



Läroarutbildningen
Examensarbete
Hösten 2004

Hur tänker yngre skolbarn om en process i naturen?

- vad händer med löven på marken?

Handledare:
Kristina Johansson-Tell

Författare:
Daniel Berlin
Camilla Höghjelm

Hur tänker yngre skolbarn om en process i naturen?

- vad händer med löven på marken?

Abstract

Vi har gjort en kvalitativ undersökning där syftet är att undersöka barns tankar kring nedbrytningsprocessen i naturen. Det är även att ta reda på hur barns föreställningar påverkas genom medverkan av praktiska nedbrytningsexperiment. Undersökningsgruppen består av 24 barn från klass två och klass fyrafem. Vi har intervjuat varje barn vid två tillfällen. Mellan intervjutillfällena har barnen varit med om tre olika nedbrytningsexperiment. Barnens utsagor är kategoriserade från A-E. A representerar utsagor med ett vidare begrepp till skillnad från E där svaren är mer preciserade.

Utifrån de båda intervjuerna har vi sett att barnen baserar sina föreställningar utifrån sina tidigare erfarenheter. Genom medverkan av experimenten har barnen ändrat sina uppfattningar. Många barn har annammat en mer preciserad kategori, då andra intervjun genomfördes. Vi har sett att en del barn inte påverkades av experimenten och därför stannade kvar i samma kategori. Ett fåtal barn har annammat en lägre kategoriseringsbokstav.

Ämnesord: Barns föreställningar, nedbrytningsprocessen, intervjuer och lärande

INNEHÅLL

1. Inledning	4
1.1 Bakgrund.....	4
1.2 Syfte	4
2. Litteraturstudier.....	5
2.1. Läroplanen Lpo 94.....	5
2.2. Kursplanen 2000	5
2.3. Barns lärande.....	6
2.4. Barns föreställningar om naturorienterande fenomen	11
2.5. Undervisning i de naturorienterande ämnena.....	14
3. Problemprecisering	16
4. Metod.....	17
4.1. Undersökningsgrupp	17
4.2. Datainsamling	17
4.3. Experimentens genomförande.....	19
4.4. Våra reflektioner kring experimenten	20
4.5. Databearbetning	21
5. Resultat.....	23
5.1. Intervjutillfälle ett	24
5.2. Intervjutillfälle två.....	27
5.3. Jämförelse mellan intervjutillfallen.....	32
5.4. Slutsats	33
6. Diskussion	36
6.1 Metoddiskussion	37
7. Sammanfattning	40
8. Källförteckning.....	42

1. Inledning

1.1 Bakgrund

Vi är två studenter som går lärarutbildningen i Kristianstad. Vi avslutar utbildningen med att skriva ett examensarbete om lärande i de naturorienterande ämnena, som vi båda är väldigt intresserade av. Vi känner ett intresse för naturen för vi har växt upp i närheten av den. Natur och djur har alltid legat oss varmt om hjärtat. Som blivande lärare har vi blivit uppmärksammade på att de naturorienterande ämnena gärna glöms bort under skolår ett till fem. I Lpo 94 står det att eleven ska utveckla kunskaper och förståelse i de naturorienterande ämnena. Vi känner att det är ett viktigt ämne som inte får glömmas bort och vill som färdiga lärare, under de tidiga skolåren, arbeta med de naturorienterade ämnena och utveckla förståelse hos eleverna. Detta anser vi ligger till grund för elevens framtida utveckling. De naturorienterande ämnena är ett stort område som omfattar biologi, kemi samt fysik. Inom området kan eleverna få kunskap om naturen och omvärlden, ett miljötänkande samt om vardagliga situationer.

Vi har själva varit med om experiment kring nedbrytningsprocessen och kände att det kunde vara intressant att genomföra med barn. Laborerandet upplevde vi som positivt därför att det var spännande och roligt, man vet aldrig hur resultatet blir. Vi tycker att de naturorienterande ämnena motiverar barnen till lärande därför att de får prova, undersöka uppleva och fundera kring saker som händer i deras omvärld. De vill gärna upptäcka och utforska allt nytt de kommer över! Barnens naturliga egenskaper är som gjorda för att experimentera samt för att upptäcka världen. De experimenterar naturligt i sina lekar, därför har vi valt att använda oss av experiment för att ta reda på hur barn tänker om en process i naturen.

1.2 Syfte

Syftet med examensarbetet är att undersöka barns tankar kring nedbrytningsprocessen i naturen. Syftet är också att ta reda på hur barns tankar och föreställningar påverkas genom medverkan i praktiska nedbrytningsexperiment.

2. Litteraturstudier

Här nedan börjar vi med att presentera lärarens utgångspunkter för undervisningen, det vill säga 1994 års läroplan och kursplanen 2000. Vidare tar vi upp hur barn lär, där vi belyser olika forskares syn på lärandet. Efterföljande avsnitt tar upp barns föreställningar om naturorienterande fenomen. Vi avslutar vår litteraturstudie med att lyfta fram undervisningen i de naturorienterande ämnena.

2.1. Läroplanen Lpo 94

Det är lärarens skyldighet att utforma undervisningen så att eleverna har möjlighet att nå upp till målen i läroplanen. I Lpo 94 nämns vad som ska vara utgångspunkten i skolans undervisning:

”Läraren skall utgå från varje enskild elevs behov, förutsättningar, erfarenheter och tänkande, stärka elevens vilja att lära och elevens tillit till den egna förmågan” (Lpo 94, s 27).

I Lpo 94 nämns även behovet av att ge eleverna ett miljöperspektiv:

”Genom ett miljöperspektiv får de möjligheter att både ta ansvar för den miljö de själva direkt kan påverka och att skaffa sig ett personligt förhållningssätt till övergripande och globala miljöfrågor. Undervisningen bör belysa hur samhällets funktioner och vårt sätt att leva och arbeta kan anpassas för att skapa hållbar utveckling” (Lpo 94, s 21).

2.2. Kursplanen 2000

I kursplanen under avsnittet för de naturorienterande ämnena finns det riktlinjer för att stödja naturundervisningen. Kursplanen är en viktig vägvisare i lärarens yrke, den är ett bra komplement till läroplanen. I Kursplanen för de naturorienterande ämnena ska läraren sträva efter att eleven:

”Utvecklar sin förmåga att se mönster och strukturer som gör världen begriplig samt stärker denna förmåga genom muntlig, skriftlig och undersökande verksamhet”

(Skolverket 2000 s. 46).

”Utvecklar sin förmåga att se hur den mänskliga kulturen påverkar och omformar naturen. Skolan ska också sträva efter att eleven utvecklar omsorg om naturen och ansvar vid dess nyttjande” (Skolverket 2000 s.47).

”samt utvecklar kunskap om organismernas samspel med varandra och med sin omgivning” (Skolverket 2000 s. 51).

”Naturvetenskapliga studier tillfredsställer lusten att utforska naturen och det ger utrymme för upptäckandets glädje” (Skolverket 2000 s. 46).

”Eleverna får genom sin utbildning i de naturorienterade ämnena utveckla omsorg om naturen och människorna. De får även kunskaper för att kunna ta ställning i miljö och hälsofrågor” (Skolverket 2000 s.47).

2.3. Barns lärande

Enligt oss är barns tankar viktiga och det ligger stort ansvar på läraren att ta tillvara på dessa och bygga vidare på de i undervisningen. Det är av stor vikt för läraren att visa barnet att dess tankar är viktiga. Vidar menar vi genom att ställa utmanande frågor och visa ett intresse för barnet kan läraren få han/hon att dela med sig av sina tankar och på så vis synliggöra sitt lärande. Som lärare utgör arbetet en stor del att fundera på hur barnen lär. Lärandet är det centrala i skolans värld. Att vara trygg i sig själv och i sin omgivning skapar förutsättningar i lärande.

Piagets (1968) teori definieras som en jämviktsteori där barnet från födelsen inte har några tankestrukturer. Barnet har inte från början någon relation till omgivningen. För att barnet ska utveckla tankestrukturer krävs ett samspel mellan individens mognad och impulser från miljön. Piaget (1968) menar att utvecklingen och inläringen är genetiskt betingad. Barnet utvecklar sina beteendemönster genom två processer, nämligen assimilation och ackomodation. Assimilation betyder att de erfarenheter barnet skaffar sig speglar deras beteende. För att kunna ha nytta av erfarenheterna krävs en ackomodation (anpassning) till de nya vardagserfarenheterna. Den tankemässiga utvecklingen sker enligt Piaget stegvis och kan delas upp i olika stadier. Man måste ha gamla stadier att bygga på innan man kan bygga vidare. Enligt Wood (1999) har Piaget delat in människans utveckling i olika stadier.

Stadierna i människans utveckling är förklaringen till hur och när barnet är mogen för att lära och utveckla kunskap. Om barnet inte passerar igenom alla utvecklingsstadierna främjas inte utvecklingen av förståelsen. Vidare beskriver Wood (1999) att Piaget anser att det inte är lätt att lära in något som hör till ett senare stadium än där barnet befinner sig. Beroende på i vilket stadium i utvecklingen barnet befinner sig är det lättare eller svårare att förstå vad någon annan säger och att använda språket rätt för att själv förmedla. Människor kan utan problem lära sig saker vid vissa tillfällen i livet, medan vid andra tillfällen kan det verka omöjligt.

Vygotskij menar att:

”Hjärnan är inte bara ett organ som bevarar och reproducerar våra tidigare erfarenheter, den är också ett organ som kombinerar, som kreativt bearbetar och skapar nya situationer och ett nytt beteende av element ur dessa tidigare erfarenheter.” (Vygotskij, 1995 s.13)

Enligt Wood (1999) menar Piaget att språket är symboler som representerar verkligheten, som till skillnad från handlingar utgör en process där det innebär att tänka och resonera. Språket är inte tankens struktur, det bara underlättar det tänkandets utveckling. Han menar då att det är genom att samtala med andra barn, som barnets tänkande blir socialt. Det gemensamma mötet kan leda till diskussioner som gör att båda barnen måste tänka om. Vad en vuxen kan tala med ett barn om, bestäms av var i utvecklingen barnet befinner sig. De yngre barnen har ett egocentriskt tänkande som belyser deras egna tankar, handlingar och uppfattningar. Vidare menar Wood (1999) att Vygotskij, till skillnad från Piaget sätter undervisningen i centrum för människans utveckling. Han definierar intelligens som förmågan att lära sig genom undervisning. Förutom undervisningen är språket och kommunikationen centrum för den personliga utvecklingen. Vygotskij har flera likheter med Piagets teorier men skiljer sig åt då det gäller språket och dess roll för tänkandet. De hade samma tanke om att barn inte tänker på samma sätt som vuxna. Piaget talade om barns sätt att prata och tänka som egocentriskt, med det menar han att tänkandet och samtalet speglar deras egna tankar, handlingar och uppfattningar. Då barnet befinner sig i denna fas kan det reagera på vad en annan person säger, men barnet kan inte sätta sig in i den andre personens situation eller förstå vad de menar ur dennes perspektiv. Vygotskij menar att det är ett socialt och kommunikativt språk, med det menar han att barns sätt att prata inte är något personligt eller egocentriskt. Enligt Vygotskij är språket till en början en kommunikativ funktion, för att sedan övergå till att det förändrar barnets sätt att lära sig, tänka och förstå. Han talar om språket som ett redskap för

tänkandet. Det är inte bara en kod eller ett sätt att representera världen på, utan det är ett medel för självkontroll.

Författarna Marton och Booth (2000) menar att lärandet är att erfara kunskap om världen och att människan lär sig på olika sätt. De anser att vi lär oss från helheten till delarna och tillbaka till helheten. Helheten är människans förförståelse och utifrån den erfar vi ny kunskap genom fenomenets olika delar. Dessa delar flätas samman till en djupare förståelse och blir till en ny helhet. Varje barn är fylld av olika erfarenheter och de är lärarens uppgift att utifrån varje barn, vägleda dem vidare till en djupare förståelse.

Säljö (2000) beskriver hur människans lärande påverkas i förhållande till olika miljöer. Säljö menar att den viktigaste läromiljön är det vardagliga samspelet och det naturliga samtalet. Människan lär sig i samspel med andra i det dagliga mötet. Det är genom socialt samspel som vi kommer i kontakt med omvärlden och blir delaktiga i de sätt att tänka och handla som är framträdande i vår kulturella omgivning. Lärande handlar om att bemästra redskap och språket är det största redskapet, där vi påverkar både oss själva och andra. Vidare menar Säljö (2000) att kunskaper är det som hjälper till att se ett problem eller en företeelse som något bekant och som något man har tidigare erfarenheter av. Kunskaperna finns i verksamheterna, det vill säga allt där människorna gör något eller är verksamma. Det kan vara allt från ett samtal vid frukostbordet till en undervisningssituation på en skola. Att vara delaktig i en verksamhet innebär att vi använder oss av ett visst språk, vissa verktyg samt följer viss logik. Detta får till följd att vi handlar olika beroende på vilken verksamhet vi är delaktiga i.

Enligt Dimenäs & Sträng Haraldsson (1996) är en viktig del av lärandet att barnet behöver samspela i trygghet med andra människor för att skapa en egen bild av omgivningen. I ett större perspektiv behöver barnen sina tidigare erfarenheter för att kunna förstå och skapa nya. Varje ny uppgift barnet ställs inför medverkar till att det lär något nytt även om barnet inte ens är medvetet om det. Detta anser även Doverborg & Pramling (2000) som menar att genom barnens lärande kommer de även att utvecklas och genom utvecklingen ökar lärandet. Lärandet blir en fråga om att utvidga barnens värld genom att de upptäcker, uppfattar och ser saker på ett nytt sätt. Lärarens uppgift blir att få barnen intresserade av det som man vill att de ska lära sig.

Doverborg & Pramling (2000) menar att om man ska förstå barns tankar måste man ta hänsyn till i vilket sammanhang deras föreställningar skapas. De erfarenheter barnen skaffar sig har betydelse för deras tänkande. Enligt Piaget i Wood (1999) så utgörs grunden för människans tänkande genom att hon lär sig handskas med omvärlden och tar lärdom av sina handlingar. Ett abstrakt tänkande kan växa fram genom konkreta handlingar. Med detta menar Piaget att en undervisning som endast lär barnen hur de ska hantera abstrakta tillvägagångssätt utan att förstå sambandet mellan tillvägagångssättet och de handlingar som ingår i problemlösningen är dömd att misslyckas.

Doverborg & Pramling (2000) anser att intervjuer och samtal med barn är bra utgångspunkter för att synliggöra barnens tankevärld. Detta medverkar till att barnen måste reflektera kring innehållet, vilket påverkar deras lärande och tankeutveckling. Om man vill ta reda på hur och vad barn tänker, måste man utmana barn i olika undervisningssituationer där de behöver tänka. Barns spontana frågor avslöjar deras tänkande på ett naturligt sätt, därför uppmanas lärare att vara lyhörda och lyssna noga på vad barnen säger.

Inom de naturorienterade ämnen kan barnen lära på olika sätt. Vid inläring av de naturorienterade ämnena förekommer ofta praktiska moment som underlättar för lärandet. Detta är något som Harlen (1996) förespråkar genom att man låter färdigheter, attityder och begrepp utvecklas sida vid sida. Inom naturkunskap får barnen skapa sin egen erfarenhet till lärandet genom att undra, fråga, prova och forska. Ofta är det sambandet mellan olika experiment av liknande sort som hjälper barnen att förstå sammanhanget. I takt med sin utveckling låter man barnen ta itu med nya företeelser och nya erfarenheter på sina egna villkor. Utvecklingen av deras uppfattningsförmåga går hand i hand med skapandet av nya begrepp. Elstgeest (1996) anser att för att utveckla barns uppfattningsförmåga och begreppsvärld är det nödvändigt att använda stimulerande frågor till barnen. Med detta menar han att frågan ska inbjuda till närmare betraktande av begreppet, genom en undersökning eller en praktisk övning. Dessa så kallade produktiva frågor inspirerar till produktiv verksamhet. Barnen får en möjlighet att själva finna svaren genom sitt agerande. Exempel på stimulerande frågor kan vara att barnen får arbeta utifrån ”vad händer om” frågor. Dessa frågor leder fram till enklare försök med ett konkret resultat. Då barn arbetar med ”vad händer om frågor” ser de samband mellan det de gör och reaktionen från de föremål de undersöker. Detta arbete ökar lagret av erfarenheter som barnet måste bygga upp och än bättre blir det om barnet själv får fundera på vad som kommer att hända.

Enligt Helldén (1994) har barnen svårt att uppfatta till exempel processerna i nedbrytningen för det går inte att se. Det som är osynligt för barnet uppfattas som om det inte finns. Därför måste vi som lärare förse barnen med experiment och konkreta företeelser för att synliggöra delarna i nedbrytningen. Det är dessa händelser i vår omvärld som förmedlas till oss genom våra sinnen och ger oss sanna bilder av verkligheten. Sinnena är något som även Dimenäs & Sträng Haraldsson (1996) belyser, de anser att det bästa sättet att lära något är att använda så många sinnen som möjligt. Vidare förklarar de att sinnena fungerar som en videokamera, som registrerar bilder och ljud som minnesbilder. Genom sinnena upplever barnen situationer och skapar sina egna kunskaper och erfarenheter. Nyhus Braute & Bang (1997) anser att ett bra sätt att använda sinnena är att vara ute och utveckla ett förhållningssätt till naturen. De barn som inte har några erfarenheter av naturen kan även ha svårt för att förstå och visa intresse för den. Genom denna bristande kunskap kan barnen då ha svårt att acceptera och respektera naturen. Det är viktigt att barnen tidigt i sin utveckling kommer i kontakt med naturen för att undvika dessa inställningar. Barns attityder utvecklas genom upplevelser, därför är det viktigt att visa barnen att det inte går att lägga plast och andra föremål i naturen som den inte klarar att bryta ner. Om barnen därmed får en positiv upplevelse i naturen så får de även en positiv inställning till att vårda miljön. Det är viktigt att vuxna inte tar upplevelserna ifrån barnen på grund av att tjäna tid. På så vis kan vuxna beröva barns möjlighet till erfarenheter som är viktiga för deras utveckling.

Helldén (1994) skriver att språket har stor betydelse när det gäller att förstå andras beskrivningar och när det gäller att skildra sina egna föreställningar. Barnen uppfattar omvärlden utifrån det språk vi använder för att förklara olika företeelser. Det språk läraren använder för att kommunicera med barnet bygger på sådana erfarenheter som barnet själv inte har. Språket vi använder är rikt på uttryck med en underförstådd mening. Helldén ger exemplet "Havet äter sig allt längre in i strandbrinken" (Helldén 1994 s.107) Detta tolkar barnen utifrån sina erfarenheter och sin bakgrund. Det är därför inte så konstigt att barnen målar upp en bild i sitt inre att havet äter sig in i strandbrinken. Liknande uppfattning har barnen när det gäller andra naturvetenskapliga processer. Om man frågar barnen var löven blir av så kan de svara att jorden drar ner löven i marken.

Enligt Helldén (1994) gäller det för läraren att möta barnets beskrivningar med förståelse, för att ge barnet möjligheter att pröva och utveckla sitt sätt att beskriva fenomenen i omvärlden.

Barnet använder sig av språket för att beskriva sina tankar och för att kommunicera med sin omvärld. Genom att intressera oss för barnet och värdera deras sätt att tänka kan vi stimulera dem att i tal och skrift berätta mer om vad de tänker. Barnet får då möjlighet att reflektera över sitt sätt att beskriva sina föreställningar. Med detta i åtanke får språket också spela en viktig roll för kunskapsutvecklingen. Liknande tankegångar har vi sett i Donaldson (1987) att barn kan ha svårt att förstå vuxna. Barnen tolkar våra budskap på ett sätt som vi inte menar därför att de ser världen utifrån egna erfarenheter. Det är viktigt att ta reda på vilken språknivå barnet befinner sig på så att man inte använder ett språk som kan misstolkas av barnen. När barn hör ett ord i samband med en situation som upplevs, så påverkas tolkningen av ordets innebörd på så vis att barnet kan associera ordet till situationen. En viktig aspekt att ta hänsyn till är att barn har lättare för att använda det talade språket jämfört med att förstå innehållet av de talade orden. Dimenäs & Sträng Haraldsson (1996) menar att om barnen ska tala och reflektera så måste de vara intresserade och engagerade av innehållet, det vill säga uppleva det som meningsfullt. Lärarens uppgift blir därför att låta eleven berätta om innehållet, hur de tänker och vad de tror händer.

2.4. Barns föreställningar om naturorienterande fenomen

Då studier gjorts om barns begreppsutveckling har det visat sig att barns föreställningar och förklaringar av fenomen inte påverkats av undervisningen så som önskats. Osborne (1996) ger några förklaringar på detta:

En första aspekt av detta är att barnet håller fast vid sina tidigare erfarenheter. De begrepp som barnet skapar är utifrån de erfarenheter som den själv har. Då barnet gör nya upptäckter som strider mot dessa begrepp leder det till en omprövning. Antingen erkänner barnet att begreppet innehåller vissa begränsningar och omprövar sin kunskap eller så kan det vara så att barnet inte upplever sin delaktighet i begreppsutvecklingen, och då leder detta inte till någon omprövning. Det kan till exempel vara ett experiment som utförs i ett mindre relevant sammanhang för barnet. Barnen måste själva få konstruera sin begreppsvärld.

Vidare menar Osborne (1996) att synen på barns begreppsutveckling är att vi som lärare koncentrerar oss på att ta reda på det "vetenskapligt" korrekta begrepp som barnet har och missar ofta då de "ovetenskapliga" tankarna och erfarenheterna som barnet äger. Dessa "ovetenskapliga" tankarna barnet har påverkar dess tankevärld och resonemang.

Som lärare är det enligt Osborne (1996) fel att utgå ifrån att barnen sitter med tomma huvuden och bara väntar på att få dem fyllda med kunskap. Det är också fel att anta att barnen kommer att överge sina egna föreställningar som de haft tidigare och ersätta dem med de nya som läraren presenterar. En fjärde aspekt kan vara den bristande kommunikationen mellan lärare och barn. Då människor pratar med varandra iakttar man gester, ord och minspel. I en sådan situation finns det en risk att barnet förstår situationen på ett annat sätt än den läraren avser. Konsekvenserna för detta är att barnet inte förstår läraren eller att läraren inte förstår barnet. Läraren använder ett språk som barnet inte förstår. Barnets tankar blir förvrängda och kommer inte till sin rätt mer än när barnen själva pratar med varandra. Läraren kan också envisas med att barnen ska använda de korrekta termerna och låta vetenskapliga. Om nu barn har sina bestämda uppfattningar om olika fenomen i omvärlden varför ska vi som lärare då ändra på dessa? Om det är så att barn stannar kvar i invanda tankemönster menar Elstgeest (1996) att det finns en risk att dessa tankemönster stelnar och att de med åren bli svårare att ändra på. Lärarens roll blir då istället att utmana barnen i deras erfarenheter och olika sätt att tänka på.

Helldén (1994) anser att det spelar stor roll hur barnet uppfattar villkor för liv och växande när de ska försöka förstå samspelet i naturen. Att ha kunskap om elevens tänkande om grundämnenas kretslopp är avgörande för att kunna bedriva en framgångsrik undervisning om samspelet i naturen. Det är väsentligt att vi i skolan hjälper eleverna att förstå ekologiska processer. För att göra undervisningen meningsfull är det viktigt att utgå ifrån elevens tänkande om fenomenet. Eleverna ändrar ständigt sina tankar i sin mognadsprocess genom impulser från omvärlden.

Barns naturvetenskapliga begreppsutveckling har Helldén (1992) studerat. Han har tittat på vilka erfarenheter som kan ligga till grund för barnets föreställning samt hur undervisningen kan utformas så att barns föreställningar utmanas och en förståelse för de ekologiska processerna uppnås. De processer som Helldén studerat är: villkor för liv, nedbrytning, växternas utveckling och blommans roll. Han har studerat hur barn tänker kring dessa processer. För att få en förståelse måste lärare utgå ifrån barnets tänkande om fenomenet. I sin undersökning har Helldén vid flertalet gånger intervjuat samma grupp av barn i åldrarna 9 till 12 år. Intervjufrågorna utgick ifrån barnens vardagserfarenheter. Undertiden som studien pågick genomfördes olika försök med anknytning till att utmana barns tankar och föreställningar.

Då Helldén (1992) intervjuade barnen under vårterminen i skolår två om vad som händer med löven på hösten svarade många barn att organiskt material som nedfallna löv försvinner genom att flyga, regna bort utan att ange vad som blir av löven. Andra barn konstaterade bara att det blir jord. De allra flesta barn i Helldéns undersökning föreställde sig att löven blev till jord genom förmultning, ruttnande eller möglade, då utan organismers medverkan. Flera av barnen såg lövet som en individ som var beroende av vätska från trädet och påverkades av förändringar i den fysiska miljön. Några elever föreställde sig att jord bildas av organiskt material som avföring från djur, löv och växtmaterial. Detta skulle ske genom att materialet smulas sönder, ruttnar eller förmultnar. Endast en elev förknippade nedbrytningen med djurens ätande.

Barnen intervjuades sedan av Helldén (1992) i skolår fyra och kunde då konstatera att barnens föreställningar ändrats. En del barn är kvar i föreställningen att det inte blir något kvar av löven på marken. Några barn beskriver att det blir jord genom en process utan markens djur, medan andra föreställer sig att djuren har betydelse. Ett fåtal barn berättar att det blir jord med hjälp av djur och bakterier. Den stora skillnaden i jämförelse med skolår två var att barnen tänkte sig att organismer medverkar i nedbrytningsprocessen. Ytterligare en jämförelse med skolår två var att barnen beskrev en mer fullständig beskrivning av orsakerna till lövfällningen. Barnen pratade om ändrade klimatförhållande. Då barnen i skolår fyra skulle ta ställning till vad som händer med spik, trä, papper och löv som låg i naturen ansåg nästan alla att löv och träd kunde brytas ned till jord. Ju mer olikt naturens råmaterial föremålen var desto svårare hade eleverna att tänka sig någon form av nedbrytning.

Genom undersökningen Helldén (1992) gjort blir det tydligt att barns tankar utgår ifrån elevens erfarenheter och sätt att förstå sin omvärld. Allteftersom nya erfarenheter görs genomgår konstruktionerna förändringar och nya tankemönster bildas.

Thulin (2001) har undersökt förskolebarns tankar om en process i naturen. Thulin har ställt frågan ”Vad händer med löven på hösten?” till samma grupp av förskolebarn vid två tillfällen. Det första intervjutillfället var under hösten vid lövfällningen, sedan genomfördes temaarbetet ”Vad händer med löven på hösten?” av personalen på förskolan och slutligen under våren genomfördes den andra intervjun.

Thulin (2001) använde samma kategorisering vid båda intervjutillfällena. Den första kategorin kallade hon ”de blåser iväg”. I den här gruppen hamnade tre barn vid första intervjun och inga barn vid andra intervjun. Barnen menar här att löven försvinner genom att blåsa bort. Den andra kategorin kallas för ”upp på trädet igen”. Med det menar barnen att samma löv kan växa på trädet igen. Barnen förklarar att löven blåser, klättrar eller någon sätter dit dem igen. Det var sju barn som svarade på det här sättet vid första intervjutillfället och två vid andra intervjutillfället. Vid första intervjun var det fyra barn som svarade att löven ligger kvar på marken och att det händer något med dem där. Det kunde vara att löven fryser, går sönder, vissnar och dör. Vid andra intervjun var det sex barn som hade den här åsikten om löven. Några barn svarade att löven ligger kvar på marken och sedan kommer djur och äter dem. Det var tre barn vid första intervjun som sade så och sex barn vid andra intervjun. Barnen förklarade att löven vissnar, ruttar, blir bruna, går sönder och smådjur äter på dem. De djur som barnen nämnde var dagmask, spindlar, sniglar och nyckelpigor. Resterande barn hade tankar om att djuren äter, de bajsar och bajset blir till jord. Vid första intervjun var det inga barn som gav det här svaret och vid andra intervjun var det fem barn som svarade så här.

I sin studie har Thulin (2001) i likhet med Helldén (1992) funnit att åldern inte betyder något för hur barnen svarar. Det är istället barnets erfarenheter och sätt att förstå sin omvärld som svaren baseras på. Då Thulin (2001) intervjuat barnen andra gången kunde hon se tydliga förändringar. Det var tolv av sexton barn som skifta förklaringsmodell. Elva barn hade närmast sig en mer utvecklad förklaring till vad som händer med löven på hösten och hamnat i dom två högre kategorierna. Fyra av barnen är kvar i samma förklaring som vid det första intervjutillfället. Trots att barnet är kvar i samma kategori kan de ha angett ett annorlunda svar än tidigare. Thulin har vid analyserna av intervjuerna kommit fram till att även om barnen skiftar förklaringsmodell vid dom olika intervjutillfällena, så kan delar av den första intervjun även följa med in på andra.

2.5. Undervisning i de naturorienterande ämnena

Enligt Elstgeest (1996) är många lärare rädda för att undervisa i de naturorienterande ämnena. Detta beror på att det kan bli oroligt i klassrummet, det kan också bero på lärarens osäkerhet. Det är bristen på självförtroende som gör att läraren undviker de naturorienterande ämnena. Han menar att många lärare är rädda för att dränkas i barnens alla frågor och att det kan vara orsaken till att läraren undviker ämnet. Vidare menar Elstgeest (1996) att vi vill ge barnen möjlighet att utveckla sin förmåga i att resonera, öka problemlösningsförmågan och att låta

dem ta itu med nya uppgifter och nya erfarenheter på sina egna villkor. Läraren får då i uppgift att skapa ett nära samarbete med barnen, att förse dem med bra material och att uppmuntra till att fullfölja sina uppgifter. För att detta ska vara möjligt menar Thorén (1999) att det måste vara en god atmosfär i klassrummet. För att skapa en god atmosfär där barnen känner sig trygga och vågar uttrycka sina tankar bör läraren ställa utmanande frågor och visa intresse för barnens tankar. Då uppfattar barnen att deras tankar är intressanta och viktiga.

Vid lärande i den naturliga miljön bör enligt Dimenäs & Sträng Haraldsson (1996) delaktighet, tänkande, kommunicerande och praktiskt handlande ingå. Ju roligare uppgifter man kan ge till barnen desto mottagligare är deras sinnen för inläring. Genom att utmana elevens vardagsföreställningar finns det en chans för eleven att ändra dessa. Som vi tidigare tagit upp under rubriken 2.3. barns lärande, så menar Piaget (1968) för att utveckla barnens tankestrukturer krävs ett samspel mellan individens mognad och impulser från miljön. Barnets beteendemönster utvecklas genom assimilation och ackommodation. Dimenäs & Sträng Haraldsson (1996) menar för att utveckla barnens egna tankar kan läraren ställa didaktiska frågor angående sin egen undervisning. Läraren kan förbereda sin lektion genom att tänka på följande frågor: varför ska jag undervisa, hur ska jag undervisa, vad är det jag ska förmedla och för vem ska jag anpassa min lektion?

Doverborg & Pramling (2000) menar att undervisningen måste vara meningsfull för att eleverna ska vilja veta, kunna och förstå något i sin omvärld. Vidare berättar de att barn lär sig genom konkreta handlingar och det är lärarens uppgift att göra barnen uppmärksammad på deras handlande.

Nyhus Braute & Bang (1997) nämner att det är viktigt för läraren att acceptera att man inte har svar på alla frågor. Det får inte vara ett hinder i naturundervisningen utan man måste se det som ett tillfälle för att låta barnen med hjälp av läraren få forska kring saker som intresserar dem. Precis som Harlen (1996) uttrycker det ska läraren arbeta tillsammans med barnet så att det vågar berätta om sina tankar och visa intresse för deras arbete.

3. Problemprecisering

Miljön är en viktig del i vårt samhälle. Varje dag blir vi uppmanade att värna om miljön genom bland annat sopsortering och våra ekologiska varumärke. 1994 års läroplan säger att skolans uppgift är att i miljöundervisningen lära barnen ta ansvar för miljön de lever i och att öka deras medvetenhet för våra globala miljöfrågor. I undervisningen ska läraren utgå från varje barns erfarenheter och stärka det enskilda barnet i att själv vilja lära. Enligt kursplanen (2000) är det viktigt att beskriva och förklara hur naturen fungerar ur ett naturvetenskapligt perspektiv. Barnen ska få uppleva glädje och nyfikenhet kring vår natur. Syftet är också att låta barnen få använda sina kunskaper och erfarenheter.

Ett sätt att skapa förutsättningar för barnens miljömedvetenhet är att låta barnen uppleva, lära och leka i naturen. Vi har fått intryck av de forskare vi lyft fram i våra litteraturstudier. Forskarna har visat att barnens föreställningar måste stå i centrum. Vi har därför valt i vårt examensarbete undersöka barns föreställningar om vad som händer med löven på marken. Alla barnen har någon gång varit i kontakt med löven. Löven finns överallt, dom är synliga för barnet både på marken och på träden. Löven är väldigt iögonfallande speciellt under hösten då de ändrar färg och faller till marken. De flesta barnen har en positiv bild av löven då de lekt på olika sätt med dem.

Syftet med vår undersökning är att ta reda på barns tankar om nedbrytningsprocessen. Vi vill i undersökningen ta reda på om elevernas tankar ändras genom intryck av olika praktiska experiment. Med bakgrund av detta har vi följande frågeställningar:

- Vad tror barnen händer med löven på marken?
- Hur påverkas elevernas föreställningar av några experimentinslag om en process i naturen?

4. Metod

4.1. Undersökningsgrupp

Vi har gjort vår undersökning på två olika skolor i centrala Skåne. En av skolorna är belägen i en mindre by med ungefär 500 invånare. Barnen åker skolskjuts till skolan för många bor på gårdar utanför byn. I byn finns det ett mindre antal villor och en lanthandel. Skolan har barn från förskoleklassen till klass fem. Klasserna är inte så stora till antalet. Undersökningsgruppen som vi träffade består av 14 barn som går i fyrfemman. Gruppen består av sex tjejer och åtta killar. Barnen på den här skolan är uppväxta på landsbygden och har nära till naturen samt erfarenheter från den.

Den andra undersökningsgruppen går på en större skola som ligger i en mindre stad. Skolan ligger i närheten av ett stort höghusområde, samt många villakvarter. Barnen har gång- och cykelavstånd till skolan. Det finns en minoritet av barn som bor utanför staden och åker skolbuss till skolan. Skolan har barn från förskoleklassen till år nio. Upp till år sex finns det dubbla klasser med cirka 20 barn i varje klass. Gruppen som vi undersökt är en halvklass som består av 10 barn varav sex flickor och fyra pojkar. I den här gruppen fanns det ett mindre antal barn som kommer från andra kulturer. Dessa 10 barn går sitt andra år i skolan. De yngsta barnen på den här skolan är med i ett projekt som heter skolan i skogen, vilket medför att barnen ofta är i naturen.

Gemensamt för alla barnen i undersökningen är att dom inte är främmande för djur eller natur. Alla barnen har sett löven ligga på marken, precis som Helldén (1994) uttrycker det så har alla barn varit i kontakt med löv som ligger på marken.

4.2. Datainsamling

Då vi vistats bland barn har vi upptäckt att de har en mängd saker att berätta för oss. Barnen visar med glädje att de vill dela med sig av sina tankar. Därför var det naturligt att använda en kvalitativ metod för att få fram material till vår undersökning om barns föreställningar om en process i naturen. Innan intervjuarbetet startade skickade vi hem en presentation av oss. I samband med detta så bad vi om föräldrarnas godkännande till att spela in intervjuerna med deras barn. Vi intervjuade varje barn enskilt, både före och efter experimentinslagen. Innan intervjuerna genomfördes gick vi igenom hur vi skulle arrangera mötet med barnen. Vi

använde oss av mindre grupprum då vi träffade barnen för intervjuer. Rummet hade en hemtrevlig inredning. Vi hade förberett med bandspelare och material. Precis som Doverborg & Pramling (2000) uttrycker det så är det bra att tänka på de praktiska arrangemangen innan intervjun genomförs. En fördel är att träffas på en lugn plats för att eleven ska kunna koncentrera sig och inte tappa intresset. Att vara förberedd genom att ha material och bandspelare på plats är en del av förberedelserna inför intervjun. Vi valde att spela in intervjun på bandspelare för att kunna sitta i lugn och ro och prata med barnet utan att koncentrera oss på att göra anteckningar. Doverborg & Pramling (2000) anser att det är omöjligt att hinna med att anteckna allt som kommer fram genom intervjun. Oftast hinner intervjuaren endast skriva ner barnens ord och inte sina egna, vilka är lika viktiga, inte minst när det gäller analysarbetet. För att skapa kontakt med barnet är det viktigt att tänka på hur man sitter i förhållande till varandra. Att sitta mittemot varandra underlättar för ögonkontakt och för intervjuaren att behålla intresset hos barnet. Tidpunkten för intervjun är betydelsefull. Ett trött och hungrigt barn kan vara svårt att motivera och intressera för intervjun. Något som även är bra att tänka på är att det finns gott om tid så barnet får lunch och rast då kamraterna får det.

Doverborg & Pramling (2000) tar upp olika typer av frågetekniker och frågor att använda vid intervjuer. Det kan vara bra att börja med öppna frågor för att sedan gå in på mer specifika frågor. Att använda frågor där barnet kan svara ja eller nej bör undvikas. Dessa svar ger inte någon information om hur barnet tänker. För att få reda på barnets tankar behöver de få frågor som ger dem möjligheten att tänka och berätta om ett visst fenomen. Det kan vara berättande-, beskrivande- och vad tänker du om frågor. Vid intervjun är det viktigt att intervjuaren är en aktiv samtalspartner. Det är viktigt att visa sig intresserad och uppmuntra barnet till att berätta om sina tankar. Att ställa frågor som får barnet att berätta vidare kan vara "Hur menar du?", "Hur tänker du då?" och så vidare. Vi tog inspiration från detta och öppnade upp samtalet med att tala om för barnet att vi var intresserade av vad de tänkte om vad som händer med löven på marken. Det fanns inget rätt eller fel utan det var tankarna som var det intressanta.

Doverborg & Pramling (2000) har utgått från Piagets kliniska intervju men till skillnad från den är de pedagogiska intervjuerna inte fullt lika noggranna då det gäller genomförandet, analysen och slutsatsen. Piaget (refererad i Helldén, 1994) introducerade den kliniska intervjun på 1920-talet. Den skulle användas som en metod att lära känna barns tankar. Piaget intresserade sig för att de felaktiga svaren kunde ge lika mycket information som de rätta

svaren, om man vill titta på barnets tänkande. Det var tanken bakom svaret som var intressant. Piaget intresserade sig därför för det enskilda barnets tankar. Genom intervjuens flexibilitet kan intervjuaren låta barnet tala fritt om ett visst fenomen. Flexibiliteten i den kliniska intervjun är enligt Helldén (1994) en möjlighet att reda ut misstolkningar. Det finns utrymme att förtydliga frågan respektive svaret. Eleven har möjlighet att förklara ytterligare om svaret upplevs som otydligt. Det behövs kanske bara en upprepning som förtydligande. Fördelen med den här intervjuformen är också att eleven ges chans att ställa frågor.

I den kliniska intervjuformen användes enligt Ginsburg & Opper (refererad i Helldén, 1994) inga föremål för det aktuella fenomenet. De nämner att Piaget intervjuade barn utan att de såg det aktuella framför sig. Barnets svar berodde då på om hon/han förstod innebörden av orden i frågan eller om hon/han i ord kunde uttrycka sitt svar. Efter att Piaget använt den kliniska intervjuformen under en lång tid fann han att det var svårt att intervju barn utan att kunna referera till föremål som barnet kunde se på under intervjun. Den nya metoden kom att kallas för den reviderade kliniska intervjun.

4.3. Experimentens genomförande

Här nedan presenterar vi experimenten barnen fick vara med om mellan de båda intervjuerna. Vi har själva konstruerat dessa utifrån våra egna erfarenheter. Vi har valt att ge barnen olika upplevelser kring nedbrytningsprocessen för att se om deras föreställningar påverkas av dessa. Innan experimenten startade fick barnen svara skriftligt på frågan ”vad händer med löven på marken”? Utifrån detta svar gjordes den första intervjun och sedan kom experimentarbetet igång. Barnen fick vara med om tre olika experiment som vi genomförde tillsammans med barnen med anknytning till nedbrytningsprocessen i naturen.

Under det första experiment grävde vi med barnens hjälp ner fyra olika föremål täckta av hönsnät i marken för att se hur nedbrytningen fortlöper. Vi grävde ner ett hassellöv, en plastpåse, en pappersbit och ett bananskal i marken. Hönsnätet använde vi för att det är lätt att lyfta upp och titta på utan att vidröra föremålen. För att det skulle vara lätt att hitta så markerade vi ut området. Vi valde i samråd med barnens lärare att gräva ner experimentet i ett grönområde i närheten av skolan. Till det andra experimentet fylldes en glasburk med jord, sand, löv och mask. I glasburken varvades jord och sand i flera olika skikt. Jorden och sanden fuktades något för att masken skulle överleva. Tanken med att lägga jorden och sanden i skikt

var att barnen skulle få se maskens rörelse i marken samt vad som hände med löven. Maskens rörelse synliggjordes genom att sanden och jorden blandades när masken förflyttade sig i burken. Tredje experimentet var till för att belysa gråsuggornas funktion i ett kretslopp. Barnen lade ett fuktat papper i botten av en glasburk, sedan placerade de några vissna löv och gråsuggor i glasburken. Barnen skulle på ett lätt och överskådligt sätt kunna se vad som hände med löven i glasburken. Andra och tredje experimentet placerades mörkt inne i klassrummet för att eleverna skulle kunna följa nedbrytningsprocessen på nära håll. Vi följde upp experimenten tillsammans med barnen med jämna mellanrum under en period på sex veckor. För att barnen skulle få distans till experimenten väntade vi en till två veckor för att sedan genomföra den andra intervjun. Totalt var det åtta veckor mellan första och andra intervjutillfället.

4.4. Våra reflektioner kring experimenten

Vi kommer här att lyfta fram våra egna tankar om det praktiska arbetet mellan intervju ett och intervju två. De flesta barnen var positivt inställda till experimenten. Vi upplevde en nyfikenhet hos barnen under hela perioden experimenten genomfördes. Alla barnen var delaktiga på något sätt genom hela arbetet med experimentslagen. Det var barnen själva som satte igång och genomförde experimenten. Vi försåg dem bara med materialet samt berättade hur de skulle starta experimenten. Vi tyckte att det var viktigt att alla barnen skulle få bekanta sig med materialet och känna att de själva var med och genomförde experimenten. Detta var ett sätt för oss att engagera barnen.

Vi valde att placera de båda glasburkarna inomhus, gömda och i mörker, detta skapade spänning hos barnen. De tyckte det var spännande att ta fram och titta på experimenten för att se vad som hänt. Barnen hade livliga diskussioner kring experimenten under hela arbetsgången. Till exempel diskuterade barnen spontant vad som skulle hända med föremålen som var nedgrävda i marken. Adam tror att *”löven blir jord, bananskalet blir svart, pappret blir kvar och plasten.”* Tommy tror att *”allt försvinner utom plasten och bananskalet.”* Isak tror att maskarna äter upp det. Experimentet vi grävde ner låg en bit från skolan i ett grönområde och barnen såg detta som sin lilla hemlighet tillsammans med oss. Vi skulle inte berätta för någon annan vad vi gjorde när vi gick i väg med spaden.

Något som kan påverka barnen i deras intervjusvar är att experimenten inte fungerade fullt ut. För att lättare kunna visa för barnen vad som hände med experimenten inomhus så valde vi att

sätta igång flera likadana experiment. Våra experiment fungerade överlag bra, tyvärr var det ett experiment som inte visade det resultat vi ville. I den större skolan fungerade inte ett experiment med mask fullt ut. Masken grävde gångar men de åt inte upp löven. I den mindre skolan så blev enbart löven jordiga, bananskalet möjligt, pappret vått och det bildades kondens på plasten i det nedgrävda experimentet.

4.5. Databearbetning

För att ha användning för intervjun och få förståelse för barns tankar behöver man enligt Doverborg & Pramling (2000) analysera och tolka det barnen berättat. Genom analysen skapar vi olika grupper/kategorier av barnens svar. Kategorierna beskriver barnets uppfattning om vad som händer med löven på marken. Utifrån tolkningen som vi gjort av barnens svar har kategorierna skapats. Kategoriseringen bygger enligt May (2001) på undersökningens syfte och genom att närma sig datamaterialet får vi en förståelse för hur barn tänker om vardagliga fenomen. Vi får en förståelse då vi jämför de olika intervju svaren för att upptäcka likheter. Då vi sett likheter kan svaren grupperas under olika kategorier. Detta gör det möjligt att sortera materialet under olika ämnen/rubriker.

Innan analysarbetet startade lyssnade vi på bandspelaren och skrev ner exakt vad som sades. Både barnens svar och intervjuarens frågor finns nerskrivna. Det är viktigt att källornas ursprung är den samma, det vill säga att svaren inte får ändras. Det är endast den språkliga formen som får justeras (Bjurwill, 2001). Analysarbetet började med att vi läste igenom barnens tankar från intervju svaren gång på gång. Vi skrev ner barnens namn och deras intervju svar på mindre pappbitar för att kunna lägga liknande svar i en grupp. Vi såg då att de hade olika uppfattning om vad som händer med löven på marken. Svaren har barnen gett utifrån sin värld och utifrån sina erfarenheter. När vi gått igenom barnens svar blev nästa steg att skapa en beskrivningskategori som stämde överens med barnens tankar. Beskrivningskategorierna innehåller föreställningar som liknar varandra. Vid kategorisering av elevernas tankar kring vad som händer med löven på marken har vi blivit inspirerade av Helldén (1992). Vi har utgått ifrån:

- Att beskrivningarna rangordnas med utgångspunkt från hur utvecklade tankarna är.
- Lärande innebär att ett barn lämnar en föreställning och anammar en mer utvecklad.

Enligt Patel & Davidsson (2003) är det viktigt att avsätta en sammanhängande tid för bearbetningen för att kunna arbeta ostört och effektivt. Detta är något som vi själv fick erfa.

Bearbetningsarbetet krävde mycket tid eftersom vi läste igenom svaren många gånger för att kunna finna en rättvis kategorisering av deras tankar. En del svar passade inte in direkt utan då fick vi börja om igen med att läsa, gruppera och passa in.

5. Resultat

Under intervjutillfällena var det 24 barn som blev intervjuade. Vi har valt att lyfta fram två intervjuer från varje kategori, en från skolår två respektive en från fyrfemman. Vi gör på detta sätt därför att vi vill lyfta fram ett barn ur varje intervjugrupp. Under de kategorierna där den ena intervjugruppen inte är representerad har vi tagit upp två intervjusvar ifrån samma grupp. Detta beror på att vi endast har intervjusvar från en av grupperna i just den kategorin. Barnen i fyrfemman presenteras i deras åldersgrupp det vill säga tio och elva år. De andra barnens utsagor sammanfattas och presenteras i samband med introduktionen till varje kategori. Barnets svar kommer att benämnas med ett B och intervjuarens frågor med ett I. Barnen som deltagit i vår undersökning har fingerade namn. Frågan som ligger till grund för båda intervjuerna är: Vad händer med löven som ligger på marken?

Undervisningen i de naturorienterade ämnena måste i hög grad utgå ifrån barnens tänkande om fenomenet. I en klass med många barn kan detta verka ogenomförbart, eftersom varje enskilt barn har sitt eget tänkande om fenomenet. För att göra det hela enklare kan barnens tänkande i en klass beskrivas utifrån olika kategorier, där varje kategori innehåller föreställningar som liknar varandra. Vår undersökning tittar på barns föreställningar om en process i naturen. Med hjälp av kategorierna kommer vi att beskriva gemensamma drag av de olika föreställningarna som barnen har kring nedbrytningsprocessen i naturen.

Vi har fem olika beskrivningskategorier som har benämningarna från A till E. Skillnaden mellan kategori A är att det är ett vidare begrepp som berör ett stort område till skillnad från kategori E där svaren är mer preciserade. Kategorierna smalnar av stegvis efterhand som barnens förståelse ökar för händelseförloppet. Kategori A "Löven försvinner" är ett vidare begrepp där vi har presenterat den grupp av elevföreställningar där barnen har en mer fantasifull förklaring till vad som händer med löven på marken. Barnen förklarar att löven försvinner eller att vaktmästaren tar hand om dem. Barnen förklarar i kategori E "Djuren äter upp löven, de bajsar och bajset blir till jord" hela händelseförloppet från löv, genom djuret och fram till slutprodukten jord.

5.1. Intervjutillfälle ett

A. LÖVEN FÖRSVINNEN

Barnens föreställningar handlade om att löven faller ner från trädet, smulas sönder och blåser bort. Det kunde också vara vaktmästaren på skolgården som tog hand om löven. En del av barnen tänker på att löven försvinner i komposten. Löven försvann även genom att de vissnar och regnar bort. Löven kunde också bli till nya träd. Det är tio barns svar i kategori A. Åtta av dem går i årskurs två och resterande två i fyrfemman.

Så här svarade Henrik i klass två angående var löven tar vägen som ligger på marken:

B: När löven ramlar ner kommer vaktmästaren och tar löven med en kvast in i malen.

I: Hur tänker du då? Kan du förklara för mig?

B: Vaktmästarens maskin suger upp löven. Han går på hela skolgården.

I: Löven där du bor vad händer med dom då?

B: Dom försvinner rätt snabbt.

I: Var tar dom vägen?

B: Dom blåser bort.

I: Kan du förklara hur du tänker?

B: Någon annanstans. Och när vaktmästaren ser dom så ringer han efter fler vaktmästare som kan hjälpa till. Då samlar dom upp dom.

I: Var tar dom vägen sen då, vad gör vaktmästaren?

B: Han lägger löven i en stor låda och där mosas de sönder. Sen kör han till soptippen och kastar det i en stor kontainer.

I: Vad händer sen tror du?

B: Reser iväg med den. Långt bort och där gräver man ner den långt ner.

Christina från fyran hade en annan föreställning.

B: Lövet faller ner från trädet och smulas i sönder i gräset och jorden.

I: Vad händer när löven smulas sönder?

B: Blir träd om hundra år. Löven smulas sönder när dom blir gamla och när man trampar på dom.

Kommentar:

Barnen hade en stor fantasirikedom när de pratade om vad som händer med löven på marken. De hade stora utsvävningar runt om ämnet, det var intressantare för dem att diskutera vad vaktmästaren gör än vad som händer med lövet. Vi kunde se att barnen inte hade några erfarenheter om vad som verkligen händer med löven.

B. DJUREN ÄTER UPP LÖVEN

Barnen tänker på att löven går sönder och att maskarna äter upp småbitarna. Barnen nämnde även att löven ruttnar och att masken äter upp dem. Det är fyra barn som har hamnat under denna kategori, två från varje intervjugrupp.

Calle i tvåan svarade följande:

B: Jag tror att maskarna äter upp löven.

I: Hur tänker du då?

B: Maskarna syns ju. De äter ju upp löven.

I: Är det inget annat du tänker på?

B: Människan plockar dom. Man kan ju samla på löv. Skolan använder ju löv.

I: Äter masken hela lövet, vad tror du?

B: Masken äter små hela löv och delar av stora.

Tommy i fyran hade följande tankar:

B: Löven tar vägen ner på marken dom går sen ner under jorden.

I: Vad händer sen när löven hamnar under jorden?

B: De kanske blir uppätta av maskar och sånt, andra småkryp när maskarna har ätit upp löven försvinner dom och blir nya på träden.

Kommentar:

De här barnen ser inte löven som någon slutprodukt, de bara försvinner genom att maskarna äter upp dem. Vi tror att barnen relaterar till masken de sett i jorden då de till exempel lekt och de vet att löven ligger på marken och försvinner, därför ser de detta som ett samband.

C. LÖVEN BLIR TILL JORD GENOM EN PROCESS UTAN DJUR

Barnen beskriver att löven blir till jord genom en process. Processen barnen pratar om är att löven multnar eller ruttnar upp. Barnen nämner inga medverkande djur. Två barn i fyran hade svarat under denna kategori. Erica hade följande föreställningar:

B: De multnar upp.

I: Händer något mer?

B: Det blir till jord

I: Hur blir det till jord?

B: Det blir det helt plötsligt.

I: Multnar alla löven till jord?

B: Vissa blir uppätta av maskar.

Ivar hade olika föreställningar, men beslutade sig ändå för ett.

B: Det sjunker ner i marken, smälter, blir till gräs, flyger iväg, ruttnar upp och räfsas upp.

I: Händer allt detta, menar du?

B: Det är bara ett av svaren. Jag glömde skriva det.

I: Vad glömde du skriva?

B: Det blir till jord. Det ruttnar och blir till jord.

Kommentar:

De här barnen har en föreställning om att löven blir till jord, men de ser inget samband med masken och lövens försvinnande. De tänker istället på att löven försvinner genom en process. Barnen menar då till exempel att löven ruttnar, multnar och smälter bort.

D. LÖVEN BRYTS NER TILL JORD GENOM EN PROCESS MED MEDVERKAN AV DJUR

Barnens sammanfattande föreställningar var att löven räfsas ihop till en lövhög och sedan hamnar de på komposten och där äter maskarna upp dem. Det var även masken som drar ner löven under marken och äter upp de där. Sex barn hade tankar om att djur är med i processen då det bildas jord, två från fyran och fyra från femman. Fabian i klass fem tänker så här:

B: Det multnar och äts upp av maskar.

I: Händer det direkt menar du?

B: Inte direkt men senare blir det till jord. Jag vet inte vad som händer innan.

I: Hur blir det till jord?

B: Maskarna äter upp löven under marken. Löven kommer under marken när man lägger löven på komposten.

Samuel i klass fem hade dessa föreställningar:

B: Dom blåser ner sen äter bladlöss upp dom. Nej jag menar maskar och andra insekter.

I: Vilka insekter tänker du på ?

B: Vet inte vad dom heter.

I: Tänker du på något mer?

B: Det blir jord när krypen ätit upp löven. Dom kryper upp och äter när det är fuktigt på marken.

Kommentar:

Vi ser av de här intervjuerna att barnen relaterar lövens försvinnande med att masken äter upp löven och att de multnar. De menar att löven blir jord då de multnat och masken ätit upp dem.

E. DJUREN ÄTER UPP LÖVEN, DE BAJRAR OCH BAJSET BLIR TILL JORD

Barnen har en annan föreställning om vad som händer med löven på marken. Barnen förklarar mer utförligt hur lövet blir till jord genom en process med djur. Två barn från femman har svarat under denna kategori. Jakobs synsätt på vad som händer med löven på marken var:

B: Löven på marken blir uppätta av en miljon maskar på marken. Löven omvandlas till jord i maskarnas magar.

I: Hur tänker du då?

B: Löven smälts ner i maskarnas magar, sen kommer näringsrik jord ut ur maskarnas magar.

Isabelle hade liknande tankegång.

B: Dom ramlar av träden. Så maskar äter upp löven och bajsar ut löven så att det blir jord.

I: Vad tror du händer där emellan?

B: Löven ligger först i några veckor sen äter maskarna och andra kryp upp löven. Löven sjunker ner i marken. Jag vet inte hur det går till. Det blir jord när krypen har bajsat ut det.

Kommentar:

Barnen har föreställningen att löven äts upp av maskarna och att det sedan blir jord av deras avföring. Kanske barnen ser på fenomenet utifrån sin egen kropp. De drar möjligen paralleller till åkrarna och gödseln som sprids där.

5.2. Intervjutillfälle två

Vi kan se liknande mönster av barnens föreställningar vid andra intervjun. Likheter och skillnader har vi sett i barnens svar. För att synliggöra detta hänvisar vi till tabellen under rubriken jämförelse mellan intervjutillfällena.

A. LÖVEN FÖRSVINNAR

Här konstaterar barnen att det blir jord men de ger ingen förklaring till hur det går till. Tre barn har föreställningar om att löven försvinner även under andra intervjun. Det är ett barn från årskurs två och två barn från fyran. Anders från skolår två pratar om att löven blåser bort:

B: Vet inte.

I: Har du ingen förklaring?

B: Jo dom blåser bort.

I: Hur tänker du då?

B: Vet inte.

Tommy i fyran har en annan syn på vad som händer med löven.

B: Dom blir jordiga.

I: På marken?

B: När dom är under jorden.

I: Vad händer med löven?

B: Dom åker ner i marken.

I: Hur tänker du då?

B: Vet inte.

I: Händer något annat?

B: Dom blir ömtåliga.

Kommentar:

Barnen har mindre fantasifulla beskrivningar under det här intervjutillfället. Tommy hänvisar till experimentet som vi grävde ner i marken.

B. DJUREN ÄTER UPP LÖVEN

Barnens tankar är inte så utvecklade och ger ingen förklaring utan dom konstaterar att det är djur som har ätit upp löven. Sammanfattningsvis finns det spår från första intervjun genom att vaktmästaren tar bort löven samt att de blåser bort. Barnen går över till ett tänkande om att maskar och djur äter upp dem. Sex elever från klass två har föreställningar om att djuren äter upp löven. Freddys tankar kommer här:

B: Löven ändrar färg.

I: Händer det något mer än att löven ändrar färg? Till sommaren är nästan alla löven borta, vad har hänt med dom?

B: Maskarna och gråsuggorna tar ner dom under jorden och äter på dom där.

Ramonas tankar var annorlunda:

B: De liksom ruttnar. De blir våta och torra och äckliga.

I: Ruttnar alla löven på marken, eller hur tänker du, kan du förklara för mig?

B: Löven på marken äter maskarna upp. Ja, gråsuggorna och andra djur också.

Kommentar:

Barnen i den här gruppen ser lövens försvinnande med att de ändrar färg, blir blöta och ruttnar och att det är masken som äter upp löven. Vi tror att de här barnen tänker på lövfällningen under hösten, då löven ändrar färg, det regnar och löven blir blöta och ”äckliga”, som Ramona säger.

C. LÖVEN BLIR TILL JORD GENOM EN PROCESS UTAN DJUR

Barnen nämner en process i form av att löven ruttnar eller förmultnar. De nämner inga medverkande djur i processen. Vi kan se deras tankar genom deras intervjusvar. Vid andra intervjutillfället var det tre barn i fyran vars tankegång kretsade kring en process utan djur.

Maria tänker så här:

B: Dom ligger kvar och ruttnar.

I: Ligger dom kvar där hela tiden?

B: Dom blåser bort.

I: Blåser dom bort och försvinner?

B: Dom blåser till ett annat ställe.

I: Vad händer där då?

B: Man räfsar ihop löven till en hög.

I: Till en lövhög?

B: Ja. Sen är det en massa barn som hoppar i dom. Sen räfsar man ihop löven och lägger dom på komposten.

I: På komposten?

B: Ja

I: Vad händer sen med löven på komposten?

B: Dom förmultnar och blir till jord.

Ivar relaterar till experimenten som de varit med om mellan intervjutillfällena.

B: Antingen blir det till jord eller så händer inget.

I: Tänker du på experimentet?

B: Ja.

I: Hur tror du att det blir jord?

B: Jorden gör så att det ruttnar sen blir det spillror som blir till jord.

I: Så det är jorden som gör att löven förmultnar, det är inget annat som du tänker på ?

B: Nja, jo kanske maskarna äter upp dom.

Kommentar:

Barnen i den här gruppen tänker tillbaka på det de själva varit med om. De har en uppfattning om att löven blir till jord utan medverkan av djur. De tänker på att löven ruttnar. Maria har troligtvis varit med då familjen samlat ihop löven och lagt dem på komposten. Hon har säkert sett att lövhögen minskat, därav sitt resonemang.

D. LÖVEN BRYTS NER TILL JORD GENOM EN PROCESS MED MEDVERKAN AV DJUR

Processen barnen tänker på är att löven ruttnar eller multnar bort och att masken äter upp löven. Ett barn i tvåan och två barn i fyran hade föreställningar om löven på marken som motsvarande denna kategori. Rut i årskurs två har följande tankegång:

B: Det blir jord.

I: Hur tänker du då?

B: De torkar och ramlar ner och blir prassliga.

I: Vad händer sen då, kan du förklara?

B: Barnen trampar sönder dom. Småbitarna blandas med jorden.

I: Hur tänker du då när småbitarna blandas med jorden?

B: Maskarna äter upp dom. Gråsuggorna äter också och sen bajsar dom.

Erica i fyran tänker så här:

B: Dom multnar upp. Ja och blir till jord.

I: Händer något annat?

B: Jo någon kanske käkar upp dom.

I: Vad menar du?

B: Ja maskar eller...

I: Vad tänker du på ?

B: Dom blir till jord.

I: Hur blir det jord?

B: Dom multnar upp och blir till jord.

Kommentar:

Barnen ser det som en process då löven ruttnar, multnar och går sönder. Sedan äts löven upp av masken och blir till jord.

E. DJUREN ÄTER UPP LÖVEN, DE BAJGAR OCH BAJSET BLIR TILL JORD

Barnen under den här kategorin har tankar om att det är masken som äter upp löven och bajsar och bajset blir jord. Något barn relaterar till experimentet med gråsuggor och berättar om bajsprickarna i burken. Ett barn har föreställningen att masken äts av fåglar och fiskar och att människan sedan äter dessa. Bakterier är med i processen då löven blir till jord, tycker ett barn. I årskurs två var det två barn som börjat fundera på vad som händer efter att djuren har ätit upp löven. Eleverna svarade snarlikt på frågan vad händer med löven på marken.

Moa har följande tankar:

B: Det blir jord.

I: Hur tänker du då när du säger så?

B: Maskar och gråsuggor äter upp löven och sen bajsar dom ut jord.

I fyrfemman så svarade sju elever att löven bajsas ut och blir jord. Det var ett barn från fyran och sex barn från klass fem. Tony tänker så här:

B: Maskarna äter upp löven.

I: Kan du förklara?

B: Sen bajsar masken ut det och så blir det jord.

Kommentar:

De här barnen relaterar till experimenten de varit med om. De har sett att gråsuggorna äter på löven och att de lämnar bajs efter sig. Barnen har föreställningen att löven, efter att de passerat maskens mage blir till jord.

5.3. Jämförelse mellan intervjutillfällena

Här nedan presenterar vi båda intervjuerna i en tabell. Tabellen visar en bild av hur barnens föreställningar kring nedbrytningsprocessen har förändrats. Namnen i kursiv stil är de barn som har anammat en mer fantasifull förklaring. De med mörk stil har ändrat uppfattning till en mer preciserad kategori. Resterande namn har hållit fast vid liknande åsikter. Beteckningarna två, fyra och fem presenterar den klass barnet går i.

<u>KATEGORI</u>	<u>INTERVJU 1</u>	<u>INTERVJU 2</u>
A Löven försvinner	Anders 2 Anna 2 Emilia 2 Freddy 2 Henrik 2 Moa 2 Ramona 2 Rut 2 Camilla 4 Christina 4	Anders 2 <i>Tommy</i> 4 <i>Adam</i> 4
B Djuren äter upp löven	Calle 2 Lisa 2 Sofie 4 <i>Tommy</i> 4	Anna 2 Calle 2 Freddy 2 Henrik 2 Lisa 2 Ramona 2
C Löven blir till jord genom en process utan djur	Erica 4 Ivar 4	Christina 4 <i>Maria</i> 4 Ivar 4
D Löven bryts ner till jord genom en process med medverkan av djur	<i>Adam</i> 4 <i>Maria</i> 4 Fabian 5 Malin 5 Samuel 5 Tony 5	Rut 2 Erica 4 Sofie 4
E Djuren äter upp löven, de bajsar och bajset blir till jord	Isabelle 5 Jakob 5	Emilia 2 Moa 2 Camilla 4 Fabian 5 Isabelle 5 Jakob 5 Malin 5 Samuel 5 Tony 5

5.4. Slutsats

För att få en överblick av sammanfattningen så hänvisar vi till tabellen i stycke 5.3 Jämförelse mellan intervjutillfällena.

SKOLÅR TVÅ

Vid första intervjun var kategori A "löven försvinner" dominerande av utsagor. Det var övervägande utsagor från skolår 2. Barnen förknippar lövens försvinnande med att vaktmästaren tar hand om löven, Anna säger att "*vaktmästaren sopar ihop alla löven och bränner dem*". Något barn berättar att det är vinden som tar bort löven. En del barn berättar att löven ruttar och går i sönder och försvinner. Barnen i den här kategorin har ett vidare begrepp om vad som händer med löven på marken. De knyter sina fantasier till saker som dom har sett och upplevt i sin närmiljö.

Vid första intervjun var det två utsagor från skolår 2 i kategorin B "Djuren äter upp löven". Lisa hade följande tankar "*löven går itu på marken när vi trampar på dem, småbitarna hamnar under marken och småbitarna äter maskarna upp*". I de resterande kategorierna C "Blir till jord genom en process utan djur", D "Bryts ner till jord genom en process med medverkan av djur" och E "Djuren äter, de bajsar och bajset blir till jord" finns det inget barn från skolår 2.

Vid andra intervjutillfället var det sju barn i skolår 2 som lämnat kategori A "löven försvinner". Ett barn vidhåller sin förklaring att löven blåser bort. Fyra barn har anammat att djuren äter upp löven. Ett barn har utvecklat tanken att "löven blir till jord med medverkan av djur". Två av dessa sju barnen har utvecklat sin förståelse, från att gå från kategorin att "löven försvinner" till att "djuren äter, de bajsar och bajset blir jord".

De barn som vid första intervjun hade föreställningen att "djuren äter löven" hade samma föreställning om vad som händer med löven på marken under hösten även vid andra intervjun. Vid första intervjun pratar Calle om att "*det är maskarna som äter upp löven för de syns ju*". Vid andra intervjutillfället säger Calle "*löven ramlar ner och sen tar masken och gråsuggorna dom och äter dom*". Calle hade blivit inspirerade av experimenten och fått en mer utvecklad syn på vilka djur som äter löven. Nu nämner han både mask och gråsuggor. Tidigare pratade han bara om att det var masken som åt löven.

SKOLÅR FYRA-FEM

Vid första intervjun var barnens förförståelse på olika nivåer. Som framgått av analysen befinner sig två barn på samtliga kategorier förutom i kategori D "löven bryts ner till jord genom en process med medverkan av djur", där sex barn befinner sig.

Två barn från klass fyra hade vid första intervjun föreställningen att "löven försvinner". De berättade att löven försvann genom en pånyttfödelse. Christina berättar att "*löven smulas sönder och blir till nya träd om 100 år*". Camilla förklarar att "*löven ruttnar, spolats bort av regn och blir till gräs*". Vid andra intervjutillfället har de båda flickorna ändrat sina föreställningar till att maskarna äter upp löven, bajsar och bajset blir till jord.

Två av barnen i fyran som vid första intervjun hade föreställningar om att masken äter upp löven ändrade sina tankar till andra intervjuomgången. Sofie ändrade sina föreställningar till att löven bryts ner till jord genom en process med medverkan av djur, medan Tommy ändrade uppfattning efter experimentinslagen och hamnade i den första kategorin "löven försvinner". Han uttryckte att "*löven hamnar under marken, blir jordiga och ömtåliga*".

Ivar som vid första intervjun tänkte på att löven blir till jord genom en process utan medverkande av djur, stannade kvar i denna kategori även vid andra intervjutillfället. Ivar uttryckte att "*det blir jord genom att det ruttnar, som blir till spillror som blir jord*". Erica pratar om att "*löven multnar upp och blir till jord helt plötsligt*". Hon utvecklar sin förståelse genom att hon har fått insikt om att maskarna äter löven och det blir jord. Erica har kvar sina tankar från kategori C med att löven multnar upp.

Den kategori som det finns flest utsagor i är D "löven bryts ner till jord genom en process med medverkan av djur". Det är sex utsagor från barnen i fyrfemman. Fyrorna lämnar kategorin för att gå från en mer utvecklad förklaringsmodell till en mindre utvecklad förklaringsmodell. Adam diskuterar vid första intervjun utförligt om vad som händer med löven på marken under hösten. Medan han vid andra intervjun bara konstaterar med ett kort svar att det blir jord, utan någon förklaring. Det andra barnet, Maria, har samma föreställning vid båda intervjuerna men hon nämner inte masken vid andra tillfället. De resterande fyra barnen går i klass fem, de har utvecklat sin förståelse och hamnar under kategori E "djuren äter, de bajsar och bajset blir jord".

I kategori E "djuren äter, de bajsar och bajset blir jord" var det två femmor vid första intervjutillfället, dessa barn utvecklade sina föreställningar ytterligare till andra intervjun. De båda barnen hade en mer avancerad förklaring till vad som händer med löven på marken under hösten. Då barnen gett en mer avancerad förklaring handlar det om att de har vidgat sina föreställningar. Ett barn tänker på en näringskedja. Barnet förklarar att masken äter löv, bajsar och sedan äter fåglar eller fiskar masken och till sist äter människan dessa. Ett barn funderar på att det är bakterier som medverkar i processen att löven blir jord. Resterande barn pratar inte bara om maskar utan som ett barn säger "*gråsuggor och andra småkryp*". Vid andra intervjutillfället var det sju barn i kategori E "djuren äter, de bajsar och bajset blir jord".

6. Diskussion

För att kunna stödja barn i de tidiga skolåren i deras lärande om fenomen i naturen behöver lärare ha förståelse för hur de tänker och lär. Syftet med vår undersökning är därför att utveckla kunskap om hur barn i de tidiga skolåren tänker om en process i naturen. Vi kommer att diskutera vårt resultat och sätta det i ett sammanhang.

I vår undersökning har vi sett att barn befinner sig på olika nivåer av förståelse för vad som händer med löven på marken. En del barn har en mycket liten förståelse medan andra har en mer utvecklad förståelse. Av resultatet sett har många barn utvecklat sina föreställningar. Många barn har lämnat ett vidare begrepp för att gå till en mer preciserad förklaring. Som vi tagit upp under rubriken databearbetning, har vi blivit inspirerade av Helldén (1992) då vi vid kategoriseringen utgått ifrån att lärande innebär att ett barn lämnar en föreställning och anammar en mer utvecklad. Många av de barn vi har intervjuat har anammat en mer preciserad förklaring, efter att de varit med om olika experiment kring nedbrytningsprocessen. Barnen har då tagit till sig kunskap från de konkreta experimenten. Doverborg & Pramling (2000) menar att lärandet blir en fråga om att utvidga barnens värld genom att de upptäcker, uppfattar och ser saker på nya sätt. Säljö (2000) beskriver hur människans lärande påverkas i förhållande till olika miljöer och i samspel med andra. Vi har upplevt samma saker med barnen. Då vi var ute vid vårt nedgrävda experiment blev barnen inspirerade och pratade med varandra om experimentet på vägen tillbaka till skolan. Barnen delade med sig till varandra av sina tankar och analyserade möjligheterna i experimentet.

Det tydligaste vi kunde se då vi jämförde intervju svaren från första och andra tillfället, var att alla barn i klass fem anammat den mest preciserade kategorin, det vill säga kategori E ”djuren äter upp löven, de bajsar och bajset blir till jord”. Av de 24 barnen vi intervjuat har 15 anammat en kategori med en högre bokstavsbezeichnung, medan sex stannat kvar i samma förklaringsmodell. Tre av de 24 barnen har gått från en mer preciserad kategori till en kategori med en vidare och fantasifullare förklaring. Med detta menar vi att barnen gått från en kategori med en högre bokstavsbezeichnung till en lägre.

I likhet med Thulin (2001) & Helldén (1992) har vi sett att barnens svar utgår ifrån deras erfarenheter. Barnen svarar utifrån sina kunskaper om det som de har varit med om. Många av

barnen kopplar till det som omger dem, de relaterar till sin verklighet. En del barn nämner till exempel komposten de har i trädgården. De har sett föräldrarna kratta samman löven för att sedan lägga dem på komposten och de har sett lövhögen minska där. De har troligtvis sett mask och gråsuggor i komposten. Andra barn som relaterar lövens försvinnande med att vaktmästaren tar hand om dem ser detta i sin närmaste omgivning. De har troligtvis sett vaktmästaren på skolgården gå och samla ihop löven.

Under vår undersökning har vi skaffat oss viktig erfarenhet som vi kommer att ha nytta av i våra framtida yrkesroller. Genom att genomföra tre olika experiment som alla bidrar till samma resultat så har vi insett vilken påverkan detta har på barnen. Det är som Harlen (1999) säger, det är sambandet mellan olika experiment av liknande sort som hjälper barnen att förstå sammanhanget. Genom att arbeta vidare med experiment så kan barnen få större förståelse inom området. Vidare menar Harlen (1999) att barnen utvecklas då de får ta itu med nya företeelser och erfarenheter.

Donaldson (1987) påpekar att barn kan ha svårt att förstå vuxna därför de ser världen utifrån sina erfarenheter. Under tiden som vi arbetade med barnen försökte vi tänka på att tala med barnen på deras språk. Detta för att de skulle förstå vad vi menade och inte bara att vi antog att dom förstod. Det är viktigt att ersätta svåra ord för barnen med ord som de använder i sin vardag. Istället för att använda ordet nedbrytning så pratade vi med barnen om vad som händer med löven. Vi har upplevt genom intervjuerna att det blir lättare att kommunicera när man pratar med barnen på deras nivå. Enligt Wood (1999) menar Piaget och Vygotskij att den vuxne måste anpassa sig efter var i språkutvecklingen ett barn befinner sig.

6.1 Metoddiskussion

Eftersom det fanns barn från andra kulturer och med ett inte fullt utvecklat språk och förståelse för ordens betydelse, kan detta ha påverkan på just dessa barns intervjusvar. Vi tror detta kan vara en orsak till att en del intervjuer inte blev så omfattande. Som vi tidigare belyst i litteraturdelen menar Helldén (1994) att språket har stor betydelse när det gäller att förstå andras beskrivningar och när det gäller att skildra sina egna föreställningar.

Under detta arbete har vi fått erfara ett effektivt sätt att komma fram till barnens tankar, nämligen genom intervjuer. Vi märkte att det var lättare att intervjua barnen andra gången jämfört med första. Genom att vi skapat oss en uppfattning om hur lång tid intervjun tog

första gången upplevde vi mindre tidspress med barnen vid det andra tillfället. Vi kände oss något säkrare då vi satte oss i intervjusituationen andra tillfället, då upplevde vi att vi planerade intervjun noggrannare. Hade vi fått tillfälle att träna på att genomföra intervjuer hade det kanske blivit helt annorlunda svar från barnen. Vi har tagit lärdom av att det krävs en viss vana då man ska intervjua någon.

En del intervjusvar var väldigt magra och barnen ville inte berätta om sina tankar. Detta kan bero på att barnen haft en mindre bra dag, till exempel sovit dåligt, problem hemma eller något som hänt under dagen. Vi vet sedan tidigare att dessa barn brukar vara livfulla och pratglada. Eftersom tiden var knapp gavs det inget tillfälle för barnen att bekanta sig med bandspelaren. Vi tror att detta kan ha betydelse vid intervjuerna. En del barn hade troligtvis delgett oss mer av sina tankar om de inte känt obehag för bandspelaren. Trots bandspelaren blev vi positivt överraskade då en tjej som annars nästan aldrig yttrar sig, faktiskt berättade vad hon tänkte om vad som händer med löven på marken.

Vi såg det som en fördel att vi träffat barnen tidigare då vi intervjuade dem eftersom att vi redan skapat kontakt. Alla barnen visste vilka vi var och kände oss sedan tidigare. Detta underlättade i hela intervjuarbetet. Barnen kände trygghet eftersom vi skapat en relation till de innan intervjutillfällena. Tryggheten är något som Dimenäs & Sträng Haraldsson (1996) påpekar är viktigt för lärandet.

Då vi intervjuade barnen använde vi oss av den reviderade kliniska intervjun som Piaget använde enligt Ginsburg & Opper (1998) (refererad i Helldén, 1994). Det vill säga att vi hade föremål framför oss under intervjun. Detta upplevde vi som positivt för barnen kunde relatera till det vi pratade om. Det blev en lättsammare stämning därför att barnen hade något annat att titta och ta på, de behövde inte känna sig iakttagna. Doverborg & Pramling (2000) lyfter fram vikten av att intervjun sker på en lugn plats och att även tidpunkten för intervjun är betydelsefull. Vi valde att sitta i ett ostört rum för att intervjuerna skulle kunna bli bra. Detta var för att undvika att barnen och vi som intervjuare skulle tappa koncentrationen. För att vi skulle kunna behålla intresset från barnen försökte vi intervjua dem tidigt på dagen och inte i anslutning till någon rast. Vi upplevde det som positivt att intervjua barnen så tidigt på lektionen som möjligt. Barnen var lugnare och tänkte mer igenom sina svar. Något barn blev intervjuat en kort stund innan en rast och vi märkte då att de var oroliga och kände sig stressade. Även vi som intervjuare kände tidspress under dessa intervjuer.

Vi vet att det hade betydelse för hur en del barn svarade att en del experiment inte fungerade fullt ut. Vi förstod att barnen hade detta i åtanke då de svarade på våra frågor. De relaterade till det som de varit med om. Vi ser på Adam, Tommy och Ivars svar att de har blivit påverkade av det experiment vi grävde ner. Eftersom experimentet inte gav något resultat påverkades deras svar negativt vid andra intervjun. Tommys svar utgår ifrån experimentet då han säger att löven blir ömtåliga och jordiga under marken. Två av barnen gick från en mer preciserad förklaringsmodell till en mindre medan ett barn stannade kvar i samma förklaringsmodell.

Enligt Doverborg & Pramling (2000) och Elstgeest (1999) är det viktigt att tänka på vilka frågor och hur man ställer de till barnen. Som intervjuare är det viktigt att inte ställa ja och nej frågor. Detta för att vi som intervjuare inte får fram barnens tankar genom ja och nej frågor. Vi upplevde att det blev ett abrupt slut när barnen svarade ja eller nej för det var svårare att komma med följdfrågor. Vi upplevde att det bästa sättet var att ställa öppna frågor till barnen. Så att dom fick tänka och berätta om deras erfarenheter. Vi använde frågor som *Hur tänker du då? Vad tror du om?* och *Vad menar du, kan du förklara?* genom dessa frågor så ville vi visa för barnen att vi var intresserade av deras tankar. Vi märkte under våra intervjuer hur lätt det är att påverka barnens svar beroende på hur vi utformade frågan. Ställde man fel fråga så försökte barnen anpassa sitt svar till vad dom tror att man som intervjuare vill höra.

7. Sammanfattning

Hur tänker barn om nedbrytningsprocessen i naturen är utgångspunkten för vårt examensarbete. Vi har även valt att titta på hur barnen påverkas av intryck av olika experiment som visar nedbrytningsprocessen. Vi har börjat titta på vad skolans styrdokument säger om undervisningen i relation till miljön. Sedan fortlöper vår litteraturred där vi synliggör barns lärande, barns föreställningar om naturorienterade fenomen och vi avslutar med att lyfta fram undervisningen i de naturorienterade ämnena.

Metoden vi har använt är en kvalitativ undersökning. Det vill säga att vi har använt oss av intervjuer för att få fram barnens tankar. Undersökningsgruppen vi har intervjuat består av 24 barn som går på två olika skolor. Tio av barnen går i klass två resterande barn går i en fyr femma. Vi började undersökningen med att ställa frågan vad händer med löven på marken. Därefter fick barnen vara med om tre olika experiment som handlade om nedbrytningen i naturen. Sedan intervjuades barnen en andra gång för att kunna se om deras föreställningar hade ändrats.

Vi analyserade barnens tankar och utifrån deras tankar skapade vi följande kategorier: A *”Löven försvinner”*, B *”djuren äter upp löven”*, C *”löven blir till jord genom en process utan djur”*, D *”Löven bryts ner till jord genom en process med medverkan av djur”* och E *”Djuren äter upp löven, de bajsar och bajset blir till jord”*. Skillnaden mellan kategori A är att det är ett vidare begrepp som berör ett stort område till skillnad från kategori E där svaren är mer preciserade.

Av resultatet sett har alla 24 barnen blivit påverkade av experimenten. 15 barn har anammat en mer preciserad kategori medan sex barn har stannat kvar i samma kategori som vid första intervjutillfället. Tre barn har däremot lämnat en mer preciserad förklaring till vad som händer med löven på marken för att anamma en kategori med en vidare förklaring.

I diskussionsdelen lyfter vi fram vad vi tror är orsaken till varför barnen ändrat sina föreställningar. Vi reflekterar även över hur det har varit att arbeta med en kvalitativ undersökning. Denna undersökning anser vi har lett fram till nya erfarenheter som vi kan

använda i våra framtida lärarroller. Vi har även lyft fram barnens spontana glädje att diskutera och undersöka nya saker.

8. Källförteckning

- Bjurwill, C. (2001) *A, B, C och D. Vägledning för studenter som skriver akademiska Uppsatser*. Lund: Studentlitteratur.
- Braute Nyhus, J. & Bang, C. (1997) *Följ med ut! Barn i naturen*. Stockholm: Universitetsforlaget.
- Dimenäs, J. & Sträng Haraldsson, M. (1996) *Undervisning i naturvetenskap*. Lund: Studentlitteratur.
- Donaldson, M. (1987) *Hur barn tänker*. Stockholm: Almqvist & Wiksell.
- Doverborg, E. & Pramling, I. (2000) *Att förstå barns tankar, metodik för barnintervjuer*. Stockholm: Liber AB.
- Elstgeest, J. (1996) Rätt fråga vid rätt tillfälle. I Harlen, W. (red.) *Våga Språnget! Om att undervisa barn i naturvetenskapliga ämnen*. Stockholm: Liber AB.
- Harlen, W. (1996) *Våga språnget! Om att undervisa barn i naturvetenskapliga ämnen*. Stockholm: Liber AB.
- Helldén, G. (1992) *Grundskoleelevers förståelse av ekologiska processer*. Kristianstad: Almqvist & Wiksell international.
- Helldén, G. (1994) *Barns tankar om ekologiska processer*. Stockholm: Liber.
- LPO94. (1994) *Läroplaner för det obligatoriska skolväsendet och de frivilliga skolformerna*. Stockholm: Undervisningsdepartementet.
- May, T. (2001) *Samhällsvetenskaplig forskning*. Lund: Studentlitteratur.
- Marton, F. & Booth, S. (2000) *Om lärande*. Lund: Studentlitteratur.
- Osborne, R. (1996) Barns förförståelse. I Harlen, W. (red.) *Våga Språnget! Om att undervisa barn i naturvetenskapliga ämnen*. Stockholm: Liber AB.
- Patel, R. & Davidson, B. (2003) *Forskningsmetodikens grunder*. Lund: Studentlitteratur.
- Piaget, J. (1968) *Barnet själsliga utveckling*. Lund: Gleerups bokförlag.
- Skolverket. (2000) *Kursplan och betygskriterier*. Västerås: Fritzes.
- Säljö, R. (2000) *Lärande i praktiken*. Stockholm: Prisma.
- Thorén, I. (1999) *Att utvecklas i naturvetenskap*. Solna: Ekelundsförlag AB.
- Thulin, S. (2001) *Hur tänker förskolebarn om en process i naturen*.
- Vygotskij, L. S. (1995) *Fantasi och kreativitet i barndomen*. Göteborg: Daidalos.
- Wood, D. (1999) *Hur barn tänker och lär*. Lund: Studentlitteratur.