



Högskolan Kristianstad  
291 88 Kristianstad  
044-20 30 00  
[www.hkr.se](http://www.hkr.se)

# EXAMENSARBETE

*Hösten 2013*

Lärarytbildningen

## **Artefaktens roll i pedagogers naturvetenskapliga samtal med barn** - En kvalitativ studie

**Författare**

Isabelle Harrison

Pia Söderlund

**Handledare**

Pernilla Granklint-Enochson

[www.hkr.se](http://www.hkr.se)



# Artefaktens roll i pedagogers naturvetenskapliga samtal med barn – en kvalitativ studie

## **Abstract**

Syftet med studien var att undersöka vilken roll artefakter har i pedagogers naturvetenskapliga samtal med barngruppen. Resultaten erhöles genom att observera och utföra kvalitativa metaintervjuer med fem förskollärare.

Det teoretiska perspektivet som legat till bakgrund för studien är det sociokulturella perspektivet med fokus på Vygotskijs syn på artefakter och mediering genom dessa. Intresset för denna undersökning väcktes då den 2010 reviderade läroplanen för förskolan har skapat tydligare mål kring naturvetenskap i förskolan. Vilken roll artefakterna har i pedagogernas arbete utifrån dessa mål är frågan som ställts och problematiserats.

Undersökningen har visat att artefakter spelar en betydande roll i förskollärarnas pedagogiska arbete. Både som ett medel för att konkretisera naturvetenskap för barnen men även som ett hjälpmedel för pedagogerna själva så att de lättare kan beskriva och visa olika fakta och processer. Pedagogerna var oeniga om vad som skulle klassas som artefakt; vissa ansåg att vad som helst kunde användas medan vissa såg att föremålet måste laddas med mening för att kunna användas som medierande artefakt.

**Ämnesord:** Artefakter, mediering, sociokulturell, naturvetenskap, förskola.



# Innehållsförteckning

Innehållsförteckning .....	3
Förord .....	5
<i>”Det är för barnet, det blir liksom tydligare och enklare för dem, mer konkret”</i> (Pedagog B) .	6
1. Introduktion .....	7
1.1 Bakgrund .....	7
1.1.1 Den reviderade läroplanens mål .....	7
1.1.2 Vad är naturvetenskap? .....	7
1.1.3 Naturvetenskapens betydelse i förskolan .....	8
1.2 Syfte .....	8
1.3 Disposition .....	9
2. Litteraturgenomgång .....	10
2.1 Teoretisk utgångspunkt .....	10
2.1.1 Historisk tillbakablick .....	10
2.1.2 Sociokulturell teori idag .....	11
2.2 Artefakter, nyckeln till det medierande lärandet .....	12
2.2.1 Definition av artefakter .....	12
2.2.2 Vygotskijs syn på medierande verktyg .....	13
2.2.3 Materialets betydelse .....	14
2.3 Vetenskapliga studier om artefakter .....	15
2.3.1 Att tyda symboler .....	15
2.3.2 Artefakter som tankestötta .....	16
2.4 Sammanfattning .....	17
3. Problemprecisering .....	18
4. Metod .....	18
4.1 Insamlingsmetod .....	18
4.1.2 Metodval .....	19
4.1.3 Observation .....	19
4.1.4 Intervju .....	19
4.2 Urval och undersökningsgrupp .....	20
4.2.1 Urval .....	20
4.2.2 Undersökningsgrupp .....	20
4.3 Genomförande .....	20
4.4 Bearbetning .....	21
4.5 Etiska överväganden .....	21
5. Resultat och analys .....	23
5.1. Beskrivning av observationerna .....	23
5.1.1 Pedagog A .....	23
5.1.2 Pedagog B .....	23
5.1.3 Pedagog C .....	23
5.1.4 Pedagog D .....	24
5.1.5 Pedagog E .....	24
5.2 Pedagogernas beskrivning av artefakten .....	24
5.2.1 Allmänna artefakter .....	24
5.2.2 Naturvetenskapliga artefakter .....	25
5.3 Artefakter - för barnen och pedagogen .....	26
5.3.1 För barnen .....	26
5.3.2 Underlättar för pedagogen .....	27
5.4 Artefakter används för att visa både naturvetenskaplig fakta och för att synliggöra	

naturvetenskapliga processer och fenomen.....	29
5.4.2. Naturvetenskaplig fakta och naturvetenskapliga fenomen och processer.....	29
5.4.1 Kunskap kring ämnet leder till en mer omfattande användning av artefakter .....	31
5.5 Betydelsen av planerade artefakter för att de ska användas som läromedel .....	32
5.5.1 Haft aktivitet med artefakterna innan.....	32
5.5.2 Barnen möter artefakterna i sin dagliga värld .....	34
6. Diskussion .....	36
6.1 Artefakterna är till för barnen och pedagogerna.....	36
6.2 Naturvetenskaplig fakta eller fenomen? – pedagogernas kunskap styr .....	37
6.3 Planerade artefakter som läromedel .....	39
6.4 Metoddiskussion.....	40
6.4.1 Resultatets giltighet? .....	40
6.5 Vidare forskning .....	41
7. Sammanfattning .....	42
Referenser.....	44

## **Förord**

Vi vill tacka alla inblandade som har gjort det möjligt för oss att utföra denna studie. Vi vill främst tacka vår handledare Pernilla Enochson för allt stöd och goda råd som hon gett oss. Vi vill även skänka en stor tacksamhet till alla pedagoger som ställt upp på våra observationer och intervjuer.

Vi har båda två tagit stort ansvar när det gäller denna studie. Allt arbetat material har vi bearbetat både enskilt och tillsammans och har delgett varandra mycket stöd och omtanke för att kunna utföra studien på bästa möjliga vis.

***”Det är för barnet, det blir liksom tydligare och enklare för dem, mer konkret”(Pedagog B)***



# 1. Introduktion

Föreliggande studie undersöker hur pedagoger använder sig av artefakter då de samtalar om naturfenomen med barnen i förskolan. Den didaktiska inriktningen fokuserar på hur pedagogerna arbetar utifrån ett sociokulturellt perspektiv vilka förhållningssätt som ligger bakom deras val.

## 1.1 Bakgrund

### 1.1.1 Den reviderade läroplanens mål

Skolverket fick tydliga direktiv i revideringen av Läroplanen för förskolan 1998 (Lpfö 98) att fokus skulle ligga på de naturvetenskapliga kunskapsområdena. Förskolans uppdrag skulle förtydligas och intresset för naturvetenskap och teknik skulle stimuleras. Från att ha varit en handbok i hur pedagogen ska genomföra aktiviteter accentuerades istället målen i den reviderade läroplanen. Tillvägagångssättet blev å ena sidan mindre styrt å andra sidan mer fokuserat på det sociokulturella tillvägagångssättet (Elm Fristorp, 2012).

Den reviderade läroplanen för förskolan accentuerar betydelsen av det naturvetenskapliga arbetet i förskolan. Detta är en utveckling från tidigare läroplaner som har lagt fokus på fostran och omsorg. I förskolans läroplan står det bland annat att förskolan ska fokusera på miljö- och naturvårdsfrågor utifrån ett ekologiskt förhållningssätt. En positiv framtidstro ska ligga som grund i verksamhetens atmosfär och barnen ska bli medvetna om sin roll i naturens kretslopp (Skolverket, 2010). Målen för naturvetenskap har med andra ord förtydligats och sätter därmed annorlunda, mer specificerade krav på pedagogernas färdigheter. Med vad innebär naturvetenskap och vilka metoder ska pedagogerna använda?

### 1.1.2 Vad är naturvetenskap?

Naturvetenskap är läran om växter, djur, kemiska processer och fysikaliska fenomen (Skolverket 2010). Vi tolkar detta som att denna mening lägger fokus på själva faktainläringen och förståelsen för olika processer. Men naturvetenskap beskrivs även vidare som en intellektuell utvecklingsprocess hos barnet där det ska utveckla sin förmåga att urskilja, utforska, dokumentera, ställa frågor och samtala om naturvetenskap (Skolverket 2010). Till följd av detta ser vi att pedagogens roll inte är som kunskapsöverförare utan som

medforskande. Pedagogen ska vara med i barngruppen och skapa lärandetillfällen där barnen får möjlighet till att ställa hypoteser och genom egna utforskningar stärka sina förmågor till att samtala om olika naturfenomen. Det finns en intressant utgångspunkt i skillnaden mellan att beskriva naturvetenskapliga fakta och att ta det steget vidare för att även kunna visa på olika processer och fenomen. Fakta ser vi som en statisk beskrivning av hur något är, såsom en banan är gul, avlång och har ett skal. En process eller ett fenomen är ett händelseförlopp, exempelvis det som sker i ett löv då det förmultnar.

### ***1.1.3 Naturvetenskapens betydelse i förskolan***

En artikel publicerat av Skolverket sammanfattar en mängd olika forskningsresultat av olika forskare bland annat Schoultz. Artikeln redovisar vikten i pedagogens roll där dennes förhållningssätt, attityd och val av metod är betydande för barnens intresseskapande och därefter kunskapsutveckling. Pedagoger måste skapa meningsfulla lärandetillfällen där barnen kan relatera det naturvetenskapliga fenomenet till sin vardag. Skolforskningen visar att det är vad läraren *gör* som är den viktigaste faktorn för att barnen ska uppnå de förväntade lärandemålen. De olika materialen har betydelse för att underlätta förståelsen och begreppsbildningen hos barnen (Skolverket, 2012).

Varför ska barn lära om naturvetenskap i förskolan? Om barn får möta naturvetenskap redan i förskolan så kan det leda till att de grundlägger positiva attityder till ämnet (Thulin, 2011). Pramling Samuelsson skriver mot bakgrund av sin forskning om hur angeläget det är att pedagoger stödjer barnet i att kunna urskilja naturvetenskapliga företeelser. Hon menar att naturvetenskap för barn handlar om att ställa frågor och observera samt att reflektera kring sina iakttagelser (Pramling Samuelsson, 1997).

Den mångfaldiga aktuella forskningen och diverse vetenskapliga artiklar har belyst olika aspekter kring det didaktiska mötet mellan pedagog och barngrupp. Studien ämnar syna ämnet ur ett perspektiv som fokuserar på artefaktens roll i pedagogernas naturvetenskapliga samtal med barngruppen.

## ***1.2 Syfte***

Huvudsyftet med studien är att observera hur pedagoger använder sig av artefakter i samtalet om naturvetenskapliga fenomen ur ett sociokulturellt perspektiv. Samt ta reda på deras ställningstagande kring detta. Frågan problematiseras genom att granska följande fråga.

- Vilken roll spelar artefakterna i det naturvetenskapliga samtalet?

### ***1.3 Disposition***

Introduktionen beskriver bakgrunden till valet av ämne samt åskådliggör syftet med undersökningen. Litteraturgenomgången är uppdelad i olika rubriker som beskriver hur författare ser på ämnet naturvetenskapliga samtal i förskolan samt sammanfattar de senaste forskningsresultaten. Den teoretiska utgångspunkten är det sociokulturella perspektivet med inriktning på det språkliga samtalet och användandet av artefakter. Kapitlet därefter beskriver den valda forskningsmetoden och ger en bild av undersökningsgruppen och de etiska reglerna. Resultat- och analysdelen redovisar undersökningens resultat och analyserar de olika observationerna och intervjuerna. Diskussionskapitlet har som syfte att sätta resultaten i sitt sammanhang och även koppla till forskningsbakgrunden. Här ges även svar på frågeställningar och ställer nya frågor för vidare forskning. Avslutningsvis görs en sammanfattning av hela studien.

## **2. Litteraturgenomgång**

I litteraturgenomgången redogörs inledningsvis för den teoretiska utgångspunkten som studien har. Därefter beskriver studien vad en artefakt är och jämför olika synpunkter på dess användningsområde. En diskussion skapas kring hur något materiellt kan bli till ett medierande verktyg för pedagoger. Avslutningsvis sammanfattas olika vetenskapliga artiklar och uppsatser inom ämnet med fokus på metod och resultat för att skapa en helhetsbild över vilka upptäckter dagens forskning har bidragit med. Studien har sin utgångspunkt i den aktuella forskningen kring användandet av artefakter i förskolan och fokus ligger därför på detta.

### ***2.1 Teoretisk utgångspunkt***

I denna studie har det sociokulturella perspektivet legat som utgångspunkt för utforskningarna kring artefaktens roll. Fokus ligger på artefakter vars roll för barns lärande idag diskuteras av olika forskare såsom Säljö och Schoultz. Studien börjar med att ge en historisk tillbakablick över hur det sociokulturella perspektivet har utvecklats fram till idag.

#### ***2.1.1 Historisk tillbakablick***

Det sociokulturella perspektivet har sina rötter långt bak i forntiden. Filosofen Aristoteles föddes i Grekland år 384 f.kr och var en stor förespråkare för realism, ett begrepp som innebär att verkligheten existerar oavsett människans vetande om den. Detta var ett nytänkande för många människor som tidigare följt Platon, född 427 f. kr och hans filosofi kring idealism där han menade att verkligheten existerar beroende av människans vetande. Ur Aristoteles realistiska filosofi utvecklades empirismen som ligger som grund till det sociokulturella perspektivet. Locke utvecklade, 2000 år senare, det empiriska tankesättet och beskrev kunskap som sinnesintryck från omvärlden som medvetandet bearbetar till sammansatta idéer (Stensmo, 2007). Pedagoger som präglas av empirism tror att kunskap är något som finns ”där ute” och kunskapen är oberoende av den som kan. På 1960-talet utvecklades teorier som Vygotskij skrivit under sin levnadstid i början av 1900-talet som beskrev det sociokulturella samhället (Claesson, 2007). Vygotskij menade att kunskap konstrueras mellan människor i ett språkligt samspel (Stensmo, 2007).

### ***2.1.2 Sociokulturell teori idag***

Varje mänsklig verksamhet kan skådas ur det sociokulturella perspektivet. Det finns i varje samtal vi möter eller i varje handling och händelse vi befinner oss i. Både i grupp eller som individ för människan med sig något som kommer användas i en framtida situation senare i livet. Med andra ord handlar det om att människor handlar inom ramen för kulturella sammanhang med direkta eller indirekta samspel med andra. Det är därför viktigt att delta i praktiska samspel med andra människor (Säljö, 2000).

Vår kultur är sammanflätat mellan föreställningar om ekonomisk och social utveckling där vi önskar förbättra våra levnadsvillkor. Lärandet sker genom interaktion mellan människor, där vi förmedlar insikter och färdigheter i miljöer där vi inte har som primärt syfte att förmedla kunskaper, dvs. vid middagsbordet tillsammans med familjen, på caféer, samlagen framför tv:n eller på fritidsgården etc. I dessa sammanhang kan vi plocka upp information och lära av andra människor (Säljö, 2000).

De sätt som vi erfar världen på har ett samband med de omgivna sociala och kulturella mönster vi möter. Människors sätt att tala samt att lösa problem på som vi träffar på i vår levnadstid för vi över och använder för eget bruk. Kulturella föreställningar och artefakter förs vidare genom kommunikation och det är också den sammanflätade länken till kulturen och människors tänkande (Säljö, 2000).

Barnsyn beskrivs historiskt som att man under lång tid såg barn som tomma bägare som behövde fyllas med kunskap av pedagogerna. Det visade sig dock att barnen var långt ifrån passiva i sitt lärande. Som tidigare nämnts utvecklades Vygotskijs teorier om det sociokulturella samhället på 1960-talet. I dessa hade han fastslagit att barnets intellektuella utveckling är beroende av de medierande verktygen i deras möte med omvärlden. Släpps barnen till att utforska utan varken redskap eller medkamrater så visar det sig att de förvärvar en otillräcklig förståelse av omvärlden samt att vissa sociala färdigheter inte utvecklas (Kozulin, 2003).

Säljö har tolkat Vygotskijs begrepp och utvecklat tänkandet kring det sociokulturella perspektivet. Han menar att vi, genom de människor vi möter i det sociala sammanhanget, tar efter från andra människor och lär av dem. Kunskapen vi konstruerar kommer utifrån samhället och dess sociala sammanhang. Vi lär av varandra utifrån samhället och skapar

erfarenheter som vi bygger vidare på för att skapa en kompetent individ. Individen går från att observera situationer till att själv ta steget in i aktiviteten för att sedan stå på egna ben för att kunna behärska aktiviteten till fullo. Med förtydligande så lånar individen som är nybörjare kompetens av den mer erfarna till att skaffa sig tillräcklig erfarenhet för att kunna behärska nya moment som så småningom leder till att kunskapen blir en del av den självständiga individen (Säljö, 2000).

## ***2.2 Artefakter, nyckeln till det medierande lärandet***

### ***2.2.1 Definition av artefakter***

Människor har alltid använt sig av artefakter av olika slag (Säljö, 2003). Artefakter delas in i olika fack där det finns både fysiska och intellektuella sådana. Människans förmåga att skapa intellektuella och fysiska redskap är centralt i den sociokulturella synen på lärandet (Schoultz, Säljö & Wyndhamn, 1999). Fysiska ses som de redskap vi tillverkar för att klara vardagen bättre t ex. spadar, nycklar och hinkar. Förmågan att tillverka dessa redskap är inte unik för människan eftersom det finns andra djur såsom apor som tillverkar redskap. Dessa redskapen kommer dock inte i närheten av det människan kan skapa (Schoultz et.al., 1999). Människan skapar artefakter och för dem vidare till nästa generation för att så småningom leva i en konstgjord värld då allt omkring oss är skapta av oss människor. Materialen är både döda ting samt resurser att tänka med; en miniräknare innehåller exempelvis matematiska regler (Säljö, 2000). Datorn betonas särskilt som det tydligaste exemplet på en artefakt med olika inbyggda funktioner som hela tiden utvecklas (Schoultz et.al., 1999).

De intellektuella artefakterna handlar om språket. Det verbala språket har skapats för att dela erfarenheter med varandra. Människan frågar, berättar och byter information med varandra. Genom kommunikation med varandra blir individen delaktig i innehavandet av kunskaper och färdigheter (Säljö, 2000). Människan för vidare språket från generation till generation genom kommunikation och på grund av att språket är i en ständig utveckling (Schoultz et.al., 1999). Den sociala utvecklingen sker tidigt i barnens världar då barnet vill få kontakt med andra för att samspela med personer runt omkring oss i vardagen (Säljö, 2000).

I denna studie läggs fokus på de materiella redskapens betydelse för barnens möjligheter till lärande. Vygotskijs beskrivning av artefakter innebär att materialet är ett medierande verktyg i överförandet av kunskaper mellan människor (Strandberg, 2009). Kunskapen internaliseras vilket innebär att mottagaren av kunskap tar emot informationen genom artefakten för att sen göra det till sin egen kunskap. Detta ser vi även i Vygotskijs tankar kring den proximala utvecklingszonen som innebär att en person sätts i en lärandesituation där de endast kan utvecklas vidare och förstå genom att ta hjälp av en annan person (Vygotskij, 1995). Detta kan ställas emot Säljö's beskrivning av mediering då han håller med om att kunskap förs vidare genom en artefakt mellan personer men däremot ser han inte att den sen internaliseras hos mottagaren (Säljö, 2000). Vygotskijs syn har en tydligare koppling mot det konstruktivistiska synsättet än Säljö's. I denna studie beskrivs artefakter utifrån Vygotskijs teori och ses som ett materiellt verktyg som kan mediera kunskap mellan personer. Kunskapen bearbetas hos individerna utifrån det sociala samspelet och användandet av medierande verktyg och blir sen till deras egen.

### ***2.2.2 Vygotskijs syn på medierande verktyg***

Varför har Vygotskijs teorier blivit så välkända idag, på 2000-talet, när de skrevs några år efter den ryska revolutionen? En förklaring kan vara att vi inte förrän idag har börjat ställa de frågor som Vygotskij har svaren till (Kozulin, 2003).

Vygotskijs syn på att lärande förekommer i sociala sammanhang var ett radikalt nytänkande från den tidigare konstruktivistiska synen. Vygotskijs nyckelkoncept var de psykologiska redskapen såsom tecken, symboler och texter. Varje kultur har sina egna situationer där olika psykologiska verktyg är nödvändiga (Kozulin, 2003). Frågan som kan ställas utifrån detta är vad verktygen egentligen medierar?

Ordet medierande är ett nyckelord i många studier som har inspirerats av Vygotskijs teorier. Det finns två olika grenar av forskning kring detta. Å ena sidan väljer man att studera människan som medlare å andra sidan studerar man de symboliska redskapens medierande effekt (Kozulin, 2003). Det är det sistnämnda som är intressant för denna undersökning, det vill säga hur barnens lärandemöjligheter förändras genom att använda materiella redskap.

Kozulin redogör för Vygotskijs teori kring skillnaden mellan erfarenheter som skapas då individen kommer i direkt kontakt med sin omgivning och den erfarenhet som skapas då

individens möter sin omvärld genom symboliska redskap. Vygotskij menade att den kognitiva utvecklingen hos barnet är beroende på hur väl barnet förstår sig på symboliska mediatorer. Kozulin sammanfattar utifrån studier att symboliska verktyg förefaller meningslösa för barnen innan de sätts i sitt sammanhang och förklaras för dem. Bara för att det finns symboliska verktyg runt om barngruppen innebär det inte att de kommer att användas som redskap för den kognitiva utvecklingen (Kozulin, 2003).

Vygotskij ansåg att det symboliska verktyget endast uppfyller sitt syfte att mediera då det sätts i rätt kulturellt sammanhang. Verktyg såsom brev, matematiska koder osv. har ingen betydelse utanför den kulturella överenskommelsen som värdesätter dem med mening och värde. Sammanfattningsvis krävs det att pedagoger lägger mening och värde för barnen i de olika artefakterna som används i lärandesituationer. Verktyget lyckas endast mediera det som barngruppen har en förförståelse för; något som är kulturellt relevant och något som de kan koppla till sina erfarenheter. Vygotskij menade att mediering innebär att kunskap först överförs genom ett verktyg, exempelvis en artefakt, för att sen internaliseras inom personen för att bli till dennes egen kunskap. (Kozulin, 2003).

### ***2.2.3 Materialets betydelse***

Mylesand tar upp två olika sorter material som barnen på en förskola kan stöta på dagligen. Hon benämner dem för basmaterial och fördjupningsmaterial (Mylesand, 2007).

#### Basmaterial:

Basmaterial bör finnas tillgängligt för alla barn och har som syfte att skapa lärandemöten mellan barn och pedagoger. Materialen ska locka till att utveckla en förståelse för matematiska begrepp såsom höjd, bredd, längd, tyngd och balans. Estetik och bild bör även vara till grunder i materialen. Basmaterial ska utmärkas av kontraster eftersom när materialen ser olika ut så väcker det lust och nyfikenhet hos barnen (Mylesand, 2007).

#### Fördjupningsmaterial:

Det är pedagogen själv som väljer vad som bör klassas som basmaterial och fördjupningsmaterial utifrån varje barngrupp. Det ska handla om att utveckla barnens egna konstruktioner där de befinner sig i nuet. Fördjupningsmaterial bör handla om att utveckla barnen för att höja nivån i lärandet. Detta kan även kopplas till Vygotskijs tankar kring den proximala utvecklingszonen som innebär att utmana barnet genom att sätta dem i en zon där



de kan utvecklas vidare endast genom att ta hjälp av en annan (Vygotskij, 1995). Ett fördjupningsmaterial kan bli ett basmaterial ju mer barnen känner sig bekanta med just dessa material (Mylesand, 2007).

### ***2.3 Vetenskapliga studier om artefakter***

Under de senaste decennierna har det forskats kring hur barn tänker kring vetenskapliga fenomen såsom kraft, ljus, evolution och så vidare. Förklaringen till denna inriktning kring barns tankar sägs ha sin förklaring i att denna kunskap ska bidra till att hitta sätt som gör att undervisningen går hem när det gäller att presentera begrepp och fenomen. Även om de flesta utforskningarna fokuserar på tänkande, lärande och utveckling så glöms den grundläggande process som vad skapandet av artefakten innebär bort (Schoultz, Säljö & Wyndhamn, 1999).

Nedan redogör uppsatsen för de resultat som studier kring just artefaktens roll har bidragit med.

#### ***2.3.1 Att tyda symboler***

Thulin skrev 2011 en artikel för *Nordisk barnehageforskning* där hon redogör för sin studie kring barns frågor inom naturvetenskap. Hon hänvisar till Siraj-Blatchford som beskriver att de viktigaste delarna inom det naturvetenskapliga samtalet är att introducera barnen till naturvetenskapliga fenomen, nya förklaringar och artefakter (Thulin, 2011). Man kan utveckla barnens begynnande förståelse för naturvetenskap genom att i meningsfulla sammanhang låta barnen konfronteras av olika material och undersökningar. Det är även av betydelse att samtala med barnen och ta deras frågor på allvar. Ett annat sätt att väcka barnens intresse är att peka ut tekniken i deras vardag så att de skapar en förståelse kring teknikens betydelse i deras dagliga liv (Thulin, 2011).

I sin studie observerade Thulin arbetet på en förskola kring vad jord är och hur det skapas. Pedagogerna använde sig av olika artefakter som redskap såsom en sked och ett förstoringsglas. Jorden fanns också till som en sensorisk artefakt för att ge barnen en konkret upplevelse av begreppet jord. Resultatet visade att artefakterna var ovärderliga eftersom frågorna anknöt direkt till de redskap som användes. Exempelvis använde en flicka skeden för att undersöka jorden (Thulin, 2011).

DeLoach som utförde en studie kring frågan hur väl barn förstår och använder sig av symboler redovisade liknande resultat. En viktig slutsats var att oavsett hur tydlig symbolen är för de vuxna så kan man inte ta för givet att barnet ser kopplingen. Att lära sig tyda symboler kräver ledsagning och erfarenhet och utvecklas inte spontant. Läromedlen, dvs. artefakterna, som var till för de yngre barnen förutsatte att barnen redan hade utvecklat en förståelse för den symboliska relationen mellan objekt och begrepp, vilket så inte är fallet (DeLoach, 1995).

Barn har alltid med sig sina erfarenheter i ryggsäcken då de ställs inför nya vetenskapliga företeelser och dessa påverkar hur de förklarar olika fenomen. Dessa vardagliga erfarenheter grundar en initiativ förståelse som exempelvis får dem att beskriva att ett föremål sjunker för att det är för tungt. Schoultz et.al. menar dock att i många fall avviker deras förklaringar från de som är vetenskapligt acceptabla (Schoultz, Säljö & Wyndhamn, 1999).

I ovanstående studier så framkommer det att barnen måste ha en förförståelse för artefakten för att den ska vara ett relevant läromedel. I nästa del sammanfattas en studie av Schoultz, Säljö och Wyndhamn som hade som syfte att undersöka hur artefakter kan användas som stöd till minnet och för att underlätta beskrivandet av olika begrepp.

### ***2.3.2 Artefakter som tankestötta***

I många intervjustudier kring människans förståelse av olika begrepp såg forskarna helt bort från att just redskap används för att underlätta minnet och för att förklara. Människan är en redskapande varelse och det sociokulturella perspektivet vilar på synen att människors handlande är integrerat med artefakter. Schoultz et al. studerade vad barn förstod om vissa grundläggande astronomiska begrepp såsom gravitation och jordens form och hur de resonerar när de får tillgång till artefakter som tankestöd. De visade olika artefakter för ett barn i taget, exempelvis en jordglob, och ställde frågan ”vad är detta?”. Barnet fick identifiera jordgloben och berätta. Därefter ställde de följdfrågor och barnet beskrev olika aspekter såsom att människor kan bo både på norra och södra jordklotet. De utförde lugna intervjuer där barnen fick känna sig trygga och använda artefakterna. Resultaten visade att barnen kunde betydligt mycket mer än vad liknande utforskningar, exempelvis vad Vosniadous hade antytt (se Vosniadous, 1992). Utifrån ett sociokulturellt perspektiv så är jordgloben den avgörande faktorn. Jordgloben är inget dött objekt utan en meningsfull artefakt för barnen. De är bekanta med den och den tjänar som en resurs att tänka med. Genom att ha jordgloben framme så

uppmärksammas det som frågorna handlar om, den konkretiserar även frågorna (Schoultz, Säljö & Wyndhamn, 1999).

Sammanfattningsvis diskuterade författarna att om man inte ger barnen en meningsfull artefakt så blir det lätt att tappa bort sig i de abstrakta beskrivningarna om exempelvis jordklotets form.

## ***2.4 Sammanfattning***

I detta kapitel har studien redogjort för de olika begreppen kring det sociokulturella perspektivet. Den historiska beskrivningen har gett en överblick för hur den sociokulturella teorin har utvecklats fram till idag. Denna studie väljer att beskriva artefakter utifrån Vygotskijs beskrivning, dvs. ett medierande, materiellt verktyg som människan använder sig av för att förstå omvärlden och föra vidare kunskap genom generationerna. Mediering innebär att kunskapen överförs för att sen internaliseras och göras till personens egen kunskap.

Studien utgår från de forskningsresultat som har påvisat att ett barn måste ha en förståelse för artefakten för att den ska ha någon relevans i samtalet (Thulin, 2011). Artefaktens roll som redskap för att bidra till barnens förståelse är föga undersökt men dess roll är betydande, både som tankestötta och som verktyg i begreppsbildning (Schoultz, Säljö & Wyndhamn, 1999).

Utifrån ovanstående resultat har studien preciserat vad som den ämnar studera för att bidra till den aktuella forskningen.

### **3. Problemprecisering**

Vygotskij beskrev människans relation till omvärlden som medierad, dvs. att den är inte direkt utan indirekt (Vygotskij, 1995). Det som är utmärkande för Vygotskijs teori är att han ser den medierande delen som ett verktyg, eller en artefakt. Den ovanstående forskningen har poängterat betydelsen i att pedagogerna utgår från barnens erfarenheter och frågor. På samma sätt menade Vygotskij att artefakten är en produkt av vår kultur, den är byggd på våra tidigare erfarenheter, detta är ofrånkomligt om vi ska kunna använda den som medierande verktyg. Studien är därför utformad till att utforska pedagogernas användning av dessa i det naturvetenskapliga samtalet med barngruppen.

Hur pedagoger använder sig av artefakter i samtalet om naturvetenskapliga fenomen ur ett sociokulturellt perspektiv.

- Underlättar artefakten för pedagogen eller för barnen?
- Används artefakter främst för att beskriva naturvetenskaplig fakta eller för att synliggöra naturvetenskapliga processer och fenomen? Vad beror det på?
- Hur viktigt anser pedagogen det är att artefakten är planerad för att kunna användas som läromedel?

### **4. Metod**

Detta kapitel redovisar för den valda forskningsmetod som studien använder sig av. Därutöver beskrivs undersökningsgruppen samt ges en grundlig beskrivning av genomförandet. Avslutningsvis sammanfattas de etiska överväganden som studien har utgått från.

#### ***4.1 Insamlingsmetod***

Valet av insamlingsmetod har stor betydelse för vilken slags forskning man vill bedriva. De kvantitativa och de kvalitativa metoderna är de vanligaste tillvägagångssätten då en undersökning ska göras. Den kvantitativa metoden har som syfte att visa likheter och redovisa mättningsresultat. Det är en beskrivande metod som kräver en stor undersökningsgrupp. Den kvalitativa metoden är däremot mer djupgående. Här redogörs för olikheterna mellan intervjuobjekten och forskaren vill ta reda på vad som skiljer dem åt. Den

kvantitativa undersökningen är intresserad av det breda fältet medan den kvalitativa vill ta reda på mer och få en djupare förståelse (Melén Fäldt, 2013)

#### **4.1.2 Metodval**

Valet av metod föll sig naturligt på den kvalitativa undersökningen. Undersökningen vill ta reda på hur pedagoger tänker kring det naturvetenskapliga samtalet med barnen och varför de använder de redskap som de gör. ”Om man vill veta hur människor uppfattar sin värld och sitt liv, varför inte prata med dem?” (Kvale, 2009. s.15). Precis som det sociokulturella perspektivet syftar på att människor lär av varandra i ett språkligt samspel så är intervjun en viktig del i att lära av varandra genom att ställa frågor och lyssna på varandra. I en kvalitativ undersökning så har forskaren en holistisk syn på studien, med andra ord så är helheten det centrala (Løkken & Søbstad, 1995). För att få en helhetsbild av pedagogen så observeras denne för att sen följas upp av metaintervjuer. Den kvalitativa forskningsmetoden vill se världen ur undersökningens personens perspektiv. Därefter söker den utveckla mening ur det personen berättar för att kunna avslöja världen som denne lever i (Kvale, 2009).

Undersökningen påbörjades först genom en observation av intervjupersonen då hon var aktiv i sitt samtalande om naturvetenskap i barngruppen och därefter fördes en metaintervju för att få en insyn i tankarna bakom agerandet. Ett rikare material kan öka kvalitén på det undersökta och denna studie ser de två olika stegen som kompletterande (Denscombe, 2000). Observation ger en inblick i pedagogens värld och bidrar med en förförståelse, metaintervjun ger därefter pedagogen en möjlighet till att förklara och försvara sitt agerande.

#### **4.1.3 Observation**

Syftet med en observation är att skapa ett informationsunderlag för att synliggöra hur pedagogerna och barnen agerar, en observation görs medvetet och i ett bestämt syfte. För att materialet ska kunna utvärderas så måste observationen fokusera på samspelet mellan personerna och på miljön samt materialet (Rubinstein Reich & Wesén, 1986). Observationerna utfördes i barnens naturliga miljö och vår roll var att sitta på ett ställe där vi stör barngruppen så lite som möjligt. Under observationen antecknade vi det som var relevant.

#### **4.1.4 Intervju**

Metaintervjuerna utfördes direkt efter observationen för att bäst kunna ta del av intervjupersonens tankar. Forskningsintervjuen har som mål att producera kunskap. Det är ett

professionellt samtal där kunskap konstrueras mellan intervjuaren och intervjupersonen. Vidare beskrivs faran med en allt för strikt intervju då intervjupersonen kanske svarar det de tror att intervjuaren vill höra. Detta tas i akt i studien och vi lägger vikt på att se till att intervjupersonen är avslappnad och väl medveten om att intervjun inte har som syfte att förhöra (Kvale, 2009).

## ***4.2 Urval och undersökningsgrupp***

### ***4.2.1 Urval***

Vi valde att intervjua och observera fem förskollärare som jobbade på fem olika förskolor eftersom då skulle det insamlade materialet bli innehållsrikt. Valet av förskolor gjorde vi på grund av att få en spridning samt att vi var nyfikna på de olika förskolornas arbetssätt. Det geografiska området som förskolorna befinner sig i är en stad med <50 000 invånare.

### ***4.2.2 Undersökningsgrupp***

De fem pedagoger som valdes bestod av utbildade förskollärare som arbetar på fem olika förskolor. Deras verksamma år var mellan 5 - 30 år. Studien kommer inte att analysera betydelsen av deras verksamma år i samband med deras pedagogiska användande av artefakter, men redovisas här för att visa vilken spridning som fanns. Denna undersökningsgrupp kan inte bidra till att uttala sig om hela förskolan där de arbetar, däremot ger det en känsla av hur de personligen arbetar.

## ***4.3 Genomförande***

Vi bokade in fem stycken observationer genom att intervjupersonerna kontaktades via telefon och genom besök på de olika förskolorna. Vi letade efter pedagoger som var intresserade av att hålla i en naturvetenskaplig aktivitet under observationerna. Vi berättade att vi skulle observera det naturvetenskapliga arbetet. Vi förklarade även att vi skulle följa upp observationen med en metaintervju. Eftersom målet var att få ett så verklighetsbaserat resultat som möjligt så avstod vi från att meddela att vi observerade just artefakternas roll. Hade vi berättat detta så skulle det finnas en risk att vi påverkade deras agerande eftersom de visste vad vi ville se. Därefter informerade vi om de etiska överväganden som vi läst i vetenskapsrådet.

Vi anlände till förskolan på den bestämda dagen och presenterade oss för arbetslaget och för barnen. Ännu en gång tog vi upp de etiska övervägandena för att tydliggöra vårt syfte med vår uppsats. Vi skuggade pedagogen och satte oss i varsitt hörn för att inte störa aktiviteten samt för att få ett bredare perspektiv över händelserna. Vi hade varsitt block och penna och antecknade händelserna från motsatta hörn av rummet. Observationerna tog ungefär 30 till 45 minuter. Genast därefter satte vi oss ner med pedagogen, i vissa fall hade vi möjlighet till att sitta avsides i ett tyst rum med intervjuerna medan i vissa fall hade vi inte samma möjlighet, då fick vi föra intervjun med barnen lekandes omkring i rummet. Här använde vi oss av ljudinspelning med en mobiltelefon för att säkerställa att allt som sades togs med samtidigt som vi tog anteckningar. Efter det tackade vi för oss och meddelade att vi skulle höra av oss om det var något mer vi undrade om. Vid det sista intervjutillfället fungerade inte ljudinspelningen riktigt och då tog vi exakta anteckningar för att ha som underlag senare. Det underlättade att detta var den sista intervjun eftersom vi hade då skapat oss en grundläggande bas av vad vi ville få fram genom intervjuerna.

#### ***4.4 Bearbetning***

Materialet som vi samlade in bestod av fältanteckningar och inspelning. Vi gick genom anteckningar och skrev ner det relevanta. Med detta menas det som var relevant för de frågor som studien undersöker. Eftersom det var långa observationer så hände mycket och vi var tvungna att bearbeta det vi såg för att kunna få fram ett bra material. Intervjuinspelningarna transkriberade vi ordagrant vid datorn för att kunna ha det som referensmaterial för att hitta resultat. Därefter gick vi igenom det och tog fram de viktigaste delarna - eftersom det var av kvalitativ art skedde intervjuerna mer som samtal där vi hade grundfrågorna [se bilaga 1] som stöd men skapade en avslappnad atmosfär där pedagogerna fick möjlighet till att prata fritt. Under bearbetningen av våra observationer hade vi tillgång till de ursprungliga anteckningarna så att vi gång på gång kunde hitta nya upptäckter.

#### ***4.5 Etiska överväganden***

Innan intervjuerna ställdes gick vi genom vetenskapsrådets fyra huvudkrav på hur man bör förhålla sig till individerna som intervjuvas, vi har här listat dem samt beskrivit dess innebörd. Kravens rubriker löper genom följande ordning: Informationskravet, samtyckeskravet, konfidentialitetskravet och nyttjandekravet.

**Informationskravet** står för att forskaren alltid bör informera de berörda personerna om vad den aktuella forskningen har till syfte att förmedla.

**Samtyckeskravet** innebär att alla som deltar i en undersökning alltid har rätt att själva få bestämma över sin medverkan i studien.

**Konfidentialitetskravet** har till sin uppgift att alla i en undersökning ska ges tillitsfullhet samt alla personuppgifter ska förvaras med försiktighet så att ingen utomstående kan ta del av dessa uppgifter.

**Nyttjandekravet** innefattar krav om att uppgifter som samlas in om enskilda personer bara får användas till forskningsändamål (Vetenskapsrådet, 2013)

Utifrån dessa etiska krav berättade vi för intervjupersonen att den skulle vara anonym i undersökningen, att vi skulle spela in ljudformat där bara vi skulle ta del av materialet samt att när uppsatsen var färdig skulle allt bevismaterial förstöras.

Hur vi planerar och agerar utifrån upplägget spelar stor roll i hur resultaten blir i en undersökning. Kvale nämner ”planering” och ”utskrift” som rubriker om etiska problem som kan uppstå som är värda att nämna (Kvale, 2013).

**Planering** nämns som det etiska problemet med att informera samtycke med undersökningspersonerna genom att delta i studien. Genom planering valdes ett lugnt och tyst rum där tankar och intervjufrågor kunde utföras ostört.

**Utskrift** nämns som att konfidentialitet är något som måste säkras. Under transkriberingen är det därför viktigt att tänka på att texten är lojal mot intervjupersonernas uttalanden. Under utskriften var det därför viktigt att aldrig använda påhittade ord utan det var alltid intervjupersonens egna ord och därför togs pedagogernas egna formuleringar på stort allvar.



## **5. Resultat och analys**

Detta kapitel inleds med en kort beskrivning av de olika observationerna. Därefter presenteras resultatet genom att först beskriva de olika pedagogernas syn på vad en artefakt är; för att skapa en inledande bild av vad de utgår från i sina senare beskrivningar, för att sen styckesvis försöka svara på frågorna som ställdes i problempreciseringen. Efter varje del så ges en analys av vilka likheter och skillnader som pedagogerna visar samt analyseras deras svar gentemot observationerna.

### ***5.1. Beskrivning av observationerna***

#### ***5.1.1 Pedagog A***

Pedagog A bjuder in 8 barn (ålder 1-5 år) till sagorummet. De sätter sig ner på mjuka dynor runt omkring henne. Hon läser en bok om spindlar för dem med en väldig entusiasm. Barnen får vara med i sagans alla skeden och ställa frågor. Pedagog A bemöter dem och låter dem leda. Pedagog A avslutar med att tacka för stunden och de får sedan gå vidare till en annan aktivitet.

#### ***5.1.2 Pedagog B***

Pedagog B sitter i det stora rummet med ett barn (4 år). De pratar om olika kroppsdelar på en sköldpadda. Han får benämnda delarna och sen måla in de uttalade delarna med en röd penna på sin uppritade skiss. Pedagogen B sitter bredvid och berättar för barnet vad han ska göra i de olika stegen. När han tröttnar sätter de sig i myshörnan och läser en bok om vattendjur tillsammans. Fler barn kommer och sätter sig hos dem och de för en livlig diskussion kring djuren där pedagog B utmanar med frågor.

#### ***5.1.3 Pedagog C***

Pedagog C är utomhus med en stor barngrupp på 15 barn (3-5 år). De samlas i en ring kring henne på gräset där hon pratar om hur löven ser ut på sommaren och hösten. Hon tar fram ett grönt löv, ett visset löv, en träbit, en hammare och en linnebit. Hon lägger löven i tygbiten och viker den. Hon tar fram hammaren och bankar ut vätskan för att skapa ett avtryck på linnen. Samtidigt pratar hon med barnen om att det finns vätska och klorofyll i de gröna löven och visade detta genom sitt experiment. Därefter fick alla barnen göra egna avtryck.

#### **5.1.4 Pedagog D**

Pedagog D samlade en grupp på 7 barn (4-5 år) i en ring inne på toaletten. Hon ställer fram en balja som de fyller med vatten. De pratar om vad de gjorde sist och sen får barnen hämta valfri material som de trodde skulle sjunka och flyta. Därefter fick de berätta sin hypotes sen prova vad som hände. Avslutningsvis fick de hämta endast ett material som de trodde skulle sjunka. De fick motivera och sen testa återigen. Pedagog D ställde kontinuerligt frågor och lyfte fram olika frågeställningar. Aktiviteten avslutades med att barnen fick komma med förslag för vad de skulle göra nästa gång.

#### **5.1.5 Pedagog E**

Pedagog E fångade 5 barn (1-2 år) utomhus då de stod och tittade på löv på utegården. Hon gick fram till dem och lyfte upp löv som de fick titta på och känna på. Hon frågade hur de kändes och satte ord på olika beskrivningar såsom mjuk och len. Hon berättade att de hade trillat från trädet och alla barnen tittade upp. Sen jämförde de olika löv och tittade på färgerna.

### **5.2 Pedagogernas beskrivning av artefakten**

Här redogörs för hur pedagoger tänker kring begreppet artefakt, både allmänt och hur de definierar en naturvetenskaplig artefakt.

#### **5.2.1 Allmänna artefakter**

Alla pedagoger är eniga om att en artefakt är ett ting som hjälper både för pedagogiken men även för barnens förutsättningar för lärandet.

*”Ja, löven är ju en artefakt, sen finns böcker, och allt material vi har på avdelningen.” (Pedagog E)*

Pedagog C håller med och tillägger att det är en artefakt så länge man kan samtala kring tinget.

*”Det är svårt att räkna upp allt som vi använder, haha. Vi har ju band, och rep,*

*jag kan räkna upp tusen saker med det tar aldrig slut” (Pedagog C)*

Med andra ord så är allting en artefakt enligt pedagog C såvida det används i ett lärandesyfte. Pedagog B lyfter fram att en artefakt kan vara bilder som hjälper till att förenkla lärandet och samspelet mellan pedagog och barn.

### **5.2.2 Naturvetenskapliga artefakter**

När pedagogerna får frågan om vad en naturvetenskaplig artefakt innebär blir resultaten snarlika. Pedagog D anser att när hon pratar om naturvetenskap med barnen så använder hon gärna artefakter som kan demonstrera olika fenomen.

*”Ja, vi jobbade med frukterna förra veckan och då kunde vi se att vissa sjönk och vissa flöt. Då kunde jag använda ordet densitet så att de fick erfarenhet av ordet. De kanske inte förstår riktigt men då har de åtminstone erfarenhet av begreppet.”*  
(Pedagog D)

Under observationen så använde pedagog D sig av olika begrepp i samband med artefakterna. Exempelvis höll hon en plastbytta och sa att den var tung och en krokodil beskrev hon som fylld med luft. Det är inte endast pedagog D som anser att materiella artefakter är viktiga i det naturvetenskapliga samtalet, utan alla pedagoger är eniga om detta. Pedagog E lyfter fram att klossarna som finns på avdelningen är en viktig artefakt och pedagog C ser allt som en potentiell artefakt.

Pedagog A anser att det viktigaste med en artefakt är att barnen är med i planeringen.

*”Vi planerar material tillsammans med barnen. Vi kan fråga: vad behövs för att flyta-sjunka? Vi sätter oss i samling, förklarar vad de ska leta efter, vad de tror, sen letar vi fram material tillsammans.”* (Pedagog A)

Pedagog B benämner betydelsen i att barnen får använda alla sina sinnen i kontakt med artefakterna.

*”Vi har den botaniska kabinetten där vi lär oss om olika växtdelar då de får*

*känna på de olika växterna med alla deras sinnen. Växterna är blomma, löv och träd.” (Pedagog B)*

## **Analys**

Sammanfattningsvis tydliggörs att pedagog D ser förskolans material som nyttiga artefakter medan de andra pedagoger menar att vad som helst kan bli till en artefakt så länge att de laddar det med värde och använder det som läromedel. Ingen av pedagogerna ser någon skillnad mellan en allmän artefakt och en naturvetenskaplig artefakt. Om man ser till observationerna ser man en stor diversitet mellan vilka artefakter som pedagogerna använde men det finns ett mönster i användandet av vad vi ser som just naturvetenskapliga artefakter. Pedagog A och B använde sig av böcker som handlar om djur som utgångspunkt för samtalet medan pedagog C och E har löv som huvudartefakt. Pedagog D är den enda pedagogen som är helt spontan i sin aktivitet då hon tillåter barnen att själva hämta artefakter som ska mediera fenomenet flyta/sjunka. Utifrån detta finns det en tydlig koppling mellan val av aktivitet hos pedagogerna och vilka artefakter som är medierande verktyg.

### ***5.3 Artefakter - för barnen och pedagogen.***

Följande del av resultaten redovisar hur pedagogerna förhåller sig till artefaktens roll i det naturvetenskapliga samtalet. Det visar sig att artefakten underlättar både för barnen och för pedagogerna.

#### ***5.3.1 För barnen***

Då frågan ställs om *vem* artefakten är till för så är samtliga pedagoger eniga om att de är till för barnen. Under sin aktivitet med ett barn där de pratar om sköldpaddans olika delar använder sig pedagog B av bilder på djuret och pekar samtidigt som hon berättar vad delen heter. I den följande intervjun berättar hon att bilderna är till för att underlätta för barnet.

*”Det är för barnet, det blir liksom tydligare och enklare för dem, mer konkret”*  
(Pedagog B)

Pedagog B beskriver att artefaktens roll är att konkretisera kunskap för barnen så att de kan se det framför sig, inte bara höra ord. Pedagog C, liksom de andra pedagogerna, håller med om att artefakterna främst är till för barnen. Hon utvecklar sina tankar kring detta och påpekar att det är viktigt att man använder artefakter som passar barnets ålder.

*”Det måste fungera för barnen utifrån vilken ålder man jobbar med. Med de små barnen får man ju tänka på ett sätt och med de större, som i denna situationen, får man tänka på ett annat.”* (Pedagog C)

Under observationen visade pedagog C även hur hon kunde anpassa aktiviteten utifrån de olika barnens åldrar och mognad genom att beskriva fenomenen på olika sätt och med olika ord. Hon gav dessutom barngruppen tillgång till att utforska de olika materialen och, till exempel, prova att slå med hammaren på olika sätt.

Pedagog D ser artefakterna som ovärderlig i barnens erfarenhetskapande. Artefakterna är, enligt henne, till för att synliggöra olika fenomen.

*”Man synliggör för barnen olika material och hur de beter sig i förhållande till varandra och då kan man ju bygga på deras erfarenheter om att det faktiskt finns olika material såsom trä och metall och att de har olika egenskaper. Det har de kanske inte klart för sig så på en gång men det är ju en erfarenhetet.”* (Pedagog D)

Observationen av pedagog D visade att hon lade stor vikt i att barnen skulle få känna och beskriva de olika materialen. De fick även utifrån vad deras sinnen upptäckte komma med hypoteser kring huruvida sakerna skulle flyta eller sjunka och varför.

Efter vidare diskussion beskriver alla pedagoger, med undantag för pedagog E, att artefakten även är ett redskap som underlättar för dem själva i sin pedagogiska roll.

### ***5.3.2 Underlättar för pedagogen***

Pedagog C menar att hon gärna vill vara förberedd då hon ska använda en artefakt med barnen. I observationen så påpekade ett barn att han hörde fågelsång, i detta fall tycker pedagog C att det hade underlättat för henne att beskriva fågeln genom att ha med en fågelbok så att barnen kunde få en konkret bild av hur den såg ut osv. Pedagog D håller med om att artefakterna underlättar för henne som pedagog att synliggöra fenomenet för barnen.

*”Man måste ju ha material för att synliggöra fenomenet på något sätt. Sen får man ju ta situationen som den kommer för man vet aldrig riktigt hur det blir. ”*

(Pedagog D)

Pedagog D menar att det blir lättare för henne att beskriva exempelvis luftbubblor om de samtidigt har vatten framför sig men att en pedagog måste kunna anpassa sig efter situationen – man kan inte alltid vara förberedd. Under observationen ställde barn vissa frågor som hon i följande intervju berättade att hon inte var beredd på. Här observerades att hon använde de artefakterna som fanns till hands för att beskriva men berättade även för barnen att det var något de kunde forska vidare kring nästa vecka.

Pedagog B anser att det är lättare att beskriva för barnen om hon samtidigt kan visa en bild.

*”Det är enklare att visa och förklara om jag har boken framför mig, det blir liksom tydligare för barnen och jag kan lättare ställa frågor.”* (Pedagog B)

Observationen avslöjade hur hon flitigt använde sig av boken om havsdjur som utgångspunkt för att ställa autentiska frågor till barnen om deras erfarenheter av olika havsdjur. Barnen drogs med och pratade i mun på varandra om deras möten med dessa djur på olika akvarium och liknande.

## **Analys**

Det som framgår av observationerna och pedagogernas svar är att de först och främst ser artefakterna som något som är till för att underlätta för barnen. Pedagog B beskriver det som att det blir mer konkret för barnen då hon kan visa bilder för dem. Istället för att hon ska beskriva för barnen hur ett djur ser ut så kan hon visa dem istället. Här ser vi att hon förlitar sig till att boken ska föra över den ”rätta” kunskapen kring hur djuret ser ut och vill inte lämna utrymme till att barnen ska misstolka hennes beskrivning. Detta är en tydlig beskrivning på en artefakt som används i ett medierande syfte. I detta fall är det tydligt vilket betydande roll artefakten har för Pedagog B i hennes pedagogiska arbete. Pedagog D däremot förlitar sig på sin egen kunskap kring fenomenet flyta/sjunka och beskriver att artefakterna är till för att synliggöra händelseförlopp för barnen. Hon menar att barnen kan använda artefakterna för att jämföra och prova hypoteser. I observationen fick barnen själva välja artefakter och detta tyder på att Pedagog D inte lade lika mycket värde i vad själva artefakten var utan i hur hon

kunde överföra sin kunskap genom dem. Det finns dock en likhet mellan pedagog D och B då även pedagog D berättar att det är lättare att prata om naturvetenskap om hon har en relevant artefakt som hon kan utgå ifrån, exemplet hon tog upp var att det är lättare att prata om luftbubblor om hon har vatten framför sig. Pedagog C har samma inställning som pedagog B och D då hon menar att hon gärna vill vara förberedd med en artefakt då hon till exempel vill visa barnen hur en fågel ser ut då de hör den sjunga. Vi kan tyda att även hon använder artefakten som en medierande länk till att överföra sin kunskap om fåglar till barnen. Utifrån detta blir det ett medel både för henne och för barnen då hon kan visa bilden istället för att förlita sig på sina ord, samt att barnen kan se fågeln framför sig som ett medel i att bygga deras erfarenhetsbas kring olika fåglar.

#### ***5.4 Artefakter används för att visa både naturvetenskaplig fakta och för att synliggöra naturvetenskapliga processer och fenomen***

Här lyfter resultaten att vissa pedagoger använder artefakter främst för att belysa naturvetenskaplig fakta, exempelvis hur olika spindlar ser ut medan vissa pedagoger även visar olika naturvetenskapliga processer och fenomen såsom flyta/sjunka. De pedagoger som har förtroende för sin kunskap kring ämnet känner sig mer bekväma i det naturvetenskapliga samtalet och användander därför även mer artefakter.

##### ***5.4.2. Naturvetenskaplig fakta och naturvetenskapliga fenomen och processer***

Man kan se samband mellan Pedagog C, D och E i deras sätt att använda artefakter i det naturvetenskapliga samtalet. Observationerna visade att alla tre lägger mycket fokus på att synliggöra olika fenomen, dvs. de naturvetenskapliga processerna som barnen har framför sig. Pedagog D använde sig av olika artefakter såsom en balja, vatten och olika föremål för att visa fenomenet flyta-sjunka för barngruppen. I den efterföljande intervjun förklarade hon sin tankegång.

*”Att bara prata om detta [flyta-sjunka - förf. anm.] det är ju ingen erfarenhet i det, utan barnen måste ju se det.” (Pedagog D)*

Här beskriver pedagog D att hon under aktiviteten ville visa att det är tunga saker som sjunker till botten medan lätta saker flyter upp till ytan. Pedagogen berättar närmare om dessa fenomen om att flyta och sjunka och använder sig av naturvetenskapliga begrepp såsom

densitet.

Pedagog E har även hon som mål att visa naturvetenskapliga processer i sin aktivitet. Under observationen använder hon löven som ligger på marken för att beskriva den process som sker varje höst. Hon berättar att det kommer nya, gröna löv på våren. Pedagog E diskuterar även med barnen kring de olika färgerna och formerna som löven har och använder här löven som artefakt för att synliggöra fakta kring deras utseende.

*”Det är intressant att prata med barnen kring hur löven ser ut. Olika färger och så, först och främst för att visa på att de är olika allihopa”* (Pedagog E)

Pedagog C pratar även hon om löv i sin aktivitet. Hon har dock en lite äldre barngrupp och går in på den naturvetenskapliga processen lite djupare med dem. Pedagog C berättar i sin intervju att hon hade som mål att synliggöra processen som lövet går igenom då den trillat av trädet. Dvs. visa hur klorofyllet försvinner och att lövet förlorar vätska. För att göra detta har hon olika löv som artefakter, även andra redskap såsom tygbiten för att visa barnen på ett konkret sätt.

*”Jag ville visa att de förändras i färgen och att klorofyllet försvinner från löven o det ser man i processen där när man hamrar på bladen”* (Pedagog C)

Pedagog E och C har i övrigt samma tankesätt när det gäller aktivitet, de vill prata med barnen om hösten och löven och hur de sedan förändras genom årstiderna.

Pedagog A och pedagog B använder sig av materiella redskap som artefakter för att synliggöra naturvetenskaplig fakta. De läser båda två faktarelaterade böcker med barnen för att sen samtala om ämnet. För pedagog B handlade det om olika havsdjur och för pedagog A om spindeln.

*”Tigern älskar att bada, och kan simma långt. Det är världens största kattdjur”*  
(Pedagog B)

Här läser pedagog B om tigern i faktaboken för barnen. Allt bygger på beskrivande fakta och barnen är med och lyssnar på pedagogen när hon läser högt för barnen samlade på en matta i



rummet.

Pedagog A använder sig även hon av faktaböcker men genom att observera henne kan vi se tydliga exempel på hur hon försöker locka med sig barnen genom spänning.

*”Nu rör vi om i den magiska drycken med vår trollstav, sedan öppnar vi våra stora flaxande vingar och flyger iväg till sagornas värld”* (Pedagog A)

De olika teknikerna till trots så är syftet densamma, dvs. så håller de sig till att förmedla en beskrivande information om de olika djuren för barnen.

#### **5.4.1 Kunskap kring ämnet leder till en mer omfattande användning av artefakter**

Pedagog C, D och E berättar alla att de känner sig trygga vid att samtala om naturvetenskap för barnen. Pedagog E menade att hon jobbat länge med det och det var därför hon kände sig säker kring ämnet.

*”Jag har jobbat länge med detta, men man lär ju sig nytt hela tiden. Det handlar mycket om att barnen ska få känna och smaka framför att diskutera med dem. Men jag försäker ändå få med de korrekta benämningarna på det vi gör.”*  
(Pedagog E)

För pedagog E handlar det främst om att sätta barnens behov i fokus och att se till att finnas på deras nivå. Pedagog D berättade att hon övat upp sina kunskaper kring ämnet och var därför nöjd med sitt presterande kring att samtala om det för barnen. Pedagog C förklarade att hon hade det som intresse och var därför mer engagerad i att prata om det tillsammans med barnen. Hon ser sig själv som medforskande pedagog och lär sig samtidigt som barnen.

Pedagog B och A var dock tveksamma till att prata om naturvetenskap med barnen.

*”Alltså vissa grejer känner man sig bekväm med och vissa kan man ju inte lika mycket om. Men det man kan mer om känner man sig mer bekväm med, men det finns såklart saker man inte pratar om så mycket...”* (Pedagog B)

Pedagog A håller med och känner sig även hon tveksam till samtalet. Hon menar att hon tycker det går bra så länge hon håller sig på barnens nivå.

*”Jag känner mig bekväm om jag får lägga det på barnens nivå. Men jag ogillar att benämna det som ett fenomen eller använda svåra begrepp som barnen inte har någon förståelse för. Det blir så luddigt då.” (Pedagog A)*

## **Analys**

Här kan vi se en trend i att pedagog C, D och E alla har ett förtroende för sin kunskap kring ämnet eller har ett intresse för naturvetenskap och därför känner sig mer bekväma i det naturvetenskapliga samtalet. På grund av detta använder de sig av fler artefakter och vill gärna synliggöra processer för barn och inte bara visa på fakta. Pedagog C känner sig trygg i att förändra aktiviteten utefter barngruppen vilket tyder på att hon är trygg i sin yrkesroll och kan anpassa sig efter barnen. Tvärtemot ställer sig pedagog A och B som hellre använder sig av böcker och samtalar om naturvetenskap inom ramen för det de har framför sig. Pedagog A känner en osäkerhet i att benämna olika fenomen medan pedagog B menar att visa saker pratar hon inte om. Sammantaget så är vissa pedagoger bekväma att samtala med barnen eftersom de känner att de har antingen kunskaperna eller intresset som tillåter dem att bemöta barnen på ett tillfredsställande sätt. De pedagoger som inte känner sig bekväma har inte tillräckligt med kunskaper för att kunna möta barnen på det sätt de önskar. Det finns tydliga kopplingar mellan observationerna och intervjuerna i detta fall, de pedagoger som beskriver sig själv som osäkra använder sig av färre artefakter och de som är bekväma använder ett mer omfattande material.

### ***5.5 Betydelsen av planerade artefakter för att de ska användas som läromedel***

I denna del så redogör resultaten för en meningsskillnad mellan pedagogen i hur viktigt det är att planera vilka artefakter som ska användas vid lärandesituationerna. Vissa pedagoger understryker vikten i att använda material som barnen dagligen möter på förskolan medan vissa menar att de kunde fånga det som fanns omkring dem på ett mer spontant sätt. De är dock eniga om att de ska utgå från barnens erfarenhetsvärld.

#### ***5.5.1 Haft aktivitet med artefakterna innan***

Pedagogernas sätt att välja vilka artefakter de skulle använda i samtalen om naturvetenskap i barngruppen skiljde sig. Redan i början av observationen av pedagog D så diskuterade hon

med barngruppen vilka föremål de använt veckan där innan och frågade vad de mindes från den gången. I intervjun klargjorde hon att det viktigaste är att utgå från barnens erfarenheter och vad de möter dagligen i sin värld. I sin aktivitet kring flyta-sjunka så använde hon material som fanns på förskolan.

*”Det är tryggt att jobba med frukterna som vi har här på förskolan. I alla fall i början att vi använder det som finns i närheten. Sen när man avverkat det kan man ju gå in och då plocka fram något nytt som bly, eller något annat tungt”*  
(Pedagog D)

Pedagog D menar att hon alltid börjar där barnen befinner sig men att hon gärna utmanar vidare då hon märker att gruppen är redo. Pedagog E är inne på samma spår.

*”Om jag skulle ta in något de aldrig stött på förut så skulle det vara svårt att använda det direkt. De måste ju först skapa sig en uppfattning kring det.”*  
(Pedagog E)

Pedagog C håller med och berättar att barnens reaktion kan förändras från dag till dag och påpekar att det kan bero på att de efter hand får större förståelse för fenomenet eller det de pratar om.

*”Det är det man vill, att barnen ska förstå det man berättar eller förmedlar. Sen nån dag kanske det inte går hem alls, det kan ju bero på att jag använder saker som de inte mött innan. Men sen om en vecka får man göra om det igen och då kanske barnen känner igen det. Det är viktigt att de har en förståelse, det är för barnens skull.”* (Pedagog C)

Observationen av pedagog C bekräftade hennes tankar kring ämnet då hon var noga med att använda redskap som de tidigare haft med under andra aktiviteter. Barnen fick också undersöka materialen och pedagog C tipsade dem till exempel hur de skulle hålla i hammaren för att använda den på bästa sätt.

### **5.5.2 Barnen möter artefakterna i sin dagliga värld**

Under observation pratade pedagog E om löven tillsammans med några barn och tillät dem att själva få känna och använda andra sinnen för att upptäcka löven. Löven finns i barnens dagliga värld och mötet med dem innebär inte något nytt för barnen. Däremot så låg de på marken istället för att sitta i trädet vilket pedagog E fångade och lyfte för barnen.

*”Barnen ser små detaljer på marken som jag aldrig skulle se. Det var lite därför jag ville fånga upp dem vid löven också eftersom de just då var så aktiva i sitt utforskande och jag kunde fånga upp det och prata med dem om det.”* (Pedagog E)

Pedagog A tar det steget längre och beskriver att hon alltid försöker utgå från barnens intresse.

*”Jag har en vision om att barnen själva ska få plocka fram material som vi sen pratar om. Det blir ju inte alltid så, om vi ska prata om hur en deg jäser så kanske jag förbereder det innan.”* (Pedagog A)

I observationen så läste hon en bok för barngruppen och tillät barnen titta på bilderna och ställa så många frågor de ville. Hon framhåller att hon lägger stor vikt i att barnen är med och förstår vad det är hon pratar om. Sen om det kanske inte går som hon planerat har ingen betydelse.

### **Analys**

Sammanfattningsvis så ser vi ett mönster i att alla pedagoger framhåller vikten i att barnen har erfarenhet och förståelse om artefakterna som de ska använda. Pedagog B, C och D lyfter främst fram att de använder material som barnen dagligen möter på förskolan. De har redan en känsla av hur materialet känns, ser ut, luktar osv. Under observation av pedagog C såg vi dock att barnen inte var helt införstådda med hur de skulle använda alla de olika artefakter som pedagog C hade med sig. De skulle använda artefakterna på ett sätt som inte är vanligt dvs. hamra lövavtryck på tygbitar. Men här visade pedagog C hur de skulle använda artefakterna för att få det önskade resultatet. Detta visade på att det är pedagogens uppgift att ladda artefakterna med värde och mening för att barnen ska kunna använda dem som ett medierande verktyg, i detta fall för att synliggöra klorofyll. Pedagog A och E ser

möjligheterna att använda närmiljön då de pratar om naturvetenskap. Barnen ser löv och träd varje dag och har en förförståelse kring dem. Pedagogerna vill gärna rikta deras intresse till dessa och dra nytta av att skapa medierande verktyg av det som finns omkring dem. Observationen av pedagog A visade dock inte på i vilken utsträckning hon använder sig av närmiljön då hon endast hade en bok som artefakt. Hon har även tidigare berättat att hon inte känner sig helt bekväm i att samtala om naturvetenskap och vi ser att det kan leda till att hon inte alltid fångar barnen i deras utforskande eftersom hon inte känner sig trygg i att leda samtalet framåt.

## 6. Diskussion

Förskolans läroplan accentuerar betydelsen av det naturvetenskapliga arbetet i förskolan. Den definierar även naturvetenskap som läran av växter, djur, kemiska processer och fysikaliska fenomen. Barnen ska få möjlighet till att utveckla sin förmåga till att bland annat urskilja, utforska och samtala om naturvetenskap (Utbildningsdepartementet, 2010). Med utgångspunkt från detta var syftet med denna uppsats att observera vilken roll artefakterna spelar i det naturvetenskapliga samtalet mellan pedagoger och barngruppen. Uppsatsen utgick från ett sociokulturellt perspektiv. Frågan problematiserades genom att granska följande frågor:

- Underlättar artefakten för pedagogen eller för barnen?
- Används artefakter främst för att beskriva naturvetenskaplig fakta eller för att synliggöra naturvetenskapliga processer och fenomen? Vad beror det på?
- Hur viktigt anser pedagogen det är att artefakten är planerad för att kunna användas som läromedel?

Utifrån dessa huvudfrågor sammanställdes resultaten från observationerna och intervjuerna och diskussionskapitlet ämnar koppla dessa till aktuell forskning och våra tankar kring ämnet.

### ***6.1 Artefakterna är till för barnen och pedagogerna***

Resultaten visade en tydlig trend i att pedagogerna såg att artefakterna var ett ovärderligt redskap inte bara för barnen utan även för de själva i sitt pedagogiska arbete. Vygotskij menade att en artefakt är ett medierande verktyg som leder till barns lärande (Strandberg, 2009). Forskning har visat hur artefakter används som tankestötta för barnen då de ska beskriva exempelvis jordgloben och andra aspekter såsom norra och södra halvklotet. Artefakten tjänar som en resurs att tänka med och frågorna konkretiseras då barnen håller artefakten framför sig (Schoultz, Säljö & Wyndhamn, 1999). Det vi kunde se i våra utforskningar var att det är lika mycket pedagogerna som drar nytta av att ha ett konkret föremål framför sig för att lättare kunna beskriva och utmana barnen framåt i lärandesituationer. Vi ställer dock frågan hur medvetna pedagogerna är över detta eftersom de inte diskuterade det förrän vi lyfte det i intervjuerna. Istället så var de snabba i att beskriva att

de främst använde artefakter som ett redskap för barnens skull. Det sociokulturella perspektivet vilar på synen att människors handlande är integrerat med artefakter (Schoultz et.al. 1999) och vi anser att de är lika betydande oavsett om man är pedagog eller barn eftersom vi lär av varandra i det sociala samspelet. Det hade varit intressant att undersöka hur pedagogerna hade genomfört sina naturvetenskapliga aktiviteter om de inte hade kunnat visa fenomen med hjälp av artefakter utan bara fått förlita sig på sin egen kunskap och sina egna ord.

Utifrån resultaten slår vi fast om att medierande artefakter är betydelsefulla i det pedagogiska arbetet samtidigt ser vi dem som ett bra redskap i att locka barnen till ett intresse för naturvetenskap. Förskolans läroplan är väldigt tydlig i betydelsen av att skapa ett naturvetenskapligt intresse hos barnen (Skolverket, 2010.) Forskning stödjer artefaktens roll i att introducera barnen till naturvetenskapliga fenomen och att man kan utveckla barnens begynnande förståelse för naturvetenskap genom att de i meningsfulla sammanhang konfronteras av olika material och undersökningar (Thulin, 2011). Vi ser att det ligger ett stort ansvar hos pedagogerna att hitta och använda sig av artefakter som skapar ett intresse hos barngruppen.

## ***6.2 Naturvetenskaplig fakta eller fenomen? – pedagogernas kunskap styr***

Resultaten visade att pedagog A och B anser att artefakter såsom böcker innehåller den rätta kunskapen och vill därför utgå från dessa då de skapar naturvetenskapliga samtal med barnen. Enligt det sociokulturella perspektivet så tar vi efter från de människor vi möter i olika sociala sammanhang och lär av dem. Vi lär av varandra och skapar erfarenheter som vi bygger vidare på för att skapa en kompetent individ (Säljö,2000). Utifrån detta synsätt så menar vi att det kan leda till att de barn som endast får möta böcker som artefakter i naturvetenskapliga sammanhang på förskolan lär sig att förlita sig på skriftlig kunskap mer än de barn som själva får prova sig fram och utforska som vi fick se i observationerna med pedagog C och D. Styrdokumenten yrkar på att barnen ska få utveckla sin förmåga att urskilja, utforska, dokumentera, ställa frågor och samtala om naturvetenskap (Skolverket, 2010) och därför ser vi att det är viktigt att pedagogerna utmanar både sig själva och barnen i att använda olika artefakter som kan skapa en utforskande atmosfär som där det finns utrymme till olika tolkningar. Dessutom är det viktigt att pedagogerna vågar synliggöra naturvetenskapliga processer och fenomen så barnen kan se själva händelseförloppen. Eftersom studien inte

jämförde eller mätte barnens lärande vid de olika observationerna så kan vi inte dra någon slutsats av vilken metod som är den bästa att använda men däremot ser vi att pedagog C, D och E, som nyttjade artefakterna för att låta barnen själva experimentera, kommer närmare styrdokumentens mål och skapade även större aktivitet hos barnen. I observationerna med pedagog A och B hade barnen inte samma möjlighet till att interagera och dra egna slutsatser och sedd från det sociokulturella perspektivet så hade det överförts mer kunskap om de kunnat samspele mer med varandra. Detta förankrar vi i Vygotskijs beskrivning av den proximala utvecklingszonen där han beskriver situationen där barn tar hjälp av varandra för att komma vidare i sitt kunnande. Individen som är nybörjare lånar kompetens av den mer erfarne till att skaffa sig tillräcklig erfarenhet för att kunna behärska nya moment som så småningom leder till att kunskapen blir en del av den självständiga individen (Vygotskij, 1995; Säljö, 2000).

Utifrån ovanstående diskussion så drar vi slutsatsen att pedagog C, D och E arbetar närmre det sociokulturella synsättet eftersom de tillåter barnen att experimentera tillsammans med en mängd olika artefakter som bjuder in till diskussioner och utforskningar. Men i denna studie har vi även tittat på bakomliggande orsaker till denna skillnad mellan pedagogernas arbetssätt. Både pedagog A och B använde sig endast av en bok som artefakt då vi observerade och skapade ett naturvetenskapligt samtal utifrån detta som grundade sig i det boken berättade. Metaintervjuerna avslöjade även deras osäkerhet i att föra diskussioner med barngruppen om de inte var säkra på det de pratade om. Resultaten visade en trend i att ju tryggare pedagogerna var i sin kunskap desto fler artefakter barnen fick använda. Detta gick hand i hand med hur komplext det naturvetenskapliga samtalet blev med barnen; allt ifrån diskussioner kring en faktabok till barnens eget experimenterade då pedagogen ville lyfta olika fenomen. Forskningen visar på annat resultat och visar att fler artefakter kan vara ett stöd för pedagogerna då de har något konkret att utgå från och samtala kring (Schoultz, Säljö & Wyndhamn 1999). Utifrån förskolans reviderade läroplan ser vi att pedagogens roll inte är som kunskapsöverförare utan som medforskande. Pedagogen ska vara med i barngruppen och skapa lärandetillfällen där barnen får möjlighet till att ställa hypoteser och genom egna utforskningar stärka sina förmågor till att samtala om olika naturfenomen (Skolverket 2010). Vi menar att det ingår i pedagogernas yrkesroll att kunna utmana barnen vidare och skapa lärandesituationer där pedagogen inte ser sig själv som allvetande utan är öppen för att lära tillsammans med barnen och i det sociala samspelet.



### ***6.3 Planerade artefakter som läromedel***

Alla pedagogerna var eniga under intervjun att barnen ska ha en erfarenhet och förförståelse för de artefakter som används under deras lärandetillfällen. Det som dock inte visades under någon observation förutom med pedagog D var *hur* de tog reda på vilken förförståelse barngruppen hade om artefakterna. Pedagog D diskuterade med barngruppen vad de skulle göra innan aktiviteten och synliggjorde deras lärande genom att återkoppla till föregående aktiviteter. Vi ifrågasätter därför om det kan vara så att pedagogerna lägger sina värderingar i artefakterna och tar för givet att barnen har en förståelse för dem? Forskning visar att oavsett hur tydlig artefakten är för de vuxna så kan de inte ta för givet att barnen ser kopplingen. Barn har alltid med sig sina erfarenheter i ryggsäcken då de ställs inför nya vetenskapliga företeelser och dessa påverkar hur de förklarar olika fenomen (DeLoach, 1995; Schoultz, Säljö & Wyndhamn, 1999). Utifrån detta kan vi dra slutsatsen att barn tolkar artefakter på olika sätt och att pedagogen måste vara tydlig i sin presentation av artefakten för att ladda den med värde och mening, utan den så förefaller den meningslös i sitt medierande syfte. I pedagog C:s observation var det synligt att barnen inte förstod syftet med alla materialen men pedagog C var tydlig i att demonstrera och förklara då hon upptäckte deras osäkerhet. Vi ser att det som också kan påverka är vilken kulturell bakgrund barnen har eftersom de har med sig olika värderingar och tankesätt. Verktuget lyckas endast mediera det som barngruppen har en förförståelse för; något som är kulturellt relevant och något som de kan koppla till sina erfarenheter (Kozulin, 2003). Med utgångspunkt ur detta tankesätt så menar vi att pedagogerna kan vara tydligare i sin användning av relevanta artefakter om de lägger ner tid på att planera och reflektera över vad som kan vara relevant för den barngrupp de för tillfället har.

Sammanfattningsvis visade resultaten att pedagogerna gärna använde sig av material på förskolan och i dess närmiljö, de menade att barnen var förtrogna med området och på grund av det hade en förförståelse för artefakterna. Vissa av pedagogerna ville tydligare planera vilka artefakter som skulle användas medan vissa kände att de kunde vara mer spontana. Oavsett hur de väljer att planera sina aktiviteter så ser vi att det viktigaste att tänka på som pedagog är att använda artefakter som är relevanta för barnen. Det sociokulturella synsättet innebär att den kognitiva utvecklingen hos barnen är beroende på hur väl de förstår sig på artefakten som används i medierande syfte. Artefakter är meningslösa för barnen innan de

sätts i sitt sammanhang och förklaras för dem och bara för att de finns där innebär inte att de kommer att används som redskap för den kognitiva utvecklingen (Kozulin, 2003).

## **6.4 Metoddiskussion**

Studien använde sig av en kvalitativ undersökningsmetod med syfte att komma intervjupersonerna på djupet. Observationerna var en del av detta då de synliggjorde pedagogernas faktiska utövande som låg till grund i våra vidare analyser. Vi ville ta reda på hur pedagogerna tänkte kring artefaktens roll i det naturvetenskapliga samtalet med barnen och därför var den kvalitativa metoden given. ”Om man vill veta hur människor uppfattar sin värld och sitt liv, varför inte prata med dem?” (Kvale, 2009. s.15).

Det visade sig vara svårt att komma på frågor som faktiskt fick pedagogerna att svara på djupet, men genom att skapa en avslappnande atmosfär så bidrog det till att pedagogerna kände sig mer avslappnade. För att få större diversitet i resultaten så skulle vi ha observerat och intervjuat fler pedagoger. Detta material ger en känsla av hur pedagogerna arbetar på de olika förskolorna och en större undersökningsgrupp hade lett till en mer omfattande bild. En svaghet med metoden är att den kan förefalla subjektiv, dvs. våra uppfattningar om vad som är relevant spelar roll i hur svaren tolkas. Viktigt att poängtera är dock att syftet med en kvalitativ intervju inte är att generalisera utan att gå på djupet hos pedagogerna.

### **6.4.1 Resultatets giltighet?**

När vi skulle utföra våra observationer och intervjuer letade vi upp relevanta pedagoger som ville göra en naturvetenskaplig aktivitet. Vi berättade att vi skulle observera och följa upp med metaintervjuer. Vi var här noga med att presentera etiska överväganden för att få pedagogen trygg i sin aktivitet och för kommande intervju. Vi berättade om vetenskapsrådets etiska överväganden både inför planerat tillfälle men även strax innan tillfället för att tydliggöra respekten för intervjupersonens anonymitet.

Varför vi valde just att vara tydliga med de etiska överväganden var på grund av nyttjandekravet som vi läst tidigare om samt att inte få med några personliga åsikter som kan spegla kommande resultat av intervju. Nyttjandekravet menar på att den mänskliga interaktionen kan påverka hela intervjuundersökningen beroende på hur vi ter oss under observation och intervjustudie. Vi var därför mycket noga med att tänka på hur vi agerade och planerade inför intervju - och observationstillfället (Kvale, 1996).

## ***6.5 Vidare forskning***

Utifrån denna uppsats så har det väckts nya frågor och funderingar. Vi hade velat välja en snävare forskningsfråga för att verkligen kunna komma pedagogerna på djupet. Förslag till vidare forskning är:

- Studera vilken barn- och kunskapssyn som ligger bakom pedagogernas olika förhållningssätt. Ser de att barnen är aktiva eller passiva?
- Hur används artefakter på förskolor i andra ställen i världen?
- Hur internet och faktaböcker kan vara en artefakt i pedagogers arbete med barn?

## 7. Sammanfattning

Syftet med denna uppsats var att studera artefaktens roll i pedagogernas naturvetenskapliga samtal med barngruppen. Vygotskij beskrev människans relation till omvärlden som medierad, dvs. att den är inte direkt utan indirekt. Vygotskij såg den medierande delen som ett verktyg eller artefakt och har därmed poängterat att en artefakt är en produkt av vår kultur, den är byggd på våra tidigare erfarenheter, detta är ofrånkomligt om vi ska kunna använda den som medierande verktyg (Vygotskij, 2009). Utifrån litteraturläsa bearbetning så snävade vi forskningsfrågan till tre mindre frågor:

- Underlättar artefakten för pedagogen eller för barnen?
- Används artefakter främst för att beskriva naturvetenskapliga fakta eller för att synliggöra naturvetenskapliga processer och fenomen? Vad beror det på?
- Hur viktigt anser pedagogen det är att artefakten är planerad för att kunna användas som läromedel?

Metoden som användes var den kvalitativa metoden eftersom vi ville ta reda på pedagogernas tankar kring ämnet och varför de använder de redskap som de gör. Precis som det sociokulturella perspektivet syftar på att människor lär av varandra i ett språkligt samspel så är intervjun en viktig del i att lära av varandra genom att ställa frågor och lyssna på varandra. I en kvalitativ undersökning så har forskaren en holistisk syn på studien, med andra ord så är helheten det centrala (Løkken & Søbstad, 1995). Denna undersökning ämnade att inte bara observera hur pedagogerna agerade utan vilken kunskaps- och barnsyn som ligger bakom. För att få en helhetsbild av pedagogen så följdes observationerna upp av metaintervjuer.

Resultaten har visat på vilken betydelse artefakter har för pedagogen då denna kan ta stöd i dessa för att föra samtal framåt och tydligare synliggöra naturvetenskapliga fenomen och processer. Litteraturläsa ger stöd åt resultaten som även visat att artefakter är ovärderliga för barngruppen i dess möte med naturvetenskap (Schoultz, Säljö & Wyndhamn, 1999; Kozulin, 2003; Vygotskij, 1995). Detta blev tydligt då vi kunde se under observationer hur artefakterna skapade lärandesituationer hos barn där de kunde experimentera och diskutera tillsammans.

I resultaten har vi även synliggjort vilken skillnad det finns mellan hur pedagogerna samtalar om naturvetenskap med barngruppen. Vissa förlitar sig på böckernas kunskap och vågar inte ta steget längre till att vara medforskare med barnen medan vissa är spontana och låter barnen styra aktiviteten framåt. Här finns det tydliga kopplingar till att pedagogernas intresse och hur bekväma de känner sig spelar roll i hur komplexa naturvetenskapliga aktiviteter de har med barngruppen. De som är mest bekväma lyfter gärna naturvetenskapliga fenomen och processer för barnen medan de som känner sig osäkra håller sig till beskrivande faktaböcker. Litteraturdelen ligger som grund till våra undersökningar och vi visar att det sociokulturella tankesättet är tydligare hos de pedagoger som utmanar barnen till att undersöka och diskutera tillsammans med de själva (Vygotskij, 1995; Säljö, 2000).

Sammanfattningsvis visade resultaten att pedagogerna var medvetna om hur viktigt det är att barnen har en förförståelse för artefakterna som de använde men vi kunde se att detta inte var lika tydligt i observationerna. Pedagogerna använde sig främst av förskolans material och närmiljön då de hittade artefakter och vi drog slutsatsen att de lade över sina egna erfarenheter på barnen och tog för givet att artefakterna var relevanta även för barnen utan att ta reda på deras förförståelse. Vissa av pedagogerna menade att de var noga att planera vilka artefakter som skulle användas medan vissa var mer spontana, utifrån resultaten utmynnade vi att artefakterna var planerade utifrån pedagogernas egna referenser och inte utifrån barngruppen. Litteraturdelen stödjer betydelsen av att använda artefakter som barnen har en förståelse för för att de ska kunna användas som medierande redskap (DeLoach, 1995; Schoultz, Säljö & Wyndhamn, 1999; Kozulin, 2003)..

## Referenser

DeLoach, J. (1995). Early understanding and use of symbols. *Current Directions in Psychological Science*, 4.

Denscombe, Martyn (2000). *Forskningshandboken: för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna*. Lund: Studentlitteratur

Elm Fristorp, Annika (2012). *Design för lärande [Elektronisk resurs] : barns meningsskapande i naturvetenskap*. Diss. Stockholm : Stockholms universitet, 2012

Kvale, Steinar & Brinkmann, Svend (2009). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. 2. uppl. Lund: Studentlitteratur

Løkken, Gunvor & Søbstad, Frode (1995). *Observation och intervju i förskolan*. Lund: Studentlitteratur

Melén Fäldt (2013) *Föreläsning Högskolan i Kristianstad 2013-09-05*

Mylesand, Mia (2007). *Bygg & konstruktion i förskolan*. Stockholm: Lärarförbundets förlag

Pramling Samuelsson, Ingrid & Asplund Carlsson, Maj (2003). *Det lekande lärande barnet: i en utvecklingspedagogisk teori*. 1. uppl. Stockholm: Liber

Schoultz, J, Säljö, R & Wyndhamn, J. (1999). *Artefakter som tankestötta*. Carlgren, I (red) *Miljöer för lärande*. Lund: Studentlitteratur

Schoultz, Jan (2000). *Att samtala om/i naturvetenskap: kommunikation, kontext och artefakt*. Diss. Linköping : Univ.

Siraj-Blachford, J. (2001). Emergent science and technology in the early years. Paper presented at the XXIII World Congress of OMEP, Santiago Chile July 31st to 4th August 2001.

Skolverket (2010) *Läroplan för förskolan Lpfö 98*. [Ny, rev. utg.]. Stockholm: Skolverket

Skolverket (2012). *Att se helheter i undervisningen*. <http://www.skolverket.se/publikationer?id=2790>  
[Hämtad: 2013-12-28]

Stensmo, Christer (2007). *Pedagogisk filosofi. 2.*, [rev.] uppl. Lund: Studentlitteratur

Strandberg, Leif (2009). *Vygotskij i praktiken: bland plugghästar och fusklappar. 2. uppl.* Stockholm: Norstedt

Säljö, Roger (2000). *Lärande i praktiken: ett sociokulturellt perspektiv*. Stockholm: Prisma

Thulin, Susanne (2011). *Lärares tal och barns nyfikenhet: kommunikation om naturvetenskapliga innehåll i förskolan*. Diss. (sammanfattning) Göteborg : Göteborgs universitet, 2011

Vetenskapsrådet (2012) <http://www.vr.se/> [Hämtad 2013-12-12]

Vosniadou, S., & Brewer, W.F. (1992). "Mental models of the earth: A study of conceptual change in childhood". *Cognitive Psychology*.

Vygotskij, Lev Semenovič (1995). *Fantasi och kreativitet i barndomen*. Göteborg: Daidalos

## Bilaga 1: Intervjufrågor

- Vad var syftet med din aktivitet?
- Hur förberedde du dig?
- Gick det som du planerade?
- Hur ser du på barnen? Är de aktiva i sitt lärande eller passiva?
- Känner du dig bekväm med att prata om naturvetenskapliga fenomen med dina barn?
- Ser du samband med din aktivitet i läroplanen?
- Kan du ge några exempel på artefakter?
- Finns det några andra material som du använder när du pratar om naturvetenskap?
- Vem är materialet till för?
- Underlättar det för dig att använda artefakter?
- Hur följer du upp med barnen för att se hur dem tar till sig kunskap?
- Hur länge har du varit verksam?