

Examensarbete i fördjupningsämnet Barndom och lärande  
15 högskolepoäng, grundnivå

# Naturvetenskapsundervisning i förskolan

Science education in preschool

Kholod Ahmad  
Muna Ziki

Förskolläraexamen 210hp

2019-09-05

Examinator: Anna Maria Hellborg

Handledare: Mats Lundström

# Förord

Vi är två blivande förskollärare som har valt att skriva och undersöka om naturvetenskapsundervisning i förskolan. Vi valde detta området eftersom vi har ett stort intresse kring ämnet och undervisningen i förskolan. Under vår verksamhetsförlagd utbildning har vi även sett att många pedagoger undviker att arbeta och undervisa inom naturvetenskap på förskolan. Vi anser att undersöka naturvetenskap i förskolan är både intressant och lärorikt. Vi vill även se hur förskollärare arbetar med naturvetenskapsundervisning på förskolan ur ett ämnesdidaktiskt perspektiv. Studiens syfte är att undersöka det pedagogiska materialens betydelse i naturvetenskapsundervisning. Utifrån vårt arbete har vi fått en del kunskaper och erfarenheter gällande naturvetenskapsundervisningen på förskolan. Vi vill varmt tacka alla barn och pedagoger som deltog i studien. Slutligen vill vi tacka våra familjer och vänner som har medverkat och bidragit till hjälp under vårt arbete.

# Abstrakt

Vi har valt att skriva om naturvetenskap i förskolan. Syftet med denna studie är att undersöka hur förskollärare arbetar med naturvetenskap i förskolan ur ett ämnesdidaktiskt perspektiv. Dessutom är syftet att undersöka vilken betydelse det pedagogiska materialet har i den naturvetenskapliga undervisningen. PISA och TIMSS undersökningar visar att svenska elever lär sig mindre inom naturvetenskap. Elever på gymnasiet upplever ämnet som svårt, attityderna och känslan av att detta ämne är svårt påverkar valet av gymnasier och självklart framtida yrken (Thulin, 2015). Förskolans läroplan beskriver tydligt att barnen ska få möjligheter, förståelse och kunskap i naturvetenskap.

Vi har använt oss utav observationer för att kunna se närmare på hur pedagoger arbetar och undervisar naturvetenskap. Vi har fokuserat på förskollärares arbete samt materialen som användes i undervisningen. Vi har utgått ifrån det sociokulturella perspektivet på lärande av Vygotskij med hjälp av vissa centrala begrepp som medierade artefakter, språk, samspel, den proximala utveckling zonen samt produktiva frågor har vi bearbetat materialet. Vi analyserar tre olika observationer under tre olika situationer. Den första var under en planerad aktivitet, andra var under den spontana undervisningen och tredje var under vardagliga aktiviteter. För att få en bredare bild av naturvetenskapsundervisning och hur den sker i olika situationer.

Resultatet visar att didaktiska kunskaper är betydelsefulla för att kunna uppmärksamma och intressera barn i naturvetenskapsundervisning i förskolan. Pedagogiskt material har en viktig roll i naturvetenskapsundervisningen. Ämneskunskaper är viktiga men utan didaktiska kunskaper kan naturvetenskap vara tråkigt och upplevas som svårt om pedagogen missar den didaktiska kunskapen. Materialet som används är viktiga verktyg för att kunna väcka intresse och uppmärksamma barn på naturvetenskap. Naturvetenskapsundervisning i förskolan är inte detsamma som naturvetenskapsundervisning i grundskolan.

Nyckelord: Förskola, Naturvetenskapsundervisning, Ämnesdidaktisk, Förskollärare

# Innehållsförteckning

1 Inledning.....	1
1.1 Bakgrund.....	1
1.2 Syfte och frågeställningar .....	2
2 Definition av centrala begrepp .....	3
2.1 Naturvetenskap i förskolan .....	3
2.2. Undervisning.....	3
3 Tidigare forskning .....	5
3.1 Förskollärares ämneskompetens .....	5
3.2 Förskollärare didaktiska kompetens .....	6
3.3 Materialens betydelse i naturvetenskapsundervisning.....	7
4 Teoretisk utgångspunkt .....	9
4.1 Ett sociokulturellt perspektiv .....	9
4.1.1 Teoretiska begrepp.....	9
4.1.2 Medierade artefakter .....	9
4.1.3 Språket.....	10
4.1.4 Samspel (social kompetens) .....	10
4.1.5 Den proximala utvecklingszonen .....	10
4.2 Produktiva frågor .....	11
5 Metod .....	12
5.1 Kvalitativ studie.....	12
5.2 Urval .....	12
5.3 Genomförande .....	13
5.4 Anteckningar.....	13
5.5 Etiska övervägande .....	14
5.6 Analysarbete .....	14
6 Analys och resultat .....	16
6.1 Naturvetenskaps undervisning under den planerade aktiviteten.....	16
Observation 1 .....	16
Analys 1.....	17
6.2 Naturvetenskaps undervisning under spontan aktivitet .....	18

Observation 2 .....	18
Analys 2.....	18
6.3 Naturvetenskapsundervisning under de vardagliga situationerna .....	20
Analys 3.....	20
6.4 Sammanfattning .....	21
7 Diskussion .....	23
7.1 Resultat diskussion .....	23
7.1.1 Förskollärarens kunskap.....	23
7.1.2 Pedagogiska material.....	25
7.2 Metoddiskussion .....	26
7.3 Slutsats .....	27
7.4 Förslag till vidare studier .....	27
8 Referenser.....	29
8.1 Tryckta källor.....	29
8.2 Digitala källor .....	30
9 Bilagor .....	33

# 1 Inledning

En stor del av människans liv handlar om naturvetenskap. Persson Gode (2008) menar att i princip allt som berör människor går att härleda till en stor del av naturvetenskap. Naturvetenskap har ett oberättigat rykte att vara krångligt, tråkigt och abstrakt. Det finns ett behov att öka det naturvetenskapliga intresset bland barn och ungdomar (Utbildningsdepartementet, 2010).

## 1.1 Bakgrund

Thulin (2015) skriver i sin bok att ungdomars intresse för naturvetenskap inte är på topp i dagsläget. Undersökningar av TIMSS (trend in international mathematics and science study) och PISA (the OECD Programme for International Student Assessment) visar att svenska elever lär sig mindre inom naturvetenskap, elever på gymnasiet upplever ämnet som svårt, attityderna och känslan av att detta ämne är svårt påverkar valet till gymnasiet och självklart framtida yrken (Thulin, 2015). Då är det viktigt att arbeta med naturvetenskap redan i förskolan för att kunna väcka och öka barnets intresse samt att skapa en bra känsla och attityd om ämnets innehåll. Varför man ska undervisa i naturvetenskap för yngre barn i förskolan? Det är viktigt att barn i tidig ålder får möjligheter och erfarenheter om naturvetenskapens begrepp (Helldin, 2015). Flera förskollärare som jobbar i förskolan har inte så mycket kunskap inom naturvetenskapliga ämnen vilket i sin tur leder till att de undviker eller har brister när de undervisar om naturvetenskap i förskolan (Thulin, 2016, Elfström m.fl., 2014). Syftet och ambitionen är att naturvetenskapsundervisningen i förskolan ska skapa positiva attityder, erfarenheter och upplevelser inom kunskapsområdet, att lära sig om ämnet och att få kunskaper om olika fenomen inom naturvetenskap är viktig (Thulin, 2016).

Förskolläraren ska i undervisning ansvara för att barnen utmanas och stimuleras i sin utveckling av språk och kommunikation samt matematik, naturvetenskap och teknik

(Skolverket, 2018:2)

Förskollärare och all personal i stort som arbetar inom förskolan skall arbeta utifrån förskolans läroplan Lpfö98 vilket är ett styrdokument som vägleder arbetslaget i deras arbete inom förskolan. Fostran och omsorg har varit centrala i förskolans läroplan den senaste tiden innan den reviderade läroplanen inträdde år 2016. Förskollärare har ansvaret att stimulera barnens förmågor samt att utmana dem i deras intresse och nyfikenhet. Naturvetenskap och teknik stod tydligt och märkbart i den reviderade läroplanen (Skolverket, 2016).

Förskolan skall sträva efter att varje barn får möjlighet att bygga kunskap inom naturvetenskap och teknik, samt utveckla intresse och förståelse för naturens olika kretslopp och för hur människor, natur och samhälle påverkar varandra.

(Skolverket, 2018:12)

Därför vill vi i den här studien undersöka hur naturvetenskapsundervisning kan ske i förskolan. Vår fokus ska läggas på förskollärarens arbetssätt och på materialen som används av förskolläraren för att undervisa om naturvetenskapens fenomen.

## 1.2 Syfte och frågeställningar

Syftet med denna studie är att undersöka hur förskollärare arbetar med naturvetenskap i förskolan ur ett ämnesdidaktiskt perspektiv. Studien undersöker dessutom vilken betydelse det pedagogiska materialet har i den naturvetenskapliga undervisningen.

Utifrån studiens syfte har vi formulerat dessa två frågeställningar:

- Hur arbetar förskolläraren med naturvetenskapsundervisning för barn i förskoleåldern?
- Hur använder förskolläraren det pedagogiska materialet vid naturvetenskapsundervisningen för barn i förskoleåldern?

## 2 Definition av centrala begrepp

I det här kapitlet kommer vi att definiera tre centrala begrepp som är relevanta för studiens syfte och frågeställningar.

### 2.1 Naturvetenskap i förskolan

Naturvetenskap är benämningen på de vetenskaper som studerar naturen och omfattar ämnen som kemi, fysik och biologi. Naturvetenskap i förskolan handlar inte enbart om fakta eller begrepp utan det är att kunna ”introducera själva det undersökta begreppets innebörd” för barnen (Thulin, 2015). Att introducera naturvetenskap i förskolan är en del av förskollärarens uppdrag och ansvar. Barnen ska förstå och begripa sin värld (Thulin, 2011). Naturvetenskap är ett sätt att söka mening och förståelse i verkligheten (Thulin, 2015). Enligt författaren är det viktigt att barn redan i förskolan får möjlighet att utforska, undersöka och att stimuleras och utvecklas i sitt intresse om ämnets innehåll. Naturvetenskap i förskolan kan vara att leka vattenlek, samla blad, läsa böcker om djur, att fundera om matresan i magen med mera.

### 2.2. Undervisning

Hilden (2018) betonar att undervisning är ett begrepp som har kommit starkt i den nya reviderade läroplanen för förskolan. Undervisning är målstyrda processer, undervisning kan bedrivas på många olika sätt liksom planerade aktiviteter eller genom spontana aktiviteter, där barnets intresse är centralt. Undervisning innebär i förskolan att bemöta, stimulera, utmana, följa, reflektera och fånga barnens intresse och nyfikenhet. Det betyder att barnen inte ska kunna det själv eller att lära sig automatiskt utan det betyder att förskolan ska ge barnen möjlighet att utvecklas och lära sig inom olika områden vilken naturvetenskap är en av dem (ibid).

Förskollärarens ansvar i undervisning är att skapa intresse och göra barnen delaktiga samt att följa deras intresse i undervisning genom att ställa öppna frågor och erbjuda en lockande lärandemiljö (Hilden, 2018). Undervisning i förskolan kan ordnas och genomföras utifrån ett tema som inriktas på ett arbetssätt för att barn ska ges möjligheter att leka och utforska (Skolverket, 2016). Barnets intresse är centralt när pedagoger väljer sitt arbetssätt och ämnets innehåll (Thulin, 2006).



## 2.3. Didaktik

Det är ett begrepp som handlar om undervisning, i undervisningen finns det tre olika huvudfrågor som är vad, hur och varför. Det didaktiska förhållningssättet är en viktig del i lärarutbildningen eftersom didaktiska förhållningsätt innebär att pedagogen har egna konsekvenser och attityd, detta är för att pedagogen senare skall kunna sätta didaktik och kunskap i ett sammanhang (Westlin 2000).

## 3 Tidigare forskning

I detta kapitel kommer vi att presentera forskning som är relevant och passande för studiens syfte. Vi har lagt vårt fokus på förskollärares ämnes- och didaktiska kunskap i naturvetenskapsundervisning och hur tidigare forskning ser på det. Dessutom har vi sökt efter forskning som förklarar materialens betydelse i naturvetenskapsundervisning. För att hitta relevanta studier har vi sökt i böcker genom olika bibliotek, dessutom använde vi olika sökmotorer som ERIC via EBSCO och EBSCO databaser för att hitta internationella och vetenskapliga artiklar.

### 3.1 Förskollärares ämneskompetens

Förskoleverksamhet är i grunden en kommunikativ praktik och en nyckelkompetens hos förskollärare är att kunna engagera barn i samtal, där man knyter an till deras erfarenheter och utmanar och stöttar dem vidare (Thulin, 2015). Thulin (2015), som är fil.dr. i pedagogik och förskollärare, redogör i boken *Göra naturvetenskap i förskolan* för begreppet ”emergent science” och det skulle kunna uttryckas på svenska som ”begynnande naturvetenskap”. Med detta begrepp menar författaren (ibid) att naturvetenskap i förskolan kan vara något annat än vad som definieras som naturvetenskap senare i utbildningssystemet. Thulin (2010) i artikeln *Barns frågor under en naturvetenskaplig aktivitet i förskolan* analyserar hon barns frågor och intresse under temat arbete på marken. Förskoleverksamheten spelades in via videoinspelningar. Det var tolv barn, mellan tre till fem år som deltog i studien. Resultaten presenteras på barnbaserad basis och diskuteras med hänsyn till barnets perspektiv och lärande och utveckling av ämnesprocessen över tiden. Resultaten indikerar barns funderingar och intresse som viktiga didaktiska utbildningsutgångspunkter.

Vidare förklarar Thulin att naturvetenskap i förskolan inte i första hand ska koncentreras till fakta och vissa begrepp utan att fokus bör vara på att introducera själva undersökningsbegreppets innebörd för barnen. Detta begrepp har två viktiga betydelsefulla aspekter: den första är att naturvetenskap som introduceras i förskolan skulle handla om att grundlägga barns intresse för problemlösning och för undersökande arbetssätt samt att skapa attityder till innehållet, genom att barn får positiva förebilder som de kan identifiera sig med grundläggs intresse och självbilder. Den andra aspekten är de *interaktionsmönster* som etableras i kommunikationen barn- vuxen, ”interactions that emphasise mutual engagement, and involment as well as instruction” (Thulin, 2010: 28). Siraj-Blatchford, Sylva, Muttock,

Gilden & Bell (2002) förklarar att interaktionsmönster innebär att lärare känner till målbarnets nivå och utvecklar deras förmåga genom en rad frågor eller kommentarer för att barnet ska ha en högre kunskapsnivå än vad hen skulle ha haft innan. Genom interaktionen ska förskolläraren utvidga barnets sinne och förslår att barnet får se andra möjligheter i den aktivitet som hon/ han deltar i.

I studien “What is science in preschool and what do teachers have to know to empower children” av Andersson och Gullberg (2014) var syftet att undervisa vetenskap och förklara vilka kompetenser en förskollärare behöver så att de enkelt kan utföra naturvetenskapsaktiviteter på förskolan. Studiens empiriska data samlades in genom ett arbetsprojekt med fem förskollärare och grundskolelärare. Studien beskriver att förskollärarens bristande kunskap om ämnet naturvetenskap påverkar hens självförtroende för att undervisa i ämnet. De redogör även att grunden till barnets lärande och utveckling i ett ämne är beroende av lärarens egna kunskaper. Författarna (ibid) hänvisar till att om läraren har bred kunskap i ämnet naturvetenskap ska det ge hen mer möjlighet att utmana, utveckla och problematisera en undervisningssituation för barnet. Det är inte bara ämneskunskap som är viktigt för undervisning utan man bör lägga fokus på didaktiska kunskaper eftersom dessa även har en avgörande roll i undervisning.

Elfström, Nilsson, Sterner, & Wehner-Godée (2008) hänvisar i sin bok *Barn och naturvetenskap – upptäcka, utforska, lära att* läraren behöver ”öerhört mycket ämneskunskaper” (s.13) för att upptäcka olika fenomen och på så vis kunna utmana barnen. Författarna reflekterar även över att bristande kunskaper inom ämnet naturvetenskap gör att många förskollärare väljer bort att fånga upp de tankar och frågor som barn har om olika intressanta fenomen och spännande diskussioner dör på så vis ut.

## 3.2 Förskollärare didaktiska kompetens

I artikeln *Barns frågor under en naturvetenskaplig aktivitet i förskolan* av Thulin, (2010) förklaras att som förskollärare i förskolan väcker man barns intresse för naturvetenskap och introducerar en begynnande naturvetenskaplig förståelse genom att låta barn konfronteras med olika material och undersökningar. Att samtala med barnen om sina undersökningar ska de sätta ord på det som sker, dela upplevelser och ta barns frågor på allvar. Dessutom riktas barns uppmärksamhet mot händelser i vardagen som har en naturvetenskaplig anknytning. Att introducera naturvetenskap handlar om att skapa möjligheter och erfara vad naturvetenskapens natur kan vara och vad den kan fylla för funktion i vardagen och samhället (Thulin, 2010),

Andersons och Gullberg (2014) hänvisar i sin studie till att det är viktigt att förskollärarna, till exempel kan: ställa frågor, som utmanar barnen att fundera och diskutera olika fenomen, fånga det oväntade och det som sker spontant, något som annars kan gå förbi barnen, och som kan bidra till att situationen blir till något meningsfullt. Närvaro som innebär att stanna kvar i situationen, lyssna aktivt på barnen och ge dem tid att tänka.

### 3.3 Materialens betydelse i naturvetenskapsundervisning

I artikeln *Space considerations: materials in the learning environment in three majority world preschool settings* av Prochnera, Cleghorn och Green (2008) lyfter författarna en studie som förklarar hur olika kulturella och politiska normer påverkar organiseringen av material. Författarna går utifrån en jämförande studie av olika förskolor i Kanada, Indien och Sydafrika. De förklarar att förskolans val av material styrs av rådande diskurser om både hemmet och förskolan, samt politiska och historiska aspekter som har påverkat traditionerna. I den här studien betonar författarna att i västerländska förskolors utmärkande kännetecken är att förskolor använder mycket material och alla material är placerat lättillgängligt för barnen

Resultaten visar att överflöd av material kan bli problematiskt, vilket kan leda till att barnen leker mer själva och har mindre kommunikation och interaktion med sina kamrater samt pedagogerna talar mindre med barnen (ibid). Nordin-Hultman (2004) ser att utbudet av material på en förskola säger mycket om förskolans historia och traditioner och även föreställningar om vad barn bör och kan hantera. I svenska förskolor klassificeras ofta materialet efter användningsområde, till exempel grov- eller finmotoriskt, skapande- eller ämnesindelad material (Nordin-Hultman 2004). Dessutom redogör författaren att materialet symboliserar den omsorgspedagogiska tryggheten, och syftar traditionellt sett inte på att vara spännande eller modernt.

Sevki Ayvaci och Devecioğlu (2010) redogör i artikeln *Place arrangements and motivation methods of preschool teachers use in science and nature activities* hur pedagoger arbetar med det naturvetenskapliga materialet i sina utforskande aktiviteter. Författarna undersöker sin fråga på olika förskolor i Turkiet och resultaten visar att hälften av pedagogerna uttrycker att de noggrant väljer vilket naturvetenskapligt material de ska använda. Studien visar även att materialutbudet ofta är fattigt och barngrupperna stora, vilket försvårar för pedagogerna och de naturvetenskapliga aktiviteterna. Författarna framvisar att inredningen av naturvetenskapliga hörnor ska ske med omsorg och materialet bör vara rikligt och varierat. Dessutom bör materialet utgå ifrån vad som motiverar barnen och är lämpligt för deras ålder (ibid). Författarna ser att

det är nödvändigt och viktig att pedagogerna skapar bästa förutsättningar för lärande genom att materialet och aktiviteter bör anpassa till barnens ålder.

Utifrån den forskningen som vi har presenterat i kapitel tidigare forskning har författarna använt sig utav olika forskningsmetoder, det är för att undersöka och besvara deras funderingar kring naturvetenskapsundervisning i förskolan samt betydelsen av den pedagogiska material i förskolan. Metoderna som har används är olika då författarna har använts sig utav intervju, observation, videoinspelning och arbetsprojekt. För att vi skall kunna undersöka studiens syfte och redovisa resultat, har vi valt att observera verksamheten under olika situationer såsom planerade, dagsrutiner och spontana aktiviteter. Detta är för att vi djupare ska konkret se hur pedagoger arbetar utifrån studiens syfte.

# 4 Teoretisk utgångspunkt

För att vi ska kunna uppfylla studiens syfte skall studien ha sin utgångspunkt i Vygotskij perspektiv på lärande med hjälp av centrala begrepp inom det sociokulturella perspektivet även av produktiva frågor. Vi valde begreppen medierade artefakter, språk, samspel och den proximala utvecklingszonen för att kunna tolka vårt undersökningsresultat.

## 4.1 Ett sociokulturellt perspektiv

Studiens teoretiska utgångspunkt grundar sig i Vygotskijs sociokulturella perspektiv av lärande. För det mesta riktade Vygotskijs teorier in sig på språket, han anser att språket har en stor betydelse i de sociala samspelet och i kommunikationen med andra i omgivningen (Säljö,2000).

Vygotskij skriver att lärandet sker med hjälp av samspel (Säljö, 2000). Det är viktigt att ge barnen möjligheter att kunna utforska, undersöka och utvecklas tillsammans med sina kamrater och med vuxna i sin omgivning. Vygotskij betonar vidare att sociala kompetenser är ett underlag i människors utveckling. Vygotskij menar att barns kompetens såsom intellektuella, sociala och emotionella kompetenser baserar sig i den sociala relationen (Strandberg, 2008).

### 4.1.1 Teoretiska begrepp

#### 4.1.2 Medierade artefakter

”I ett sociokulturellt perspektiv är det således grundläggande att fysiska, liksom intellektuella/språkliga, redskap medierat verkligheten för människor i konkreta verksamheter”

(Säljö 2000, s. 81)

Mediering är således mycket central i en sociokulturell tradition (Säljö, 2000). Mediering är den relation som länkar och binder samman människan via redskap med sin värld i olika situationer och aktiviteter. Vi kan inte bestämma, tolka och gestalta verkligheten själva, istället låter vi omvärlden tolkas med hjälp av de medierade redskapen. Det kan vara språkliga eller fysiska redskap som vi använder i olika sociala aktiviteter. De språkliga och intellektuella redskap som vi använder kan vara symboler eller tecken som siffror och bokstäver. Medan andra redskap som kallas fysiska är att kunna tolka vårt tänkande och frågande med hjälp av verktyg som kan vara ett tangentbord eller en miniräknare för att kunna tolka och integrera oss med omvärld (Säljö, Lundgren, och Lidberg, 2012). Enligt författarna är det ofta att båda

redskapen är beroende av varandra. För att kunna läsa och använda siffror i miniräknaren eller bokstäver som finns i tangentbordet behöver vi språkets redskap. Mediering är verktyg mellan oss och mellan den värld vi lever i (Strandberg,2010). Medierade artefakter är som en karta när vi vill orientera oss på en okänd plats(ibid).

#### 4.1.3 Språket

En central punkt i det sociokulturella perspektivet på lärande är språkanvändning. Språket är bron eller länken mellan människor (Elfström, Nilsson, Sterner, Godde,2014). ”Språket är den mest unika beståndsdel i mänsklig kunskapsbildning”(Säljö,2003s82).

Enligt Vygotskij är språket ett av de viktigaste redskapen (Vygotskij,1978). Språket är ett flexibelt teckensystem och att vi genom språket kan tolka människor, beskriva och försöka analysera världen på många olika sätt (Säljö, 2003). Vygotskij (1978) menar att språkutveckling är beroende av den sociala miljö som barnet befinner sig i. När vi använder ord till våra tankar gör vi ett underlag för språkutvecklingen och därför är det viktigt att barnen tillsammans med andra får erfarenheter om olika naturvetenskapliga begrepp. Barnet blir delaktigt genom att kommunicera med andra och på det sättet uppfattar de det som sker i deras omgivning (Säljö,2000).

#### 4.1.4 Samspel (social kompetens)

Vygotskij skriver att social kompetens är ett fundament i människans utveckling (Strandberg, 2006). Han menar att det är en form av mänskligt samspel som grundar utveckling där alla barnets förmågor som det intellektuella, sociala, emotionella och existentiella har sina rötter i. Barn lär sig genom att samspela med andra barn eller vuxna. Förskolor som skapar många samspel mellan barn - barn och mellan barn och vuxna skapar en väldigt stark och kraftig plattform för barnets lärande och utveckling (ibid). De yttre aktiviteter och händelser hänger samman med individens inre tänkande.

#### 4.1.5 Den proximala utvecklingszonen

Den proximala utvecklingszonen enligt Vygotskij är ett avstånd mellan vad en individ kan ensam utan något stöd och vad individen kan med en vuxens ledning och samarbete med andra (Säljö,2014). Den proximala utvecklingszonen är ett centralt perspektiv i Vygotskij teori. Vygotskij skriver att barnet genom imitation kan prova och lära sig att öva det praktiska tillsammans med andra samt upptäcka vad det inte kan själv (Strandberg, 2006).

Vygotskij (1978) menar att lärandet är en process som följer med oss hela livet. Vygotskij betonar att vi lär oss genom interaktion med andra (proximala utveckling zonen), det kan vara läraren eller kamrater som är mer kompetenta för att få stöd och vägledning. Barn upptäcker, undersöker och ställer frågor med hjälp av andras kunskap för att klara det som de inte kan själv (Sundberg,2016).

## 4.2 Produktiva frågor

Produktiva frågor är frågor som skiljer sig från de slutna frågor som bara ger ett ja- eller ett nej-svar. Det är frågor som kan leda till att väcka barns intresse och uppmärksamhet för naturvetenskap undervisning. Produktiva frågor är de frågor som stimulerar och utmanar barns intellektuella förmåga, dessa frågor kan vara till exempel hur tror du, varför och vad. Enligt Sundberg (2016) är ett av de viktigaste perspektiven inom produktiva frågor. Det är att kunna stimulera barnens förmågor genom att ställa frågor som ger stimulans till en diskussion och utforskning, alltså de produktiva frågor eller guidande frågor. Förskolläraren har även ett ansvar att utveckla barns frågor och stimulera deras intresse genom att ställa produktiva frågor (Elfström m.fl.2008).



# 5 Metod

I detta kapitel kommer vi att presentera studiens metod och hur vi samlat material och data. Vi kommer att beskriva vad en kvalitativ studie betyder, hur urvalet av deltagare och förskolor har gått till, vilken metod användes för att genomföra studien, etiska övervägande och hur vi har analyserat studien.

## 5.1 Kvalitativ studie

Alvehus, (2013) skriver att en kvalitativ metod är en metod som intresserar sig för innebörder och meningar. Studiens syfte är att undersöka hur förskollärare arbetar med naturvetenskap i förskolan ur ett ämnesdidaktiskt perspektiv. Samt att undersöka vilken betydelse det pedagogiska materialet har i den naturvetenskapliga undervisningen.

För att kunna ge svar på studiens syfte behövde vi följa lärandesituationer, naturvetenskapsundervisningen och mötet mellan barn och pedagoger i ett antal olika observationstillfällen. Vi har valt att använda oss av en kvalitativ metod och att samla in data och material genom observationer. Deltagande observation är en metod som ger ett mer pålitligt underlag för att kunna tolka det sociala livet (Svensson och Starrin, 1999). Vår roll som deltagande observatör betyder att vi ska kunna uppmärksamma oss mot naturvetenskapsundervisningen i förskolan. Enligt Patel och Davidson, (2011) att kan metodobservation genomföras på två olika sätt. En som heter strukturerad observation som innebär att observatören kan välja och bestämma vilka händelser och beteende som hen vill observera utifrån ett schema och den andra heter ostrukturerad observation som innebär att observatören har ett undersökningssyfte och vill hämta in så mycket information och händelser om studiens syfte som möjlig (Bryman, 2011). I studien har vi valt ostrukturerade observationer genom att observera i olika tider och situationer.

## 5.2 Urval

Vår undersökning om hur naturvetenskap sker i förskolan är gjorda på två avdelningar i två olika förskolor. Observationerna är gjorda under VT.19. Barngruppen som deltog i vår studie var mellan fyra och fem års åldern för att i förskolan förbered barnen i denna ålder till skolan. Pedagogerna som deltog i studien har varit verksamma i förskolan i mer än ett år.

Vårt val av förskolorna har inte varit ett slumpmässigt val, utan vi har valt förskolor som jobbar med naturvetenskap. Bryman (2011) skriver i sin bok om att välja ett målstyrt urval som betyder

att forskare väljer sina deltagare på ett välplanerat sätt för att de som deltagande personer är lämpliga för studiens syfte och problem.

Vi valde två avdelningar på två olika förskolor för att få mer observationer som är relevanta till vår studie. Förskola 1 (gitarren) har fyra avdelningar, varje avdelning har 18 barn på varje avdelning. Förskola 2 (kaninen) har två avdelningar, på varje avdelning finns 15 barn med tre pedagoger på varje. Vi delade upp vår datasamling och bestämde att varje student skulle observera på varsin förskola. Vi valde att genomföra våra observationer enskilt. Efter vår samlade data har vi reflekterat, diskuterat tillsammans därtill valde vi vilka händelser och observationer som var mest relevanta för studiens syfte.

### 5.3 Genomförande

Vi har observerat barn och pedagoger i olika situationer och aktiviteter, det var under planerade och spontana aktiviteter samt under vardagliga rutiner under nio tillfällen i ungefär tre veckor. Vi valde de som är mest relevanta till studiens syfte och frågeställningar. Vi har observerat till största del under förmiddagar fram till lunchtid på grund av att det är mest aktiviteter under den tiden. På förmiddagarna har förskolorna planerade aktiviteter med barnen som sker mellan 9.15 fram till 11.00. Vi har även observerat under den fria leken. Båda förskolorna arbetar med att dela barngruppen i mindre grupper för att pedagogen ska kunna vara närmre barnen och se varje individ, uppdelningen hjälper till att skapa lugnare lärande miljö för både barn och pedagoger vilket leder till mindre stress för både barn och vuxna. Vi mötte några svårigheter under våra observationer eftersom vi enbart använde oss av fältanteckningar. Det var svårt att hinna anteckna alla händelser i detalj eftersom vi inte använde oss av något hjälpmedel som till exempel videoinspelning, då vi kunde inte heller gå tillbaka och lyssna på inspelningarna för att reflektera och analysera på ett djupare sätt.

### 5.4 Anteckningar

Under alla observationstillfällen hade vi med oss en bok och penna, där vi skrev ned allt från platsen, rummet, tid, vilka material som användes, vad aktiviteten hette, antal barn, typ av aktivitet. Efter varje observationstillfälle hade vi skrev de intressantaste delarna, händelserna som kunde vara relevanta och kopplas till studiens syfte.

## 5.5 Etiska övervägande

För att samla in vår data följde vi vissa etiska överväganden och utgick från Vetenskapsrådet (2011) och Bryman (2011). Regler och målsättningar är grundläggande för individskyddskravet, vilka åskådliggörs och belyses i fyra allmänna huvudkrav för forskning. Dessa är:

- Informationskravet som betyder att forskare som observerar eller intervjuer ska informera alla deltagande om sitt projekt och vad har de för roll och uppgift. Deltagande ska informeras också att de när som helst kan avbryta sin medverkan och att detta är frivillig att delta i den.
- Samtyckeskravet innebär att alla som är deltagande i studien ska samtycka till att medverka och delta i studien.
- Konfidentialitetskravet innebär att uppgifterna om deltagande i studien ska behandlas och hanteras med konfidentialitet och att all information förvaras på ett sätt så att ingen obehörig kan nå det.
- Nyttjandekravet innebär att informationen och uppgifter ska användas endast för studiens ändamål.

Vi har kontaktat förskolechefer, förskollärare om studiens syfte och frågat om vi kan få tillåtelse och godkännande att göra våra observationer på förskolan. Efter det gav vi alla föräldrar vars barn vi ville observera ett brev och skrev en förklaring om studiens syfte och vad vår roll som undersökare kommer att vara. Brevet hängde vi på barnens hyllor och vi har även försökt ta det muntlig med några vårdnadshavare med hjälp av förskollärarna som deltog i studien. I brevet skrev vi om att få ett godkännande om att deras barn får medverka i vår studie samt information om de fyra huvudkraven med en länk till vetenskapsrådet där de kunde läsa mer. Vi skrev även att studien är frivillig och att de när som helst de kan återkalla sina tillåtelser. Vi informerade även i brevet att namn på barn och personal och förskolans namn och all information ska vara anonyma och endast användas i denna studie. (bilaga 1)

## 5.6 Analysarbete

Genom att reflektera och diskutera vår datainsamling kunde vi sedan välja de mest relevanta observationer med tanke på våra forskningsfrågor. Vilket kan hjälpa oss i studiens

undersökning för att analysera observationerna. Vi läste och gick igenom våra fältanteckningar ett flertal gånger, för att se om det fanns skillnader eller likheter mellan de planerade och spontana aktiviteterna. Sorteringen var en viktig process där vi gjorde urvalet. Vi sorterade materialet efter syftet, teori och centrala begrepp (mediareade artefakter, språk, samspel, den proximala utvecklingszonen och produktiva frågor).

”När du sitter med ditt insamlade material så måste du först skapa en förtrogenhet med det genom att läsa igenom det flera gånger och börja fundera på vad det hela egentligen handlar om ” (Alvehus 2013s.110).

Vi fokuserade på pedagogernas arbetssätt i naturvetenskapsundervisningen samt på det pedagogiska materialets betydelse i förskolan.

## 6 Analys och resultat

I detta kapitel kommer vi att presentera vår analys samt en sammanfattning av två resultat som vi har kommit fram till under arbetets gång. Syftet med denna studie är att undersöka hur förskollärare arbetar med naturvetenskap i förskolan ur ett ämnesdidaktiskt perspektiv. I studien undersöks även betydelsen i det pedagogiska materialet kring den naturvetenskapliga undervisningen. Utifrån studiens syfte har vi formulerat två frågeställningar vilket är: hur arbetar förskollärarna med naturvetenskapsundervisning för barn i förskoleåldern samt hur användes materialet av förskollärarna vid naturvetenskapsundervisning. Varje aktivitet handlade om ett fenomen inom naturvetenskap. I det här kapitlet redogör vi resultatet som kom fram utifrån dessa observationer.

### 6.1 Naturvetenskapsundervisning under den planerade aktiviteten

På avdelningen Gitarren har pedagogen Mia (Mia är en förskollärare på avdelningen) planerat en aktivitet om gasen koldioxid och försökte göra den synlig för barnen. I experimentet deltog fyra barn deras ålder var mellan fyra och fem år. Aktiviteten genomfördes i en ateljé rum, pedagogen har hämtat några olika material, dessa materialen är vatten, vetemjöl, jäst och några bägare som skulle användas för att göra deg tillsammans med barnen.

#### Observation 1

1. Mia: Vad tror ni att vi ska göra?
2. Ali: Vi ska göra deg för att mamma använder samma saker när hon bakar kanelbullar.
3. Dina: Nej vi ska göra lera för att Lisa (som är en barnskötare i avdelningen) använder samma sak.
4. Mia: Ja, Allt som ni berättar var rätt. Vi ska göra ett experiment och vet ni vad experiment betyder?  
(Barnen är tysta och tittar på pedagogen)
5. Mia: Det ska hända en process som är spännande som vi ska se tillsammans. Vi ska börja experimenten.

Pedagogen nämnde allt material för barnen och förklarade hur man kan använda dem. Barnen och pedagogen har tillsammans gjort två degar, en med jäst och den andra utan jäst. Pedagogen har lagt både degar i det varma vattnet i de olika bägarna och väntade några minuter. Medan de väntade frågade pedagogen barnen: Vad tror ni kommer att hända med degen?

6. Dina: degar sjunker för att de är som en stor klump, och skrattar.
7. Mia: Hur visste du det?
8. Molly: För att det blandas med vatten. Medan de pratar flyter degen som innehåller jäst medan den andra stannar kvar.
9. Ali: Titta. Den flyter, skriker han med förvånad blick.
10. Mia: Varför flyter degen som innehåller jäst medan den andra stannar kvar i båten tror ni?
11. Molly: Det är lättare än den, han pekar på bågarna medan han pratar.
12. Ali: Jag tror inte det, de är både deg.
13. Nour: Nej de är inte samma sak för att den innehåller socker och jäst och den andra bullen har inte.
14. Mia: Tror ni den har luft så det flyter?
15. Molly: Nej, det finns bara vatten och inte luft.
16. Mia: När vi lägger jäst med socker i varmt vatten ska de reagera med varandra och bildar en gas som heter koldioxid och på grund av den här gasen flyter smeten som innehåller jäst. Mia förklarar mer om koldioxid och påpekar även till barnen att när vi andas in tar vi syre som också är en gas och vi släpper ut en annan gas som heter koldioxid.

## Analys 1

I observationen ovan började pedagogen sin aktivitet med att hämta det material som var aktuellt och lade dem på bordet för att fånga barnens uppmärksamhet. Utifrån pedagogens agerande ser vi att hon använde materialet för att fånga barnens intresse och lyckas också med detta. Detta stämmer samman med Nordin Hultman, (2004) som skriver om att materialen hjälper läraren när hen vill fånga uppmärksamhet mot lärande. Pedagogen använder enkla material som alla är kända för barnen sedan tidigare. Barnen kunde enkelt återkoppla till tidigare erfarenheter med hjälp utav det kända materialet. Förskolläraren använder medvetet materialet som en medierad artefakt.

Utifrån vår tolkning av observationen ovan såg vi att det viktigaste redskapet som pedagogen använde sig av är de ”produktiva frågorna”. Under aktivitetens gång frågade pedagogen barnen i punkt (1) vad tror ni vi ska göra? Pedagogen frågade en produktiv fråga vilket innebär att det är en guidande fråga, som till exempel hur tror du? Varför, och vad? Pedagogen ställde dessa frågor för att kunna vägleda och främja barnen i deras intresse, bilda funderingar och fånga barnens nyfikenhet. Det gäller att pedagogen ger barnen tid och utrymme att tänka själva och komma till svar på egen hand. Vi kunde uppmärksamma att pedagogen tog ett steg tillbaka, väntade en stund och gav barnen möjlighet att tänka fritt.

Vi ser att pedagogen inom detta experiment arbetar utifrån (den proximala utvecklingszonen). Hon använder sig utav sin kunskap kring hur koldioxid produceras i degen för att utmana barnen i deras utveckling. Förskollärarens samspel och språk har varit närvarande för barnen. Detta gör hon genom att låta barnen själva uttrycka sina hypoteser kring vad som kommer att hända med degen och varför degen sedan gör som den gör. Hon utmanar dem sedan ännu mer genom att förklara om andningssystemet och att vi andas gas som heter syre och släpper ut koldioxid.

## 6.2 Naturvetenskaps undervisning under spontan aktivitet

I hallen på avdelningen Kaninen finns det en lång korridor och i korridoren finns flera lådor med varierat material. I en utav lådorna finns det magneter med vilka barnen kan utforska magnetism. Två barn, Lina och Adam, sitter med (pedagogen) Kim och testar och upptäcker hur magneter fungerar med olika föremål som t ex byggstavar av trä, en petflaska, en docka, en tesked och ett par nycklar. Pedagogen var under observationen ganska tyst och lät barnen utforska och se hur magnetism fungerar och vilka föremål som var magnetiska.

### Observation 2

1. Lina: ”fröken titta”
2. Kim: Ja, jag såg att magneten drar till sig teskeden och fastnar.
3. Adam: Men det gör inte här med min Babys (babydockan)
4. Lina: Den är mjuk.
5. Kim: Nej inte för att den är mjuk. Varför tror ni att den inte funkar med dockan?
6. Adam: Det är för det finns ingen magnet i dockan.
7. Lina: Titta det gör inte på vattenflaskan heller (petflaska).
8. Kim: Nej det gör det inte.
9. Lina: Vi testar med mitt hår och barnen skrattar.
10. Kim: Ni kan testa med mina nycklar.
11. Lina: Ja det fastnar på den också.
12. Adam: Varför på den och inte på den andra, (Adam menar kapla byggstaven.)
13. Kim: Vi kan hämta datorn och söka där, kanske hittar vi någon film som berättar vad som händer med magneter.

### Analys 2

Vi ser att materialet har en stor vikt under den andra observationen. Även denna gång har pedagogen (Kim) tagit fram material för att utmana barnen för att få dem att utvecklas inom

den proximala utvecklingszonen.

Pedagogen valde att inte erbjuda allt för många föremål till att börja med för att inte störa barnens koncentration. Hon valde fyra föremål som var gjorda av trä, plast, stål eller metall. Även hon ser på barnen som nyfikna genom de produktiva frågor som hon ställer. Under aktiviteten blev det konkret för barnen vilka av ovannämnda material som attraheras av magneterna. Till exempel när barnen provade magneter med en docka, en petflaska, sitt eget hår, tesked och nycklar.

Utifrån vår tolkning har vi kunnat se hur viktigt samspel verkligen är för att vi skall kunna sprida vår kunskap till andra, som till exempel när pedagogen gav barnen i situationen under punkt (3,4,6,7,9 och 12) tillgång till att samtala tillsammans utan att avbryta deras kommunikation och funderingar. Barnen hade en tydlig dialog om vilka föremål som funkar med magneter och dem diskuterade även varför magneterna inte fungerade med dockan, med petflaskan och håret. Barnen kom fram till att magneter fungerar med nycklar som är gjorda av metall och med en tesked som är gjord av stål. Kommunikationen och språket ger oss även förutsättningar att beskriva världen för de vi omger oss med (Vygotskji, 1995).

För att veta varför magnetism fungerar mellan vissa föremål och inte med andra använde de sig av datorn för att söka fakta. I (punkt 13) ser vi hur pedagogen gav barnen möjlighet att undersöka och utforska genom att söka fakta och filmer tillsammans för att besvara deras funderingar. Hilden, (2018) menar att undervisning kan bedrivas på flera olika sätt som till exempel planerade aktiviteter eller genom spontana aktiviteter, barnets intresse är centralt. Vår tolkning av händelsen är att pedagogen visade större del av sin didaktiska kunskap under aktiviteten samt att pedagogen var tillgänglig, lyhörd och satt i barnens höjd. Pedagogen hämtade datorn och sökte tillsammans med barnen fakta, och i sökfältet skrev hon "hur funkar magneter?". Sedan läste hon högt vad som stod om magneter och försökte formulera texten på deras nivå för att barnen skulle förstå. Pedagogen sökte även efter filmer eller videos där de förklarar hur magneter fungerar på en nivå som är anpassad för den ålder barnen är i. Den här situationen stämmer överens med vad Säljö (2000) hänvisar till att det är viktigt att vi samtalar, är lyhörda och kan ha öppna diskussioner tillsammans med barnen.

I dessa observationstillfällen visade barnen att de kunde samarbeta med varandra. Med hjälp av andras förståelse och erfarenheter kan barnen få nya erfarenheter, vilket vi kan koppla till samspels begreppet.



## 6.3 Naturvetenskapsundervisning under de vardagliga situationerna

Varje dag innan lunchtid har de högläsning på avdelningen gitarren, pedagogen (Nija) valde att läsa en bok som handlar om dinosaurer. Barnen satt i en rund cirkel runt om den stora blå mattan i det stora rummet och Nija satt på en stol mittemot barnen. Det stora rummet är det största rummet på avdelningen, där har de planerade och spontana aktiviteter, fri lek, vila och högläsning.

1. Lollo: varför äter den bara växter fröken?
2. Nija: nej nu sade jag att ingen får prata, ni stör de andra.
3. Rim: fröken! Och räcker upp handen.
4. Nija: inte nu Rim vi läser nu.
5. Emil: med min lego flygplan ska jag flyga till dinosaurernas hus.
6. Nija: men Emil om jag har sagt att de andra ska vara tysta så gäller det dig också.
7. Hanna: fröken du läser för snabbt jag hör inte vad du säger.
8. Nija: ser ni Hanna kan inte höra vad jag säger för att ni pratar för mycket, Nu ska vi avsluta här för att gå och äta.

### Analys 3

Utifrån vår analys av den tredje observationen ser vi att pedagogen inte gav barnen tillräckligt med utrymme att samarbeta mellan varandra eller med pedagogen själv. Hon försökte dessutom under hela aktiviteten få kontroll på gruppen genom att be barnen vara tysta. Till exempel i punkt 2,4, 6 och 8 fick barnen inte komma till tals och utveckla en tankegång över den bok som pedagogen läste. Pedagogen förmedlade endast information till barnen, hon läste rakt av boken och hade ingen ögonkontakt med barnen. Pedagogen visade inga bilder och läste för snabbt, i punkt 7 reagerade ett barn att pedagogen läste för fort och därför kunde hon inte hänga med.

Under hela aktiviteten ville pedagogen att barnen skulle vara tysta och endast lyssna på ”fröken”. Pedagogen tog inte in det barnen sade och öppnade inte upp för barnens funderingar, som sedan ledde till att barnen tappade koncentrationen och inte ville lyssna på berättelsen mera. Naturvetenskap i förskolan handlar om barnets intresse och nyfikenhet om naturvetenskap, att skapa positiva attityder och kommunicera på ett lärande sätt (Hilden, 2018). Strandberg (2008) hävdar att genom vuxen vägledning kan barn möjlighet att gå vidare till nästa utvecklingszon den proximala utvecklingszonen. Vi ser att pedagogen i observationen inte ger barnen någon vägledning i deras utveckling i naturvetenskap vid just det här tillfället. Vi

uppfattar att barnen försöker samspela men att de inte får respons eller stoppas kan hindra barnen i deras utveckling. I observationen gav pedagogen barnen inga möjligheter att komma till tals och försökte stoppa barnens nyfikenhet och intresse flera gånger under högläsningen. Pedagogen pausade inte kring bilderna och förklarade inte vad som stod på bilderna.

Pedagogen ställde inga frågor under läsningen eller efter läsningen utan hon avslutade direkt och bytte ämne som vi kan se i punkt 8 då pedagogen sade ”Nu ska vi avsluta för att gå och äta”. Det är viktigt att pedagogen till exempel kan ställa produktiva och guidande frågor, som utmanar barnen att fundera och diskutera olika fenomen, fånga det oväntade och det som sker spontant, något som annars kan gå barnen förbi, och som kan bidra till att situationen blir till något meningsfullt. Vuxnas närvaro som innebär att stanna kvar i situationen, lyssna aktivt på barnen och ge dem tid att tänka (Elfström, m.fl, 2008).

## 6.4 Sammanfattning

Utifrån analysen av våra observationer ovan har vi två olika sammanfattningar som uppfyller vårt syfte och frågeställningar som är:

- Hur arbetar förskollärarna med naturvetenskapsundervisning för barn i förskoleåldern?
- Hur använder förskolläraren det pedagogiska materialet vid naturvetenskapsundervisning för barn i förskoleåldern?

Utifrån observationen fick vi en bild som vi ser rör pedagogens kunskaper, både ämneskunskaper och en didaktisk kunskap. Vi ser att om pedagogen har mer ämneskunskaper inom naturvetenskap så kan det i sin tur leda till att pedagogen enklare kan hitta metoder och strategier för att undervisa barn. Att pedagogen använder produktiva frågor stimulerar barns förmågor och intresse i naturvetenskap. Utifrån våra observationer ser vi att naturvetenskapsundervisning för barn i förskoleåldern inte alltid innefattar enbart fakta. I vår analys har vi kommit fram till att pedagogens positiva attityd kan påverka barnens intresse av ämnen. Pedagogens ämnesdidaktiska kunskap är enligt oss viktigare än ämneskunskap och räcker för att pedagogen ska undervisa om naturvetenskap för barn i förskolan. Vi ser att pedagogerna söker fakta tillsammans med barnen när de själva inte har kunskapen. Stimulans och utmaning för barn av pedagogerna kan uppfylla målet som står i läroplanen. Pedagogen kan tillsammans med barnen utforska kunskaper och fakta utifrån barns intresse.

Utifrån analysen ovan ser vi att de pedagogiska materialen har stor betydelse för barn i naturvetenskapsundervisning. Pedagogiska material kan vara verktyg för att stärka samspel

mellan barnen och därmed stärka kommunikation och språk, vilket i sin tur kan utveckla barns kunskapsförmåga. Vi ser även i vår analys att materialet kan vara verktyg för barnen att testa sina erfarenheter med. I analysen ser vi dessutom att pedagogerna i vissa aktiviteter begränsar materialet för att kunna ge barnen en möjlighet att koncentrera sig på det som är i fokus just då i undervisningen. Våra analyser visar att det pedagogiska materialet och de medierade artefakterna är viktiga och stötande verktyg för att pedagogen ska kunna undervisa om ämnet naturvetenskap under planerade och spontana aktiviteter. Vi ser i vår analys att materialets syfte i naturvetenskapsundervisningen är att framträda och lyfta lärandet i undervisningen.

# 7 Diskussion

## 7.1 Resultat diskussion

Vi har strukturerat resultatdiskussion efter studiens syfte och frågeställningar. Först diskuterar vi studiens syfte och frågeställningar med hjälp av tidigare studier och sedan diskuterade vi dessa med hjälp av sociokulturellt perspektiv kring lärande och utgår utifrån resultaten av den empiriska analysen. Syftet med studien är att undersöka hur förskollärare arbetar med naturvetenskap i förskolan ur ett ämnesdidaktiskt perspektiv. Studien undersöker dessutom vilken roll det pedagogiska materialet spelar i den naturvetenskapliga undervisningen.

### 7.1.1 Förskollärarens kunskap

I vår studie ser vi att ämnesdidaktiska kunskap spelar stor roll för barn i förskoleålder och en av pedagogerna i analys 2 som vi observerade klarade av sin undervisning trots att hon saknar ämneskunskap. Det är inte enbart ämneskunskap som är betydelsefullt för undervisning utan man ska också räkna med didaktiska kunskaper eftersom den även har en väsentlig roll i undervisningen. Det kan finnas många pedagoger som arbetar inom förskolan som saknar ämneskunskap inom det naturvetenskapliga området, men har goda didaktiska kunskaper. Thulin (2010) använder begreppet *emergent science* som förklarar att naturvetenskap i förskolan inte i första hand ska koncentreras till fakta och vissa begrepp utan fokus bör vara på att introducera själva undersökningsbegreppets innebörd för barnen. Det innebär inte att pedagogen ska lämna över barngruppen till en annan kunnig pedagog, bara för att hen inte har kunskap inom ämnet. Istället ska pedagogen våga säga att ”jag vet inte svaret” men vi kan söka efter svaret tillsammans, och gynna barngruppen, utforska och undersöka tillsammans för att sedan gå ett steg mot utvecklingszonen och det är vad som har hänt i observation 2. Thulin (2010) betonar att barn har en stor förmåga att ta till sig information och data, de kan nå fakta på många olika sätt som till exempel spel, musik, filmer, internet, tidningar, tv och även dialoger och samspel med föräldrar, kompisar samt pedagoger på förskolan. Detta är tillfällen där pedagogen skall kunna utmana barnen i deras lärandeutveckling och gäller även undervisning i naturvetenskap.

I vår studie ser vi att några pedagoger var ambitiösa och visade ett stort intresse för att undersöka och utforska olika fenomen med barnen, vilket kan betyda att de pedagogerna blir positiva förbilder som kan vägleda barnen i sitt lärande och utveckling av naturvetenskap. I studien ser vi att ämnesdidaktiska kunskaper har stor betydelse i naturvetenskapsundervisning och utifrån

bara den kan pedagogen uppfylla målen som står i läroplanen om naturvetenskap i förskolan.

Thulin (2010) hävdar att läroplansmål inte handlar om att pedagogen ska mata fakta och stressa barnen med det. Istället är målet att barnen skall ha förståelse om naturvetenskapens fenomen som biologi, fysiska och kemiska processer, genom barns lust och intresse om dessa ämnen.

Andersons och Gullberg (2014) hänvisar i sin studie till att det är viktigt att förskollärare, till exempel: kan ställa frågor, som utmanar barnen till att fundera och diskutera olika fenomen. Att fånga det oväntade och det som sker spontant. Det vill säga att bidra till att situationen blir till något meningsfullt. Detta stämmer överens med våra första och andra observationer, där vissa deltagande pedagoger att dem är lyhörda, samtalar med barnen och ställer frågor. Det är frågor som kan bjuda in till funderingar, forskning och att upptäcka vad som sker runt omkring sig. Pedagoger som har bristande ämnesdidaktisk kunskap kan påverka barns lust, nyfikenhet och intresse på ett passivt sätt, vilket vi har kunnat förklara i observation 3. När pedagogen var en utav anledningarna till att barnen tappade sin lust och sitt intresse för att gå vidare med sin utveckling. Förskollärarens ansvar och uppdrag i undervisning är att skapa intresse, inkludera barn i undervisningssituation och göra barnen delaktiga samt att ställa guidande frågor (Hilden, 2018).

När vi diskuterar vår analys utifrån Vygotskijs teori och dess begrepp ser vi att Vygotskij, (1978) poängterar att pedagoger skall samtala och göra tillsammans med barnen. Att kunna utforska och undersöka tillsammans för att komma till ett resultat. Vidare skriver Säljö, (2014) att med hjälp av en kunnig lärare eller en kompetent kamrat får barn stöd och vägledning i sitt lärande och utveckling. De förskolor som skapar många möjligheter för samspel mellan barn och barn och mellan barn och vuxna skapar då en väldigt stark eller stabil plattform för barns lärande och utveckling (Strandberg, 2006).

I observationer 1 och 2 använder pedagogen sig av guidande frågor för att väcka barns intresse och förmågan att vilja upptäcka ny kunskap. Pedagogen utgår ifrån de produktiva frågorna som stimulerar barnens tankeförmåga då hen frågar ”tror ni?” ”varför?” ”hur?” vilket i sin tur gör att det blir /lättare för barnet att använda sina erfarenheter och kunskaper utan att känna sig okunnig (Sundberg, 2016). En viktig del när pedagogen ställer frågor till barnen är att inte leta efter svar hos barnen, utan enbart öka barns intresse, lust och nyfikenhet att gå vidare med sin upptäckande och utforskande. Pedagogerna i observation 1 och 2 försökte hela tiden öka barnens intresse och ge dem tid att tänka och fundera och testa olika saker för att bygga sina egna hypoteser. Vi får inte glömma språket som är ett redskap för att kunna bygga broar mellan

varandra, det är viktigt att ha dialoger med barnen och ge barnen möjlighet att föra diskussioner tillsammans och med vuxna. Pedagogerna använder språket som ett verktyg och medierade artefakter för att utmana barnen och därmed utveckla sig inom naturvetenskap fenomen. Detta stämmer överens med vad Strandberg, (2010) skriver då han poängterar att när vi tänker, försöka komma ihåg saker och ting samt lösa problem får vi hjälp av medierade artefakter. Mediering kan vara ett redskap mellan oss och mellan universum.

Thulin (2010) använder begreppet interaktionsmönster som innebär att samspel mellan barn och vuxen har en stor betydelse för barns lärande och utveckling. Pedagogens omsorg stärker relationen mellan barn och barn och barn och vuxna. I observation 1 och 2 har vi fått syn på att pedagogerna har bra samspel med barnen genom att de bland annat sitter på barnens nivå samt är närvarande och barnen visade trygghet med pedagogerna. Medan i observation 3 var det tvärtom då pedagogen byggde gränser som hindrade barnen att utvecklas.

### 7.1.2 Pedagogiska material

I vår studie ser vi att pedagogerna inte stressar barnen med mycket material och allt material kompletterar det syfte som pedagogerna strävar mot: till exempel i hörnan som magnets låda finns i, ser vi att pedagogerna inte lägger så mycket material som kan distrahera barnen utan det finns bara material som ger barnen möjlighet att prova med magneten och allt material är tillgängligt för barnen, vilket visar att mycket material kan bli problematiska och inte syftar till en lyckad undervisning. I artikeln ”*Space considerations: materials in the learning environment in three majority world preschool settings*” av Prochnera, Cleghorn och Green (2008) redogör dem för att det i dem västerländska länderna används mycket material och att allt material är placerat lättillgängligt för barnen och resultaten visar att överflöd av material kan bli problematiskt, vilket kan leda till att barnen leker mer själva och har mindre kommunikation och interaktion med sina kamrater samt att pedagogerna talar mindre med barnen.

Vi ser även att pedagogerna begränsar materialet för att öka barns koncentration, viljan till att barnen leker med varandra som dessutom stärker kommunikationen mellan barnen. Kommunikation betraktas som den viktigaste formen av mediering menar Säljö (2000). Pedagogiskt material kan öppna dialoger mellan barnen och mellan barnen och pedagogen. Wehner-Godée,(2008) betonar att i dagsläget ser vi på barn som små nyfikna forskare som gärna vill undersöka, experimentera och utforska för att utvecklas och få en blick över hur

omvärlden fungerar. Strandberg, (2010) beskriver medierade artefakter som en karta när vi vill orientera i en främmande plats.

Sevki Ayvaci och Devecioğlu (2010) poängterar i sin studie *Place arrangements and motivation methods of preschool teachers use in science and nature* att när pedagogen inreder förskolan med naturvetenskapligt material skall hen tänka ur ett omsorgsperspektiv. Något som pedagogerna tänker på är att välja material som skapar motivation hos barnen och att både material och aktivitet ska passa barnens ålder och förmåga. Författarna påpekar även att materialet ska vara riktiga och varierade vilket kan kopplas till observation 1 och 2.

När det handlar om en naturvetenskaplig undervisning anser vi att böcker är viktiga material, som pedagogen i observation 3 inte tog situationen och boken som hon läste på allvar. Pedagogen stannade inte upp vid barnens frågor och funderingar, samt att hon inte fångade barnens intressen för att vidare utveckla dem i andra lärandesituationer. Undervisning innebär att stimulera och utmana barnen med läroplanens mål som utgångspunkt och riktning, och syftar till utveckling och lärande hos barnen. Undervisningen ska utgå från ett innehåll som är planerat eller uppstår spontant eftersom barns utveckling och lärande sker hela tiden (Lpfö98 rev, 2018).

## 7.2 Metoddiskussion

Vi har genomfört studien genom en kvalitativ undersökning med hjälp av deltagande observationer. I början upplevde vi lite svårigheter med att få godkännande och samtycke av förskolor samt av föräldrar men efter några försök hittade vi förskolor som arbetar med naturvetenskap och gärna ville delta i vår studie. När vi först berättade att vi är två lärarstudenter från Malmö Universitet som vill genomföra observationer, tyckte personalen att det är mycket intressant och roligt. Men varje gång vi nämnde vårt syfte att undersöka hur förskollärare arbetar med naturvetenskap i förskolan ur ett ämnesdidaktiskt perspektiv samt vilken betydelse det pedagogiska materialet har i den naturvetenskapliga undervisningen, tog personalen på förskolorna låter vardaglig lite avstånd och kom med många ursäkter. Andersson och Gulberg, (2014) betonar att när förskollärare har kunskap om ämnets innehåll ger hen större säkerhet och mer trygghet att undervisa i naturvetenskap i förskolan. Vi anser att det är många pedagoger som undviker att arbeta med naturvetenskap inom förskolan, vilket kan innebära att de har mindre kunskaper inom ämnet. Det var några som sade att vi arbetar med naturvetenskap i förskolan, men vi kan inte ta emot studenter just vid de tillfällen som vi önskade. Andra pedagoger tyckte att de arbetar med naturvetenskap varje dag och att det har blivit en del av deras dagsrutiner, men de hade inget som vi kunde observera.

Vi har enbart använt oss av fältanteckningar vilket innebär att vi endast använde papper och penna för att anteckna observationerna. Det tog lång tid att sortera och skriva händelserna och att minnas situationerna för att analysera dem. Vi fick ingen tillåtelse till att filma observationerna på grund av sekretess på förskolorna. Arbetet har genomförts tillsammans men vi har observerat på var sin förskola för att spara tid till analysdelen. Vi har observerat sammanlagt nio gånger under planerade aktiviteter och oplanerade aktiviteter. Att vara deltagande observatörer gav oss större möjligheter att komma närmare den naturvetenskapliga undervisningen.

### 7.3 Slutsats

Vi har under studiens gång kommit fram till två slutsatser, den första är att pedagogens ämnesdidaktiska kunskap räcker till för att kunna undersöka och utforska tillsammans med barnen på förskolan för att kunna komma fram till resultat utan att ha tidigare erfarenhet om ämnet. Den andra slutsatsen är hur viktigt det pedagogiska materialet är i naturvetenskapsundervisning. Vi anser att vi har fått svar på studiens frågeställning. Vi upplevde att naturvetenskapsundervisning har stort intresse hos barnen och pedagoger som deltagit i studien. Arbetet med naturvetenskap i förskolan ger pedagoger en stor möjlighet att nå de mål som finns i läroplanen.

I läroplan för förskolan står det att:

Förståelse för naturvetenskap, kunskaper om växter och djur samt enkla kemiska processer och fysikaliska fenomen, samt förmåga att utforska, beskriva med olika uttrycksformer, ställa frågor om och samtala om naturvetenskap och teknik,

(Lpfö98, rev 2018: 14)

### 7.4 Förslag till vidare studier

Vi har i denna studie undersökt hur förskollärare arbetar med naturvetenskapsundervisning i förskolan ur ett ämnesdidaktiskt perspektiv, vi har även undersökt vilken roll det pedagogiska materialet spelar i den naturvetenskapliga undervisningen. Något som vi anser intressant och lärorikt att undersöka vidare och fördjupa oss i är vilken syn har förskollärare på naturvetenskapsundervisning i förskolan. Vi vill undersöka förskollärarens syn på naturvetenskapsundervisning, eftersom under studiens gång var det många pedagoger som inte ville att vi skall observera på deras avdelning när de fick höra vad vår studie handlar om. Under arbetets gång har vi fått höra av våra kollegor på arbetet (förskola) ”Varför har ni inte valt ett lättare ämne att skriva ert examensarbete om” Vi vill veta varför de undviker ämnet? Dessutom



vill vi undersöka vilka svårigheter som pedagogen upplever vid den naturvetenskapsundervisningen i förskola

# 8 Referenser

## 8.1 Tryckta källor

Alvehus, J. (2013). *Skriva uppsats med kvalitativ metod: en handbok*. 1. uppl. Stockholm: Liber

Bryman, A. (2011). *Samhällsvetenskapliga metoder*. 2., [rev.] uppl. Malmö: Liber

Elfström, I, Nilsson, B, Sterner, L & Wehner-Godée, C (2008). *Barn och naturvetenskap – upptäcka, utforska, lära*. Stockholm: Liber AB.

Elfström, Ingela; Nilsson, Bodil; Sterner, Lillemor och Wehner-Godee, Christina (2014). *Barn och naturvetenskap: upptäcka, utforska, lära i förskola och skola*. 2. [rev.] uppl. Stockholm: Liber

Hilden, E. (2018) *Undervisning tillsammans med de yngsta förskolebarnen*. Skolverket, Stockholm.

Helldén, G (2015). *Vägar till naturvetenskapens värld. ämneskunskap i didaktisk belysning*: 2.uupl. Stockholm: Liber.

Lundgren, Säljö och Lidberg (2012). *Lärande skola bildning*. Stockholm: Bokförlaget Natur och Kultur.

Nordin-Hultman, E (2004). *Pedagogiska miljöer och barns subjektskapande*. Stockholm: Liber

Patel, R. & Davidson, B. (2011). *Forskningsmetodikens grunder att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. Johanneshov: TPB

Persson, Gode, K. (2008). *Upptäck naturvetenskap i förskolan*. Stockholm: Natur och kultur

Skolverket (2016). *Läroplan för förskolan Lpfö 98*. (Ny, rev. Uppl.). Stockholm: Skolverket.

Svensson, P-G. & Starrin, B (red.) (1996). *Kvalitativa studier i teori och praktik*. Lund: Studentlitteratur.

Sundberg, Bodil; Areljung, Sofie; Due, Karin; Ottander, Christina & Tellgren, Britt. (2016). *Förskolans naturvetenskap i praktiken*. 1. uppl. Malmö: Gleerups Utbildning AB

Säljö, R (2000). *Lärande i praktiken*. Ett sociokulturellt perspektiv. 1 uppl. Stockholm: Liber AB.

Säljö, R (2003). *Lärande i praktiken*. Ett sociokulturellt perspektiv. 2 uppl. Stockholm: Liber AB.

Säljö, R (2012). *Lärande skola bildning*. Stockholm: Bokförlaget Natur och Kultur.

Säljö, R (2014). *Lärande i praktiken: Ett sociokulturellt perspektiv*. 3 uppl. Studentlitteratur AB.

Thulin, S, 2006. *Vad händer med lärandets objekt?* En studie av hur lärare och barn i förskolan kommunicerar naturvetenskapliga fenomen, Acta Wexionensia Nr 102/2006. ISSN: 1404-4307, ISBN: 91-7636-519-0

Thulin, S (2010). *Barns frågor under en naturvetenskaplig aktivitet i förskolan*. Nordisk Barnehage-forskning.

Thulin, S (2011). *Lärares tal och barns nyfikenhet: Kommunikation om naturvetenskapliga innehåll i förskolan*. Doktorsavhandling. Göteborgs Universitet.

Thulin, S (2015). *Göra naturvetenskap i förskolan - med fokus på kommunikation*. 1. uppl. Stockholm: Liber.

Thulin, S (red.) (2016). *Naturvetenskap i ett förskoleperspektiv: kreativa lärandeprocesser*. Första upplagan Malmö: Gleerups Utbildning AB

Vygotskij, L, S (1978). *Mind in society: the development of higher psychological processes*. Cambridge, Mass.: Harvard U.P

Westlin, W. (2000). *Didaktik och didaktisk kompetens*. 1. uppl. Lund: studentlitteratur.

## 8.2 Digitala källor

Andersson, K. & Gullberg, A. (2014). *What is science in preschool and what do teachers have to know to empower children?* *Cultural Studies of Science Education*, Vol. 9, nr 2, s. 275-296 <http://hig.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A436270&dsid=2072>

Läroplan för förskolan Lpfö 98. [Ny, rev. utg.] (2016). Stockholm: Skolverket <http://www.skolverket.se/publikationer?id=2442>

Regeringen. 1999 års skollagskommitté (2002). *Skollag för kvalitet och likvärdighet: betänkande*. Stockholm: Fritzes offentliga publikationer.  
<http://www.regeringen.se/rattsdokument/statens-offentliga-utredningar/2002/12/sou-2002121/>

Prochner, L. Cleghorn, A. & Green, N (2008). Space considerations – materials in the learning environment in three majority world preschool settings. *International Journal of Early Years Education*, Vol. 16, No. 3, October 2008, 189–201.  
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09669760802343857>

Sevki Ayvaci, H. & Devocioğlu, Y (2010) Place arrangement and motivation methods of preschool teachers use in science and nature activities. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2 (2) ss. 1977-1981.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042810003071>

Skolverket. 2009. TIMS Advanced 2008, svenska gymnasieelevers kunskaper i avancerad matematik och fysik i ett internationellt perspektiv. Internationella studier. Rapport nr 336.  
<https://www.skolverket.se/publikationer?id=2291>

Skolverket. 2010. *Rustad att möta framtiden? PISA 2009 om 15-åringars läsförståelse och kunskaper i matematik och naturvetenskap*. Internationella studier. Rapport nr 352.  
<https://www.skolverket.se/publikationer?id=2473>

Skolverket. Utbildningsdepartement. (2018). *Förslag till reviderad läroplan för förskolan*. Regeringsredovisning. Stockholm. Dnr: 2017:783. <http://forskoleforum.se/artiklar/laroplan-forskolan-lpfo-forslag-2018>

Skolverket (2016). *TIMSS 2015: Svenska grundskoleelevers kunskaper i matematik och naturvetenskap i ett internationellt perspektiv*. Internationella. Stockholm. Länk hämtad via Internet 2019-05-04 <https://www.skolverket.se/skolutveckling/forskning-och-utvarderingar/internationella-jamforande-studier-pa-utbildningsomradet/timss-internationell-studie-om-kunskaper-i-matematik-och-naturvetenskap-hos-elever-i-arskurs-4-och-8>

Skolverket. Utbildningsdepartement. (2018). *Förslag till reviderad läroplan för förskolan*. Regeringsredovisning. Stockholm. Dnr: 2017:783. <http://forskoleforum.se/artiklar/laroplan-forskolan-lpfo-forslag-2018>

Utbildningsdepartementet (2010). *Redovisning av regeringsuppdrag om undervisning i naturkunskap och teknik i tidiga åldrar*. Regeringens Dnr U2009/914/G. Länk hämtad via Internet 2019-05-04

<https://www.skolverket.se/publikationsserier/regeringsuppdrag/2009/undervisning-i-naturvetenskap-och-teknik-i-tidiga-aldrar>

Vetenskapsrådet (2011). *Rapportserie: Resultatdialog 2011*. Tillgänglig på internet: utbildningsvetenskaplig-forskning.pdf Hämtad: 2019-04-10

<https://www.vr.se/download/18.9b19d771342fcdf4fc8000676/Resultatdialog2011->

# 9 Bilagor



LÄRANDE OCH SAMHÄLLE  
BARN-UNGA-SAMHÄLLE

Datum 2019/04/16

## Bilaga 1

### Samtycke till medverkan i studentprojekt

Vi är två studenter som heter Muna Ziki och Kholod Ahmad, Som läser till förskollärare på Malmöuniversitet. Vi läser termin 6 vilket innebär att det är dags för oss att skriva ett examensarbete. Ämnet som vi har valt att skriva om är naturvetenskap i förskolan. Syftet med studien är att bidra med kunskap som visar hur naturvetenskap sker i förskolan och hur pedagogerna arbetar med naturvetenskap. I denna studie kommer vi att använda oss utav deltagande observation med barnen och personalen genom fältanteckningar. Det insamlade materialet kommer endast användas i studien och kommer inte vara tillgängligt för obehöriga. Studien kommer sedan att presenteras i ett examensarbete på Malmöuniversitet. Studien följer de forskningsetiska principer som finns utformade där en princip handlar om konfidentiellt, vilket innebär att inga platser eller namn på informanter eller förskolor kommer att skrivas ut. Dessa namn kommer att fingeras för att säkerställa att ingen vet vem som deltar i studien. Deltagandet i studien är frivilligt och man kan när som helst välja att dra ur sig utan någon vidare påföljd.

Har ni några funderingar över något är det bara att ta kontakt med oss.

Med vänliga hälsningar

Studenternas namn

Muna Ziki Abedlami

Kholod Ahmad

Kontaktuppgifter till studenterna (tfn nr, e-mail):

Telefon nummer 0790173732 & 0736320281

[muna78malmo@hotmail.com](mailto:muna78malmo@hotmail.com) & [kholodlolo95@hotmail.com](mailto:kholodlolo95@hotmail.com)

Ansvarig handledare på Malmöuniversitet: Mats Lundström

[Mats.lundstrom@mau.se](mailto:Mats.lundstrom@mau.se)

Kursansvarig på Malmöuniversitet: Sara Berglund

[Sara.berglund@mau.se](mailto:Sara.berglund@mau.se)

Kontaktuppgifter Malmö universitet:

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

040-665

---

*På förskolläraryrket vid Malmö universitet skriver studenterna ett examensarbete på sjätte terminen. I detta arbete ingår att göra en egen vetenskaplig studie, utifrån en fråga som kommit att engagera studenterna under utbildningens gång. Till studien samlas ofta material in vid förskolor, i form av t.ex. intervjuer och observationer. Examensarbetet motsvarar 15 högskolepoäng, och utförs under totalt 10 veckor. När examensarbetet blivit godkänt publiceras det i Malmö universitets databas MUEP (<http://dspace.mah.se/handle/2043/599>).*

---



## *Information om Malmö universitets behandling av personuppgifter*

<b>Personuppgiftsansvarig Dataskyddsombud Typ av personuppgifter</b>	Malmö universitet <a href="mailto:dataskyddsombud@mau.se">dataskyddsombud@mau.se</a> Namn, anteckning av lärandesituation, bild och/eller filmklipp samt ditt samtycke till att Malmö universitet behandlar dessa personuppgifter.
<b>Ändamål med behandlingen</b>	För att möjliggöra undervisnings- och examinationssituationer i förskolemiljö för studenter vid Malmö universitets förskolläraryt utbildning.
<b>Rättslig grund för behandling Mottagare</b>	Ditt samtycke. Personuppgifterna kommer endast användas i utbildningssyfte inom ramen för Förskollärarytprogrammet vid Malmö universitet och kommer inte att spridas vidare till någon annan mottagare.
<b>Lagringstid</b>	Malmö universitet kommer spara dina personuppgifter så länge de behövs för ovan angivet ändamål eller till dess att du återkallar ditt samtycke. Efter genomförd kurs/program kommer personuppgifterna att raderas. Malmö universitet kan dock i vissa fall bli skyldiga att arkivera och spara personuppgifter enligt Arkivlagen och Riksarkivets föreskrifter.
<b>Dina rättigheter</b>	Du har rätt att kontakta Malmö universitet för att 1) få information om vilka uppgifter Malmö universitet har om dig och 2) begära rättelse av dina uppgifter. Vidare, och under de förutsättningar som närmare anges i dataskyddslagstiftningen, har du rätt att 3) begära radering av dina uppgifter, 4) begära en överföring av dina uppgifter (dataportabilitet), eller 5) begära att Malmö universitet begränsar behandlingen av dina uppgifter. När Malmö universitet behandlar personuppgifter med stöd av ditt samtycke, har du rätt att när som helst återkalla ditt samtycke genom skriftligt meddelande till Malmö universitet. Du har rätt att inge klagomål om Malmö universitets behandling av dina personuppgifter genom att kontakta Datainspektionen, Box 8114, 104 20 Stockholm.



## Samtycke

**Härmed samtycker jag till att medverka i ovan beskrivna studentprojekt, samt bekräftar att jag har tagit del av informationen om Malmö universitets behandling av personuppgifter.**

Namn: .....

Namnförtydligande: .....

Dagens datum: .....