Susanne Thulin är förskollärare och universitetslektor i pedagogik och programområdesansvarig för förskollärarutbildningen vid Högskolan Kristianstad. Hennes forskning riktar sig mot förskolans arbete med naturvetenskap som innehåll i förskolans verksamhet.

Laila Gustavsson är förskollärare och universitetslektor i pedagogiskt arbete och undervisar på lärarutbildningen vid Högskolan Kristianstad. Hennes forskning behandlar främst förskolans arbete med naturvetenskap som innehåll i förskolans verksamhet.

SUSANNE THULIN
Högskolan Kristianstad
291 88 Kristianstad, Sverige
susanne.thulin@hkr.se

LAILA GUSTAVSSON
Högskolan Kristianstad,
291 88 Kristianstad, Sverige
laila.gustavsson@hkr.se

Lärares uppfattningar av undervisning och naturvetenskap som innehåll i förskolans verksamhet

Abstract

The aim of the research project is to develop knowledge about teachers' different ways of seeing teaching and science as content in early childhood education before and after an in-service training period. The variation theory is used for analysis and can be described in terms of learning object, critical aspects, discernment, simultaneity and differences. 30 preschool teachers from nine different municipalities participated in the project. The empirical material consists of a questionnaire that the preschool teachers answered in the beginning and in the end of the training period and of group reports. The results can be discussed as a number of critical aspects in relation to teachers' learning as: ways of understand the concept of variation, to discern the object of learning and to discern a shared space of learning.

Bakgrund

Denna forskningsstudie utgår från en kompetensutvecklingsinsats med målet att stärka de ingående arbetslagens kunskap om vad naturvetenskap i förskolan kan vara och samtidigt utveckla kompetens kring undervisningsbegreppets innebörd. Kompetensutvecklingsinsatsen skulle bidra till att de ingående arbetslagen genom ett reflekterande samarbete skulle utveckla ett professionellt yrkesspråk kring uppdrag och undervisning och samtidigt att utveckla den egna praktiken. Enligt Söderström (2004) anger lärare ofta tidsbrist som det vanligaste problemet i arbetet. Även i förskolans praktik talas det om tidsbrist som en faktor för att inte hinna reflektera över och utveckla verksamheten (Skolinspektionen , 2012). Detta kan enligt Söderström (2004) innebära att lärare tar sin utgångspunkt i ett erfarenhetslärande vilket hon menar lätt kan bli konserverande. "För att lära av erfarenheter krävs nya impulser som hjälper till att se ett problem ur olika perspektiv" (s. 95). För att den egna erfarenheten ska ges möjlighet att kopplas till mera generella förklaringsmodeller förutsätts det att man som

individ och lärare genom reflektion och observation vågar distansera sig från sitt eget sätt att handla. För lärarna[1] handlade det alltså inte om lärande i allmänhet utan om ett riktat lärande av ett innehåll och kan ses som ”att erhålla kunskap om världen, att få förmågan att erfara aspekter av världen på särskilda sätt” (Marton & Booth, 2000, s. 227).

Den aktuella kompetensutvecklingsinsatsen bestod av två föreläsningar kring lärandeteoretiska överväganden och en om naturvetenskap. Arbetslagen fick handledning i grupp vid fyra tillfällen. Vid de första tillfällena diskuterades den litteratur som alla läste
(Doverborg, Pramling, & Pramling Samuelsson, 2013. Att undervisa barn i förskolan) och därefter diskuterades implementeringen av det naturvetenskapsprojekt som genomfördes i den egna förskolan. Vid ett av tillfällena fick arbetslagen handledning utifrån en undervisningssituation i naturvetenskap som de videodokumenterat. En strävan vid kompetensutvecklingsinsatsens upplägg och genomförande har varit att hålla samman perspektiven yrke, ämne och forskning i ett integrativt perspektiv (Bergöö, 2009).

Avsikten med denna artikel är att bidra till kunskapsutveckling kring undervisning i naturvetenskap i förskolan.

Naturvetenskap som lärandeobjekt i förskolan

Att arbeta med naturvetenskap i förskolan har i Sverige historiskt sett till övervägande del handlat om att arbeta med djur och natur. I det betänkande som föregick läroplanen stod miljöarbetet i fokus (SOU 1997:157). Detta satte också sina spår i läroplanen som utifrån ett naturvetenskapligt perspektiv ensidigt förespråkade betydelsen av att barn utvecklar ett varsamt förhållningssätt till natur och miljö och förstår sin egen delaktighet i naturens kretslopp (Utbildningsdepartementet, 1998). Genom den reviderade läroplanen Lpfö 98/2010 (Skolverket, 2010) har det naturvetenskapliga perspektivet vidgats och omfattar nu både ett bredare innehåll och ett naturvetenskapligt arbetssätt. Enligt förordningen framgår det att förskolans personal utöver att arbeta med djur och växter samt naturens olika kretslopp också ska sträva efter att varje barn utvecklar sin förståelse för kemiska processer och fysikaliska fenomen. Enligt Eshach (2011) är det många som menar att naturvetenskapligt innehåll inte bör hanteras i förskolan, att det är vanligt att man ser naturvetenskap som ett alltför komplicerat innehåll för förskolebarn. De utvärderingar som genomförts i spåren efter läroplanens införande av Skolverket (2008) och Skolinspektionen (2012, 2016) kan delvis bekräfta denna bild. Naturvetenskap är ett eftersatt område både vad gäller satsningar som rör personalens kompetensutveckling inom området och förekomst i verksamheten.

Studier inom området visar inte någon ensidig bild av hur det naturvetenskapliga kunskapsområdet kan förstås i ett förskoleperspektiv. Ett begrepp som börjat användas för att beskriva området som något särskilt - och som möjligen - något annat än det som förekommer på andra stadier i utbildningssammanhang är ”emergent science” (Siraj Blatchford, 2001). Förespråkare för emergent science-begreppet hävdar att barns naturvetenskapliga lärande inte i första hand handlar om att lära fakta och vissa begrepp. Istället kan lärprocessen riktas mot att introducera undersökningsbegreppet och att följa ett fenomen över tid.

Enligt Eshach (2006) kan naturvetenskapen förklaras som något som hjälper människor att se världen på ett speciellt sätt. Naturvetenskapen har sitt eget språk, sina egna begrepp och förutsätter också en koordination av teori och empirisk evidens. Eshach (ibid.) hävdar – möjligen mot denna bakgrund – att naturvetenskapen består av två kunskapsdomäner en ”domain-specific or conceptual knowledge” som rör fakta, begrepp och samband samt en ”domain-general or procedural knowledge” som rör

[1] I arbetslagen ingår barnskötare, fritidspedagoger, förskollärare, grundskollärare och personal utan utbildning inom det barnpedagogiska området. Vi väljer i detta paper att benämna samtliga i arbetslagen ingående personer som lärare.

ett processinriktat arbetssätt. Undersökningsförmåga ses som ett koordinerande kitt mellan teori och bevis. Enligt såväl Eshach (2011) som Tu (2006) är det inte bara möjligt utan också viktigt att börja arbeta med ett naturvetenskapligt innehåll redan i förskolan. ”As soon as children realize that they can discover things for themselves, their first encounter with science has occurred” (Tu, 2006, s. 245). Samtidigt behöver barn de vuxnas stöd för att kunna bilda djupare förståelse för naturvetenskapliga begrepp (Roychoudhury, 2014). Flera pedagoger och forskare (se t.ex. Dewey 1916/2002; Siraj Blatchford & MacLeod-Brudenell, 1999; Thulin, 2010) poängterar betydelsen av att involvera barns egna frågor i pågående lärande. Barns frågor ses som viktiga ur ett didaktiskt perspektiv då de kan antas vara ställda utifrån ett för barnet meningsfullt sammanhang och skapade utifrån barnets erfarenheter och konstruktion av sin omvärld. I syfte att väcka barns intresse och skapa förståelse poängterar Dewey (1916/2002) ett didaktiskt förhållningssätt som tar vara på och utgår från barns erfarenheter. Samtidigt höjer Dewey ett varningens finger och hävdar följande: ”måttet på en erfarenhets värde ligger i den större eller mindre kunskap om sammanhang och relationer som den leder till” (s.184), det vill säga hur erfarenheten tas om hand av lärare och på vilket sätt det bidrar till kunskapsutveckling.

Eshach (2011) för ett liknande resonemang och ger uttryck för att om barns funderingar kring naturvetenskapliga fenomen i vardagen ignoreras förloras en möjlighet att utveckla den naturvetenskapliga förståelsen. Hansson, Löfgren och Pendrill (2014) menar också att det finns möjligheter för lärare i förskolan att identifiera frågor och situationer i vardagen med ett naturvetenskapligt innehåll. Men de hävdar också att det finns frågor och situationer som inte är lämpade som lärandesituationer i förskolan då förklaringarna ses som alltför komplexa. En fråga som ligger nära till hands är om något kan anses för svårt för barn att lära sig samt vem eller vad som i så fall avgör det. Enligt Vygotsky (1978) är vetenskapliga begrepp nära sammanflätade med vardagsbegrepp och det är vardagsbegreppen som lägger grunden till naturvetenskapliga begrepp. Det är vardagsbegreppen som erfars i den dagliga verksamheten och tenderar att röra sig mot abstraktion och generalisering samtidigt som begreppsbildning får betraktas som en komplex process där vardagsbegreppen och de vetenskapliga eller akademiska begreppen ger stöd åt varandra (Vygotsky, 1934/1986). För att utveckla den naturvetenskapliga undervisningen i förskolan behöver lärarna få syn på naturvetenskapliga fenomen i förskolans miljö. Enligt Tu (2006) finns naturvetenskap överallt och om man kan identifiera dem kan naturvetenskapliga aktiviteter vara mycket enkla. Det innebär också att man behöver reflektera över hur man kan använda det material som finns tillgängligt i vardagen. Enligt Lemke (1990) så kommuniceras naturvetenskap i undervisningssituationer ofta i passiv form frikopplad från ett mänskligt aktörskap (jfr. t.ex. ”what element is being represented not what element are we representing”, s. 130). Vidare hävdar Lemke (ibid.) att begrepp som *scientist* används för några andra som inte beskrivs som *n*ågon av oss. Ofta projiceras också naturvetenskapen som förenklingar av hur det förhåller sig i världen hellre än sociala aktiviteter med syftet att förstå världen. Ett förhållningssätt som Lemke (ibid.) menar riskerar att bidra till ett mystifierande av naturvetenskapen. För att fånga barns – elevers, studenters – intresse förespråkar Lemke (ibid.) att “all good science teachers” bör ”find it necessary to break the rules and violate these stylistic norms, humanizing science as they communicate it.” (s.134). Språk och kommunikation lyfts fram som betydelsebärande aspekter vid undervisning i naturvetenskap. ”The one single change in science teaching that should do more than any other to improve students’ ability to use the language of science is to give them more practice actually using it.” (s. 168). Utifrån detta perspektiv ses lärande som en essentiell social process.

Förskolan som en miljö för lärande av ett innehåll

Traditionellt har fokus i förskolan till stora delar legat på omsorg och fostran. I den reviderade Läroplanen för förskolan, Lpfö 98/2010 (Skolverket, 2010) påtalas vikten av förskolan som en miljö för lärande. Enligt Skollagen (Utbildningsdepartementet, 2010) utgör förskolan en del av utbildningsväsendet och begreppet undervisning används i samband med förskolans verksamhet.

Sheridan, Pramling Samuelsson och Johansson (2009) hävdar att förskolans roll i barns lärande är ett förhållandevis obeforskat område och att det inte finns någon tradition hos förskolans personal av att arbeta systematiskt och målmedvetet för att utveckla barns kunnande (Pramling Samuelsson & Pramling, 2008). Kompetensutveckling inom det naturvetenskapliga kunskapsområdet har för förskolans personal inte varit särskilt omfattande även om det under de senaste åren genom Skolverkets (2014) försorg har genomförts ett antal lärarlyftskurser med didaktisk inriktning. Att tala om förskolans verksamhet i termer av undervisning är inte heller särskilt vanligt förekommande. Traditionellt har många lärare i förskolan tagit avstånd från undervisningsbegreppet som då kopplats till grundskolans verksamhet och istället positionerat sig som *icke-skola* (Persson, 2010). Hatch (2010) argumenterar emellertid för att förskolans lärare måste ha en aktiv roll i barnens lärande och inte förvänta sig att barnen själva ”explore or experiment on their own in hopes they will discover the cultural knowledge they need” (s. 260). Jämförelser kan göras med Siraj Blatchford (2001) som anser att mycket undervisning inriktats på att barn skall *upptäcka på egen hand* så kallat *upptäcktslärande*. Utifrån en pedagogisk välvilja om att barn själva ska finna lösningar riskerar de istället att bli utelämnade till ett eget sökande efter mening.

När barn/elever inte förstår de samtal som pågår i undervisningen kan lärare ha en tendens att förenkla både kunskapsområdets innehåll och språk (Hajer, 2000, 2004). Enligt Hajer (ibid.) kan ett sådant förhållningssätt – som benämns som skeletonizing content – medföra att undervisning som fördjupar eller utvecklar mer komplexa innehåll försvinner. Ett exempel på detta utgörs av en studie som rör kommunikation om naturvetenskapliga fenomen. Resultaten visade att en hög andel antropomorfistiskt (att tala om djur i mänskliga termer) tal förekom och att det främst var lärarna som använde detta språkbruk (Thulin & Pramling, 2009). Resultaten visar också att vid ett ensidigt användande – om än i vällovligt syfte – av antropomorfistiskt tal riskerar kommunikationen att stanna på en vardaglig nivå och tenderar att skymma det naturvetenskapliga innehållet. Barnen i studien uppvisade också förvirring då språkbruket användes. I stället för att förenkla kan man fundera över vilken sorts stöttning undervisningen kan erbjuda så att alla elever ges möjlighet att förstå. Ett sådant förhållningssätt omfattar också undervisning för yngre barn.

Redan de yngsta barnen är inriktade på att begripa sin omvärld, men det är de vuxna som sätter ramarna för de kommunikations- och interaktionsmönster som etableras i förskolan (Thulin, 2011). Utifrån ett variationsteoretiskt kunskapsperspektiv utgör variation och urskiljning kritiska aspekter i undervisningssituationen (Marton & Tsui, 2004). Andra aspekter rör det språkbruk som används. Hur något kommuniceras i en lärsituation anses lika betydelsefullt som det innehåll som kommuniceras (Marton & Tsui, 2004). Gustavsson och Pramling (2014) visar i en studie hur läraren fångar ett lärandeobjekt i vardagen, en spindel i gräset, och i en ömsesidig dialog öppnar upp dimensioner av variation genom att kontrastera spindeln med en myra för att ge barnen möjlighet att urskilja aspekter kritiska för att kunna avgöra vad som är utmärkande för ett spindeldjur. Dessa ömsesidiga möten ökar barns möjlighet till lärande och är enligt Sheridan m.fl. (2009) tecken på en förskola med hög kvalitet. Lärares emellanåt förgivettagna förhållningssätt när det gäller barns tidigare erfarenheter kan försvåra barns lärande då läraren i kommunikation kring ett innehåll utgår från ett antagande om att barnet och läraren har samma tidigare erfarenhet istället för att försöka möta barnen utifrån hur de uppfattar innehållet (Gustavsson & Pramling, 2014).

Syfte

Syftet med denna forskningsstudie är att utveckla kunskap om hur lärare uppfattar undervisning och naturvetenskap som innehåll i förskolans verksamhet i början och i slutet av en kompetensutvecklingsinsats.

Forskningsfråga

- Vilka kvalitativt skilda uppfattningar av undervisning med fokus på lärandets objekt, det vill säga naturvetenskap, och lärandets akt, det vill säga undervisning, går att urskilja?

Teoretiska utgångspunkter

Studiens empiri har analyserats utifrån ett variationsteoretiskt perspektiv där lärarnas uppfattningar av naturvetenskap och undervisning i förskolan varit i fokus.

Variationsteorin är ett perspektiv på lärande som utvecklats från den fenomenografiska forskningsansatsen (Marton, 1981; Marton & Booth, 1997). Teorin begränsar sig till ett intentionellt lärande med avsikt att utveckla individens förmågor och kompetenser för att kunna hantera nya situationer (Gustavsson, 2008; Marton, 2014; Thulin, 2007). Enligt detta perspektiv har allt lärande ett objekt som kan förstås som en förmåga att göra någonting med något (objekt och akt i kombination) och i analys av en lärandesituation kan objektet delas upp i tre olika delar, ett intentionellt (planerat), ett iscensatt och ett erfaret lärandeobjekt (Marton, 2014). Att erfara innebär enligt Svensson (1976) att kunna urskilja något i ett sammanhang och dessutom kunna förstå det i en annan kontext. Det finns i varje situation en mängd urskiljbara aspekter. Om varje aspekt skulle urskiljas och fokuseras av alla skulle allting erfaras på exakt samma sätt (Marton & Pang, 2006). Enligt Marton och Booth (1997) beror skilda sätt att uppfatta samma fenomen på att olika personer utifrån sina tidigare erfarenheter fokuserar eller uppmärksammar olika aspekter av samma situation. Att uppfatta en situation eller betydelsen av en situation definieras därför i termer av de aspekter som urskiljs och fokuseras samtidigt. Det iscensatta lärandeobjektet konstitueras genom att de lärandes uppfattningar synliggörs i kommunikation mellan lärare och de lärande och mellan de lärande sinsemellan. Avsikten är att genom interaktion skapa ett gemensamt rum för lärande (a shared space of learning) där läraren med utgångspunkt i de lärandes skilda uppfattningar ges möjlighet att utmana och stödja de lärandes utvecklade förståelse av det aktuella fenomenet (Lo, Pong & Chik, 2005; Marton & Tsui, 2004).

Enligt Marton och Tsui (2004) kan lärandeobjektet ses som direkt (innehåll) och indirekt (den förmåga som de lärande förväntas utveckla). Den lärande har endast det direkta lärandeobjektet i fokus medan läraren som undervisar behöver beakta såväl det direkta som det indirekta lärandeobjektet. Detta kan tolkas som att en lärare för att uppnå sina mål måste ha såväl kunskaper om innehåll som didaktiska kunskaper. Vad det är som ska läras formuleras i termer av lärandeobjektets kritiska aspekter. Att aspekterna är kritiska innebär att de är nödvändiga att urskilja för att lärande ska ske och att de ännu inte är urskilda av den lärande (Marton, 2014). Utifrån ett variationsteoretiskt perspektiv är det individen själv som lär men läraren kan bidra till att möjligheterna till lärande ökar genom att, utifrån gruppens tidigare erfarenheter, identifiera och lyfta fram lärandeobjektets kritiska aspekter. Centrala begrepp i variationsteorin är urskiljning, skillnad och samtidighet och det teoretiska antagandet är att lärande förutsätter att det vi erfar är hur något skiljer sig från något annat (Marton, 2014).

Design av studien

Vi väljer att se studien som en form av det Mattson och Kemmis (2007) beskriver som ”praxis-related research” som de menar är en paraplyterm för olika former av aktionsforskning och olika slags forsknings- och kompetensutvecklingsinsatser. Enligt Mattsson och Kemmis är huvudsyftet för en sådan insats att förändra praxis. I den här refererade kompetensutvecklingsinsatsen deltog forskarna genom att i samtal och reflektion kring det aktuella innehållet fungera som pedagogiskt stöd, vilket Mattson och Kemmis menar är viktigt för att människor i praktiken ska få möjlighet att delta i ut-

vecklingen av sin egen verksamhet. De menar också att praxis-relaterad forskning ska förstås som att bidra till handling men också till reflektion. Målet är att erbjuda deltagarna möjlighet att hantera vardagen, i detta fall förskolans dagliga verksamhet, på ett mera framgångsrikt sätt.

Enligt Their (1999) har individens vilja att lära betydelse för att ett lyckat resultat ska uppnås. Att ha insikt om vilket behov av utveckling och lärande kopplat till såväl individen själv som dennes yrke och arbetsplats innebär en ökad motivation för att lära. I den här refererade kompetensutvecklingsinsatsen ingick hela arbetslag, vilket kan ha betydelse för resultaten då det inte är självklart att alla deltagare var lika motiverade. Arbetslagen består dessutom av olika yrkeskategorier (förskollärare, fritidspedagoger, barnskötare och personal utan utbildning inom det barnpedagogiska området) vilket också kan påverka resultaten. Enligt Folkesson (2005) innebär utvecklingen av en gemensam yrkesteori att förgivettagande som ligger till grund för den praktiska yrkesutövningen medvetandegörs och verbaliseras. Den lärande måste inta såväl ett praktiskt och konkret som ett reflekterande och teoretisk förhållningssätt över den egna professionen.

Urval och genomförande

I studien deltog tio arbetslag (ca 30 personer) från nio olika kommuner. Forskarna var inte delaktiga i eller kunde påverka urvalet av arbetslag då denna gjordes av respektive kommuns förskolechef. Arbetslagen bestod av förskollärare, barnskötare, fritidspedagoger, grundskollärare men också personer utan barnpedagogisk utbildning. De ansvarade för barn i åldrarna ett till sex år.

Forskningsstudien utgår från en skriftlig överenskommelse mellan förvaltningscheferna i de olika kommunerna och högskolan. I denna förutsätts att lärarna inför sitt deltagande i kompetensutvecklingen informerats om vad ett deltagande innebär. Inledningsvis fick lärarna också muntlig information om forskningsstudien och fick ge sitt skriftliga medgivande om medverkan i studien. När det gäller forskningsetiska överväganden i övrigt följs Vetenskapsrådet (2010) rekommendationer.

Dataproduktion och analys

Empirin till denna artikel utgörs av delar av det material som samlades in i samband med kompetensutvecklingsinsatsens genomförande. Underlaget utgörs av svar på en enkät med fem öppna frågor rörande deltagarnas uppfattningar om och inställning till undervisning och naturvetenskap som innehåll i förskolans verksamhet. Enkäten genomfördes vid uppstart och avslutning av kompetensutvecklingsinsatsen. Dessutom analyserades skriftliga rapporter som varje arbetslag producerat utifrån det naturvetenskapliga projekt de genomfört. Vi är medvetna om att enkäten är personlig medan rapporten är skriven av arbetslaget. Detta innebär att rapporten inte behöver representera samtliga i arbetslaget ingående personers uppfattningar.

Ett variationsteoretiskt perspektiv har använts som analysredskap i denna studie. Detta innebär att analysen är gjord utifrån de aspekter av naturvetenskap som innehåll i förskolans verksamhet samt undervisning i förskolan som lärarna har urskilt, det vill säga deras erfarna lärandeobjekt. Variationsteorin har sina rötter i den fenomenografiska forskningsansatsen och i överensstämmelse med principerna i denna ansats antogs att variationen i deltagarnas utsagor kunde sammanföras i ett begränsat antal kvalitativt skilda kategorier (Marton & Booth, 1997). Analysen genomfördes i tre steg där forskarna inledningsvis sammanställde och läste samtliga enkätsvar och rapporter för att få en helhetsbild. Efter denna första genomläsning gjordes en preliminär kategorisering. I egenskap av forskare men även som utbildade förskollärare har vi försökt att distansera oss från vårt förgivettagande när det gäller förskolans praktik, vilket enligt Andersson-Levitt (2006) kan vara en utmaning då man också har ett inifrånperspektiv. Samtidigt visade sig detta inifrånperspektiv vara till fördel vid den inledande kategoriseringen då yrkesspråket för oss kändes bekant. Steg två innebar att samtliga svar i enkäterna skrevs ut och därefter sorterade forskarna oberoende av varandra in dessa i de kvalitativt skilda kategorierna. Samstämmigheten i kategoriseringen visade sig ligga på ca 85-90%.

I de fall forskarnas kategorisering inte stämde överens diskuterades utsagan och en samstämmighet kom till stånd. Detta visar att kategoriseringen inte var definierad i förväg utan gjordes utifrån analysen av lärarnas svar. Vi menar att detta stärker studiens reliabilitet. Avslutningsvis letades efter likheter och skillnader i lärares uttryckta uppfattningar. Möjligen kan studiens validitet diskuteras utifrån att utsagor från såväl enkät som rapport finns med efter kompetensutvecklingsinsatsens genomförande medan det inledningsvis endast finns svar från enkäten. Enkäterna visar lärarnas enskilt uttryckta uppfattningar medan rapporterna är skrivna i grupp.

I resultatet redovisas de kvalitativt skilda kategorierna och varje kategori representeras av en rubrik, vilken anger inriktningen på det kvalitativt specifika i kategorin. Respektive kategori exemplifieras genom exempel på utsagor från respondenterna. De huvudkategorier som urskilts i relation till lärares uppfattningar om undervisning är (1) lärandets objekt samt (2) lärandets akt. Varje huvudkategori innehåller ett antal underkategorier vilka beskriver specifikt vad lärare urskiljer som undervisningens objekt samt undervisningens akt. Underkategorierna visar att innebörden i objekt respektive akt skiftar över tid det vill säga vad man uttalar före jämfört med efter kompetensutvecklingsinsatsens genomförande. Kategoriernas relation till varandra åskådliggörs i tabell 1.

Tabell 1. Tabellen visar de huvudkategorier av lärares uppfattning om undervisning samt det antal underkategorier som framkommit i resultatanalysen.

Huvudkategorier	Underkategorier	
Lärares uppfattningar av undervisning	**Före kompetensutvecklingsinsats**	**Efter kompetensutvecklingsinsats**
(1) Lärandets objekt	(a) Naturen (b) Sociala frågor och värden (c) Att göra	(d) Naturvetenskapliga fenomen
(2) Lärandets akt	(a) Att göra förenklingar (b) Att lyssna på barnen samt ge upplevelser (c) Att agera kompetent (d) Att erhålla strukturella förutsättningar	(e) Att beakta barns perspektiv (f) Att använda ett expansivt språk (g) Att ha kunskap om innehållet (h) Att rama in aktiviteterna (i) Att rikta barns uppmärksamhet

Lärares uppfattningar av undervisning och naturvetenskap

Resultaten presenteras i relation till respektive huvudkategori med tillhörande underkategorier i följande ordning. Först presenteras lärares uppfattningar av undervisning före kompetensutvecklingsinsatsen genomförande. Därefter presenteras lärares uppfattningar av undervisning efter insatsens avslutning.

1. Undervisning har ett lärandeobjekt

Inom ramen för denna huvudkategori ger lärarna uttryck för att undervisningen har ett innehåll, ett lärandeobjekt.

Underkategorier - Före kompetensutvecklingsinsatsens genomförande

Vid analys av resultaten före kompetensutvecklingsinsatsens genomförande synliggörs tre underkategorier som närmare beskriver vad som kan utgöra innehåll. De underkategorier som urskilts är (a) Naturen (b) Sociala frågor och värden samt (c) Att göra.

(1.a) Naturen

Inledningsvis finns det några lärare som lyfter fram naturen som ett tänkbart innehåll för undervisning i förskolan. De aspekter av naturen som särskilt betonas rör omsorg om naturen och hållbar utveckling utan någon närmare definition. Exempel på utsagor från lärare är:

- Lust att lära sig vara rädd om naturen.
- Hållbar utveckling. Introducera det ”osynliga”. Intressekonflikter – spännande även för små så att de känner sig delaktiga även i de frågorna.

(1.b) Sociala frågor och värden

Lärare hävdar också att sociala- och värdegrundsrelaterade frågor är innehåll som är föremål för undervisning i förskolan vilket också kan spåras i ovanstående underkategori där till exempel att lära ”vara rädd” om naturen lyfts fram. En lärare ger ett annat exempel på detta och nämner som aktuellt innehåll:

- Just nu arbetar vi med mobbing och kamratskap.

Undervisning kopplas alltså inte till ett särskilt innehåll utan mera till aktiviteter som rör omsorg och fostran. Inom denna underkategoris ram ses också uttryck som sinnesstämningar som innehåll i verksamheten som till exempel lust och glädje.

(1.c) Att göra

En tredje underkategori beskriver ytterligare ett område som lärarna menar utgör undervisningens innehåll i förskolan och det är att göra. När lärarna ger en närmare definition av vad som kan utgöra innehåll lyfter de fram göraperspektiv som ”Vi skapar, sjunger och leker” som exempel. Utsagorna inom denna underkategori beskriver själva görandeprocessen det vill säga själva upplevelsen som det centrala.

Underkategorier – efter kompetensutvecklingsinsatsens genomförande

Då det empiriska underlaget från avslutningen av kompetensutvecklingsinsatsen analyserades kan endast en underkategori urskiljas nämligen Naturvetenskapliga fenomen.

(1.d) Naturvetenskapliga fenomen

Att samtliga lärare menar att naturvetenskap är ett innehåll för undervisning inom förskolans ram är kanske inte så konstigt då innehållsområdet var aktuellt inom insatsen. Vad som däremot framstår som värt att notera är vad som uttrycks som innehåll. Exempel från utsagor visar att lärarna nu uttrycker sig mer precist om vad det är som kan utgöra ett undervisningsinnehåll: ”Ett vardagsfenomen som vinden, kan genom synliggörande bli ett stort och lärande intresse för barnen.” Inom ramen för denna underkategori nämner lärarna konkreta exempel på naturvetenskapliga fenomen att arbeta med som vinden eller som i följande exempel:

- Synliggöra naturkunskap i vardagen. Det finns omkring oss/vi ska bara öppna upp vårt eget intresse/sinne och sedan barnens.
- Att börja med vardagshändelser som är kopplade till naturvetenskap känns väldigt relevant.
- Vi valde att arbeta med vattnets kretslopp.

De utsagor som presenterades före insatsen genomförande var mer generellt hållna.

2. Lärandets akt

Inledningsvis ger flera av lärarna uttryck för att undervisning är något man gör hela dagen.

- Det gör man hela tiden i gruppen, vid matbordet, toalettbestyr mm.
- Man ”undervisar” hela tiden om olika saker, benämner det till exempel. toalettbesök, hygien, att vara en bra kompis.
- Löpande under hela dagen i samtal med barnen.

Lärarna ger också uttryck för undervisningens genomförande. Vid analysen urskiljs flera underkategorier och precis som i ovanstående huvudkategori skiftar innebörden över tid.

Underkategorier – före kompetensutvecklingsinsatsens genomförande
Undervisningens akt beskrivs som att: (a) Göra förenklingar, (b) Ge upplevelser, (c) Agera kompetent samt att (d) Erhålla strukturella förutsättningar.

(2.a) Att göra förenklingar
Lärarna ger uttryck för att undervisningen handlar om att göra förenklingar. Att förenkla språket i syfte att göra innehållet begripligt framhålls.

- Jag undervisar på ett enkelt sätt.
- Försöker göra det begripligt för små barn på ett sätt som de finner intressant, vilket är svårt med barn i åldern 1-3 år.

(2.b) Att lyssna på barnen samt ge upplevelser
Inom ramen för denna underkategori ger lärarna uttryck för att undervisning handlar om att lyssna på barnen. Lärare uttrycker det som:

- Barnen har tillgång till mycket material och vi är lyssnande pedagoger som fångar upp barnens intresse och utvecklar ”ämnet” vidare tillsammans för att upptäcka nytt.
- Ge upplevelser. Lyssna på barnen. Reflektera över hur gjorde barnen, vad såg vi och hur går vi vidare. Nya frågor/uppgifter till barnen.

Svaren visar att det först och främst är barns och lärares nyfikenhet och intresse som flera lyfter fram som viktiga förutsättningar för lärande. Att ge barn upplevelser och att ha roligt poängteras också. Undervisning ”Ska bygga på att vi har roligt tillsammans”. Lärarna uttrycker det som att det handlar om att

- Presentera på ett roligt sätt.
- Ge upplevelser och lyssna på barnen.

(2.c) Att vara kompetent
Inom ramen för denna underkategori är de egenskaper hos läraren samlade vilka framhålls som betydelsefulla vid undervisningssituationer i förskolan. Utbildning betonas men vilken utbildning som eftersträvas nämns inte. En lärare uttrycker det som att det ska vara ”Bra och utbildade pedagoger”. Förutom utbildning ska lärare vara ”bra” vilket inte heller definieras närmare. En reflektion kring detta skulle kunna vara att det förutom formell utbildning också krävs personliga egenskaper som gör en person lämpad för uppdraget och som döljs i detta ”bra”. Möjligen kan det vara egenskaper som förs fram via följande utsagor där lärare ska vara ”engagerade” och ”inspirerande och harmoniska”.

(2.d) Att erhålla strukturella förutsättningar
Lärarna betonar också, inledningsvis, att undervisning kräver vissa förutsättningar. Dels poängteras miljön och materialet som i följande utsagor:

- Bra och rätt material att arbeta med.
- Skapa intressanta miljöer.

Även här uttrycker sig lärarna generellt, materialet skall vara bra och rätt och miljön intressant men vad detta konkret betyder ges det inte några exempel på. Andra synpunkter som framkommer rör barnen och barngruppens sammansättning. Antal barn ses som betydelsefullt då lärare betonar ”Antal barn i gruppen” liksom ”Barnens ålder och mognad”.

Underkategorier – efter kompetensutvecklingsinsatsens genomförande

Lärarna beskriver avslutningsvis undervisningens akt men vad detta innebär har förändrats jämfört med före kompetensinsatsens inledning. Det som tydligast framkommer i såväl enkätsvar som rapporter är att lärarna reflekterar över betydelsen av att vara en kompetent pedagogisk ledare i förskolan. Detta visar sig genom att olika kompetensområden definieras och preciseras. Vid analysen kunde fem underkategorier av undervisningens innebörd urskiljas: (e) Att beakta barns perspektiv, (f) Att använda ett expansivt språk, (g) Att ha kunskap om innehållet, (h) Att rama in aktiviteterna och (i) Att rikta barns uppmärksamhet.

(2.e) Att beakta barns perspektiv

Denna underkategori visar att det har kommit in ett tydligare ”vem” i lärarnas utsagor om undervisningens innebörd. Nu poängterar lärarna barns perspektiv inte bara som något att lyssna till utan också som något att beakta och kritiskt granska. Några lärare uttrycker det så här:

- Att ge barn möjlighet till att uttrycka sina tankar, ställa hypoteser, lära sig kritiskt granska för att nå större insikt inom olika områden är av stor vikt.
- Även att samordna perspektiven genom att ta reda på vad vi verkligen menar med orden. Vilken betydelse och hur vi tolkar dem.

(2.f) Att använda ett expansivt språk

I samband med kompetensutvecklingsinsatsens avslutning är det inte någon lärare som anger att undervisning handlar om att göra förenklingar. Man använder nu andra ord och begrepp för att beskriva hur man undervisar (undervisningens akt). Denna underkategori visar att språkbruket har en viktig roll för lärarna. Att använda ett expansivt språk med de riktiga vetenskapliga begreppen för att benämna olika fenomen i vardagen framhålls utifrån ett ledarperspektiv.

- När vi pratar på ett förenklat sätt för att vi tror att vi ska göra det enkelt för barnen berövar vi barnen språket.
- Det är viktigt att som lärare använda de riktiga naturvetenskapliga begreppen.

(2.g) Att ha kunskap om innehållet

Deltagarna uttalar nu vikten av att som lärare vara välplanerad och förberedd med riktning mot läroplanens mål men betonar också betydelsen av att inneha kunskaper inom aktuellt ämnesområde. Man ser sin egen kunskap inom området som viktig och menar att det inte räcker att endast vara en lyssnande lärare. En lärare beskriver det så här:

- Att vi som pedagoger lärt oss att förbereda våra projekt och fundera kring syfte och mål med verksamheten och ha goda kunskaper i vilket ämne det än gäller som vi vill lära barnen.

(2.h) Att rama in aktiviteterna

Lärarna reflekterar över sin egen vardag och inser att de förut inte ramat in de aktiviteter som erbjuds i förskolan. Nu har de insett vikten av att barnen får veta när en aktivitet börjar och slutar och vad som kommer att ske.

- Vi har blivit noggranna med att rama in det område vi tänkt arbeta med.

(2.i) Att rikta barns uppmärksamhet

Då kompetensutvecklingsinsatsen startade nämner lärarna vikten av att lyssna till barns frågor för att därifrån utveckla ett tema eller projekt. Under kompetensutvecklingsinsatsen har man diskuterat och prövat att rikta barns uppmärksamhet mot olika fenomen vilket de uttrycker har varit framgångsrikt. En reflektion som någon gör i det sammanhanget är att det är viktigt att lyssna till barnen och verkligen ge dem tid i deras utforskande.

- Lyssna till barnen och ge dem tid.
- Under projektets gång upptäcker vi att genom vårt förhållningssätt där vi pedagoger riktar barnens uppmärksamhet till den lärandesituation vi skapar, väcker vi barnens nyfikenhet och intresse.

Lärarnas förändrade uppfattningar – en sammanfattande analys

Ur ett variationsteoretiskt perspektiv ses lärande som att se något på ett nytt sätt. Det intentionella lärandeobjektet i den kompetensutvecklingsinsats som ligger till grund för denna studie var att lärarna skulle utveckla kunskap om vad naturvetenskap i förskolan kan vara och samtidigt utveckla kompetens kring undervisningsbegreppets innebörd i relation till innehållsområdet. Kritiska aspekter som urskildes i förhållande till lärarnas förändrade sätt att uppfatta undervisning och naturvetenskap är a/ Att urskilja skillnaden mellan variation av innehållets behandling och variation av metod, b/ Att urskilja vad ett naturvetenskapligt lärandeobjekt kan vara i förskolan, c/ Att urskilja betydelsen av att konstituera ett gemensamt rum för lärande eller annorlunda uttryckt en gemensam förståelse (a shared space of learning), vilket innebär att barn och vuxna ingår i en ömsesidig dialog med hänsyn tagen till barnens tidigare erfarenheter i förhållande till ett lärandeobjekt.

Att urskilja skillnaden mellan variation av innehållets behandling och variation av metod

En förändring i lärarnas uppfattningar av att urskilja och behandla ett avgränsat innehåll blir tydligt i studien. Naturvetenskap som innehåll i förskolans verksamhet betraktas av lärarna på ett nytt sätt. I den inledande enkäten uppfattar ett flertal av lärarna innehållets behandling som synonymt med variation av metoder.

- Man undervisar hela tiden om olika saker till exempel vid toalettbesök eller att vara en bra kompis.
- Just nu arbetar vi med mobbing och kamratskap. Vi skapar, sjunger och leker med mera.

Då kompetensutvecklingsinsatsen avslutades hade samtliga lärare genomfört ett projekt med ett avgränsat lärandeobjekt med koppling till fysikaliska fenomen eller enkla kemiska processer. Nedanstående utsaga visar att lärarna börjat utveckla en medvetenhet om skillnaden mellan variation av innehållets behandling och variation av metod.

- Riktar barns fokus mot ett lärandeobjekt utifrån deras erfarenheter visar på skillnader, variation, kontrast synliggöra barnens tankar för varandra.

Lärarna påtalar också vikten av att ha goda kunskaper och vara väl förberedda för att kunna rikta uppmärksamheten mot de mål man ställt upp.

- Att vi som pedagoger lärt oss att förbereda våra projekt och fundera kring syfte och mål med verksamheten och ha goda kunskaper i vilket ämne det än gäller som vi vill lära barnen.

Att urskilja vad ett naturvetenskapligt lärandeobjekt kan vara i förskolan

En förändring i lärarnas sätt att uttrycka sig om naturvetenskap som lärandeobjekt i förskolan sker under kompetensutvecklingsinsatsens gång. Historiskt har naturvetenskap i förskolan till stora delar gällt naturen och hållbar utveckling vilket enkätsvaren i denna studie också visar. Fysikaliska fenomen och kemiska processer var nya innehåll som lärarna inte var vana vid att hantera. Inledningsvis talar man om att man måste förenkla de vetenskapliga begreppen för att ge barnen möjlighet att förstå.

- Att kunna förenkla begrepp och saker till ”barnens nivå”.

I de avslutande reflektionerna går det att utläsa ett förändrat förhållningssätt till naturvetenskapliga begrepp då flera poängterar vikten av att använda ett expansivt språk med de ”riktiga” begreppen.

- När vi pratar på ett förenklat sätt för att vi tror att vi ska göra det enkelt för barnen berövar vi barnen språket.
- Att de (barnen) lär sig ord och vågar ställa hypoteser.

Att urskilja betydelsen av att konstituera ett gemensamt rum för lärande

Lärarna uttrycker vid avslutning av komptensutvecklingsinsatsen en förändring när det gäller att rikta barns uppmärksamhet mot olika lärandeobjekt och att i en ömsesidig dialog utgå från barns tidigare erfarenheter.

- Att samordna perspektiven genom att ta reda på vad vi verkligen menar med orden.
- Under projektets gång upptäcker vi att genom vårt förhållningssätt där vi pedagoger riktar barnens uppmärksamhet till den lärandesituation vi skapar, väcker vi barnens nyfikenhet och intresse.
- Pedagoger som lyssnar, reflekterar, väcker nyfikenhet och uppmuntrar

Ovanstående utdrag kan ställas i kontrast till kompetensutvecklingsinsatsens inledning då flera av lärarna visade en osäkerhet när det gäller att vara ledare och undervisa i förskolan.

Diskussion

Forskningsintresset i denna studie har avgränsats mot hur lärarna uppfattar undervisning och naturvetenskap som innehåll i förskolans verksamhet i början och i slutet av en åtta månader långt kompetensutvecklingsinsats. Studiens resultat ger anledning till ett antal angelägna uppmärksamhetsriktningar vilka vi i det följande har för avsikt att synliggöra och diskutera. Vi har samlat dessa under tre rubriker: Undervisning en fråga om ledarskap, Naturvetenskapens definition samt Kompetensutvecklingsinsatsens design.

Undervisning en fråga om ledarskap

Arbetslagens skriftliga rapporter såväl som svaren i den avslutande enkäten visar på en mer utvecklad definition av ledarskapets innebörd jämfört med de svar som gavs i den inledande enkäten. Deltagarna beskriver betydelsen av ”ett kompetent ledarskap” vilket definieras som att till exempel kunna beakta barns perspektiv. Jämförelse kan göras med Dewey som poängterar betydelsen av att inte endast synliggöra barns perspektiv utan också ta tillvara barns erfarenheter och frågor som en didaktisk utgångspunkt i undervisningssituationer (Dewey, 1916/2002). Andra definitioner av ledarskapets innebörd är att använda ett expansivt språk, vara påläst och förberedd. Då lärarna poängterar betydelsen av ett expansivt språk kan en möjlig förklaring vara att de erövrat en förståelse för betydelsen av att skapa relationer mellan vardagsspråk och vetenskapliga begrepp (Vygotskij, 1934/1986). Deltagarna har också själva erövrat ett språk med vars hjälp de kan sätta ord på, synliggöra och diskutera med varandra om det som planeras och genomförs i förskolan. Möjligen kan vi som forskare här se tendenser till ett närmande mot en gemensam yrkesteori (Jfr Folkesson, 2005). Arbetslagen har genom insatsens olika inslag och de projektarbeten som genomförts i den egna praktiken erbjudits möjligheter och redskap att synliggöra och diskutera rådande förgivet taganden samt att konfrontera varandras uppfattningar och aktiviteter. De har via handledning med hjälp av teori och praktisk erfarenhet kunnat metareflektera över sina ställningstaganden. Vid insatsens avslutning synliggörs en tydligare inriktning på ledarskapets aktörskap. En ledare som tar initiativ, skapar förutsättningar, ramar in aktiviteter, tar tillvara på situationer och som beaktar en ömsesidig kommunikation. En notering värd att göra i detta sammanhang är att förskolans strukturella villkor inte har en lika framskjuten plats i de avslutande kommentarerna som vid inledningen av insatsen.

Naturvetenskapens definition

Vid inledningen av insatsen förekom det endast definitioner av naturvetenskapens innebörd i ett förskoleperspektiv från enstaka deltagare. De förklaringar som då gavs rörde ensidigt naturen och

hållbar utveckling. Någon deltagare ger uttryck för att det handlar om att ”ge barn begrepp” och att ”söka förklaringar”. Någon närmare precisering av innebörden i hållbar utveckling gavs inte. Jämförelser kan göras med hur naturvetenskap definierats i ett historiskt perspektiv i förskolan (Thulin, 2011) där natur, ekologi och miljöperspektiv varit dominerande inslag (SOU 1997:157). Med den reviderade läroplanen (Skolverket, 2010) gavs naturvetenskapen en bredare definition och omfattar nu inte bara biologi/natur utan också enkla kemiska processer och fysikaliska fenomen. I deltagarnas skrivna rapporter ges exempel på hur detta uppdrag omsatts i förskolans praktik. I rapporterna poängteras betydelsen av att det naturvetenskapliga innehållet har en förankring i förskolans vardag. Naturvetenskapen har synliggjorts via vardagliga händelser eller i fenomen som barn har erfarenhet av och kan relatera till. Arbetslagen har i det inledande planeringsskedet inte låtit sig styras av färdiga planeringsförslag. Det som varit styrande är vad vi uppfattar som tre perspektiv dels (1) de aktuella barnen, (2) dels den förklaringsmodell som kan ligga till grund för det valda fenomenet och (3) det teoretiska fundament för barns lärande som deltagarna tagit del av.

Det är inte heller så att naturvetenskapen av deltagarna enbart definieras som ett avgränsat innehåll att jämföras med den kunskapsdomän Eshach (2006) benämner som ”domain-specific or conceptuel knowledge”. Arbetslagen beskriver i sina rapporter snarare ett både-och-perspektiv det vill säga här finns även den andra kunskapsdomän med som Eshach (ibid.) inkluderar i sin definition av det naturvetenskapliga kunskapsområdet nämligen ”domain-general or procedural knowledge”. Vid insatsens inledning är det endast någon enstaka svaranden som ger uttryck för att naturvetenskap handlar om ett processinriktat arbetssätt som att erbjuda barn möjlighet att ”Pröva, göra, ompröva. Ställa hypoteser, testa, skapa teorier.../.” Medan samtliga rapporter innehåller inslag som synliggör betydelsen av båda kunskapsdomänerna. Vanligt förekommande i texterna är att deltagarna använder ord som poängterar ett synliggörande av barns tankar, av hypotesprövning samt betydelsen av att lära sig att kritiskt granska för att nå insikt om ett innehåll.

Kompetensutvecklingsinsatsens design

Vi vill gärna i detta sammanhang också diskutera insatsens design som en möjlig bidragsgivare till studiens utfall. Insatsen har utgått från ett integrativt perspektiv på yrke, ämne och forskning (Bergöö, 2009). Genom insatsens upplägg har de olika perspektiven behandlats var för sig genom föreläsningar, litteraturstudier och koppling till tidigare erfarenhet. De har också fått ett integrativt anslag via det projektarbete som genomförts av respektive arbetslag och förskola. Via de medverkandes projektarbeten har undervisningsbegreppet fått sin definition i innehåll och didaktiska anslag. I diskussioner av metareflekterande karaktär – via handledning och skrivna rapporter – har deltagarna uppmuntrats att sätta ord på sina val samt att fördjupa sitt resonemang genom förankring i teori.

Teoretiska begrepp har fått en praktisk betydelse för den egna yrkesutövningen och teorin har fått en mening. Den valda teoretiska utgångspunkten har erbjudit ett redskap med vars hjälp deltagarna har kunnat planera, genomföra och utvärdera sitt projektarbete men också ett redskap med vars hjälp de har kunnat synliggöra, sätta ord på och prata om sin yrkespraktik (Folkesson, 2005).

Ytterligare en aspekt av ovanstående resonemang – av insatsens design – handlar om att ha ett sammanhållet perspektiv på teorier om barns lärande och lärandets objekt det vill säga det naturvetenskapliga kunskapsområdet. Vid planering av kompetensutvecklande insatser kan det bland uppdragsgivare och utförare finnas en tendens att frigöra innehåll (som naturvetenskap) från teorier om lärande och endast fokusera på innehåll alternativt det omvända. Kurser görs med utgångspunkt i ett ”bristperspektiv”. Någon fattas något/kunskap och skall ”fyllas på”. Ett sådant angreppssätt skulle också kunna ligga nära tillhands för insatser som rör kunskapsområden (som naturvetenskap) som skrivits fram i den reviderade läroplanen. Lärare i förskolan saknar kunskaper inom det naturvetenskapliga kunskapsområdet och behöver erövra det (Skolverket, 2008). I den insats som här blivit föremål för studier har vi valt ett angreppssätt som förenar teorier om barns lärande med innehållsområdet naturvetenskap. Detta val har sin bakgrund i tidigare studier som fokuserat naturvetenskap i förskolan

(Se t.ex. Fleer, 2009; Gustavsson & Pramling, 2014; Thulin, 2011). Dessa studier visar att förskollärares inställning till sitt uppdrag i hög grad kommer att prägla de ramar för innehållets behandling och barns lärande som upprättas på den enskilda förskolan (Jfr. Hundeide, 2003). Fleer visar till exempel i sin studie att den egna inställningen till uppdraget att undervisa barn i förskolan – föreställningen om vad som är möjligt, vad barn intresserar sig för eller vad som är lämpligt vid en viss ålder och på en viss plats – kan dominera över formell kompetens (Fleer, 2009). De förgivettaganden om vad som är en god förskola blir ett tolkningsraster för de lärmiljöer som skapas (Jfr. Hundeide, 2003). Resultaten från dessa studier pekar på betydelsen av att i didaktiska sammanhang hålla samman diskussioner om synen på uppdraget med omsättningen av läroplanens olika kunskapsinnehåll som naturvetenskap i förskolans praktik. I den här insatsen har lärandets objekt – det vill säga lärandets innehåll/naturvetenskap – fortlöpande behandlats i relation till lärandets akt det vill säga hur man undervisar. Det var ett medvetet val som gjordes redan då insatsen planerades. Möjligen är det också detta som kan ha varit en bidragande orsak till att didaktiska anslag fått en tydligare relation till det naturvetenskapliga innehållet i deltagarnas skrivna rapporter och i den avslutande enkätundersökningen jämfört med då insatsen inleddes. Om lärarna i enkätsvaren inledningsvis domineras av göraperspektiv så är fokus förskjutet mot definierade objekt för lärande – som specifika naturvetenskapliga fenomen och sammanhang – mot slutet av insatsen. I de skriftliga rapporterna blir det till exempel synligt hur arbetslagen diskuterar val av metoder relaterat till det innehåll som står i fokus.

En aspekt värd att nämna i sammanhanget är tidsperspektivet. Att skapa förändringar som rör den pedagogiska inställningen/medvetenheten – som rör kunskapsteoretiska och ontologiska antaganden – är inte någon quick-fix. Den insats vi här studerat omfattade totalt åtta månader. Vi har inte heller studerat den reella praktiken utan avgränsat vår studie mot hur lärare uppfattar sin praktik. Att insatsen ägt rum under så pass lång tid samt omfattat handledande inslag kan vara en bidragande orsak till resultatets utfall – med fokus på lärarnas förändrade sätt att uppfatta sin praktik – som också borde vara intressant att beakta dels vid planering av liknande insatser framöver och dels för närmare forskning.

Referenser

Andersson-Levitt, K. (2006). Ethnography. i J. Green, G. Camilli, & P. Elmore, *Handbook of contemplementary methods in education reserach*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Association.

Bergöö, K. (2009). *Yrke, ämne, forskning: en lärarutbildning på tre ben*. Kristianstad: Kristianstad Academic Press.

Dewey, J. (1916/2002). *Demokrati och utbildning*. Göteborg: Daidalos.

Doverborg, E., Pramling, N., & Pramling Samuelsson, I. (2013). *Att undervisa barn i förskolan*. Stockholm: Liberg.

Eshach, H. (2006). *Science literacy in primary schools and pre-schools*. Dordrecht the Netherlands: Springer.

Eshach, H. (2011). Science for Young Children: A New Frontier for Science. *Journal of Science Education & Technology, 20*, 435 - 443.

Fleer, M. (2009). Supporting scientific conceptual consciousness or learning in ´a Roundabout way`in playbased programs. *International Journal of Science Education, 31*(8), 1069-1089.

Folkesson, L. (2005). Yrkesutbildning - och sedan? Professionell utveckling ur lärares perspektiv. i C.-G. Wenestam, & B. Lendahls Rosendahl, *Lärande i vuxenlivet*. Lund: Studentlitteratur.

Gustavsson, L. (2008). *Att bli bättre lärare. Hur undervisningsinnehållets behandling blir till samtalsämne lärare emellan*. Umeå: Umeå Universitet.

Gustavsson, L., & Pramling, N. (2014). The educational nature of different ways teachers communicate with children about natural phenomena. *International Journal of Early Years Education, 22*(1).

Hajer, M. (2000). Creating a Language-Promoting Classroom: Content - Area Teachers at Work. i J. K. Hall, & L. S. Verplaetse, *Second and Foreign Language Learning Through Classroom Interaction*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Ass. Publ.

Hajer, M. (2004). Språkutvecklande ämnesundervisning - ett andraspråksperspektiv i alla ämnen. i M. Olofsson, *Symposium 2003: Arena andraspråk* (ss. 44-60). Stockholm: HLS förlag.

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, 10*(1), 77-89.

Hatch, J. A. (2010). Rethinking the Relationship between Learning and Development:Teaching for Learning in Early Childhood Classrooms. *The Educational Forum, 74*(3), 258-268.

Hundeide, K. (2003). *Barns livsverden. Sosiokulturelle rammer for barns utvikling*. Oslo: Cappelen Akademis Forlag.

Lemke, J. (1990). *Talking Science: Language, Learning, and Values*. New Jersey: Ablex Publishing Corporation.

Lo, M. L., Pong, W Y, & Chik, P. (2005). *For each and everyone. Catering for individual differences throug learning studies*. Hongkong: Hongkong University Press.

Marton, F. (1981). Phenomenography – describing conceptions of the world around us. *Instructional Science, 10*, 177-200.

Marton, F. (2014). *Necessary Conditions of Learning*. New York: Routledge.

Marton, F., & Booth, S. (1997). *Learning and awarness*. Mahwah, NJ: Erlbaum Associates.

Marton, F., & Booth, S. (2000). *Om lärande*. Lund: Studentlitteratur.

Marton, F., & Pang, M. F. (2006). On Some Necessary Conditions of Learning. *Journal of the Learning Sciences, 15*(2), 193-220.

Marton, F., & Tsui, A. B. (2004). *Classroom Discourse and the Space of Learning*. London: Lawrence Erlbaum Associates.

Mattson, M., & Kemmis, S. (2007). Praxis-related research: serving two masters? *Pedagogy, Culture & Society, 15*(2), 185-214.

Persson, S. (2010). Förskolans janusansikte. i B. Riddersporre, & S. Persson, *Utbildningsvetenskap för förskolan* (ss. 61-80). Stockholm: Natur & Kultur.

Pramling Samuelsson, I., & Pramling, N. (2008). *Didaktiska studier från förskola och skola*. Malmö: Gleerups.

Roychoudhury, A. (2014). Connecting science to everyday experiences in preschool settings. *Cultural Studies of Science Education, 9*, 305-315.

Sheridan, S., Pramling Samuelsson, I., & Johansson, E. (2009). *Barns tidiga lärande. En tvärsnittsstuide om förskolan som miljö för barns lärande*. Göteborg: Göteborgs Universitet Acta Universitatis Gothoburgensis.

Siraj-Blatchford, J. (2001). Emergent Science and technology in the early years. Paper presented at the XXIII World Congress of OMEP 31 July-4 August 2001. Diego Portales Convention Centre, Santiago, Chile.

Siraj-Blatchford, J., & Mac Leod-Brudenell, I. (1999). *Supporting science, design and technology in the early years*. Buckingham: Open University Press.

Skolinspektionen . (2012). *Rapport 2012:7 Kvalitetsgranskning Förskola, före skola - lärande och bärande*. Stockholm: Skolinspektionen.

Skolinspektionen. (2016). *Förskolans pedagogiska uppdrag – Om undervisning, lärande och förskollärares ansvar. Kvalitetsgranskning 2016*. Stockholm: Skolinspektionen.

Skolverket. (2008). *Tio år efter förskolereformen. Nationell utvärdering av förskolan*. Stockholm: Skolverket.

Skolverket. (2010). *Läroplan för förskolan, Lpfö98. Reviderad 2010*. Stockholm: Fritzes.

Skolverket. (2014). *Förskolelyftets kurser*. Hämtat från http://www.skolverket.se/kompetens-och-fortbildning/forskolepersonal/forskolelyftet/2.6608(20140228)

SOU 1997:157. (1997). *Att erövra omvärlden, förslag till läroplan för förskolan*. Stockholm: Utbildningsdepartementet.

Svensson, L. (1976). *Study skill and learning*. Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis.
Söderström, Å. (2004). Kompetensutveckling med utgångspunkt i lärares vardagsproblem. i Rönnerman, *Aktionsforskning i praktiken - erfarenheter och reflektioner* (ss. 93-109). Lund: Studentlitteratur.
Their, S. (1999). *Det pedagogiska ledarskapet*. Mariehamn: Mermerus.
Thulin, S. (2007). Livet i stubben. *Förskoletidningen*(5), ss. 43-49.
Thulin, S. (2010). Barns frågor under en naturvetenskaplig aktivitet i förskolan. *Nordisk Barnehageforskning, 3*(1), 27-40.
Thulin, S. (2011). *Lärares tal och barns nyfikenhet. Kommunikation om naturvetenskapliga innehåll i förskolan*. Göteborg: Göteborgs Universitet Acta Universitatis Gothoburgensis.
Thulin, S., & Pramling, N. (2009). Anthropomorphically speaking. On communication between teachers and children in early childhood biology education. *International Journal of Early Years Education, 17*(2), 137-150.
Tu, T. (2006). Preschool Science Environment: What Is Available. *Early Childhood Education Journal, 33*(4), 245-251.
Utbildningsdepartementet. (1998). *Läroplan för förskolan, Lpfö 98*. Stockholm: Fritzes.
Utbildningsdepartementet. (2010). *Skollagen (2010:800)*. Stockholm: Utbildningsdepartementet.
Vetenskapsrådet. (2010). *Forskningsetiska principer inom humanistisk samhällsvetenskaplig forskning HSFR*. www.codex.vr.se 2010-09-02.
Vygotsky, L. (1934/1986). *Thought and language*. Cambridge, MA: MIT Press.
Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society. The Develop¬ment of higher psychological Processes*. Edited by M. Cole et al. Cambridge and Massachusetts: Harvard University Press.