Anledningen till det var för att undvika att informanterna i

förväg reflekterade över området vilket skulle kunna leda till att de försökt formulera svar som de tror intervjuaren vill ha.

Samtyckeskravet betonar deltagarnas rätt att själva bestämma över sin medverkan. Detta medför i stort att deltagarnas samtycke måste inhämtas samt, i vissa fall, vårdnadshavares samtycke. Informanterna, som alla var myndiga, valde själva att frivilligt delta i intervjuerna, vars förutsättningar de var medvetna om, vilket borgar för deras samtycke.

Konfidentialitetskravet medför att deltagarnas personuppgifter ska förvaras på ett sådant sätt att obehöriga inte kan ta del av dem, vilket i denna studie innebär att endast författaren haft tillgång till dessa. Deltagarnas uppgifter ska även avrapporteras på ett sätt så att individer inte kan identifieras av utomstående. I studien är informanternas namn ej utskrivna, det framkommer heller inte på vilken förskola de arbetar eller i vilken stad.

Nyttjandekravet innebär att de uppgifter som insamlats för forskningsändamål inte får användas i andra icke-vetenskapliga syften eller för kommersiellt bruk. Den data som samlats in till denna studie används endast för studiens ändamål.

Metoddiskussion

I efterhand är det vissa saker som hade kunnat gjorts annorlunda. I urvalet valdes att bara söka informanter från två förskolor. Kanske hade en bredare bild av olika uppfattningar visat sig om pedagoger från fler olika förskolor hade medverkat. Förvisso var det enskilda pedagogers uppfattningar om ämnet naturvetenskap som söktes i enlighet med den fenomenologiska ansatsen. Därmed blir varje pedagogs uppfattning intressant och har således betydelse för innehållet i studien.

Angående de intervjufrågor som användes hade det kanske kunnat bli tydligare om en fråga hade fokuserat specifikt på vad naturvetenskap konkret betyder för pedagogerna. Det framgick dock ändå tillräckligt tydligt genom de andra frågorna under intervjun som belyste vad dessa pedagoger hade för bild av naturvetenskap.

Intervjuerna spelades in med hjälp av en bärbar dator och den inbyggda mikrofonen som är installerad i denna. Denscombe (2009) beskriver hur

viktigt det är att man innan intervjun startar kontrollerar så att utrustningen fungerar. Ljudet testades i förväg en tid innan intervjuerna genomfördes, dock inte vid varje intervjutillfälle, med tillfredsställande resultat. Under vissa intervjuer blev dock volymen på intervjun ändå väldigt låg pga informantens röstvolym, rummets atmosfär samt, i vissa fall bakgrundsljud. Detta innebär att det i vissa fall krävdes en rejäl ansträngning för att höra vad informanterna sa, med många omlyssningar. I efterhand kan konstateras att det hade varit bättre att koppla en extern mikrofon till datorn för att garantera en tillräcklig volym.

Under en av intervjuerna blev samtalet tillfälligt avbrutet pga att andra människor kom in i rummet vilket antagligen störde informanten. Då det var informanten själv som valt rummet var det inte lätt att förutspå detta men det hade dock varit bättre att verkligen säkerställa att intervjun skedde i ett rum som förblev ostört. Som Denscombe (2009) menar så kan dock forskaren inte alltid kontrollera vilka händelser som sker när intervjuerna sker ute på "fältet".

Tillförlitlighet

Studiens syfte är att lyfta fram informanternas uppfattningar, vilka endast är tillgängliga genom deras egna utsagor. Eftersom det är informanternas utsagor som utgör datan i studien går det inte att helt säkerställa att det de sagt verkligen är vare sig deras egentliga sanningsenliga uppfattningar eller speglade verkligheten. Tolkningen av informanternas svar är också ett moment som möjliggör en viss feltydning (Stukát, 2005). Ambitionen har varit att behandla informanternas utsagor på ett beskrivande sätt och neutralt från värderingar, vilket anses ha uppnåtts till den grad som går, förutsatt att bakomliggande tankar och värderingar hos människan inte går att koppla bort.

Själva intervjusituationen är svår att hålla neutral då intervjuaren och kontexten är en del av situationen med den påverkan det ger. Detta gör det naturligt att ifrågasätta om resultatet hade blivit likadant ifall en annan person hade genomfört intervjuerna. Denna fråga är svår att svara på men det finns dock vissa sätt att motverka detta. Genom att noggrant redogöra för forskningens syfte och teori, hur den genomfördes och resonemangen bakom besluten kring detta kan man

skapa en förutsättning för att undersöka i vilken mån en annan forskare skulle kunna komma fram till samma resultat (Denscombe, 2000).

Förutsatt att informanternas berättelser stämmer överens med deras uppfattningar anses antalet informanter vara tillräckligt för att ge en bild av olika rådande uppfattningar. De frågor som intervjuerna utgick ifrån upplevs vara ändamålsenliga för att få fram information som överensstämmer med studiens syfte, baserat på de svar som informanterna gett.

Den teori som använts för att beskriva hur området ser ut och vad tidigare forskning kommit fram till, även om svensk forskning inom området inte är allt för vanlig, anses vara av tillräcklig omfattning för att ge en bild av området. I urvalet av de vetenskapliga källor som använts har strävan varit att använda så aktuell forskning som möjligt.

Resultat

De intervjuade pedagogerna hade olika sätt att se på begreppet naturvetenskap, vilket även avspeglas i deras berättelser om hur de arbetar med ämnet och vilka faktorer som påverkar detta.

Pedagogernas uppfattningar om ämnet naturvetenskap i förskolan

Samtliga pedagoger hade uppfattningen att naturvetenskap är viktigt i förskolan. När det gäller vad naturvetenskap egentligen innebär gick åsikterna åt två håll. Några av pedagogerna nämnde att naturvetenskap består av kemi, fysik och biologi, medan många talade om naturvetenskap som naturkunskap, där stor vikt lades vid att vistas i naturen, lära sig om miljö såsom exempelvis kretslopp och årstidsväxlingar, vara rädd om naturen o.s.v. Detta motiverades av några pedagoger genom åldern på barnen. En pedagog uttryckte det så här:

Det finns så mycket i naturvetenskapen som går en ovanför huvudet som man inte förstår själv, det är ingenting vi kan lägga ner på barnens nivå, utan vi gör det här, vi använder oss av natur, vi delar upp det där ordet lite grann, naturen, lite mer det som är på barnens plan. (Pedagog 2)

Samma pedagog betonade dock att åldern på barnen inte är något de skyller på, utan att de lade arbetet på en nivå anpassad efter barnen, vilket även flera av pedagogerna påpekade. Några pedagoger uttryckte att naturvetenskap innebär mer än natur. En av pedagogerna började fundera över vad naturvetenskap egentligen innefattar:

Ja, få se nu, naturvetenskap där ingår ju är det biologi, kemi och fysik och, det är de ämnen va? Ja det är ju faktiskt en ganska viktig del, jag menar naturen är ju viktig, den ska vi ju väva in, och även kemi och fysik, fast det där känns ju liksom, det är liksom inte mitt område riktigt. Men det där med natur, biologi, det är viktigt, känns det som. Det blir de bitarna kemi och fysik som, det vet jag inte riktigt hur man ska väva in. Det är lite svårt känns det som. (Pedagog 5)

Många uttryckte att de egentligen inte reflekterat över naturvetenskap och vad ämnet innehåller.

Pedagogernas reflektioner över arbetet med naturvetenskap

En av pedagogerna som arbetade med små barn ansåg att naturvetenskap var viktigt men att det fanns så många andra viktiga saker som barnen i den åldern i högre grad själva kunde dra nytta av. En annan av pedagogerna menade att när barnen är så små så går det inte att ha några djupare diskussioner eller utläggningar om vetenskapliga ämnen med dem. En pedagog uttryckte det viktiga i att introducera arbetet på ett bra sätt så att barnen förstår varför man gör saker och ting. Vad många av pedagogerna hade gemensamt var att de inte hade reflekterat speciellt mycket över arbetet med naturvetenskap och vad det innebär:

Jag tror inte vi diskuterar riktigt ännu i de här termerna, nu är det naturvetenskapligt eller, det gör vi inte. Men däremot nu när jag börjar fundera över det så är det ju det. (Pedagog 3)

Pedagogernas syfte med arbetet varierade lite beroende på vilken syn de hade på naturvetenskap. En av pedagogerna betonade vikten av att medvetandegöra barnen, medan en annan lade tyngden på att ge barnen en kunskap om miljön och att lära sig vara ute i naturen och ha det roligt. Även de pedagoger som reflekterade över att naturvetenskap består av biologi, kemi och fysik hade syftet att barnen ska lära sig vara rädd om naturen.

Alla pedagoger var överens om att barnen tycker att det är roligt att arbeta med naturvetenskap. En av pedagogerna som mer inriktat arbetet på naturdelen i naturvetenskap berättar:

Otroligt positivt. Jätteroligt. Spännande. Ur alla vinklar alltså. Ja, jag tycker det är för att det, de är ju väldigt nyfikna och de är ju liksom vetgiriga och törs, jag tycker det är väldigt roligt som ämne. Ett hemskt roligt ämne. (Pedagog 4)

Kringliggande faktorer som påverkar arbetet

Endast en av pedagogerna hade läst mer naturvetenskap än vad som ingick i grundutbildningen, i form av en fempoängs vidareutbildning

genom sitt arbete, där naturvetenskap var en del av innehållet. Pedagogen efterlyste dock mer vidareutbildning för hela arbetslaget då det var svårt att förmedla till de andra som inte hade upplevt det själva. Många av pedagogerna berättade att de satt sina mål för arbetet efter den kompetens de upplevde sig ha, vilket innebar att de flesta ansåg sig vara tillräckligt kompetent inom ämnet. Samtidigt var det många som uttryckte att de saknade konkreta mål för det naturvetenskapliga ämnet. Några av pedagogerna menade att arbetet måste böttna i både kunskap och intresse. En pedagog värderade sin kompetens som begränsad:

Alltså det beror ju lite på hur man är som människa vad man tycker är viktigt också va. Jag tycker att det jag kan och det jag lär ut, det duger för mig. Men skulle man liksom se till hur mycket, hur brett område det egentligen är då skulle man ju absolut behöva vidareutbilda sig. För att kunna lära barnen mer. (Pedagog 6)

Samma pedagog efterlyste någon slags handbok för att underlätta både själva arbetet men också för att lättare få syn på de naturvetenskapliga aktiviteter som faktiskt görs. En annan av pedagogerna nämnde angående sin egen kompetens att den var tillräcklig för den ålder på barn hon arbetade med men ett möjligt problem om hon skulle arbeta med större barn innebar att hon inte visste tillräckligt för att kunna svara på deras frågor. En av pedagogerna menade att det i första hand var de själva som satte hinder för arbetet:

Nä så jag vet inte jag tror det är bara huvudet som kan sätta gränsen liksom, men sen det är klart det är säkert så att man behöver mer kunskap också, det säger jag inte att man inte behöver det. Det är ju alltid så att vissa saker kanske man kan göra på ett annat sätt och enklare sätt och, för att man inte vet om att, så här kan man göra och inte tänkt på helt enkelt. Nej det är ju aldrig fel och som med allt annat tycker jag att man ska utnyttja varann kanske på olika förskolor och ha som typ nätverk, där man kunde tipsa varandra. (Pedagog 1)

En av pedagogerna menade att eftersom det inte anordnas studiedagar eller föreläsningar som är inriktade på att pedagogerna ska förkovra sig i det naturvetenskapliga ämnet så behöver de nog inte det heller. En pedagog upplevde att de som jobbar på förskolan kommer lite i andra hand när det gäller kompetensutveckling och studiedagar, i jämförelse med skolan. Flera av pedagogerna uttryckte angående möjligheter till kompetensutveckling att om en vidareutbildning ska ske så krävs det

endera att många pedagoger efterfrågar samma sak, eller att det är något som kommer uppifrån ledningen. Så här uttrycker en pedagog det:

Då ska det vara någonting som kommer centralt ifrån, liksom från Skolverket som kräver att förskollärare eller barnskötare eller båda kategorierna ska ha ett antal poäng i specifika såhär va, då, då får vi ju, men inte om jag själv vill veta något, det tror jag inte. Men ja, nej det är vad jag tror alltså. (Pedagog 2)

En annan av pedagogerna betonade den vikt läroplanens införande har haft för deras arbete:

Hör du jag vet inte ens om det hette naturvetenskap när jag gick utan det har ju som kommit på senare år att man har klassificerat det likadant som skolan, områdena och i och med att vi fick läroplanen ... Så att matematik och sånt där har vi ju mer och mer uttalat nu att det ska vi hålla på med va, förut var det nästan lite fult, därför att det fick man inte göra, man fick ju absolut inte vara som skolan. Nu är det tillåtet, att prata om att vi har matematik, vi har svenska, vilket jag tycker har underlättat för oss som arbetar med barnen, för att nu är det och jag har faktiskt, att jag själv kan synliggöra det genom att dokumentera och visa och vi har material framme, vi har matematikbord och vi har svenskabord och bokstäver och, så det blir synliggjort, inför en själv också. (Pedagog 3)

Samtliga pedagoger framhöll en brist på diskussion om naturvetenskap, både i arbetslag och från ledningens håll. En pedagog uttrycker det så här:

Vi har inte den dialogen med vår chef. Att vi diskuterar specifika ämnen, vad vi gör heller. Det gör vi aldrig. Inte någonting. Eller då kan det vara så här att hon kanske tror att vi håller på med, säg naturvetenskap, hon kanske tror att vi gör det. Hon vet ingenting. Jag tror att det kan vara så. (Pedagog 7)

På båda förskolorna berättade pedagogerna att man var i gång med att bearbeta läroplanen och formulera mål utifrån denna.

Diskussion

Den forskning som gjorts kring naturvetenskap och skolans roll för vilken attityd eleverna får till denna visar att små barn tycker att ämnet är spännande och intressant medan intresset minskar ju äldre barnen blir. Detta kan naturligtvis bero på att eleverna får ändrade intressen men det bör rimligtvis till största delen bero på hur man arbetar med ämnet vilket även Rocard et al. (2007) konstaterar. Denna studie inriktar sig på ett antal pedagoger i förskolan och deras uppfattningar om naturvetenskapens roll i förskolan. När barnen går i förskolan är de i en ålder där nyfikenheten och vetgirigheten sprudlar. Pedagogerna har därför där en stor chans att ge barnen en bild av naturvetenskap som ett ämne som innebär spänning, att få vara nyfiken, undersöka, testa och experimentera. Det har dock visat sig att pedagoger verksamma i förskolan har svårt att arbeta med naturvetenskap, vilket dels kan bero på att det länge har ansetts vara ett skolämne, men också för att de inte upplever sig ha tillräcklig kunskap och erfarenhet (Martin et al., 2005). Dessa resultat avspeglar sig även i de intervjuer som genomförts, men med den skillnaden att de flesta av dessa pedagoger inte reflekterat speciellt mycket över vad det innebär att arbeta naturvetenskapligt. Detta har medfört att de inte problematiserat sin kompetens speciellt mycket då de nöjt sig med den del av naturvetenskap som de anser sig behärska.

Pedagogernas uppfattningar om ämnet naturvetenskap

Då naturvetenskap egentligen är ett samlingsnamn för tre ämnen: biologi, kemi och fysik, rymmer det väldigt mycket vilket innebär att ämnet blir stort och brett. Detta speglas även i de uppfattningar som visat sig i intervjuerna. De flesta av de intervjuade pedagogerna arbetar främst med naturdelen i naturvetenskap och bortser från "vetenskapen", och de flesta lägger sitt fokus på att vistas i naturen samt att lära sig om miljön, exempelvis kretslopp och årstidsväxlingar. Då man i förskolan av tradition har vistats mycket ute i naturen blir det ett naturligt inslag i verksamheten. Att man inte arbetar mer med naturvetenskapens andra delar kan ha sin bakgrund i en kombination av att man inte reflekterat över naturvetenskapens existens i förskolan,

eller hur man kan arbeta med det. Detta är i sig en konsekvens av att dessa pedagoger varken har blivit presenterade för naturvetenskapens möjligheter med så små barn eller har den kunskap som krävs för att ta ner naturvetenskapen på en nivå som passar barnen. Vissa av pedagogerna har motiverat sitt naturvetenskapliga arbete, eller bristen på det, med åldern på barnen vilket naturligtvis har en avgörande betydelse då man måste anpassa arbetet efter barnen. Det kan dock anses att även detta är en produkt av att dessa pedagoger inte vet hur man kan arbeta naturvetenskapligt med så små barn och det blir även en konsekvens av den skolmässiga inställningen till och uppfattningen om naturvetenskap som Thulin (2006) diskuterar. De intervjuade pedagogernas inställning till och uppfattning om naturvetenskap är antagligen starkt påverkade av deras egna upplevda naturvetenskapsundervisning under sin skolgång. Har man då inte fått någon ytterligare utbildning inom ämnet är nog risken stor att den enda bild av naturvetenskap som finns hos pedagogen är den som härstammar från den egna skolgången, vilken möjligtvis är en bild som inte passar in i förskolans verksamhet.

Pedagogernas reflektioner över arbetet med naturvetenskap och faktorer som påverkar

Vad alla intervjuade pedagoger var helt överens om var den lust till att arbeta naturvetenskapligt som de upplevde hos barnen och orden vetgirighet och nyfikenhet användes. Detta går i linje med den forskning som Helldén et al. (2005) redovisar som säger att man i förskolan kan dra nytta av barnens naturliga nyfikenhet för att lära om naturvetenskapliga fenomen. Som Gallenstein (2005) diskuterar så är pedagogens roll att skapa en lärandemiljö för barnen som stimulerar dem att undersöka, upptäcka och utforska. Barnens upptäckarlust bör uppmuntras, vilket kräver att pedagogerna själva är lyhörda för att kunna fånga upp de frågor och funderingar som uppkommer ur barnens vetgirighet och nyfikenhet. För detta krävs dock att pedagogerna har den kunskap som behövs för att kunna fånga upp elevernas funderingar och utveckla dessa. En av pedagogerna beskrev att när barnen var så små var det svårt att föra några djupare diskussioner eller vetenskapliga utläggningar kring naturvetenskapliga fenomen. Naturligtvis kan detta ha menats lite skämtsamt eller ironiskt men bör ändå bedömas vara en viss bakomliggande sanning när det

gäller hur pedagogen uppfattade det. Detta kan tolkas som ett uttryck för svårigheterna att anpassa naturvetenskapen efter barnets nivå. Det treåriga projekt om kompetensutveckling som Björneloo et al. (2003) genomfört visar att pedagogerna efter projektet lättare kunde uppmärksamma vardagsfenomenen och därifrån skapa förutsättningar för lärande genom att låta barnen kommunicera om dessa händelser. Även de till synes minsta vardagsfenomenen kan vara naturvetenskapliga händelser som leder till spännande upptäckter, bara pedagogen vet hur den ska låta barnen upptäcka dessa.

Några av de intervjuade pedagogerna uttryckte klart en upplevd brist på kompetens genom att efterlysa både handböcker och vidareutbildning, där det senare uppfattades som ganska svårt att få. Andra var nöjda med sin kompetens och motiverade detta med att man inte hade större ambitioner med arbetet än det som redan gjordes. Vad som framförallt blev tydligt i intervjuerna var att pedagogerna inte hade reflekterat speciellt mycket över naturvetenskap och vad det innebär, trots läroplanens skrivning. Denna brist på reflektion kan ha många orsaker men är likväl ett tecken på att ämnet inte är speciellt aktuellt i dessa förskolor. En av pedagogerna uttryckte en oro över otillräcklig kompetens i form av att inte kunna svara på eventuella äldre barns frågor. Detta kan relateras till den studie som visat att många lärare uppfattar sin uppgift som att förmedla vetenskapliga sanningar till barnen (Martin et al., 2005), vilket återigen anknyter till den skolmässiga bilden av naturvetenskap. Att arbeta med ett undersökande arbetssätt, där det är barnen själva som ska undersöka fram sina svar och göra sin kunskap, innebär att denna oro inte behöver vara lika befogad. Naturligtvis behöver man även med ett sådant arbetssätt som pedagog ha en viss kunskap, men denna kunskap kanske till en större del ska bestå av att kunna guida barnen till att själva skaffa svar till sina frågor.

Endast en av pedagogerna hade läst mer naturvetenskap än vad som ingick i förskolläraryrket, i form av en kurs som bl. a. handlade om naturvetenskap. Vad den pedagogen ansåg var dock att det var svårt att förändra arbetet om inte hela arbetslaget fått samma information. För att pedagoger ska få verktyg för att kunna arbeta naturvetenskapligt krävs det att de inte bara får naturvetenskapliga kunskaper utan även vägledning till hur barnen ska kunna förvärva dessa kunskaper. Som Martin et al. (2005) beskriver så sker detta bäst

genom att pedagogerna så att säga får gå i barnens skor, och få en bild av arbetsformen ur barnens perspektiv genom att själv uppleva det. Vid lite eftertanke ter sig detta som något ganska självklart. Att kunna arbeta efter en metod som man bara fått berättad för sig eller läst om är egentligen i princip som att förväntas kunna rida efter att ha läst hästböcker och varit på föreläsningar om hästar. Det är svårt att få en koppling till sin egen verklighet på det sättet. Att sedan vissa pedagoger motiverar att man inte arbetar naturvetenskapligt i någon större omfattning pga brist på personligt intresse kan uppfattas som ganska nonchalant och låter framskina att pedagogen själv kan välja vilka ämnen som är viktiga att arbeta med i förskolan. Naturligtvis har man i förskolan en ganska stor individuell frihet gällande arbetssätt och uppläggning av verksamhetens dagliga gång, dock inte i så stor omfattning att man kan välja vilka godbitar ur läroplanen man vill arbeta med. Naturligtvis kan dessa uttalanden ha sin grund i att man helt enkelt inte har tillräcklig kunskap om ämnet vilket leder vidare till att man "skyller på" bristande intresse.

Genom att arbeta med naturvetenskap på ett undersökande sätt skapar man förutsättningar för att låta barnen själva skapa sina egna kunskaper. Som Martin et al. (2005) beskriver så kan barnen själva skapa sin kunskap genom att sammanfoga nya upptäckter med gamla erfarenheter. I enlighet med ett konstruktionistiskt synsätt på lärande (Elfström et al., 2008) stannar man inte vid de nya kunskaperna utan man belyser även det som sker under resans gång, alltså vad som händer under upptäckandet. Att anlägga denna syn på lärande gör att man aldrig riktigt kan veta vad som blir resultatet av arbetet, eller vilka nya kunskaper som barnen skapar. Det är möjligt att man genom att lägga fokus på det som sker här och nu, under lärandeprocessen, minskar risken för att pedagogen ska känna pressen av att inte kunna svara på barnens frågor. Genom att uppmärksamma det barnen gör, tänker och säger och utgå från detta blir det ännu tydligare att pedagogens roll inte är att förmedla kunskapen utan att vara ett redskap som hjälper till att synliggöra det barnen gör och hjälpa barnen att reflektera över sina nya upptäckter.

I de intervjuade pedagogernas beskrivningar av ämnet kunde urskiljas två huvuduppfattningar; att naturvetenskap består av ämnena kemi, fysik och biologi, samt att naturvetenskap innebär att vistas utomhus i

naturen och lära sig om miljö såsom kretslopp, årstidsväxlingar o.s.v. Alla pedagoger utom en hade arbetat i förskolan i 22 år eller mer, varav endast en hade en liten naturvetenskaplig vidareutbildning, vilket naturligtvis kan ha inverkan på deras uppfattningar och hur de arbetade. Samtidigt går det inte heller att antyda att t.ex. pedagoger med lång erfarenhet arbetar på ett speciellt sätt, då detta med största sannolikhet bör vara individuellt och beroende på pedagogens vidareutbildning under årens lopp. En slutsats som dock går att dra utifrån denna studie är att de intervjuade pedagogerna inte reflekterat speciellt mycket över vad naturvetenskap egentligen innebär eller hur man kan arbeta med ämnet i förskolan.

Förslag till framtida studier

Under arbetets gång har nya idéer och infallsvinklar dykt upp som vore intressanta att göra fortsatta undersökningar kring. Denna studie har endast riktat in sig på pedagogers uppfattningar om naturvetenskap, det vore dock intressant att få en bild av rektorernas uppfattningar om ämnet, då detta rimligtvis bör ha en stor betydelse för vilket stöd pedagogerna har och för i vilken mån man satsar på vidareutbildning. Det vore även intressant att komplettera intervjuerna genom att observera den verksamhet som dessa pedagoger arbetar i, för att få en inblick i hur arbetet ser ut, då detta kanske skiljer sig från hur pedagogerna uppfattar det.

Eftersom utbildning inom ämnet till synes verkar ha en stor betydelse för hur pedagoger arbetar med naturvetenskap i verksamheten vore det även intressant att göra en studie som undersöker hur många förskolepedagoger som har någon slags naturvetenskaplig utbildning.

Referenser

- Andersson, B. (2001). *Elevers tänkande och skolans naturvetenskap. Forskningsresultat som ger nya idéer*. Statens skolverk. Stockholm: Liber.
- Bengtsson, J. (2001). *Sammanflätningar: Husserls och Merleau- Pontys fenomenologi* (3 Rev. uppl.). Göteborg: Daidalos.
- Bengtsson, J. (2005). En livsvärldsansats för pedagogisk forskning. I J. Bengtsson (Red.), *Med livsvärlden som grund* (s. 9-58). Lund: Studentlitteratur.
- Björneloo, I., Landström, J., Pramling Samuelsson, I., & Sträng, M. H. (2003). "Stenar sjunker hur små de än är". *Kompetensutveckling i naturvetenskap, miljö och teknik med personal inom barnomsorg och skola* (Rapport från Institutionen för pedagogik och didaktik, nr 2003:05). Göteborg: Göteborgs universitet, Institutionen för pedagogik och didaktik.
- Denscombe, M. (2000). *Forskningshandboken: För småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna*. Lund: Studentlitteratur.
- Denscombe, M. (2009). *Forskningshandboken: För småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna* (2 uppl.). Lund: Studentlitteratur.
- Elfström, I., Nilsson, B., Sterner, L., & Wehner- Godée, C. (2008). *Barn och naturvetenskap*. Stockholm: Liber.
- Gallenstein, N. L. (2005). Engaging young children in science and mathematics. *Journal of Elementary Science Education*, 17 (2), 27-41.
- Hellén, G., Lindahl, B., & Redfors, A. (2005). *Lärande och undervisning i naturvetenskap – en forskningsöversikt*. Stockholm: Vetenskapsrådet.
- Johansson, E. (2003). *Möten för lärande. Pedagogisk verksamhet för de yngsta barnen i förskolan*. (Forskning i Fokus, nr 6). Stockholm: Myndigheten för skolutveckling.
- Katz, L., Sadler, K., & Craig, D.V. (2005). Science Professors Serve as Mentors for Early Childhood Preservice Teachers in the Design and Implementation of Standards-Based Science Units. *Journal of Elementary Science Education*, 17 (2), 43-55.

- Lindahl, B. (2003). *Lust att lära naturvetenskap och teknik? : En longitudinell studie om vägen till gymnasiet*. Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis.
- Läroplan för förskolan, Lpfö98. (1998). Stockholm: Utbildningsdepartementet: Skolverket.
- Martin, D. J., Jean- Sigure, R., & Schmidt, E. (2005). Process- oriented inquiry- A constructivist approach to early childhood science education: Teaching teachers to do science. *Journal of Elementary Science Education*, 17 (2), 13-26.
- Persson, S. (2008). *Forskning om villkor för yngre barns lärande i förskola, förskoleklass och fritidshem*. Tillgänglig: http://www.cm.se/webbshop_vr/pdf/VR2008_11.pdf [20091018]
- Piaget, J. (1972). *Framtidens skola. Att förstå är att upptäcka*. Stockholm: Forum.
- Rocard, M., Csermely, P., Jorde, D., Lenzen, D., Walberg- Henriksson, H., & Hemmo, V. (2007). *Science education now: A renewed pedagogy for the future of Europe*. Tillgänglig: http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/report-rocard-on-science-education_en.pdf [20091018]
- Schütz, A. (1999). *Den sociala världens fenomenologi*. Göteborg: Daidalos. Skolverket. (2000). *Kursplan för naturorienterande ämnen*. Tillgänglig: <http://www.skolverket.se/sb/d/2386/a/16138/func/kursplan/id/3878/titelId/NO1010%20-%20Naturorienterande%20%E4mnen> [20091008]
- Stukát, S. (2005). *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap*. Lund: Studentlitteratur.
- Säljö, R. (2000). *Lärande i praktiken*. Stockholm: Norstedts.
- Thulin, S. (2006). *Vad händer med lärandets objekt? En studie av hur lärare och barn i förskolan kommunicerar naturvetenskapliga fenomen* (Acta Wexionensia, 102/2006). Växjö: Växjö University Press.
- Utbildningsdepartementet. (2009). *Uppdrag till Statens skolverk att genomföra utvecklingsinsatser inom matematik, naturvetenskap och teknik*. Tillgänglig: http://www.skolverket.se/content/1/c6/01/62/37/regeringsuppdrag_nytt_MNT.pdf [20091018]

Uppfattningar om naturvetenskap i förskolan - En
intervjustudie av sju pedagoger
Anna Westman

Vetenskapsrådet. (2002). *Forskningsetiska principer inom humanistisk-
samhällsvetenskaplig forskning*. Tillgänglig:
[http://www.vr.se/download/18.668745410b37070528800029/HS
%5B1%5D.pdf](http://www.vr.se/download/18.668745410b37070528800029/HS%5B1%5D.pdf) [20091018]

Åberg, A., & Lenz Taguchi, H.(2005). *Lyssnandets pedagogik*. Stockholm:
Liber.

BILAGA 1: Missiv till intervjupersoner

Inbjudan till medverkan i undersökning

Jag genomför just nu en undersökning som fokuserar på pedagoger verksamma i förskolan och deras uppfattningar om ett specifikt område. Detta område ska enligt förskolans läroplan ingå i verksamheten, men tidigare forskning har beskrivit en problematik rörande områdets plats i förskolan och pedagogers uppfattningar om det. Ert deltagande i denna undersökning kan bidra till att klargöra denna problematik genom att ytterligare kunskap om hur området uppfattas synliggörs. Era åsikter, tankar och uppfattningar är av stor vikt för att belysa vilka vägar eventuell vidare forskning och utveckling ska ta. Ni kommer även att om så önskas få ta del av den färdiga rapporten.

Ni kommer att delta genom en intervju där vi kommer att samtala kring området. Intervjun kommer att spelas in, materialet kommer dock att raderas efter att rapporten skrivits. Era uppgifter kommer naturligtvis att behandlas konfidentiellt, dvs informationen kommer inte att lämnas ut till obehöriga. Medverkan är frivillig och kan avbrytas när som helst om så önskas.

Undersökningen genomförs som en C-uppsats på Mittuniversitetet och sker under vetenskaplig handledning.

Jag som genomför undersökningen heter Anna Westman och mig kontaktar ni via:

Tel: xxx-xx xx xxx

Mail: xxxxxxxxxxxx@xxxx.xx

Med Vänliga Hälsningar

Anna Westman

BILAGA 2: Intervjufrågor

- Alder?
- Kön?
- Hur länge har du arbetat inom förskolan?
- Vad har du för utbildning?
- Har du någon utbildning inom naturvetenskap?
 - Om ja, hur ser den ut?
- Vad anser du att naturvetenskap bör ha för roll i förskolan?
- Arbetar du med naturvetenskap med barnen?
 - Om ja, hur? I vilken omfattning? Med vilket syfte?
 - Om nej- varför inte?
- Hur upplever du din kompetens att undervisa inom naturvetenskap?
 - Om ej nöjd- hur skulle du vilja förändra detta?
- Har förskolan några riktlinjer gällande naturvetenskapligt arbete?
 - Följs dem?
- Hur upplever du rektors/ förskolechefs attityd till att arbeta med naturvetenskap i förskolan?
 - Hur upplever du möjligheter till kompetensutveckling gällande naturvetenskap?
- Upplever du några problem med naturvetenskapligt arbete i förskolan?
 - Om ja, vilka?
- Hur upplever du dina kollegors inställning till naturvetenskap?
- Hur upplever du barnens attityd till att arbeta med naturvetenskap?
- Skulle du vilja förändra ditt naturvetenskapliga arbete med barnen på något sätt?