



# **”Jag är i första hand en medforskare”**

**- Förskollärares uppfattningar om naturvetenskaplig undervisning  
för yngre barn**

**Amelia Bard**

**Linnea Alenklint**

**Examensarbete 15 hp  
Förskolläraryrket  
Institutionen för individ och samhälle  
Vårterminen 2022**

Arbetets art: Examensarbete 15 hp, Förskolläraryrket

Titel: "Jag är i första hand en medforskare": Förskollärares uppfattningar om naturvetenskaplig undervisning för yngre barn

Engelsk titel: "Firstly I am a co-explorer": Preschool teachers view on science education for younger children

Sidantal: 28

Författare: Amelia Bard & Linnea Alenklint

Examinator: Pär Engström

Datum: Juni 2022

---

### **Sammanfattning**

En stor del av Sveriges 1-2 åringar vistas på förskolan och därmed innefattas av läroplanen för förskolan (Lpfö 18). Läroplanen innehåller mål och riktlinjer för naturvetenskaplig innehåll och undervisningsmetoder som kan främja barns lärande. Tidigare forskning menar att det finns flera olika metoder att undervisa yngre barn. Forskningen visar även att lärande kan främjas av att barnen få erfara naturvetenskapliga fenomen och begrepp med kroppen (Skalstad & Munkebye, 2021; Franzén, 2014; Bergnell, 2019). Att uppmuntra, utmana och ställa frågor när barnen leker har också visat sig främja barnens framtida intresse och nyfikenhet för naturvetenskapligt innehåll (Dejonckheere m.fl., 2016). Hur förskollärare upplever att de undervisar och införlivar naturvetenskapligt innehåll blev därför intressant för oss att undersöka i relation till vad den tidigare forskningen har visat. Vi har använt oss av två perspektiv som analysverktyg: det aktivitetsinriktade perspektivet och det begreppsmässigt inriktade perspektivet (Gomes och Fleeer, 2020). För att komplettera dessa perspektiv har vi också använt två begrepp, den proximala utvecklingszonen och scaffolding (stöttande) (Säljö, 2014). Den här studien syftar till att undersöka förskollärares uppfattningar om naturvetenskaplig undervisning för de yngsta barnen i förskolan. I föreliggande studie används semistrukturerade intervjuer för att besvara våra frågeställningar. Åtta förskollärare har intervjuats i fyra olika kommuner i Sverige. Dessa intervjuer har transkriberats och sedan analyserats genom en tematisk analys. Vårt resultat är att förskollärarna beskriver sin roll som medforskare i barnens upptäckande. Förskollärarna i vår studie uppger att den naturvetenskapliga undervisningen oftast skedde spontant utifrån det barnen visar intresse för i stunden. De beskrev också hur olika verktyg och olika miljöer kunde fungera som inspiration för naturvetenskapligt lärande.

## **Förord**

Vi vill rikta stort tack till vår handledare Ann Östman som har gett oss vägledning och stöttning genom arbetets gång. Dina råd uppskattar vi verkligen! Vi vill även ge ett stort tack till de förskollärare som deltagit i studien. Vi hade inte kunnat skriva detta examensarbete utan er!

# Innehållsförteckning

<b>1. Inledning .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Syfte &amp; frågeställningar .....</b>	<b>2</b>
<b>3. Tidigare forskning.....</b>	<b>2</b>
3.1 <i>Pedagogers undervisningsmetoder för förskolebarns naturvetenskapliga lärande .....</i>	<i>2</i>
3.2 <i>Lärmiljö .....</i>	<i>5</i>
3.3 <i>Pedagogens roll.....</i>	<i>6</i>
3.4 <i>Sammanfattning av forskningsöversikt.....</i>	<i>7</i>
<b>4. Teoretiskt perspektiv .....</b>	<b>8</b>
4.1 <i>Valda begrepp ur det sociokulturella perspektivet .....</i>	<i>8</i>
4.2 <i>Två perspektiv på naturvetenskaplig undervisning.....</i>	<i>9</i>
<b>5. Metod .....</b>	<b>10</b>
5.1 <i>Ansats.....</i>	<i>10</i>
5.2 <i>Metodval.....</i>	<i>10</i>
5.3 <i>Semistrukturerade intervjuer .....</i>	<i>11</i>
5.4 <i>Urval.....</i>	<i>11</i>
5.5 <i>Datainsamling.....</i>	<i>12</i>
5.6 <i>Analysmetod - tematisk analys .....</i>	<i>14</i>
5.7 <i>Forskningsetiska krav och överväganden .....</i>	<i>15</i>
5.8 <i>Metoddiskussion .....</i>	<i>15</i>
<b>6. Resultat.....</b>	<b>16</b>
6.1 <i>Utforskande av/med olika material och miljöer .....</i>	<i>17</i>
6.2 <i>Upplevelser i skogen.....</i>	<i>19</i>
6.3 <i>Förskolläraren som medforskare .....</i>	<i>21</i>
6.4 <i>Språket som redskap.....</i>	<i>23</i>
<b>7. Diskussion .....</b>	<b>24</b>
7.1 <i>Verbalt språk och sensomotoriska upplevelser.....</i>	<i>25</i>

7.2 Spontan undervisning.....	25
7.3 Fysisk lärmiljö.....	26
7.4 Förskolläraernas perspektiv på naturvetenskaplig undervisning.....	27
7.5 Förslag på fortsatt forskning.....	28
<b>Referenslista .....</b>	<b>29</b>
<b>Bilagor .....</b>	<b>1</b>
<i>Bilaga 1 .....</i>	<i>1</i>
<i>Bilaga 2 .....</i>	<i>2</i>
<i>Bilaga 3 .....</i>	<i>3</i>

## **1. Inledning 1**

## **2. Syfte & frågeställningar 2**

## **3. Tidigare forskning 2**

*3.1 Pedagogers undervisningsmetoder för förskolebarns naturvetenskapliga lärande 2*

*3.2 Lärmiljö 5*

*3.3 Pedagogens roll 6*

*3.4 Sammanfattning av forskningsöversikt 7*

## **4. Teoretiskt perspektiv 8**

*4.1 Valda begrepp ur det sociokulturella perspektivet 8*

*4.2 Två perspektiv på naturvetenskaplig undervisning 9*

## **5. Metod 10**

*5.1 Ansats 10*

*5.2 Metodval 10*

*5.3 Semistrukturerade intervjuer 11*

*5.4 Urval 11*

*5.5 Datainsamling 12*

*5.6 Analyismetod - tematisk analys 14*

5.7 Forskningsetiska krav och överväganden 15

5.8 Metoddiskussion 15

## **6. Resultat 16**

6.1 Utforskande av/med olika material och miljöer 17

6.2 Upplevelser i skogen 19

6.3 Förskolläraren som medforskare 21

6.4 Språket som redskap 23

## **7. Diskussion 24**

7.1 Verbalt språk och sensomotoriska upplevelser 25

7.2 Spontan undervisning 25

7.3 Fysisk lärmiljö 26

7.4 Förskollärarnas perspektiv på naturvetenskaplig undervisning 27

7.5 Förslag på fortsatt forskning 28

## **Referenslista 29**

### **Bilagor 1**

*Bilaga 1 1*

*Bilaga 2 2*

*Bilaga 3 3*



## 1. Inledning

Naturvetenskapen tillhör ett av de övergripande ämnen som behandlas i förskolans läroplan i form av fyra enskilda mål som uttryckligen beskriver naturvetenskapligt innehåll, samt ytterligare fyra mål som kan relateras till naturvetenskapligt lärande (Sundberg m.fl., 2020). Det är således en av de delar som ingår i förskollärares uppdrag och som den undervisning som bedrivs ska främja barns lärande i. Forskning kring naturvetenskaplig undervisning i förskolan har stort fokus på de äldre förskolebarnen, både gällande barns lärande och förskollärares undervisande. Då förskolans läroplan belyser att den undervisning som sker i verksamheten ska bidra till lärande och utveckling hos alla barn (*Läroplan för förskolan* [Lpfö18], 2018), där exempelvis barnets ålder inte ska vara en begränsning, väcktes ett intresse för hur denna typ av undervisning kan och bör se ut för de yngsta av förskolans barn (1–2 år).

Då forskningens fokus ligger på de äldre barnen finns det därmed endast begränsad forskning om förskollärares uppfattningar om naturvetenskaplig undervisning för yngre barn samt yngre barns lärande i naturvetenskap. Bergnell (2019), som forskat kring barns naturvetenskapliga lärande och hur det illustreras i förskolan, beskriver i sin forskningsöversikt att det länge funnits en avsaknad av forskning kring yngre barns naturvetenskapliga erfarenheter men att det börjat forskas mer kring ämnet under de senaste åren. Kanske kan ökningen av forskning kring de yngsta barnen och naturvetenskap bero på att det idag är fler yngre barn i 1-2 års åldern som är inskrivna i förskolan än tidigare i vårt samhälle. Enligt Statistikmyndigheten SCB (2019) är 49% av ettåringarna och 89% av tvååringarna inskrivna i den svenska förskolan.

Kihlbom (2003) beskriver att under barnets första och andra år händer mycket i den fysiska, verbala, sociala, emotionella och kognitiva utvecklingen och att barnets upplevelser från de första åren kan ha betydelse för barnets framtida hälsa. De människor som befinner sig i barnets närhet har betydelse för barnets utveckling. Trygghet och kontinuitet från närstående har visat sig som faktorer vilka kan påverka barnets framtida utveckling och mående positivt (Kihlbom, 2003). Förskolan har ansvar för att omsorg, lek och lärande ska anpassas efter varje individs behov (Lpfö 18) vilket får oss att undra hur förskollärare ser på sitt uppdrag. Av denna anledning har vi valt att undersöka förskollärares uppfattningar kring den naturvetenskapliga undervisningen utifrån de förutsättningar de har i arbetet med de yngsta barnen.



## 2. Syfte & frågeställningar

Syftet med studien är att ta reda på förskollärares uppfattningar om naturvetenskaplig undervisning för de yngsta barnen i förskolan. Frågeställningen som ska besvaras är:

- Hur beskriver förskollärare att undervisning i naturvetenskap för de yngsta barnen (1–2 år) i förskolan genomförs?

## 3. Tidigare forskning

Nedan redovisas forskning i form av vetenskapliga artiklar och avhandlingar med innehåll som har relevans för vårt valda ämne och syfte. Artiklarna och avhandlingarna behandlar på olika sätt naturvetenskaplig undervisning i förskolan. Då det finns begränsad forskning inom det valda området innehåller forskningsöversikten även forskning om naturvetenskaplig undervisning i förskolan med äldre barn i fokus samt forskning som behandlar grundläggande lärprocesser hos yngre barn inom andra ämnen än naturvetenskap, men som ansågs relevanta för vår studie. Vi har tematiserat forskningen under följande rubriker: *Pedagogers undervisningsmetoder för förskolebarns naturvetenskapliga lärande*, *Lärmiljö* och *Pedagogens roll*.

### 3.1 Pedagogers undervisningsmetoder för förskolebarns naturvetenskapliga lärande

Naturvetenskaplig lärande och förskollärares olika undervisningsmetoder tillhör vanligt förekommande teman i forskning om naturvetenskap för förskolebarn. Klaar och Öhman (2014) har undersökt relationen mellan barns lärande och förskollärares undervisande i situationer med naturvetenskapliga inslag som uppkom under utevistelse där barnen exempelvis planterade, lekte på gården eller var ute i skogen. De identifierade sju olika metoder som förskollärarna använde sig av i sin undervisning. Dessa metoder var att förskollärarna (1) **utmanade**, (2) **instruerade**, (3) **bekräftade**, (4) **förklarade**, (5) **omorienterade**, (6) **rekonstruerade** eller (7) **tillrättavisade**.

De utmanande handlingarna skedde i situationer där förskolläraren observerade barnets agerande för att sedan utmana barnet genom att visa på nya sätt att agera som förskolläraren ansåg mer lämpliga för situationen. De instruerande handlingarna uppkom i situationer där barnet visade en osäkerhet över hur det skulle agera i en situation, där förskolläraren då gick in och intruerade barnet antingen fysiskt eller muntligt. Exempel på en sådan situation är när

barnen planterade och ett barn inte visste hur det skulle göra. Där gick förskolläraren in och visade hur man gör samtidigt som hon berättade vad hon gjorde. De bekräftande handlingarna uppkom i situationer där barnet agerar på ett sätt som anses vara ”rätt”, där förskolläraren då uppmuntrade barnet att fortsätta agera på detta sätt. De förklarande handlingarna uppkom i situationer där förskolläraren delger barnen fakta som anses viktiga utifrån det som barnet gör eller upptäcker, det kan exempelvis handla om att berätta naturvetenskapliga fakta om blommor. De omorienterande handlingarna uppkom i situationer där förskolläraren strävade efter att lära barnet vad som är rätt agerande i situationen genom att visa på ett annat sätt att agera, exempelvis genom att lägga skräp i en ryggsäck istället för att kasta det på marken under utflykten. De rekonstruerande handlingarna innefattar att förskolläraren belyser olika alternativ på hur barnen kan agera i en situation där de stöter på svårigheter. Förskolläraren kopplar till barnets tidigare erfarenheter och ger det nya alternativ, exempelvis stöttade och guidade en förskollärare ett barn som stötte på svårigheter med att ta sig upp till rutschkanan och åka ner för den, där förskolläraren gav barnet förslag på möjliga lösningar. De tillrättavisande handlingarna handlar om att förskolläraren säger till barnet att inte agera på det sätt som det precis gjorde.

Skalstad och Munkebye (2021) beskriver situationer där naturvetenskapligt lärande sker hos 4–6-åringar genom att undersöka naturvetenskapliga frågor som barnen ställde under utevistelse. Fokus låg på frågornas karaktär, frekvens och sammanhanget de uppkom i. Majoriteten av barnens naturvetenskapliga frågor handlade om att de ville ha grundläggande information om naturvetenskapliga fenomen exempelvis vad ett observerat fenomen är. Forskarna fann att ett svar från pedagogen på dessa frågor i sin tur kunde generera nya frågor, fast på en högre kognitiv nivå exempelvis hur något fungerar eller varför något ter sig på ett visst sätt. Det blev även tydligt att undersökande av naturen i allmänhet, utan att exempelvis fokusera på en viss art, hade en benägenhet att framkalla fler frågor hos barnen. Att fritt utforska utomhusmiljön kan på så sätt leda till fler frågor och nytt lärande hos barnen enligt Skalstad och Munkebye (2021).

Flera forskare (Siry & Kremer, 2011; Vartiainen & Kumpulainen, 2020) rekommenderar att undervisning med naturvetenskapligt innehåll bör introduceras för barn redan i tidig ålder, där Siry och Kremer (2011) har funnit att ett tematiskt arbetssätt med avstamp i barnens egna förförståelse, idéer och kompetens har en positiv effekt på barnens lärande. Forskarna

undersökte olika slags undervisning om regnbågen, där barnen exempelvis fick rita och titta på bilder på regnbågar. Undervisningen planerades utefter barnens egna intresse för regnbågen, vilket framkom i samtal med barnen. Vartiainen och Kumpulainen (2020) förespråkar undervisning där fantasi och lek är en central del för att väcka barns nyfikenhet för att utforska och upptäcka naturvetenskapligt innehåll. De undersökte hur lek tog sig uttryck och engagerade barnen i ”inquiry based learning” (forskningsbaserat lärande) med naturvetenskapligt innehåll genom ”Poetry science” som pedagogiskt redskap. Med poetry science användes fantasin för skapande av olika scenarium och karaktärer för att väcka barnens intresse och introducera naturvetenskapliga aktiviteter och uppdrag för dem. Slutsatsen var att denna metod engagerade barnen och motiverade dem att utforska tillsammans.

Även Gustavsson m.fl. (2016) visar på möjliga tillvägagångssätt för att undervisa i naturvetenskap i förskolan genom att observera hur olika pedagoger undervisar om ämnet. Resultatet presenterades i två olika kategorier där en kategori av möjliga tillvägagångssätt gjorde lärandeobjektet synlig för barnen. Det gjordes möjligt genom att pedagogen skapade ett gemensamt rum för lärande som var utforskande och såg till barnets perspektiv. Pedagogen bjöd in barnet att diskutera det observerade fenomenet genom att synliggöra och sätta ord på sådant som karakteriserar det och sedan koppla det till barnets tidigare kunskap och erfarenheter. I den andra kategorin beskriver Gustavsson m.fl. (2016) strategier som de ansåg mindre lyckade då barnen hade svårt att urskilja det naturvetenskapliga lärandeobjektet i undervisningen. Dessa strategier inkluderar när pedagogen bemötte barns uttalanden (1) genom att vilja inkludera alla barn i en gemensam aktivitet, (2) genom att följa upp något som de pratade om eller (3) genom att använda sig av antropomorfskt språk. Det som gjorde att dessa strategier sågs som mindre lyckade än den första kategorin var att lärandeobjektet i situationerna blev otydliga för barnen, exempelvis på grund av att fokus hamnade på fel saker eller för att pedagogen ville inkludera för mycket innehåll på en och samma gång (Gustavsson m.fl., 2016).

Flera forskare (Skalstad & Munkebye, 2021; Franzén, 2014; Bergnell, 2019) betonar även betydelsen av att barnen får uppleva fenomen och innehåll med hela kroppen för att kunna skapa sig en förståelse för dem. Skalstad och Munkebye (2021) menar här att utforskande av ett fenomen eller objekt med hela kroppen leder till att barnen erhåller kunskap om hur något ser ut eller känns och till viss del vilket syfte och vilken funktion något har. Forskarna benämner

denna typ av upplevelser med begreppet: ”primärerfarenheter” (s. 1030). Franzén (2014), som undersökt förskollärares upplevelse av yngre barns inlärningsprocess i matematik, betonar också kroppen som en viktig del av lärandet. Forskaren menar att muntlig kommunikation inte är tillräcklig för att barnen ska lära sig olika begrepp utan de måste upplevas i den fysiska världen med den egna kroppen, genom att exempelvis känna olika material eller se konkreta exempel på begrepp framför sig. Även Bergnell (2019), som undersöker hur tematisk och lekbaserad undervisning påverkar barns förståelse för naturvetenskapligt innehåll, menar att exempelvis fenomenet avdunstning kan synliggöras för barnen om de får gestalta och uppleva fenomenet med sina egna kroppar. Barnen kan, enligt Bergnell (2019), genom kroppsörelserna både skapa mening runt de begrepp som behandlats och använda dem för att kommunicera den mening som skapats till andra.

### **3.2 Lärmiljö**

Flera forskare (Skalstad & Munkebye, 2021; Skarstein & Ugelstad, 2020) finner att utomhusmiljön och naturen har en stor betydelse för barns lärande i naturvetenskap. Skalstad och Munkebye (2021) beskriver till exempel att utomhusmiljön är en viktig del i att skapa nyfikenhet för och erfarenheter av naturvetenskap. De visar att aktiviteter där barnen på egen hand får utforska och undersöka olika fenomen över en längre tid leder till fler primärerfarenheter (se s. 5) av och frågor om fenomenet. Skarstein och Ugelstad (2020) undersöker pedagogers uppfattningar om undervisning i naturvetenskap och fysisk aktivitet i förskolan. De har kommit fram till att pedagogerna i studien beskriver att den naturvetenskapliga undervisningen i förskolan främst sker i utomhusmiljö och att mycket av den uppkommer i spontana situationer. Pedagogerna beskriver även en uppskattning för naturens möjligheter till variation och primärerfarenheter. Primärerfarenheter innebär, enligt Skarstein och Ugelstad (2020), att barnen får möjlighet att utforska och undersöka naturvetenskapligt innehåll och naturvetenskapliga fenomen i en miljö som av pedagogerna beskrivs som föränderlig jämfört med inomhusmiljön (exempelvis genom årstidsväxlingar), där barnen också får använda sig av kroppen. Denna definition av primärerfarenheter har likheter med den definition som Skalstad och Munkebye (2021) använder.

Dejonckheere m.fl. (2016) undersökte pedagogens roll i genomförandet av experiment med 4–6-åringar. Barnen delades in i två olika testgrupper. Den första gruppen fick vid första tillfället utforska naturvetenskapligt material själva för att sedan (vid ett annat tillfälle) utforska

tillsammans med en pedagog som ställde uppmuntrande frågor och sedan göra utforska utan pedagog igen. Den andra gruppen genomförde aktiviteten helt utan pedagogens inblandning. Barnens naturvetenskapliga lärande jämfördes sedan mellan de två grupperna. I resultatet kunde forskarna se skillnad i hur barnens utforskande och lärande utvecklades, då den andra testgruppen som inte hade pedagog närvarande inte fortsatte utforskandet av materialet på samma sätt som den första gruppen gjorde. Alltså menar Dejonckheere m.fl. (2016) att pedagoger kunde skapa goda förutsättningar för naturvetenskapligt utforskande genom att organisera lärmiljöer som erbjöd material som inbjuder till utforskande, men att detta inte räckte för att barnens utforskande skulle utvecklas. Däremot om pedagogen var delaktig, uppmuntrade och ställde nyfikna frågor kunde barnen upptäcka fler egenskaper hos material och föremål som fanns på avdelningen (Dejonckheere m.fl., 2016). Även Franzén (2014) visar på hur miljöns sammansättning är viktig för barnens lärprocesser då kroppen och lärande genom att uppleva saker fysiskt betonats som en viktig del av lärandet. I Franzéns studie berättar förskollärarna att de upplevde att de yngsta barnen visade med kroppen vad de ville lära sig genom sitt kroppsspråk. Förskollärarna i studien uppgav att de upplevde sig som medvetna om hur de organiserar förskolans miljö, alltså hur de erbjöd olika material och hur detta eventuellt kunde påverka barnens intresse för att använda det pedagogiska materialet.

### **3.3 Pedagogens roll**

Pedagogens roll för barns lärande i naturvetenskap är en central del i forskning om ämnet. Pedagogen har enligt flertalet forskare (Skalstad och Munkebye, 2021; Dejonckheere m.fl., 2016; Tunnicliffes och Gkouskous, 2019; Gustavsson m.fl., 2016; Gomes & Fleer, 2020) en betydelse för hur lärande sker och vilket lärande som barnen får ta del av. Enligt Skalstad och Munkebye (2021) har en uppmärksam pedagog som fångar upp barnens frågor och funderingar stor betydelse för barnens lärande och fortsatta frågeformuleringar. Vidare visar både Dejonckheere m.fl. (2016) och Tunnicliffes och Gkouskous (2019) att pedagoger som observerar barnens spontana lek och fångar upp tillfällena då naturvetenskapligt innehåll uppkommer, ställer frågor och uppmuntrar barnen till vidare utforskande, kan ha positiva effekter på barnens förmåga att lösa problem och utveckla intresse för naturvetenskapligt innehåll samt naturvetenskapliga begrepp och fenomen. Utöver detta visar Tunnicliffe och Gkouskou (2019) att barns utforskande av naturvetenskapliga fenomen främjas av att pedagogerna har kännedom om grundläggande naturvetenskapliga begrepp och processer,

något som Skarstein och Ugelstad (2020) beskriver som en svårighet som många förskollärare upplever i naturvetenskaplig undervisning.

Bergnell (2019) har funnit i sin forskning att det ställs höga krav på pedagogen för att ha kompetens att kunna fånga upp undervisningstillfällena i barnens spontana lek och utforskande. Att kunna svara på barns frågor och funderingar har visat sig mycket viktigt för att barnen ska fördjupa sitt kunnande inom naturvetenskapliga fenomen och därför behöver pedagogen vara närvarande och engagerad enligt Bergnell (2019). Även Gustavsson m.fl. (2016) tar upp betydelsen av en närvarande pedagog. De visar att pedagoger som skapar ett gemensamt rum för lärande som är utforskande och ser till barnets perspektiv har en förmåga att göra lärandeobjektet synligt för barnen, vilket berörts under ovanstående rubrik. Pedagogen bjuder då in barnen att tala om lärandeobjektet och hjälper dem att sätta ord på det, vilket därigenom leder till att de kan koppla sina erfarenheter till den nya kunskapen (Gustavsson m.fl., 2016).

Vidare beskriver Gomes och Fleer (2020) hur pedagogens sätt att se på naturvetenskapligt lärande blir avgörande för vilken typ av lärande som barnen får erfara, då det påverkar vilka möjligheter för lärande som pedagogerna ser i förskolans miljö. Forskarna upptäckte två olika perspektiv, där det första var ett aktivitetsinriktat perspektiv där naturvetenskapligt lärande anses läras ut genom barninitierade aktiviteter och det andra är ett perspektiv där fokus i stället låg på att barnen skulle utveckla förståelse för naturvetenskapens bärande idéer eftersom barnen ständigt stöter på naturvetenskap i sin vardag. Dessa perspektiv kommer användas som analysverktyg för att tolka och beskriva vårt resultat och kommer därmed beskrivas mer utförligt under nästa rubrik.

### **3.4 Sammanfattning av forskningsöversikt**

Forskningen som presenteras ovan visar att naturvetenskapligt innehåll bör introduceras för barn redan i tidigt ålder. Fantasi och lek som undervisningsmetod förespråkas för att väcka barns nyfikenhet och lust att upptäcka och utforska naturvetenskapligt innehåll. En pedagog som tillsammans med barnen utforskar, undersöker och sätter ord på fenomen kan göra lärandeobjektet synligt för barnen, genom att även koppla det som undersöks till barnens tidigare erfarenheter. Kroppen och fysiska upplevelser har visat sig ha en viktig del i barns naturvetenskapliga lärande där barnen exempelvis kan skapa mening runt begrepp genom att använda kroppsrörelser. Muntlig kommunikation anses inte tillräcklig för yngre barns lärande men genom att uppleva fenomen och innehåll med hela kroppen, exempelvis genom att känna

på eller se konkreta exempel på begrepp, kan barnen skapa sig en förståelse för dem. Miljöns sammansättning är därför viktig för barnens lärprocesser eftersom den påverkar hur barnen kan uppleva begrepp och fenomen fysiskt.

Utomhusmiljön och naturen betonas även som en viktig del i barns naturvetenskapliga lärande, då det är av betydelse för att väcka nyfikenhet för och ge primära erfarenheter av naturvetenskap. Flera forskningsresultat har visat att pedagoger som är delaktiga och uppmuntrande genom att ställa frågor till barn i deras utforskande har resulterat i att barnen upptäckte fler egenskaper hos olika material och föremål som fanns på avdelningen till skillnad från när barnen utforskande på egen hand. Därför anses pedagogen ha betydelse för hur och vad för lärande som barnen får ta del av. Pedagogen kan även bidra med positiva effekter på barnens förmåga att lösa problem och utveckla intresse för naturvetenskapligt innehåll, olika begrepp och fenomen genom att uppmärksamma och ställa frågor utifrån sådant som observeras i barns spontana lek.

Mycket av den forskning som presenteras här fokuserar på äldre barns lärande i naturvetenskap och endast ett fåtal studier kring yngre barns lärande kunde hittas. Eftersom mycket av den forskning som redovisats här inte behandlar hur förskollärare uppfattar undervisning om naturvetenskap med de yngsta barnen i förskolan kan detta anses vara en forskningslucka. Därav ansågs det intressant att undersöka detta närmare.

## 4. Teoretiskt perspektiv

I denna del presenteras de perspektiv och begrepp som vi kommer använda som analysverktyg för att analysera vårt resultat. Vi kommer ta inspiration från två olika perspektiv på naturvetenskaplig undervisning samt två olika begrepp som är centrala inom den sociokulturella teorin. Vi använder dessa begrepp i analysen för att tolka förskollärarnas beskrivning av rollen de tar genom olika undervisningsmetoder vilka de nämner i resultatet.

### 4.1 Valda begrepp ur det sociokulturella perspektivet

Det första begreppet är den **proximala utvecklingszonen**, vilken försöker förklara hur människans lärande och utveckling är i en pågående process som aldrig blir färdig enligt Säljö (2014) som tolkat Vygotskijs teorier om utveckling och lärande hos barn. Det finns två utvecklingsnivåer inom detta begrepp enligt Vygotskij. Den första nivån är var barnet befinner

sig i sin utvecklingsprocess, vilket innebär det som går att se att ett barn klarar av att utföra på egen hand. Den andra nivån är vad barnet kan lösa för typ av uppgifter tillsammans med en vuxen som har mer erfarenhet inom ett visst ämne och då går barnet in i en zon för möjlig utveckling (Säljö, 2014). Det andra begreppet är **scaffolding** (stöttande) vilken fokuserar på hur barns samspel med vuxna eller andra barn kan vägleda barnet i lärandet och ge barnet det stöd som barnet behöver just då. Sedan kan stödet avta ju mer barnet utvecklar sitt kunnande inom ett specifikt område (Säljö, 2014).

#### 4.2 Två perspektiv på naturvetenskaplig undervisning

Gomes och Flear (2020) har undersökt vilka möjligheter till naturvetenskapligt lärande och undervisning som två olika pedagoger som arbetar på samma förskola ser i förskolans miljö. De fann att pedagogerna hade två kontrasterande perspektiv på naturvetenskaplig undervisning som påverkade vilka möjligheter de såg för lärande i miljön. Inspiration har tagits från dessa perspektiv för att utforma ett analysverktyg som kommer användas för att tolka resultatet i denna studie. Det första perspektivet kallar forskarna för ett ”activity-focused perspective” (Gomes och Flear, 2020, s. 1971), vilket vi har valt att kalla ett **aktivitetsinriktat perspektiv**. Det aktivitetsinriktade perspektivet har barnets intresse i fokus och relaterar barns naturvetenskap till en uppsättning av aktiviteter som genomförs på en individuell nivå med utgångspunkt i barnens eget initiativ. Fokus i detta perspektiv hamnade ofta på utvecklandet av olika sensomotoriska förmågor och upplevelser, exempelvis aktiviteter som tränar sinnen eller motoriken, snarare än utforskande av naturvetenskapens bärande idéer (Gomes och Flear, 2020). Detta har vi valt att tolka som att perspektivet innebär att se naturvetenskaplig undervisning som något som sker mer spontant och utifrån barnens intresse för något specifikt. Kroppen, motoriken och sinnen har även större fokus i detta perspektiv. Det naturvetenskapliga lärandet blir mer ytligt och fokus hamnar kanske snarare på lärande inom andra områden istället.

Det andra perspektivet kallar forskarna för ett ”scientific concept development perspective” (Gomes och Flear, 2020, s. 1971), vilket vi har valt att kalla ett **begreppsmässigt inriktat perspektiv**. I det begreppsmässigt inriktade perspektivet ses naturvetenskapen som något som finns överallt och som barnen ständigt stöter på i sin vardag. Interaktionen mellan pedagog och barn uppmärksammades här som ett hjälpmedel för att utveckla det naturvetenskapliga



innehållet i den vardagliga föreställningen. Pedagogens uppgift beskrivs således vara att uppmärksamma barnen på det naturvetenskapliga i de vardagliga situationer där barnen observerar ett naturvetenskapligt fenomen. Detta perspektiv är mer faktabaserat och har större fokus på begreppsmässig utveckling än det tidigare nämnda perspektivet (Gomes och Fleer, 2020). Detta perspektiv tolkar vi som att pedagogen strävar efter att ge en djupare kunskap i den naturvetenskapliga undervisningen med utgångspunkt i vardagliga företeelser. Pedagoger försöker i detta perspektiv att hjälpa barnet att koppla samman det vardagliga med det vetenskapliga och ge förklaringar på olika fenomen. Pedagogens och barnets samspel ses som en viktig del i lärandet. Undervisningen är mer planerad och pedagogen har en tanke och en intention med det som görs och det finns ett tydligt naturvetenskapligt lärandeobjekt i undervisningen.

## **5. Metod**

I detta kapitel redovisas studiens forskningsansats, motivering av vårt metodval, hur urvalet av intervjupersoner har gått till, hur datainsamlingen har genomförts, vilka forskningsetiska krav och överväganden som följts under studien samt en metoddiskussion där studiens tillförlitlighet diskuteras.

### **5.1 Ansats**

Studien utgår ifrån en hermeneutisk ansats (Brinkkjær & Høyen, 2020). Vi är intresserade av förskollärares unika uppfattningar, erfarenheter och resonemang kring ett specifikt ämne. Dessa uppfattningar, erfarenheter och resonemang kommer att tolkas för att försöka få en ökad förståelse för de olika uppfattningarna som finns om ämnet. Det är ett subjektivt perspektiv då vi undersöker enskilda individers syn på naturvetenskaplig undervisning med de allra yngsta barnen i förskolan.

### **5.2 Metodval**

För att undersöka vårt syfte valde vi att använda oss av en kvalitativ metod. Eftersom det är en mindre forskningsstudie blir detta en lämplig metod då vi ska undersöka endast ett litet antal individers uppfattningar. Kvalitativ forskning använder sig av ord eller visuella bilder som data för analys (Denscombe, 2016). Denna metod är lämpligast då syftet med studien är att ta reda på och få en djupare förståelse för förskollärares tolkningar och uppfattningar om ett specifikt ämne. Användandet av en kvantitativ metod, som eftersträvar mätbara data, är på så sätt inte

relevant då det i studien krävs mer nyanserade och komplexa svar och intervjuer är därmed mer lämpliga (Barmark & Djurfeldt, 2020). Då det inte heller är av intresse att undersöka exempelvis hur en förskollärare agerar i verksamheten blir inte heller observation en lämplig metod att använda (Emilsson, 2021).

### **5.3 Semistrukturerade intervjuer**

Vi valde att använda semistrukturerade intervjuer där intervjupersonerna gavs öppna och konkreta frågor inom ramarna för ämnet. Där ges möjligheten att tala mer fritt om ämnet och ge fylligare berättelser. Intervjun kan då även styras in på sådant som intervjupersonen sagt som anses extra intressant kopplat till syftet för studien, vilket Löfgren (2021) beskriver som en fördel. En semistrukturerad intervjuguide bör ha frågor som täcker det område som ska undersökas och frågorna är mer som förslag än bestämda, även ordningen på frågorna kan varieras (Kvale och Brinkmann 2014).

En av nackdelarna med att använda kvalitativ metod är att vi som forskare är inblandade och kan påverka intervjupersonens svar då intervjun sker mellan två personers interaktion (Denscombe, 2016). Det är närmast omöjligt att vara helt neutral som intervjuare, dock försökte vi vara medvetna om vårt egna agerande under intervjusamtalen för att undvika att påverka intervjupersonen till att svara på ett visst sätt samt genom ett tryggt och fritt samtalsklimat.

### **5.4 Urval**

För att komma i kontakt med intervjupersoner som var yrkesverksamma förskollärare och som hade erfarenhet av att arbeta med de allra yngsta barnen sökte vi upp kontaktuppgifter till förskolor på internet genom att gå in på flera olika kommuners hemsidor. Där hittade vi mailadresser till rektorer för många olika förskolor. Vi mailade dem och förklarade att vi sökte förskollärare att intervjua, vårt syfte med studien samt bifogade vårt missivbrev (se bilaga 1). I detta första steg mailade vi ca femtio olika rektorer varav tre svarade att de skulle vidarebefordra mailet. Genom att söka efter rektorer för förskolor som skulle kunna vidarebefordra till sina förskollärare resonerade vi att vi skulle kunna nå fler och öka chansen för fler intervjupersoner. Detta första urval resulterade i kontakt med en förskollärare som ville delta i studien. Då vi behövde försöka nå fler förskollärare bestämde vi oss för att maila ytterligare ca 50 rektorer i andra kommuner. Vi tog även kontakt med personliga kontakter inom förskoleverksamheter vilket genererade sammanlagt sju intervjuer till.

Då vi letat specifikt efter intervjupersoner inom ett särskilt yrke så har vi främst använt oss av ett bekvämlighetsurval. Enligt Denscombe (2016) är bekvämlighetsurval ett sätt där intervjupersoner väljs utifrån tillgänglighet för forskaren. Detta sätt är även lämpligt att använda när man som forskare har ont om resurser såsom tid eller pengar. Vi sparade på resurser i form av både tid och pengar genom att erbjuda intervjupersonerna möjligheten att delta över videolänk via Teams eftersom vi då kunde genomföra intervjuerna hemifrån. Det möjliggjorde för oss att bredda vårt sökfält geografiskt för att öka chansen att få fler deltagare i studien. Intervjuer genomfördes slutligen med åtta förskollärare som var yrkesverksamma inom fyra olika kommuner.

Bekvämlighetsurval som metod kan diskuteras på olika sätt då det inte anses vara god forskningssed eftersom forskaren väljer det alternativ som är mest bekvämt snarare än den person som kanske hade varit mest lämplig att intervjua (Denscombe, 2016). Vi valde dock inte bort någon utan tog kontakt med alla som visat intresse för att delta och de fick bestämma var och hur de ville genomföra intervjun. Vi såg även till att alla deltagare passade in i de kriterier som ansågs väsentliga för att generera ett tillförlitligt resultat, vilka omfattar att de är yrkesverksamma förskollärare som arbetar eller har arbetat med yngre barn. Vi gjorde inget annat urval utifrån kön, ålder eller hur många år de varit verksamma som förskollärare, endast att de är aktiva nu som förskollärare och önskade att delta i studien.

## **5.5 Datainsamling**

För att förtydliga vårt syfte och de etiska riktlinjer som följs i studien gavs ett missivbrev och en samtyckesblankett till varje intervjuperson innan intervjun via mail. Vid de intervjuer som skedde på plats användes ett skriftligt samtycket, medan det vid de intervjuer som genomfördes via videolänk gavs ett muntligt samtycke. En intervjuguide (se bilaga 2) skapades vilken innehöll åtta frågor kopplade till vårt syfte. Sedan pilot-testades frågorna i en intervju med en förskollärare (som inte deltog i studiens resultat) vilket ledde till justering och omformulering av en av frågorna för att bli mer tydlig och relevant för studiens syfte.

Vi erbjöd olika alternativ för vilken plats och tid som intervjuerna kunde genomföras i vår kontakt med intervjupersonerna, vilket resulterade i att sex intervjupersoner valde att göra den via videosamtal på en internetbaserad plattform och två intervjupersoner intervjuades på sina arbetsplatser. Då vi som genomförde intervjuerna inte bor i samma stad var videosamtal en

bekväm metod även för oss att använda. Internetbaserade intervjuer är kostnads- och tidseffektivt sätt att intervjua människor som befinner sig långt borta då den endast är beroende av en dator med internetuppkoppling och en webbkamera. Det kan dock vara en nackdel att den personliga interaktionen blir lite mer distanserad och det kan vara svårare att få intervjupersonen bekväm i samtalet om man aldrig träffats innan (Denscombe, 2016). Detta var något som vi upplevde överensstämma med våra erfarenheter, då det under de intervjuer som skedde på förskolläraernas arbetsplatser var enklare att få mer utförliga svar från intervjupersonerna där interaktionen kändes mer naturlig.

Vi började videointervjuerna med en introduktion där vi som intervjuare berättade om syftet med intervjun, hur den kommer gå till och att vi kommer spela in intervjun. Efter detta fick vi ett muntligt samtycke från intervjupersonen att delta i studien. Kvale och Brinkmann (2014) rekommenderar också att ge intervjupersonen en chans att ställa frågor innan intervjun startar. De menar också att första intryck är viktigt för att göra intervjupersonen bekväm att våga öppna upp sig för intervjuaren. Detta försökte vi följa innan själva intervjun startade.

En av videointervjuerna genomfördes med endast en av oss forskare som då både ställde frågor, lyssnade aktivt, antecknade och försökte ställa följdfrågor. Vid de andra fem intervjuerna deltog vi båda två så att en av oss kunde intervjua medan den andra lyssnade, antecknade och ställde följdfrågor. Intervjuerna avslutades med att vi frågade om intervjupersonen hade något mer att tillägga, vilket även Kvale och Brinkmann (2014) rekommenderar. Intervjuer varade mellan 18 till 32 minuter beroende på hur mycket som intervjupersonen delade med sig av och vilka följdfrågor som ställdes. Två av intervjuerna tog plats på de respektive intervjupersonernas arbetsplatser där en av oss genomförde intervjuerna, intervjupersonerna valde lämplig plats för intervjun. Vid dessa intervjuer hade vi med en utskriven samtyckesblankett som intervjupersonen fick skriva på efter att syftet och riktlinjerna för studien lästs igenom igen. Genom mobiltelefonens applikation Röstmemon kunde intervjuerna ljudinspelas. Intervjuaren hade även med anteckningsblock och penna för att kunna skriva ner ord eller följdfrågor som kunde komma upp i stunden. Totalt genomfördes åtta enskilda intervjuer, men vi hade gärna genomfört fler om vi fått fler deltagare inom tidsramen för studiens arbetsgång. Fler deltagare hade gett fler förskollärares uppfattningar om ämnet och därmed mer underlag för analys och slutsatser.

Det ljud- och videoinspelade materialet transkriberades efter varje genomförd intervju, vilket innebär att förvandla muntligt språk till skriftligt språk (Kvale & Brinkmann, 2014). Det var av betydelse för ljudinspelningarnas kvalitet att intervjuerna skedde på platser med så lite bakgrundsljud som möjligt, då det är viktigt att kunna höra allt som sägs under intervjun. En nackdel med endast ljudinspelade intervjuer kan vara att man missar det icke-verbala språket, dock kan intervjuaren anteckna under tiden för intervjun om något sådant sker som är intressant för studien (Kvale & Brinkmann, 2014). Detta anses dock inte ha någon större relevans för vår studie då det även i det videoinspelade materialet endast var ljudet som transkriberades. Dock fanns där möjligheten att titta på dem återigen och se om det fanns något intressant att analysera för studien i det icke-verbala (Kvale & Brinkmann, 2014). Det insamlade datamaterialet blev totalt 236 minuter i inspelat material och 44 sidor i nedskriven text. Vi försökte transkribera färdigt intervjuerna så snart som vi kunde, oftast under samma dag som intervjun hölls för att ha dem färskt i minnet.

### **5.6 Analysmetod - tematisk analys**

För att analysera datamaterialet skrevs det transkriberade materialet ut och lästes igenom noggrant flera gånger. Då datamaterialet var omfattande valdes tematisk analys som analysmetod för att kunna få en överblick och upptäcka intressant och relevant underlag för studiens syfte och frågeställning.

Intervjuguiden var inte uppdelad i teman från början men vi kunde efter materialet var transkriberat se ett nytt sätt att kategorisera det utifrån frågorna. Vi började med att identifiera allt som vi ansåg hade med vårt syfte och göra. Nästa steg var att identifiera teman och mönster i det utvalda materialet. Vi fick välja bort mycket som var intressant men som inte hade med syftet och frågeställningen att göra. Det utvalda materialet analyserades sedan med hjälp av våra valda perspektiv. Denscombe (2016) beskriver en tematisk analys som en metod för att belysa sin studiens forskningsfynd i förhållande till tidigare forsknings slutsatser. Den tematiska analysen underlättade för att kunna se likheter och olikheter i intervjupersonernas uppfattningar och perspektiv i de olika frågorna. Vi kunde också se vad som var intressant för syftet och frågeställningen genom att skapa nya teman och underkategorier. Vi fick också en ökad flexibilitet i hur vi kunde redovisa vårt resultat.

De aktivitetsinriktade och begreppsmässigt inriktade perspektiven som användes för att tolka resultatet var vid vissa tillfällen svåra att urskilja helt, vilket gjorde att många delar av resultatet kunde tolkas ur båda perspektiven. Vi har oftast försökt att lyfta upp skillnaderna i perspektiven för att göra analysen mer tydlig och där det perspektiv som vi ansåg var mest synligt lyftes fram i analysen.

### **5.7 Forskningsetiska krav och överväganden**

Vi har utgått från fyra forskningsetiska krav i förberedande och genomförandet av vår studie. Dessa är informationskravet, samtyckeskravet, konfidentialitetskravet och nyttjandekravet (Vetenskapsrådet, 2011). Vi har följt informationskravet genom att delge alla våra deltagande intervjupersoner om syftet med studien. Både vid initial kontakt via mail samt i missivbrevet står vårt syfte med undersökningen. Vid de intervjuer som skedde på plats använde vi skriftlig samtyckesblankett och vid videointervjuerna fick vi muntligt samtycke efter att återigen påmint om syftet med studien och de etiska aspekter vi följer. Vi har klargjort för varje intervjuperson att deltagandet är frivilligt och går att avbryta när som helst under processen. Vi följer konfidentialitetskravet genom att anonymisera allt insamlat material. Vi använder inga namn, platser eller personliga detaljer i transkriberingen som skulle kunna avslöja vem som har intervjuats. Ljud- och videoinspelningarna är förvarade på lösenordsskyddade telefoner och datorer för att inga obehöriga ska kunna komma åt dem. Nyttjandekravet har följts då den insamlade datan som endast kommer användas för denna studiens syfte vilket även vi informerat alla intervjupersoner om. Etiska övervägande som gjordes var att inte intervju någon på vår VFU-förskola, nuvarande arbetsplats eller familjemedlemmar.

### **5.8 Metoddiskussion**

Studiens kvalitet går att diskutera utifrån begreppen reliabilitet, validitet och generaliserbarhet. Reliabilitet innebär att läsaren ska kunna lita på studiens slutsats och att resultatet skulle bli likvärdigt om den genomförts av en annan forskare (Denscombe, 2016). Detta kan vara svårt att uppnå då en människas miljö och upplevelser är konstant föränderliga (Denscombe, 2016). För att öka reliabiliteten i vår studie har vi detaljerat beskrivit studiens tillvägagångssätt och metoder för att andra skulle kunna följa och få ett liknande resultat. Vi har också som intervjuare och i analysen försökt vara objektiva. Detta kan vara svårt i en kvalitativ studie där det finns förförståelse och egna erfarenheter inom området undersöks. För att styrka

reliabiliteten i vår studie har vi båda analyserat och varit överens om tolkningen av det insamlade materialet.

Studiens validitet innebär att forskaren undersöker det som avses att mätas (Kvale, 1997). Vi har i våra intervjuer undersökt genom att ställa frågor som täcker det området som vårt syfte innefattar. Det handlar också om studiens trovärdighet, vilket går att göra genom att titta på tidigare forskning och se om det finns liknande empiriska belegg för studiens slutsats för att se om det är en rimlig tolkning av resultatet (Kvale 1997; Denscombe, 2016). Vi har strävat efter att ha en hög validitet i studiens genom att transkribera intervjuerna ordagrant för att minska risken för feltolkningar. Vi har endast tagit bort tilläggsjud och upprepningar som inte har något syfte för det som intervjupersonen vill säga. Studiens syfte och frågeställning har varit i fokus och återkopplats till under studiens gång för att se till att det är rätt fokus för undersökningen hålls, vilket ökar validiteten.

Generaliserbarhet innefattar att studiens resultat ska kunna föra över på andra situationer eller människor vilket kan vara svårt i en kvalitativ studie då den baseras på en litet antal deltagande intervjupersoner. Det går alltså inte att säga att denna studies resultat går att generalisera på en större mängd människor (Denscombe, 2016). Vår studies resultat handlar om de åtta intervjupersonernas individuella upplevelse, erfarenheter och åsikter om naturvetenskaplig undervisning i förskolan och kan därför inte leverera en generell sanning eller kunskap, utan snarare en ökad förståelse för olika perspektiv kring området i fråga.

## **6. Resultat**

Här redovisas resultatet som analyserats med hjälp av de valda analysverktygen. De två valda begreppen från det sociokulturella perspektivets syn på utveckling och lärande sätts i relation till det som förskollärarna har sagt och hur vi tolkar att de beskriver att de tillämpar begreppen i undervisningen. De två perspektiven på naturvetenskapligt lärande används för att se om det tydligt går att urskilja dessa perspektiv i det som förskollärarna beskriver och lägga märke till möjliga samband. Alla åtta förskollärarna har fått fingerande namn för att behålla anonymiteten. Vi har valt att kalla dem för: Karin, Sanna, Lovisa, Camilla, Sara, Veronica, Marianne och Kristina. Resultatet är uppdelat i fyra övergripande teman med eventuella tillhörande underrubriker. Dessa teman är: *Utforskande av/med olika material och miljöer*, *Upplevelser i skogen*, *Förskolläraren som medforskare* och *Språket som redskap*.

## **6.1 Utforskande av/med olika material och miljöer**

Under denna rubrik beskrivs olika sätt som förskollärarna använder förskolans miljö, olika slags dokumentation samt redskap och material för att undervisa om naturvetenskap för de yngsta barnen. Sammanfattningar, citat och analys redovisas under tre underrubriker: *Inomhusmiljön på förskolan*, *Dokumentation av naturvetenskaplig undervisning* och *Fysiskt material*.

### **6.1.1 Inomhusmiljön på förskolan**

Flera förskollärare upplever att inomhusmiljön på förskolan är en viktig komponent för att främja barns nyfikenhet till att vilja utforska. Karin, Sanna, Lovisa och Camilla har ateljéer på sina förskolor som är inriktade på naturvetenskap där barnen kan utforska ljus, skuggor osv. Sanna, Lovisa och Camilla har en hel hörna där barnen kan uppleva olika naturvetenskapliga fenomen, både på egen hand men också för de yngsta med stöd från en vuxen.

*Det krävs en del material liksom om det ska finnas så man kan utforska optik, och ljus och ljud och luft och ytspänning och magnetism och elektricitet. Det har vi ju tänkt här i ateljén att det ska finnas. – Lovisa*

Genom att som Lovisa beskriver ge barnen möjligheter att utforska med olika material och fenomen med olika slags redskap, så att barnen kan upptäcka nya naturvetenskapliga samband och fenomen i ateljéerna. Lovisas beskrivning av materialet som används för naturvetenskapligt utforskande kan tolkas som ett uttryck för ett synsätt på naturvetenskaplig undervisning som överensstämmer med det begreppsmässigt inriktade perspektivet, då hon visar på ett medvetet och genomtänkt sätt att arbeta.

Förskollärarna beskriver även att de försöker ta in material från naturen till inomhusmiljön på förskolan.

*Vi tar med oss lite kottar och pinnar och stenar och så just för att de ska... kunna ha det liksom även inne och känna på och titta på och jämföra hur det känns. – Sanna*

### **6.1.2 Dokumentation av naturvetenskaplig undervisning**

Förskollärarna beskriver att de gärna dokumenterar undervisning och lärande genom foton. Veronica och Marianne låter barnen själva ta bilder med en kamera, som sedan skrivs ut och



sätts upp. Flera förskollärare beskriver att barnen på deras avdelningar ofta står och tittar på dokumentationerna och visar stort intresse för bilderna.

*För de yngsta barnen så upplever jag att fota när de gör saker, det är väldigt bra för att skapa också det här samtalet kring vad vi gör. För att de älskar att titta på sig själva. Att se när de petar ner det där fröet i jorden liksom, och att det var jag. Och de kommer man ju till det igen liksom, vad var det man behövde? Ja men man behövde jord, vi behövde något att lägga jorden i, vi behövde ett frö och vi behövde vatten. Och så liksom befäster man de. – Kristina*

Flera av förskollärarna beskriver att de genom dokumentation försöker skapa ett sätt för de yngsta barnen att utveckla deras lärande i spontana stunder genom att det finns bilder som intresserar barnen i deras miljö. Dessa bilder beskrivs kunna leda till samspel med en pedagog och slutligen resultera i lärande genom upprepning av undervisningssituationer.

*Miljön överallt försöker vittna om vad vi försöker lära oss. Och vad vi håller på med så finns det liksom närvarande runt oss. – Veronica*

Flera av förskollärarna beskriver att barnen visar stort intresse för bilderna och de menar att de ibland leder till meningsfulla samtal med barnen. Då många av de yngsta barnen inte behärskar det verbala språket på samma sätt som äldre barn anser både vi och förskollärarna att den vuxne här kan stötta barnet genom att benämna det som barnet visar intresse för på bilderna. Detta sätt att samspela med barnen kan ses som en form av scaffolding.

### **6.1.3 Fysiskt material**

Flera av förskollärarna beskriver att barnen får tillgång till olika slags material och föremål med olika egenskaper. Dessa hjälper barnen i utforskandet av naturvetenskapligt innehåll och innefattar exempelvis lappar, förstoringsglas och mikroskopägge och beskrivs av förskollärarna kunna bidra till att behålla barnens fokus under längre perioder och underlättar därmed för undervisning och lärande.

*Nu vaknar insekterna och det sitter vi ju och tar vi kort på och kollar på när vi kommer tillbaka och vi har även med oss lappar, för att kunna förstora och titta på. (...) vi har ju med oss lappar och då brukar vi fånga in insekter och sånt som vi hittar för att kunna titta på lite närmare då, och det är ju väldigt spännande. – Sara*

*(...) förstoringsglas, vi har kikarna kvar, de är ju väldigt uppskattade. De använder vi. Så man liksom kan ha de här förstoringsturkarna och förstoringsglasena och det. – Marianne*

*(...) man går till skogen, man tar ofta med sig lupporna, man undersöker, mycket så. – Lovisa*

Lovisas, Saras och Mariannes uttalanden ovan tyder på en medvetenhet och intention med det som genomförs i verksamheten beträffande miljö och material, där ett naturvetenskapligt lärandeobjekt är närvarande och styr det som görs. Detta skulle därmed kunna ses som uttryck för att de har en syn på miljön som stämmer överens med det begreppsmässigt inriktade perspektivet på naturvetenskaplig undervisning. Camilla, som brukar använda sig böcker som inspiration för spontana lärsituationer har i sin tur ett annat perspektiv på miljöns plats i naturvetenskaplig undervisning.

*Skuggor på bilderna (...) och så var det nåt som stack ut under (...) och de visste nog inte vad det var och då pratade vi om skuggor och då satte vi på projektor på väggen och gjorde skuggor och då fick de ju begreppet mer konkret vad skugga var. – Camilla*

Detta sätt att arbeta kan till skillnad från de andra ge uttryck för att det finns likheter med både det aktivitetsinriktade perspektivet och det begreppsmässigt inriktade perspektivet. Barnen fick uppleva skuggor med kroppen, vilket stämmer in på det aktivitetsinriktade perspektivet, samtidigt som förskolläraren satte ord på och pratade om begreppet som de upplevde, vilket stämmer in på det begreppsmässigt inriktade perspektivet.

## **6.2 Upplevelser i skogen**

Detta tema redogör för olika sätt som förskollärarna beskriver naturen och skogen i naturvetenskaplig undervisning för de yngsta barnen, och vilken betydelse den har för lärandet. Temat är uppdelat i två underrubriker: *Utforskande med hjälp av kroppen och sinnena* och *Skogen som introducerande aktivitet*.

### **6.2.1 Utforskande med hjälp av kroppen och sinnena**

I skogen, men även på vägen dit, sker mycket spontant utforskande enligt förskollärarna och alla beskriver att naturen och skogen är en viktig plats för det naturvetenskapliga lärandet hos de yngsta. Alla förskollärare i studien förutom Karin beskriver att de försöker gå till skogen minst en gång i veckan under våren, sommaren och hösten. Så här beskriver Sanna gällande vad hon önskar att skogsvistelserna ska få för betydelse för den barngrupp hon arbetar med:

*Förundras i skogen (...) uppleva skogen med alla sinnen. Man ska lukta och smaka och känna och titta och... ja allt så. Naturligtvis röra sig mycket i skogen är ju med viktigt för motoriken och så, det är ju ett perfekt tillfälle. – Sanna*

Sannas beskrivning av skogsvistelsernas syfte har större fokus på sinnliga upplevelser och utvecklande av motoriska förmågor. Detta kan tolkas som att det ger uttryck för ett synsätt som överensstämmer med det aktivitetsinriktade perspektivet på naturvetenskaplig undervisning. Naturvetenskapliga fenomen och begrepp hamnar därmed mer i bakgrunden. Kristina har till viss del en liknande beskrivning av skogen som lärmiljö:

*Att få krypa i de torra löven och känna hur det känns och få höra fåglarna när de börjar sjunga nu på våren och sådana där saker. (...) att få upptäcka med sina sinnen i naturen. Och sedan blir det ju att man pratar om... ja men som till exempel vi har ju mycket stora lönnlöv här utanför. Då blir... man benämner... det är ju inte bara ett löv utan det är ju lönnens löv liksom, så att de får med sig det också och förhoppningsvis när de är lite äldre då vet de det. – Kristina*

Även i citatet från Kristina finns det delar som tyder på likheter med det aktivitetsinriktade perspektivet, där kroppen och sinnen har stort fokus. Dock beskrivs det att hon också försöker benämna och tala om olika arter för att ge barnen en bredare kunskap och olika begrepp, vilket i sin tur kan tolkas som att det överensstämmer med det begreppsmässigt inriktade perspektivet. Kristinas syn på naturvetenskaplig undervisning kan därför utifrån citatet ses som en blandning av de båda perspektiven. Kristinas uttalande tyder även på att hon gör ett medvetet teoretiskt val gällande vetenskapliga begrepp, då hon försöker ge barnen de rätta namnen på olika växtarter de hittat, för att främja barnens naturvetenskapliga lärande.

### **6.2.2 Skogen som introducerande aktivitet**

Saras syn på skogen utmärker sig från de andra då hon går till skogen med sin barngrupp ca tre gånger i veckan. Hon beskriver även vägen till skogen som ett tillfälle för lärande med de yngsta.

*Vi är ute flera dagar i veckan där vi observerar våran naturruta för att kunna se vad som har hänt. (...) Sträckan som vi har tagit den tog ju ungefär fyrtio minuter första gången vi tog den, (...) Vi var sena till lunchen för att det tog sån tid. Nu när man har gått den ett par dagar i veckan, alltså de klara ju den på en tredjedel av tiden helt plötsligt, för de har liksom lärt sig*

*det här. (...) Att nu är det inte det här att det är jobbigt och knöligt att gå i skogen utan det här klarar dem, nu kan vi ta nästa steg. (...) Vi nog är lite mer i startskottet här tänker jag. – Sara*

Saras mål är att kunna ha naturvetenskaplig undervisning i skogen med de allra yngsta barnen, men hon ser att de behöver träna för att kunna komma dit. Detta kan ses som att hon jobbar utifrån den proximala utvecklingszonen då hon ser vilken nivå barnen befinner sig på nu och ger dem möjlighet att utveckla sina motoriska förmågor för att komma till nästa nivå, där de klarar av att gå till skogen mer självständigt. Sara visar uttryck för att hon, likt Sanna, intar ett aktivitetsinriktat perspektiv, med fokus på motorik och upplevelser med sinnen. Dock visar Sara på tendenser till att undervisningen inom en snar framtid kommer övergå till att bli mer begreppsmässigt inriktad i följande citat där hon beskriver arbetet med naturrutan och hur det kommer utvecklas:

*Tanken [med naturrutan] är ju egentligen att bara se vad som händer. (...) Och just hur grönskan kommer och går, och till hösten att kunna se färgskifningarna (...) lägga fokus på att se förändringen som man kanske inte ser när man är där så pass ofta. (...) Sen är ju förhoppningen att kunna göra det lite mer i mindre skala liksom, att man går faktiskt fram och tittar vad det är för någonting. – Sara*

Saras beskrivning av en utveckling av arbetet med naturrutan där fokus möjligen kommer hamna på att utforska vad som faktiskt finns i rutan (ex. växtarter) kan ses som en möjlig övergång till ett mer begreppsmässigt inriktat perspektiv, när barnen lärt sig att behärska det undervisningsinnehåll som fokus ligger på för tillfället.

### **6.3 Förskolläraren som medforskare**

Förskollärarna beskriver att de vill vara en medforskare som upptäcker, utforskar och lär sig nya saker tillsammans med barnen. Under denna rubrik redovisas några av dessa uttalanden med tillhörande analys.

Förskollärarna uppger att de följer barnens intresse och fokus i stunden, då de menar att det är en större utmaning att hålla de yngre barnens intresse en längre stund med planerade aktiviteter. De beskriver vikten av att försöka väcka nyfikenheten genom att rikta barnens uppmärksamhet till olika naturvetenskapliga begrepp och fenomen samt försöka utveckla deras utforskande genom att ställa frågor.

*Jag är i första hand en medforskare, första hand lika mycket utforskande och lika förundrad som de och wow som de. Sen får jag försöka vägleda och kanske styra det lite till något som jag ser kan vara nästa nivå men jag verkligen en medforskande, verkligen där så intresset och lusten finns. – Veronica*

Veronica beskriver sitt sätt att vägleda barnen till nya nivåer av lärande vilket stämmer överens med teorin om den proximala utvecklingszonen då hon menar att hon ser var barnen befinner sig nu i sin utveckling och försöker stötta dem till nästa nivå utifrån barnens egna intressen. Barnens intressen har stort fokus i de svar som förskollärarna ger och deras uppgift beskrivs vara att fånga upp och utveckla intresset så det leder till lärande.

*(...) det är ju också naturvetenskap och upptäcka den lilla myran, det var på gården och nu upptäcker nån att det kommit nån maskros (...) och titta på busken nu börjar det komma små knoppar till blad. Naturen har du ju överallt du behöver inte gå till skogen för att få naturvetenskap. – Camilla*

*Man har ju alltid läroplanen och dess mål med sig i ryggraden men på en yngre barns avdelning så är det ju så mycket som sker i det spontana, asså att fånga tillfället då de visar, ja men de hittar något eller så här. – Kristina*

*(...) man vill hålla fokus och det är ju en utmaning med de yngre barnen så är det ju, för de är så här och nu i sin upplevelse. – Marianne*

Camillas, Kristinas och Mariannes uttalanden om den naturvetenskapliga undervisningen med de yngsta barnen visar på just detta, att undervisningstillfällens ofta uppkommer i stunden där barnens intresse och fokus får styra, vilket Marianne beskriver beror på att barnen i dessa åldrar är beroende av det som sker här och nu. Det går därmed att tolka det som att förskollärarna använder sig mycket av scaffolding, där barnen stöttas i samspelet med pedagogen, i den undervisning som sker med de yngsta. Karin beskriver i sin tur skillnaden mellan undersökande aktiviteter med de yngre barnen jämfört med de äldre, där förskollärarens uppmärksamhet och engagemang ses som en viktig del.

*Med de äldre barnen så kan man gå djupare och det kan vara lättare att fånga upp deras frågor och utgå ifrån också. För att med de allra yngsta där är det mer att fånga upp deras gester och*

*se vad det är de tittar på och okej jag ser att du tittar på humlan där, vill du att vi tittar på humlan tillsammans och undersöker (...)* – Karin

Alla förskollärarnas uttalanden visar på att de ser samspelet mellan pedagog och barn som en viktig del där de vill vara närvarande, frågande och uppmuntrande i de stunder då spontant lärande uppstår. Förskollärarna uttrycker att de vill stötta och utveckla lärandet, vilket leder till att man skulle kunna fastslå att scaffolding och proximala utvecklingszonen har en central roll i undervisning med de yngre barnen.

## **6.4 Språket som redskap**

Här beskrivs förskollärarnas uppfattningar om språkets betydelse och användning i naturvetenskaplig undervisning för de yngsta barnen under rubrikerna: *Förskollärarens användning av naturvetenskapliga begrepp* och *Naturvetenskaplig undervisning i samspel med annat lärande*.

### **6.4.1 Förskollärarens användning av naturvetenskapliga begrepp**

Lovisa beskriver att hon använder naturvetenskapliga begrepp när barnen utforskar och gör konkreta erfarenheter samt att förskolläraren genom språket kan utveckla kunskaperna i barnens fria experiment.

*Jag tänker oftast på att man använder liksom de naturvetenskapliga orden men att barnen får utforska på egen hand och göra konkreta erfarenheter. Det är inte alltid de kopplar det direkt. (...) Den vuxne har ett ansvar att använda sitt språk (...) så att man använder mer kunskapsrelaterat språk, inte bara vardagsspråket.* – Lovisa

Medan Veronica beskriver att hon medvetet försöker förenkla ord och begrepp för de yngre barnen, för att göra det tydligt för dem:

*(...) Det ska va lättförståeligt, det ska vara tydligt från a till b för de mindre. (...) det känns mer som man gör det lite svart och vitt för de yngre. För det är där grunden läggs för att skapa sig ett sammanhang. Man förenklar och man tydliggör på ett annat sätt för de yngre det känner jag.* – Veronica

Veronicas uttalande kan ses som att hon vill agera mer stöttande genom språket som används i samspelet med de yngsta barnen för att de ska skapa sig en förståelse för innehållet utifrån den

nivå de befinner sig på, detta kan ses som en form av scaffolding. Lovisas ståndpunkt är att även de yngsta barnen bör få höra de korrekta naturvetenskapliga begreppen, vilket visar på en medvetenhet om betydelsen av att använda vetenskapliga begrepp. Denna typ av medvetenhet har likheter med det begreppsmässigt inriktade perspektivet, då förskolläraren anser det viktigt att ge barnen de korrekta begreppen och förklaringarna bakom dem.

#### **6.4.2. Naturvetenskaplig undervisning i samspel med annat lärande**

Flera av förskollärarna beskriver att de samtalar mycket med barnen, ställer frågor och benämner naturvetenskapliga fenomen och begrepp. Sara beskriver flertalet gånger att hon inte vill att naturvetenskap ska ses som ett enskilt ämne utan att det ska vävas in i vardagen genom spontana samtal och frågor som kan uppstå.

*Men vad gör myrorna, de är över, under, alltså begrepp så, hela det här att bara samtala om det. Där får du ju in språkutvecklande också (...) Istället för att då kunna väva in det [naturvetenskapen] lite mer på ett annat sätt i språkutvecklingen så... tar man nog det lite mer som en separat del, men jag tror inte att det är hållbart med så pass små barn att göra det utan man tar det... ja, i samband med annat lärande – Sara*

Camilla menar också att barnen, när de upptäcker något, i samtalet kan få både språkutvecklande kunskaper och naturvetenskapliga kunskaper och att det ofta går hand i hand med de yngsta.

*(...) Det är viktigt att man själv som pedagog är med och benämner det och åh jaha du har hittat en kotte och åh sen har du hittat mossa kallas det här. Fokus blir ju både att upptäcka och man sätter ord på det språkandet det går hand i hand mycket tycker jag. – Camilla*

Alla förskollärarnas uttalanden om det verbala språkets betydelse i naturvetenskaplig undervisning med de yngre barnen fokuserar på att sätta ord på saker och fenomen samt att ge förklaringar och vägleda dem i utforskande och lärande. Detta kan tolkas som att det finns en medvetenhet i vad som görs och varför det görs, vilket stämmer överens med det begreppsmässigt inriktade perspektivet på naturvetenskaplig undervisning.

## **7. Diskussion**

I detta kapitel diskuteras vårt huvudsakliga resultat i förhållande till vårt syfte, vilket var att ta reda på förskollärares uppfattningar om naturvetenskaplig undervisning för de yngsta barnen i

förskolan. Vi kommer jämföra vårt resultat med tidigare forskning och valda perspektiv och begrepp. Diskussionen innefattar vilka konsekvenser som vårt resultat kan ha utifrån ett samhällsligt perspektiv och avslutas med förslag på fortsatt forskning.

### **7.1 Verbalt språk och sensomotoriska upplevelser**

I vårt resultat beskriver förskollärarna att de använder det verbala språket som ett verktyg för att ge barnen ord på deras upplevelser och naturvetenskapliga erfarenheter. Vi kunde tydligt se två olika inställningar till språk som fanns hos förskollärarna. En inställning innefattade att förskolläraren ville förenkla och anpassa sitt språkbruk till barnens nivå medans den andra ansåg att det var viktigt att använda korrekta naturvetenskapliga begrepp oavsett barnens ålder. Gustavsson m.fl., (2016) styrker den andra inställningen. De menar att pedagoger genom att tala om och sätta ord på lärandeobjekt kan ge barnet samband mellan deras erfarenheter och den nya kunskapen. En slutsats vi möjligtvis kan dra är att förskollärarna behöver ha kompetens när det kommer till att naturvetenskapliga begrepp och fenomen, vilket även Bergnell (2019) belyser. Även om de undervisar de yngsta barnen och vill förenkla begrepp så behöver de kunna förstå vad som sker i stunden för att sätta ord på det eller ta reda på tillsammans med barnen.

Det framkom i vårt resultat att förskollärarna upplevde att den naturvetenskapliga undervisningen för de yngsta barnen, utöver användandet av språket som redskap, bör centrera runt att låta barnen uppleva fenomen med sina sinnen och kroppen. Detta har likheter med det som Franzéns (2014) forskning visar, där slutsatsen kunde dras att användandet av kroppen i undervisningen var viktigt för de yngre barnens lärande. Fysiska upplevelser som att känna på olika material, se och uppleva med sinnen och kroppen menar Franzén (2014) behövs då muntlig kommunikation inte ansågs tillräckligt för att barnen skulle förstå begreppens innebörd. Även Bergnell (2019) och Skalstad och Munkebye (2021) styrker det som vårt resultat visar. Detta innebär att förskolläraren bör vara medveten om olika materials egenskaper, vilka miljöer som lämpar sig för lärande samt kunskap om hur undervisningen kan genomföras för att ge barnen chansen att använda kroppen och sinnen.

### **7.2 Spontan undervisning**

Vårt resultat har visat att förskollärarna i studien har en samsyn i att den naturvetenskapliga undervisningen för de yngsta barnen på förskolan oftare sker spontant än planerat. Förskollärarna beskriver även att deras roll är att vara medforskare i dessa situationer.



Dejonckheere m.fl. (2016) och Tunnicliffes och Gkouskous (2019) har visat att detta sätt att arbeta kunde ha positiv betydelse för att barnens utvecklade av ett intresse för naturvetenskapens begrepp och fenomen. Utifrån resultatet kan möjligen slutsatsen dras att det behöver ges rätt förutsättningar för pedagoger att kunna vara i stunden med barnen, något som kan upplevas som en svårighet i förskolans ganska hektiska vardag. En annan aspekt på att vara en närvarande och engagerad pedagog är att pedagogen behöver ha kompetens inom många ämnesområden, enligt Bergnell (2019). I vårt resultat framkommer dock inte att förskollärarna upplevde att de saknade kompetens utan snarare att utmaningen kunde ligga i att hitta rätt nivå för sin barngrupp och behålla barnens fokus och intresse. Förskollärarna beskriver att de har läroplanen i ryggraden för att kunna fånga spontana stunder. De har också beskrivit det som sker i den spontana leken eller utforskandet som en möjlighet att, som medforskare, vägleda barnen utifrån deras intressen i stunden och vidareutveckla barnens lärande till en högre nivå.

### **7.3 Fysisk lärmiljö**

Resultatet visar att förskollärarna anser att skogen är en viktigt plats för att undervisa om naturvetenskap, då barnen där får uppleva och komma nära naturen. Detta stämmer överens med flera forskares (Skalstad & Munkebye, 2021; Skarstein & Ugelstad, 2020) konstateranden, där de beskriver att utomhusmiljön har en stor betydelse för att skapa erfarenheter av naturvetenskap samt väcka nyfikenhet för ämnet. I skogen anser även förskollärarna att barnen får använda kroppen och sinnen i spontana situationer på det sätt som beskrivs som värdefullt för lärandet, vilket ytterligare talar för denna miljöns betydelse för tillägnande av naturvetenskapligt innehåll. Uppskattningen som förskollärare beskriver för naturen som lärmiljö för naturvetenskaplig undervisning beskrivs även i Skarstein och Ugelstad (2020) studie om förskollärares uppfattningar av naturvetenskaplig undervisning. Skogsvistelserna med de yngsta barnen kan dock även ses som besvärliga då de till exempel ska ske under en viss tid och vissa barn ännu inte har lärt sig att ta sig fram i terrängen. Även möjligheten att ta sig dit sågs som en begränsande faktor, där förskollärarna intog olika perspektiv och en av dem såg till att aktivt arbeta med att ta med sig sin barngrupp till skogen för att vänja dem vid aktiviteten och på så sätt främja framtida lärande. Förskollärarens inställning och engagemang blir på så sätt en viktig del i om barnen kommer i väg till skogen eller inte, och ges de möjligheter till lärande som finns där.

Studiens resultat visar att förskollärarna använder olika fysiska verktyg för att behålla barnens intresse, väcka nyfikenhet och inspirera till samtal. Utifrån förskollärarnas utsagor så lägger de även vikt vid hur miljön är organiserad inne på förskolan. Vi kunde utläsa en skillnad i de olika förskollärarnas beskrivning av tillgänglighet, mängd och typ av naturvetenskapligt material som fanns på förskolorna. Vissa hade hela ateljeér tillgängliga för att barnen skulle få möjlighet att utforska naturvetenskapliga material och fenomen, med eller utan en pedagog närvarande. Medan andra förskollärare beskrev att de hade mer konstruktionsmaterial, dokumentationer och mindre redskap såsom lappar att ta fram till barnen. Många av förskollärarna beskrev att de främst använde sig av naturmaterial som de hämtat från skogen i sin undervisning och inte hade så mycket annat att erbjuda barnen. Det var också skillnad i användandet av tekniska och digitala verktyg. Tidigare forskning (Dejonckheere m.fl., 2016) menar att det är viktigt att göra material tillgängligt för barnen att utforska, men att det inte räcker att endast ställa fram material för att barnen faktiskt ska tillägna sig naturvetenskapligt innehåll. Det handlar om att pedagogen också behöver ställa uppmuntrande och utmanande frågor till barnen som utvecklar deras utforskande av material för att de ska kunna upptäcka fler egenskaper hos material. Då det finns skillnader i vilket material som förskollärarna har tillgång till och erbjuder barnen kan det fastslås att det på olika förskolor finns olika möjligheter för barnen att tillägna sig naturvetenskapligt innehåll. Dessa skillnader leder antagligen också till att förskollärarna får olika föreställningar om hur de anser att undervisningen för de yngsta bör se ut då det kanske finns begränsningar gällande utbud för vissa. Då den tidigare forskningen här har genomförts med äldre barn kan vår studie bidra till att ge en större inblick i hur förskollärare utformar miljön och tar fram material för att de yngsta barnen (1-2 år), för att de ska få möjlighet att upptäcka och utforska naturvetenskapligt innehåll på deras nivå. Vi anser att detta har varit en forskningslucka som vår studie bidrar till mer förståelse för.

#### **7.4 Förskollärarnas perspektiv på naturvetenskaplig undervisning**

Gällande förskollärarnas perspektiv på naturvetenskaplig undervisning kan inget tydligt mönster ses i deras uttalanden, vilket gör att en slutsats om att de intar ett specifikt perspektiv inte kan dras. Förskollärarnas uttalanden ger uttryck för att stämma in på både det aktivitetsbaserade perspektivet och det begreppsmässigt inriktade perspektivet, där ingen av förskollärarna endast ger uttryck för att se på naturvetenskapen utifrån ett av perspektiven, vilket Gomes och Fleer (2020) tydligare kunde utläsa i sitt resultat. En möjlig slutsats som kan dras utifrån detta är att förskollärarna pendlar mellan de olika perspektiven i sin undervisning,

beroende på vad som hamnar i fokus och anses viktigt för lärandet i just den stunden. Utifrån de valda begreppen ur det sociokulturella perspektivet som använts i analysen av resultatet tolkar vi det som att scaffolding och den proximala utvecklingszonen är mest centrala i förskollärarnas sätt att se på sin roll och för sättet de formar sin naturvetenskapliga undervisning för de yngsta barnen. Scaffolding och den proximala utvecklingszonen framkom tydligt i förskollärarnas beskrivningar av hur de använder sig av språket men även fysiska upplevelser i sin undervisning, där de stöttar och försöker vidareutveckla.

### **7.5 Förslag på fortsatt forskning**

Ur ett samhällligt perspektiv visar vår studie att det finns många olika sätt att undervisa de allra yngsta i naturvetenskap. Genom vår studie så har det framkommit en fördjupning av hur dessa olika sätt att undervisa kan tillämpas i förskolan och vilka sätt som förskollärare anser fungera som undervisningsmetoder, vilket vi anser inte har redovisats i tidigare gjord forskning då det finns begränsad tillgång till forskning kopplad till de yngsta barnens naturvetenskapliga lärande.

Vi anser att förskollärarna sitter på mycket kompetens och erfarenheter kring hur det faktiskt är att undervisa de yngsta barnen (1-2 år). Genom att forska och ta tillvara på förskollärarnas insikter inom det naturvetenskapliga ämnet kan det bidra till ännu större förståelse för hur undervisning kan gå till och vilken effekt det kan få för barns lärande. Det skulle möjligen kunna bidra till en större konsensus kring hur och vad de yngsta barnen kan lära sig om naturvetenskap och i sin tur ge en mer jämlik utbildning för all barn i Sveriges förskolor.

Det finns mycket mer att forska kring och vi anser att det hade varit intressant att i fortsatt forskning undersöka hur olika tillgång på material och lärmiljöer kan påverka barns lärande, då vi fann att det fanns väldigt olika tillgång till dessa på de olika förskolorna.

## Referenslista

Barmark, M., & Djurfeldt, G. (2020). *Statistisk verktygslåda 0: att förstå och förändra världen med siffror*. Studentlitteratur.

Bergnell, A. (2019). *Med kroppen som illustration: Hur förskolebarn prat-skapar naturvetenskap med hjälp av multimodala och kroppsförankrade förklaringar* (Gothenburg Studies in Educational Sciences, 426) [Doktorsavhandling, Göteborgs universitet]. Gothenburg University Publications Electronic Archive. <http://hdl.handle.net/2077/58230>

Brinkkjær, U. & Høyen, M. (2020). *Vetenskapsteori för lärarstudenter*. Studentlitteratur.

Dejonckheere, J. N., De Wit, N., Van de Keere, K., & Vervaeke, S. (2016). Exploring the Classroom: Teaching Science in Early Childhood. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 8 (4) 537-558. <http://doi.org/10.12973/eu-jer.5.3.149>

Denscombe, M. (2016). *Forskningshandboken: för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna*. Studentlitteratur.

Emilsson, I.-L. (2021). Sandlådan med nya ögon. I A. Löfdahl Hultman, K. Ribaeus (Red.), *Förskollärarens metod och vetenskapsteori* (s. 122–131). Liber.

Franzén, K. (2014). Under-threes' mathematical learning – teachers' perspectives. *Early Years: An International Research Journal*, 34(3), 241-254. <http://dx.doi.org.ezproxy.server.hv.se/10.1080/09575146.2014.898615>

Gomes, J., & Fleer, M. (2020). Is Science Really Everywhere? Teachers' Perspectives on Science Learning Possibilities in the Preschool Environment. *Research in Science Education*, 50(5), 1961–1989. <https://doi.org/10.1007/s11165-018-9760-5>

Gustavsson, L., Jonsson, A., Ljung-Djärf, A., & Thulin, S. (2016). Ways of dealing with science learning: a study based on Swedish early childhood education practice. *International Journal of Science Education*, 38(11), 1867–1881. <https://doi.org/10.1080/09500693.2016.1220650>

Kihlbom, M. (2003). Om små barns behov och utveckling. Stockholm: Myndigheten för skolutveckling.

Klaar, S., & Öhman, J. (2014). Doing, knowing, caring and feeling: exploring relations between nature-oriented teaching and preschool children's learning. *International Journal of Early Years Education*, 22(1), 37-58. <http://dx.doi.org/10.1080/09669760.2013.809655>

Kvale, S. & Brinkmann, S. (2014). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Studentlitteratur.

Kvale, S. (1997). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Studentlitteratur.

Löfgren, H. (2021). Lärarberättelser från förskolan. I A. Löfdahl Hultman, K. Ribaeus (Red.), *Förskollärarens metod och vetenskapsteori* (s. 161–171). Liber.

*Läroplan för förskolan: Lpfö18*. 2018. Skolverket.

<https://www.skolverket.se/publikationer?id=4001>

Siry, C., & Kremer, I. (2011). Children Explain the Rainbow: Using Young Children's Ideas to Guide Science Curricula. *Journal of Science Education and Technology*, 20 (5) 643-655. <http://dx.doi.org.ezproxy.server.hv.se/10.1007/s10956-011-9320-5>

Skalstad, I., & Munkebye, E. (2021). Young children's questions about science topics when situated in a natural outdoor environment: a qualitative study from kindergarten and primary school. *International Journal of Science Education*, 43(7), 1017–1035. <https://doi.org/10.1080/09500693.2021.1895451>

Skarstein, T. H., & Ugelstad, I. B. (2020). Outdoors as an arena for science learning and physical education in kindergarten. *European Early Childhood Education Research Journal*, 28(6), 923–938. <https://doi.org/10.1080/1350293x.2020.1836590>

Statistikmyndigheten SCB. (2019, 1 oktober). *23000 barn går inte i förskola*. <https://www.scb.se/hitta-statistik/artiklar/2019/23-000-barn-gar-inte-i-forskola/>

Sundberg, B., Areljung, S., Due, K., Ottander, C., & Tellgren, B. (2020). *Förskolans naturvetenskap i praktiken*. Gleerups.

Säljö, R. (2014). Den lärande människan- teoretiska traditioner. I U.P. Lundgren, R. Säljö, & C. Liberg, (Red.), *Lärande, skola, bildning: [grundbok för lärare]* (s.251-307). Natur & kultur.

Tunncliffe, D., & Gkouskou, E. (2019). Science in Action in Spontaneous Preschool Play -- An Essential Foundation for Future Understanding. *Early Child Development and Care*, 190 (1) 54-63. <https://doi-org.ezproxy.server.hv.se/10.1080/03004430.2019.1653552>

Vartiainen, J, & Kumpulainen, K. (2020). Playing with science: manifestation of scientific play in early science inquiry. *European Early Childhood Education Research Journal*, 28(4), 490-503. <https://doi.org/10.1080/1350293X.2020.1783924>

Vetenskapsrådet (2011). *God forskningssed*. Stockholm: Vetenskapsrådet.

# Bilagor

## Bilaga 1

### Missivbrev

Hej!

Våra namn är Amelia Bard och Linnea Alenklint och vi studerar på förskolläraryrket på Högskolan Väst i Trollhättan. Vi är i slutskedet av vår utbildning och nu är det dags för oss att skriva vårt examensarbete på 15 hp.

I vår studie kommer vi att undersöka hur förskollärare ser på naturvetenskaplig undervisning med de yngsta barnen (1–2 år). Vi önskar att du som förskollärare som arbetar med yngre barn skulle kunna tänka dig att bli intervjuad för att hjälpa oss i vår studie. Intervjun kommer ta mellan 45–60 minuter och ljudinspelning för att vi ska kunna återge intervjun ordagrant i text. Intervjun äger rum på den plats som du anser är mest lämplig för att genomföra den på, exempelvis på din arbetsplats, under din fritid eller via videosamtal.

Vi följer Vetenskapsrådets etiska riktlinjer där:

- Det insamlade materialet kommer att behandlas med största varsamhet, så att inga obehöriga kan ta del av dem.
- De uppgifter som framkommit i undersökningen används enbart för denna studiens syfte.
- Alla uppgifter kring deltagarna i undersökningen kommer att vara konfidentiella. Ingen person eller plats kommer att pekas ut i studien utan vara anonyma.
- Undersökningen är frivillig och det går när som helst att avbryta deltagandet under processen.

Har ni ytterligare frågor eller funderingar är ni välkomna att kontakta oss via mail eller telefon:

Amelia Bard:

Mail: [amelia.bard@student.hv.se](mailto:amelia.bard@student.hv.se)

Telefon: 0768795999

Linnea Alenklint:

Mail: [linnea.alenklint@student.hv.se](mailto:linnea.alenklint@student.hv.se)

Telefon: 0729428008

Med Vänlig Hälsning,

Amelia och Linnea

Jag samtycker till att delta i studien. Jag har blivit informerad om att mitt deltagande är frivilligt och att min medverkan kan avbrytas när som helst.

Deltagarens underskrift

---

## **Bilaga 2**

### **Intervjuguide**

- På vilka sätt brukar ni arbeta med naturvetenskap på avdelningen?
- Hur hade du önskat den naturvetenskapliga undervisningen på avdelningen såg ut?
- Kan du komma på något exempel på naturvetenskaplig undervisning som genomförts under detta läsår?
- Brukar fokus hamna på något speciellt i naturvetenskaplig undervisning?
- Skulle du säga att den naturvetenskapliga undervisningen främst är planerad eller uppkommer i spontana situationer?
- Anser du att arbetet med de läroplansmål som behandlar naturvetenskaplig undervisning får lika stort fokus som andra mål i läroplanen?
- Upplever du att det finns några svårigheter med naturvetenskaplig undervisning?
- Finns det skillnader i undervisningen i naturvetenskap för de yngsta barnen jämfört med de äldre?



## **Bilaga 3**

### **Arbetsfördelning**

Vi har båda varit aktiva och involverade i hela studiens utförande, allt från söka intervjupersoner till att genomföra och transkribera intervjuer. På grund av tidsbegränsningen har vi delat upp några av kapitlena som vi tagit större ansvar för genom att forma ett utkast, som vi båda sedan har arbetat utifrån tillsammans. Amelia har utformat intervjuguiden och ihopsättande av tidigare forskningskapitlet utifrån de artiklar som vi båda samlat in. Amelia har också tagit ansvar för innehållsförteckning och referenslista. Linnea har gjort grunden för metodkapitlet och kategorisering av resultat. Vi har gått igenom alla delar tillsammans och är överens om studiens innehåll.

Högskolan Väst  
Institutionen för individ och samhälle  
461 86 Trollhättan

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