

Annika Elm

Interaktion och naturvetenskap i en förskola och en förskoleklass

Licentiatuppsats 2008

Stockholms universitet
Institutionen för didaktik och pedagogiskt arbete
Box 34 103
S-100 26 Stockholm
Sverige

© ••• 2008

- Annika Elm
- Interaktion och naturvetenskap i en förskola och en förskoleklass

Stockholms universitet
Institutionen för didaktik och pedagogiskt arbete
Studies in Educational Sciences ••

Abstract

Syftet med det här forskningsarbetet är att öka förståelsen av hur mönster i interaktionsprocesser påverkar barn och lärare i samtida skeenden. Studien syftar även till att öka insikten om hur naturvetenskapligt innehåll väljs ut och gestaltas i samspel mellan såväl barn som barn och lärare i en förskola och förskoleklass. De övergripande forskningsfrågorna är: Vilka interaktionsmönster dominerar när naturvetenskapligt innehåll behandlas? Vilka handlingar påverkar händelseförloppet? Hur väljs det naturvetenskapliga innehållet ut? Hur gestaltas det naturvetenskapliga innehållet i de specifika situationer som studeras? Därutöver syftar arbetet till att genomföra en metodstudie i avsikt att diskutera metodologiska val och analysprocessen. Teoretiska utgångspunkter tar avstamp ur konstruktionistisk teori med förankring i sociologisk interaktionsforskning. Undersökningen genomfördes i en förskola och en förskoleklass. På en förskoleavdelning medverkade en lärare och sex barn i åldern två till fyra år. I förskoleklassen medverkade två lärare och fjorton barn i åldern fem till sex år. De olika situationerna har dokumenterats med hjälp av videokamera och därefter analyserats i ett videoanalysprogram. Begreppen *språkbruk* och *naturvetenskapliga aktiviteter* har använts som raster för att strukturera och systematisera materialet.

Resultatet visar att naturvetenskapliga aktiviteter som utgörs av *observation* och *undersökning* samt frågor som behandlar *djur* och *natur* dominerar i de specifika sammanhang som studerats. Interaktionsmönstret visar på konstellationer av barn som återkommande bildar team i olika situationer. *Lärarna* och *vissa team* av barn *väljer* och *styr* därmed hur de innehållsliga aspekterna gestaltas i de naturvetenskapliga aktiviteterna.

Nyckelord: förskola, förskoleklass, interaktion, naturvetenskap

Keywords: early childhood, early years, interaction, pre-school, science education

Förord

Att genomföra arbetet med den här licentiatuppsatsen hade inte varit möjligt utan de möten jag haft med olika människor under de senaste åren. Inledningsvis vill jag tacka barnen och lärarna vid den förskola och förskoleklass som medverkar i studien. Vidare vill jag tacka Lärarutbildningsnämnden vid Högskolan i Gävle som finansierat projektet. Jag har haft fördelen att få diskutera utkast till texter i olika konstellationer. Ett stort tack för inspirerande och givande diskussioner riktas till kolleger i forskningsgruppen *DidaktikDesign*, Stockholms universitet. Vid Högskolan i Gävle har innehållet i licentiatuppsatsens olika delar diskuterats med kolleger i två forskningsgrupper, *Forum för ämnesdidaktik* respektive *Didaktik*. Tack för kritisk läsning och diskussioner i samband med presentationer av licentiatuppsatsens olika delar. I det här sammanhanget vill jag rikta ett särskilt tack till Elisabeth Björklund, Jan Grannäs, Arne Sjölander, Berit Nordqvist, Hans Rosén samt prof. Christina Gustafsson, Högskolan i Gävle.

Tre handledare har insiktsfullt bidragit med sin kunskap till det här arbetet. Ett varmt tack till prof. Staffan Selander och Tore West, Fil.Dr. Stockholms universitet samt Fil. Dr Roy Nilsson, Högskolan i Gävle. Tillsammans har ni gett mig ett värdefullt stöd. Med en smittande entusiasm har ni delat med er av er kunskap. I er har jag funnit tre ständigt lika engagerade samtalspartners och kritiska läsare.

Till min familj, Anders, Amelie och Martin som har följt det här forskningsarbetet mer än någon annan. Tack för det ovärderliga stöd ni ger mig.

Glivarps lund, Österlen i december 2007
Annika Elm

Innehåll

| | |
|---|-----------|
| 1 Inledning | 9 |
| Bakgrund och tidigare forskning | 10 |
| Syfte och frågeställningar | 14 |
| Centrala begrepp | 16 |
| Disposition | 16 |
| 2 Naturvetenskap i förskola och förskoleklass | 17 |
| 3 Teoretiska utgångspunkter | 20 |
| De unika händelserna | 21 |
| Deltagandets grunder | 22 |
| Att organisera sina erfarenheter | 24 |
| Sammanfattning | 25 |
| 4 Metod..... | 26 |
| Urval | 28 |
| Undersökningsgruppen | 29 |
| Tillträde till fältet | 29 |
| Datainsamling | 31 |
| Videofilm blir text | 31 |
| Bearbetning av data | 33 |
| Analysprocessen | 34 |
| <i>Språkbruk</i> | 37 |
| <i>Naturvetenskaplig aktivitet</i> | 37 |
| Studiens trovärdighet | 37 |
| Redovisning av resultat..... | 38 |
| 5 Resultat | 40 |
| Förskolan | 40 |
| Det flyter eller sjunker | 41 |
| Språkbruk och naturvetenskapliga aktiviteter i Det flyter eller sjunker.. | 49 |
| <i>Språkbruk</i> | 50 |
| <i>Naturvetenskapliga aktiviteter</i> | 51 |
| Småkryp under stenar | 52 |
| Språkbruk och naturvetenskapliga aktiviteter i Småkryp under stenar... | 60 |
| <i>Språkbruk</i> | 60 |
| <i>Naturvetenskapliga aktiviteter</i> | 62 |
| Förskoleklassen..... | 63 |
| Hästmyror och spillkråkor | 63 |

| | |
|---|------------|
| Språkbruk och naturvetenskapliga aktiviteter i Hästmyror och spillkråkor | 70 |
| <i>Språkbruk</i> | 71 |
| <i>Naturvetenskapliga aktiviteter</i> | 73 |
| Den uppstoppade gröngölingen | 75 |
| Språkbruk och naturvetenskapliga aktiviteter i Den uppstoppade gröngölingen | 85 |
| <i>Språkbruk</i> | 85 |
| <i>Naturvetenskapliga aktiviteter</i> | 87 |
| Övergripande resultat..... | 89 |
| <i>Interaktion</i> | 91 |
| <i>En asymmetrisk relation</i> | 91 |
| 6 Diskussion | 94 |
| Metoddiskussion | 94 |
| Studiens resultat i relation till tidigare forskning..... | 97 |
| Traditioner och arbetssätt | 99 |
| Det ömsesidiga inflytandet | 100 |
| Fortsatt forskning | 102 |
| Referenser | 103 |

1 Inledning

Den här studien handlar om några av de möten som sker mellan såväl barn som barn och lärare i en förskola och i en förskoleklass när naturvetenskapligt innehåll behandlas. Upprinnelsen till det här forskningsarbetet tar avstamp i en studie som genomfördes inom ramen för en kurs i forskarutbildningen. Avsikten med den tidigare studien var att belysa barns kommunikation i naturvetenskapliga sammanhang (Björklund & Elm, 2003). Det jag fascinerades av under genomförandet var de yngsta barnens samspel. Utan någon vuxens inblandning organiserade barnen aktiviteterna och de sorterade och klassificerade de naturvetenskapliga objekt som situationen erbjöd. Ett exempel på en sådan aktivitet är när barnen sorterade maskar. Begrepp som barnen använde hämtades från deras vardagspråk och ord som fetis, mamma och bebis var vanligt förekommande. Det som också fångade mitt intresse var den icke-verbala kommunikationen som kom till uttryck mellan barnen. Jag blev medveten om hur barnens kroppsspråk och glädjefulla ansiktsuttryck bidrog till att händelseförloppet fortskred och jag reflekterade över hur lite jag egentligen hann med att uppfatta i det flöde av samtidiga handlingar som förekom i samspelet mellan barnen.

En faktor berör min egen bakgrund som klasslärare i grundskolans år ett till sex. I den verksamheten var det barnens tankeväckande funderingar och frågeställningar inom det naturvetenskapliga fältet som utgjorde embryon till ämnesövergripande temaarbeten. I egenskap av lärarutbildare har jag under senare år i mina kontakter med lärarstudenter och med lokala lärarutbildare i förskola, förskoleklass och grundskola haft återkommande diskussioner som behandlar barns lärande i naturvetenskap. Frågor som fokuserats i de här sammanhangen har ofta kommit att handla om möten mellan människor. Olika faktorer har på olika sätt bidragit till viljan att genomföra en fördjupad studie med fokus på interaktion då frågor som rör naturvetenskap behandlas.

Lekens betydelse för barns lärande i förskolans och förskoleklassens verksamhet har betonats liksom lärarens förmåga att uppmärksamma, utmana och arbeta för att positivt bidra till barns utveckling. Samtidigt som sådana aspekter framhållits har det hävdats att barn lär sig i denna verksamhet men frågan om vad de lärt sig har tagits för given eller undvikits (Pramling Samuelsson & Asplund Carlsson, 2003). Diskussionen

har utgått från att lärande i förskolan varit informell och inbäddad i vardagen och barnens värld. Idag har förskolan och förskoleklassen regelverk med innehållsaspekter som anger vad verksamheterna ska sträva mot. Därmed ges frågan om vad barn lär sig i förskolan en annan betydelse. Detsamma gäller lärarens uppdrag att rikta barns uppmärksamhet mot ett innehåll som till exempel behandlar naturvetenskap.

Bakgrund och tidigare forskning

I detta avsnitt presenteras en begränsad översikt av regelverk, nationell och internationell forskning som behandlar interaktion och naturvetenskap i förskoleåldrarna. Sökning efter litteratur har skett i databaserna Libris, Higgins, ERIC och Education Index.

I den svenska förskolan har naturen och djuren alltid utgjort ett viktigt inslag i verksamheten. Naturorientering återfinns som ett viktigt innehåll i förskolan i statliga utredningstexter som till exempel, SOU 1972:26. Med betoning på det enskilda barnets intresse i sådana sammanhang, framhölls det att barn skulle bli väl bekant med ett arbetssätt där de själva skulle skaffa sig information. Olika tematiska arbetssätt betonades. Johansson (1994) skriver om hur aktiviteter som bland annat berörde djurens familjeliv var viktiga utgångspunkter för temaarbeten och kännetecknades av ämnesintegrerade arbetssätt som behandlade naturvetenskapliga frågor, vilka var integrerade med musik, bild och rörelse. Om temat till exempel behandlade en årstid, genomfördes projektet med aktiviteter som utgjorde samtal om väder, temperatur och kläder, växters och djurs livscykel. Andra aktiviteter såsom sånger, dramatiseringar, fingerlekar och bildskapande, såväl som läsning av dikter och lek med rim och ramsor, kunde också förekomma. Denna verksamhet utövades med pedagogiska principer som influerades av Fredrich Fröbel och Maria Montessori. Den dagliga samlingen, lek och utevistelse är exempel på detta idéarv (Pramling Samuelsson & Asplund Carlsson, 2003; Rosenqvist, 2000; Johansson, 1994).

I dagens regelverk finns formuleringar som betonar förskolans och förskoleklassens värdegrund och uppdrag (Utbildningsdepartementet 1998/1994). Verksamheten ska utformas utifrån grundläggande demokratiska värderingar. Barnens lärande ska baseras såväl på samspel mellan barnen som mellan vuxna och barn. I riktlinjer för förskolan och förskoleklassen betonas respekten för individen och ansvaret för att varje barn får sina behov tillgodosedda. Verksamheten ska präglas av ett arbetssätt där omvårdnad, fostran och lärande bildar en helhet, som

stimulerar och utmanar barnets utveckling och lärande. Utöver dessa riktlinjer har specifika innehållsaspekter fokuserats i målbeskrivningarna för verksamheten. I förskolans läroplan betonas till exempel kunskap om växter och djur. I mål att sträva mot formuleras miljöaspekter som att barn "utvecklar förståelse för sin egen delaktighet i naturens kretslopp och tillägnar sig ett varsamt förhållningssätt till människor, samhälle och natur för att kunna bidra till att ett ekologiskt uthålligt samhälle på sikt kan förverkligas" (Utbildningsdepartementet, 1998, s 13). Barn och ungdomar ska utbildas för att ta ansvar för miljöfrågor såväl övergripande som globala i ett framtida perspektiv. Under målbeskrivningar betonas vikten av att barn och ungdomar känner till förutsättningar för en god miljö och har förståelse för grundläggande ekologiska sammanhang (Utbildningsdepartementet, 1998/1994).

Naturvetenskap i förskolans verksamhet har problematiserats och studerats utifrån olika utgångspunkter genom åren. Inom det barnpedagogiska fältet har olika teoretiska perspektiv under olika tidsperioder varit dominerande. I en forskningsöversikt ges exempel på att nittio procent av all utvecklingspsykologisk forskning i Sverige under 1950-talet bedrevs vid pedagogiska institutioner (Klerfelt, 2002). Aktörer inom det utvecklingspsykologiska fältet som Jean Piaget och Lev Vygotskij har haft betydelse för måldokument, lärares arbetssätt och synen på barns lärande inom organiserad skolverksamhet. I frågor som rör naturvetenskap i de yngsta barnåren är det framför allt Piagets teori som förespråkats inlärning som en aktiv process skapad av individer i samspel med fysisk och social omgivning som varit dominant (SOU 1972:26; Driver, 1983; Helldén, 1994). Sådana utgångspunkter har rubricerats som konstruktivistiskt perspektiv. Under 1990-talet märks hur den konstruktivistiska forskningen tagit intryck av Vygotskijs teorier då frågor som behandlar såväl kulturella aspekter som socialt samspel kom att bli centrala (Helldén, Lindahl & Redfors, 2005) Inom forskningsfältet har studier genomförts där centrala utgångspunkter varit lärares grundvalar för undervisning i naturvetenskap, barns begreppsuppfattning, tillgång till konkreta redskap, att lära barn lära, interaktion och kommunikation mellan lärare och barn.

Lärares metoder och arbetssätt i samband med naturvetenskap i förskolan studerades av Johnston (1998) och omfattade lärare i Finland och i Storbritannien. Lärare i Finland beskrev naturvetenskap i termer som natur, liv, organism, miljö och ekologiska processer, medan lärare i Storbritannien talade om naturvetenskap i termer av experiment, utforska, undersöka och upptäcka. Andra studier visar att lärares förmåga att fånga

barns uppmärksamhet och göra dem delaktiga i ett naturvetenskapligt sammanhang hör samman med vuxnas syn på kunskap, barn och lärande (Fischer & Madsen, 1984; Lindahl, 1998).

Osborne (1997) belyser hur barns begreppsuppfattning skiljer sig åt och hur kommunikationen ofta brister mellan lärare och barn. Olika studier som betonar vikten av att lärare lär barnen att lära med utgångspunkt i utvecklingspedagogiskt perspektiv har genomförts. Centralt för sådana studier innebär i korthet att lärare riktar barns uppmärksamhet och uppmuntrar deras intresse för olika aspekter i deras omvärld till exempel natur och miljö. Läraren tar reda på vilka idéer barnet har genom till exempel samtal eller teckningar som barnet ritat och lyfter därmed fram mångfalden av tankar och idéer kring ett innehåll med avsikt att exponera variationer av uppfattningar (Doverborg-Österberg & Pramling, 1985; Pramling, 1994; Pramling Samuelsson & Asplund Carlsson, 2003).

Ett exempel på en sådan studie är Pramling och Pramling Samuelsson (2001) då en lärare och ett barn i tre års ålder undersökte vattnets egenskaper. Läraren stimulerade barnet att föreställa sig, tänka och fundera kring innehållet för att vidare hjälpa barnet att uttrycka sig och göra olika sätt att tänka synligt för barnet. Därmed lyfte läraren fram mångfalden av sätt att tänka och barnet fick fundera över vad det lärt sig. Variationen i lärarens val av material bidrog på så vis till barnets förståelse av orsak-verkan problematiken. Hur lärare och barn kommunicerar då naturvetenskapligt innehåll behandlas diskuteras också av Schoultz, Säljö och Wyndham (2001) som studerat barns sätt att resonera om gravitation. Med hjälp av konkreta redskap har även yngre barn en förmåga att komma fram till logiska slutsatser när de befinner sig i ett för dem meningsfullt och begripligt sammanhang. Sådana slutsatser framförs även av Sträng och Persson (2003) som visar på det sociala mötets betydelse i vilket barn och vuxna samspekar socialt och emotionellt på varandras villkor. Sträng och Persson benämner läraren som medvandrare och betonar betydelsen av att läraren är medveten om att lärande sker då erfarenheter och upplevelser kommuniceras i naturvetenskapliga sammanhang.

Thulin (2006) lyfter frågan om hur lärare i förskolan i samtal med barn tar sig an naturvetenskapliga innehållsaspekter. Thulin visar på vad det är för aspekter av ett innehållsobjekt som lyfts fram och hur kommunikationen sker i dessa situationer. Ämnesområdet valdes av lärarna som arbetade utifrån ett ämnesintegrerat arbetssätt. Även om innehållet kretsade kring naturvetenskap förekom till exempel inslag av färdighetsträning i matematik. Inledningsvis undersökte barnen fritt innehållsobjektet (en stubbe) då upptäckandet och de redskap som

användes diskuterades samtidigt. Thulin diskuterar lärares arbetssätt och menar att lärarnas val att inte i förväg planera i detalj gav utrymme för att ta tillvara barns erfarenheter. I kommunikationen använder barnen det språk de kan. Thulin poängterar att lärarna är bidragsgivare till barnens sätt att uttrycka sig om naturvetenskapliga fenomen.

Under de senaste tjugo åren har betydelsen av historiska perspektiv vuxit i samband med att forskning beskrivit bilden av barnet som en social konstruktion och att verksamheterna konstitueras och förändras av människor tillsammans i ständig förhandling. Till forskning som behandlar små barns sociala förmåga och samspel hör en undersökning som genomfördes av Michélsen (1980). Resultatet visar på vikten av att läraren är närvarande när barnen leker och att läraren inte ingriper mer än nödvändigt samt att de yngsta barnens lek upphör när äldre barn kommer in i rummet.

Villkor för barns möjligheter att uttrycka sig i förskolan diskuteras av Odelfors (1996) som visar på hur barn intar olika positioner i olika situationer och styr över andra barns handlingsutrymmen. Till en sådan diskussion hör också Månssons studie (2000) som behandlar frågan om genusformade interaktionsmönster mellan kvinnliga lärare i förskolan och de yngsta barnen. Enligt Månsson lär sig barnet framför allt kulturbundna sätt att uppfatta sig själva och sin omgivning i samspelet med de vuxna. En av de forskare som bidragit till diskussionen om betydelsen av de många olika barnkulturer som bildas inom en institution är William Corsaro (2005), som diskuterar hur barn tillägnar sig erfarenheter som de prövar och förhandlar om. Enligt Corsaro är aspekter som värderingar och språkbruk framträdande när barn i skapandet av sina egna kamratkulturer omvandlar erfarenheter som vuxna representerat. Det känslomässiga klimatet i kamratkulturer har studerats av Michélsen (2005) som menar att barnen socialiserar varandra vilket kännetecknas av ett bejakande samspelesklimat där barnens möten med varandra präglas av gemensam påhittighet, samförstånd och glädje i gemensamma lekprojekt.

De för dagen rådande regelverken för förskola och förskoleklass trädde i kraft år 1998. I texterna betonas samspel mellan barn och mellan vuxna och barn i olika lärosituationer. I riktlinjer och målbeskrivning formuleras anvisningar om hur och vad sådana möten och situationer särskilt ska beakta i frågor som bland annat rör naturvetenskap. I tidigare forskning har diskussionen belyst genusformade interaktionsmönster, hur lärare och barn kommunicerar naturvetenskapligt innehåll såväl som det emotionella klimatet i kamratgrupper. Exempel på tidigare analysbegrepp som förekommit i samband med interaktionsforskning och forskning om

naturvetenskap i de yngsta åldrarna är samspel, samförstånd, lärares förhållningssätt och arbetssätt. Enligt min mening håller sådana analysbegrepp en allt för hög abstraktionsnivå. Det saknas forskning som lyfter fram interaktionsprocessers betydelse i samband med det innehåll som behandlas av barn och lärare i förskola och förskoleklass. I den här studien avser jag att uppmärksamma såväl interaktionsmönster som det naturvetenskapliga innehåll som väljs ut och tar gestalt. Avsikten är inte att bedöma eller avslöja barns och lärares handlingar i värderande termer såsom bra eller mindre bra. Avsikten är att åskådliggöra interaktionsmönster och vilka handlingar som är möjliga i de situationer som är centrala för studien.

Syfte och frågeställningar

Intresset i föreliggande studie riktas mot interaktionsmönster och naturvetenskap i en förskola och en förskoleklass. Utgångspunkten för att förstå interaktionsprocesser är att det handlar om grundläggande sociala handlingar där människors agerande i relation till andra människors handlingar blir konstituerande för meningsskapandet (Dahlberg, Moss & Pence 2001). Det innebär att uppmärksamheten riktas mot de handlingar som sker i interaktion mellan såväl barnen som mellan barnen och lärarna i samtliga möten med varandra, i den miljö och med det material som erbjuds. Syftet med studien är att öka förståelsen av hur mönster i interaktionsprocesser påverkar barn och lärare i samtliga skeenden. Studien syftar även till att öka insikten om hur naturvetenskapligt innehåll i förskolan väljs ut och gestaltas i samspel mellan såväl barn som barn och lärare. De övergripande forskningsfrågorna är:

Vilka interaktionsmönster dominerar när naturvetenskapligt innehåll behandlas?

Vilka handlingar påverkar händelseförloppet?

Hur väljs det naturvetenskapliga innehållet ut?

Hur gestaltas det naturvetenskapliga innehållet i de specifika situationer som studeras?

Därutöver syftar arbetet till att genomföra en metodstudie i avsikt att diskutera metodologiska val för att hantera analysprocessen på ett för läsaren transparent sätt. I studien används ett mjukvaruredskap *Videoanalyzer* (West m.fl 2005), för att systematiskt transkribera och bearbeta videodata. Forskningsfrågorna behandlas på skilda nivåer som

utgörs av en beskrivande, en analytisk och en tolkande nivå. Den beskrivande nivån avser att behandla vad som sker i interaktionen mellan barn och lärare. Specifika aspekter i interaktionsprocessen såsom tal, gestik och vad deltagande aktörer sysselsätter sig med behandlas. Underlaget utgörs av videoregistrerade situationer. I bearbetning och utskrift av videoregistreringarna behandlas följande frågeställningar:

Vad uttrycker barnen när de behandlar ett naturvetenskapligt innehåll?

Vad sysselsätter barnen sig med?

Vad uttrycker läraren när ett naturvetenskapligt innehåll behandlas?

Vad sysselsätter läraren sig med?

Den analytiska nivån tar utgångspunkt i transkriptionsdokumentet, inklusive videoregistreringarna. Med hjälp av begreppen *språkbruk* och *naturvetenskapliga aktiviteter* kodas det utskrivna materialet på ett sådant sätt att mönster i interaktionen och de naturvetenskapliga aktiviteterna kan åskådliggöras:

Vad är möjligt att säga om barnens handlingar i naturvetenskapliga sammanhang?

På vilka sätt interagerar barn med andra barn och med läraren?

Vad är möjligt att säga om lärarens handlingar i naturvetenskapliga sammanhang?

Hur väljs innehållet i de naturvetenskapliga sammanhang som studeras?

Hur gestaltas innehållet i samspelet mellan barn samt mellan barn och lärare?

Den tolkande nivån behandlar slutligen de mönster som utfallet av det kodade materialet visar och hur sådana mönster kan förstås med utgångspunkt i följande frågeställningar:

Vilka interaktionsmönster utfaller ur det kodade materialet?

Vad kan sådana mönster säga om interaktion mellan barn samt mellan barn och lärare när naturvetenskapligt innehåll behandlas?

Hur kan naturvetenskapligt innehåll i en förskola och förskoleklass förstås?

Centrala begrepp

Interaktion definieras med utgångspunkt i Goffmans (1986/1974) analys som behandlar det ömsesidiga inflytande som människor har på varandras handlingar i den process som uppstår när flera deltagare handlar i varandras omedelbara närvaro.

Språkbruk är ett begrepp som utgör utgångspunkt för analys. Med språkbruk avses här språkets didaktiska funktion vilket innebär att det är handlingarnas innebörder som är det centrala. Med stöd i Rostvall och West (2001) är antagandet att handlingar har en riktning. Tidigare handlingar knyter an till det övergripande skeendet som de enskilda handlingarna ingår i. Analysen av språkbruk sätts i relation till de handlingar till vilka språket refererar. Barnens handlingar ställs i relation till andra barns och lärarens språkbruk och lärarens handlingar ställs i relation till barnens språkbruk.

Naturvetenskapliga aktiviteter är ett andra begrepp som används som utgångspunkt för analys. Med naturvetenskapliga aktiviteter avses handlingar som enligt Johnston (2005) är grundläggande innehållsliga inslag i naturvetenskapliga sammanhang i förskoleåldrarna. Sådana aktiviteter är till exempel planering, observation, undersökning etc.

Disposition

I kommande kapitel behandlas naturvetenskap i förskolan utifrån litteratur som rör sådan verksamhet. I kapitel tre behandlas studiens teoretiska utgångspunkter. Här redogörs för hur interaktion och läroprocesser kan förstås. I kapitel fyra presenteras val av metodologiska utgångspunkter och undersökningens genomförande följt av kapitel fem där studiens resultat redovisas med utgångspunkt i den beskrivande, analytiska och tolkande nivån. Kapitel fyra och fem är mer omfattande än övriga kapitel i licentiatuppsatsen vilket hör samman med genomförandet av en metodstudie. Det är av vikt att så tydligt som möjligt redogöra för metodologiska ställningstaganden samt bearbetning av data för att analysprocessen ska bli så transparent som möjligt. I kapitel sex diskuteras metodologiska val och undersökningens resultat. Kapitlet avslutas med en reflektion om fortsatt forskning.

2 Naturvetenskap i förskola och förskoleklass

Betydelsen av att barn tidigt lär sig att uppfatta vad som kan betraktas som viktigt i naturvetenskapliga sammanhang understryks av Granberg (2000), Conezio och French (2002), Nordin Hultman (2004), Johnston (2005), och Gallas (2005) betonar bland annat vikten av didaktiska val rörande arbetssätt, betydelsen av miljön och det material som erbjuds samt barnens möjlighet till upplevelse tillsammans med andra människor. Förekomsten av naturvetenskapliga aktiviteter i barns vardagsliv bidrar till de uppfattningar och idéer som barn utvecklar om den värld de lever i. I alla miljöer behandlar barn på något sätt naturvetenskapliga frågeställningar. De erfar världen de har omkring sig genom upptäckande och utforskande av olika naturvetenskapliga företeelser.

Almost all young children in almost all environments "do science" most of the time; they experience the world around them and develop theories about how that world works. (Conezio & French, 2002, s 13)

Exempel på sådana företeelser kan enligt Johnston (2005) vara att tappa olika föremål från olika höjder såväl under lek som under aktiviteter som planerats av läraren. Det kan handla om att undersöka hur olika föremål flyter och sjunker i vatten. I sandlådan kan en lek med hink och spade mynna ut i att utforska hur mycket sand olika hinkar kan fyllas med, att tömmas ur och fyllas på nytt. Sanden i sandlådan kan undersökas genom att våt sand respektive torr sand kan innebära olika upptäckter och möjlighet till konstruktioner. Flytande vätskor såsom badskum och fast materia till exempel tvålar ger möjlighet att uppleva olika material och egenskaper samt hur dessa kan förändras. Olika leksakers funktion kan undersökas såväl som de emballage de är förpackade i.

Skogsutflykter och andra utomhusaktiviteter medför ännu fler möjligheter till naturvetenskapliga aktiviteter. Med betoning på betydelsen av att barnen får återkomma till samma plats i till exempel skogen, menar Granberg (2000) att barnen ska få besöka samma stenar, träd eller gräsområden som de redan känner till för att leka i och upptäcka naturen.

Barn kan uppleva fuktig och torr mossa, gräs som är färskt respektive torkat, jämföra kallt vatten i en rinnande bäck med vattnet i en stillastående

pöl. De kan smaka på bär och växter. Naturen är en oändlig källa att ösa upplevelser och inspiration ur (Granberg, 2000).

Barnens behov av tillfällen med naturvetenskapliga aktiviteter som kan kopplas till varandra diskuteras av Gallas (2005). Sådana aktiviteter kan genomföras i form av temaarbete över längre perioder. Det ger enligt Gallas, barn möjlighet att omkonstruera tidigare tankar och idéer de haft om specifika naturvetenskapliga fenomen. Barnen bereds tillfälle att formulera sina frågor, undersöka och upptäcka fenomenet ifråga och prova andra möjliga idéer som finns i barngruppen över tid. På så vis kan fantasi, uppfinningsrikedom och kritiska synpunkter komma till uttryck under tiden som barnen utforskar olika fenomen som är relaterade till varandra.

Att ta tillvara barnens uppfinningsrikedom och fantasi i verksamhet med naturvetenskapligt fokus betonas även av Conezio och French (2002). Det kan beaktas genom att barn i förskoleåldrarna bereds tillfälle att genomföra olika moment som ingår i en naturvetenskaplig forskningsprocess. Sådana moment bör enligt Conezio och French ge barnen möjlighet att:

- observera
- formulera hypoteser
- experimentera
- kommunicera sina erfarenheter

På så sätt ges utrymme för barns fantasi och nyfikenhet. De bereds möjlighet att ge uttryck för de erfarenheter de har sedan tidigare. Barnen får ge uttryck för vad de tror kommer att hända och att ta del av vad andra barn kan ha för idéer om samma fenomen. I interaktion med varandra, då barnen får möjlighet att kommunicera sina erfarenheter, kan barnen diskutera hur man har kommit fram till det man kommit fram till. Conezio och French betonar vikten av att läraren uppmuntrar barnen att diskutera sina upptäckter. Naturvetenskaplig verksamhet i förskolan är med andra ord en kollektiv aktivitet där frågan om hur människor skapar mening tillsammans med andra människor fokuseras. Mötet mellan vuxna och barn i samband med naturvetenskapliga aktiviteter diskuteras av Johnston (2005) som betonar vikten av att lärare lyssnar till barnen, låter barnen ställa frågor och strävar efter att olika idéer blir synliga för de i gruppen medverkande barnen och för sig själv som lärare.

Sådana utgångspunkter diskuteras också av Gallas (2005) som menar att naturvetenskaplig verksamhet måste ta avstamp i barnens frågeställningar och att lärarens främsta uppgift är att lyssna på barnen och att tala med barnen utifrån de funderingar som barnen ger uttryck för. Det räcker inte

med att konstruera tillfälliga verksamheter med naturvetenskapliga inslag eller att lärare nöjer sig med att fånga de tillfällen som uppstår utifrån de vardagssituationer som rymmer barns frågeställningar om allt från icke-fungerande ficklampor till frågor om livets uppkomst.

Enligt Gallas (2005) bör den omgivande miljön utformas på ett sådant sätt att barnen erbjuds möjlighet att följa naturvetenskapliga förlopp och utmanas i de erfarenheter och funderingar som kommer till uttryck. En sådan miljö inbjuder till samtal där barnens föreställningar om olika naturvetenskapliga frågor kan beaktas. Gallas ger exempel på en miljö med en variation av djur och växter som barnen kan beredas möjlighet att möta:

My classroom is filled with the "stuff" of natural and physical science. There are a variety of animals living in different habitats: a rabbit who hops around on a tether; salamanders, snails, slugs, and a variety of insects in a terrarium; a fresh water aquarium with fish, plants, snails, newts, and insect larvae; a pair of cockatiels that mate and raise babies in the spring; an exploratory table with rocks, shells, nests, and assorted other treasures from the natural world; changing centres of magnets, pulleys, the human body, dinosaurs, volcanoes, and so forth. (Gallas, 2005, s 8)

Naturvetenskap tillhör vår vardag. Att bereda barn möjlighet till samtal genom att erbjuda en varierande miljö diskuteras också av Nordin Hultman (2004). Det innebär att uppmärksamma det som händer här och att upptäcka de möten, möjligheter, framträdanden och strategier som bygger upp det som kan betraktas som självklart. Händelserna blir därmed utgångspunkten för görandet och för det pågående.

3 Teoretiska utgångspunkter

Under senare år har barns lärande utifrån konstruktivistiska och konstruktionistiska ansatser och begrepp debatterats. Enligt Dahlberg, Moss och Pence (2002) handlar det egentligen om olika sätt att se på kunskap. Båda ansatserna har gemensamma utgångspunkter som synen på barnet som aktivt och flexibelt. Förväntningen på läraren är att aktiviteter ska starta utifrån barnens vardagsförståelse och barnets konstruktion av den omgivande världen. Skiljelinjen mellan de båda perspektiven handlar om kunskapens socialt konstruerade karaktär.

Dahlberg, Moss och Pence menar att företrädare för konstruktivismen uppfattar kunskap som något absolut och oföränderligt. Det handlar om fakta som ska överföras till barnet. Fakta som betraktas som något från barnet avskilt och som oberoende av barnets erfarenheter. I ett socialkonstruktionistiskt perspektiv ges barnen istället möjligheter av läraren att göra val och skapa mening. Det sker genom att läraren ger barnet förutsättningar att skapa alternativa konstruktioner innan mötet med vetenskapligt accepterade strukturer. Om läraren bemöter barnets handlingar med nyfikenhet och respekt berör läroprocessen inte bara barnet utan i lika hög grad läraren (Dahlberg, Moss & Pence, 2002; Nordin Hultman, 2004).

Diskussionen som förts har också behandlat frågan hur människor lär och utvecklas i sociala och kulturella samspel. Lärande betraktas utifrån barnets perspektiv, den lärande, och lärarna i verksamheten benämns som medkonstruktörer i läroprocessen (Sträng & Persson, 2003). De olika perspektiven tar således utgångspunkt i barnet som den aktiva och problemlösande människan. De utbildningsreformer som haft den konstruktivistiska rörelsen som utgångspunkt har fokuserat hur lärande sker i klassrumsinteraktionen. I centrum för den diskussionen har frågan om hur barn tillägnat sig ett ämnesinnehåll behandlats vilket Dahlberg m.fl. menar får konsekvenser för barnens väg till kunskap.

Konsekvensen blir att man bedömer barns tankar och värderingar som rätt eller fel beroende på om de samtycker till en förutbestämd definition av kunskap och till en pedagogik som aldrig ger dem chansen att utforska sina egna teorier. (Dahlberg, Moss & Pence, 2002, s 86)

En sådan diskussion förs också av Nordin Hultman (2004) som visar på förskolans pedagogik med utgångspunkt i föreställningar om barnets natur och där aktiviteter av olika slag motiveras med kunskap om barns utveckling och behov. Ställningstaganden om vad som är bra har gjorts ”långt före och bortom praktikens komplexa händelser och de barn som är där” (s 199). En sådan diskussion berör möten mellan barn samt mellan barn och lärare i naturvetenskapliga sammanhang. De valda teoretiska utgångspunkterna i den här studien fokuserar samtida skeenden i möten mellan människor. Varje handlings möjliga, motstridiga och samstämmiga innebörder granskas och diskuteras. Med stöd i Goffman (1986/1974), Green och Dixon (1994), Dahlberg, Moss och Pence (2002) kan diskussionen föras om det ömsesidiga inflytandet som människor har på varandras handlingar. Genom att studera interaktionsprocesser med utgångspunkt i att kunskap inte är något statiskt och oföränderligt ur konstruktionistiskt perspektiv kan ytterligare aspekter som belyser naturvetenskapliga verksamheter i förskola och förskoleklass erbjudas.

De unika händelserna

Vardagslivet i förskolan och i förskoleklassen innebär att både ingå i och delta i många olika sammanhang för såväl lärare som barn. En mångfald av olika aktiviteter skiftar under dagarna där barnen måste ägna kraft åt att bli delaktiga i olika grupperingar. Det är ett flöde av händelser och i samtliga sammanhang behöver barnen veta vad som gäller. Det innebär att barnen har en uppsättning av regler och normer samt kunskap om vad som förväntas av dem i specifika situationer. Meningsutbytet om lärande har under senare år allt mer kommit att diskuteras utifrån frågan om människors deltagande i olika kulturella aktiviteter. I mellanmänsklig interaktion konstrueras de regler och normer som skapar och återskapar aktörers vardagsliv i institutionell och historisk kontext (Berger & Luckmann, 1998/1966; Säljö, 2000). Ett sådant argument bygger på att verkligheten betraktas som socialt konstruerad. Det handlar om att samtliga medverkande aktörer i en situation kommunicerar sina erfarenheter och tillsammans skapar mening i det som de är med om. Läroprocesser förstås inte med hänvisning till en individ som isolerad företeelse, utan kännetecknas istället av ständig förändring och ses som en komplex konstruktion av många förhandlingar mellan människor när de behandlar ett specifikt innehåll. För den här studien innebär det att varje deltagande aktör är involverad i en interaktiv process till vilken var och en bidrar utifrån sin erfarenhetskunskap. Läroprocesser betraktas således inte som en

kunskapsöverföring med avsikt att utrusta barnet för det som ska komma i ett senare skede i livet och där frågan om utbildning blir en process i vilken dess långsiktiga resultat ska bedömas. Istället behandlas frågan om hur barn och lärare i förskolan och förskoleklassen tillsammans genom tolkande, konstruerande och meningsskapande interaktionsprocesser strävar efter att göra aktiviteter med naturvetenskapligt fokus begripliga (Dahlberg, Moss & Pence, 2002).

En sådan diskussion har förts under 1990-talet av bland andra Green och Dixon (1994) som menar att lärande är en dynamisk process mellan människor. Enligt Green och Dixon påverkar interaktionsmönster som uppstår mellan människor i undervisningssituationer individens syn på sig själv som lärande och får konsekvenser för hur vi deltar i olika aktiviteter i våra vardagsliv.

The social constructed nature of life in classrooms becomes visible in the patterns of life members construct as they interact with each other over time. These patterns influence the expectations for participating in and across the events of everyday life, the roles and relationships possible, the types of activities available, and the opportunities for learning that are constructed. (Green & Dixon, 1994, s 1076)

Den unika händelsen och mötet i det samtidiga skeendet är en viktig angelägenhet i vårt vardagliga liv. I de förändringar och handlingar som sker i möten mellan barn, mellan barn och lärare med miljö och material här och nu uppstår frågan om vi kan bedöma det barn säger och gör i termer av ett givet utvecklingsförlopp. Enligt Nordin Hultman (2004) är ingen händelse mellan barnen och vuxna given i förväg. De unika händelserna är i förändring genom barns och vuxnas handlingar. Små detaljer som inträffar i praktiken blir därmed en fråga om huruvida det vi ofta betraktar som det självklara i själva verket kan betraktas som självklart.

Deltagandets grunder

Barnens vardag i förskolan och i förskoleklassen innebär möten med andra barn och vuxna i olika situationer i olika sammanhang. Frågan om vad som sker i interaktion mellan människor diskuteras av Goffman (1986/1974) som utgår från att interaktion handlar om de erfarenheter vi har i mötet med varandra i en ny situation. Det handlar också om den definition av den nya situationen som var och en av oss gör och de olika roller vi har i specifika sammanhang. Samtliga deltagare i en aktivitet har en uppfattning om den egna rollen och vad var och en som medverkar har för delaktighet. Enligt Goffman har de personer som deltar i en situation ett ömsesidigt inflytande

och påverkar varandras handlingar i den interaktionsprocess som uppstår när flera aktörer handlar i varandras omedelbara närvaro eller åhörande.

Genom att utgå från att människor strävar efter att förhålla sig till den grundläggande frågan "What is *it* that's going on here?" (Goffman, 1986/1974, s 9) fokuseras frågan som behandlar *vad* en person kan tänkas uppleva vid ett speciellt tillfälle som involverar ett antal andra människor. Det innebär att utgångspunkten för vad aktiviteten handlar om kan variera från en person till en annan. Frågan diskuteras även av Green och Dixon (1994) som skriver att från första stunden i mötet mellan människor initieras den sociala process som bland annat etablerar vem som kan interagera med vem, vad som kan utföras i interaktion med andra gruppmedlemmar samt när, var och hur deltagande aktörer kan förhålla sig till ett material som erbjuds.

I förskolans och i förskoleklassens naturvetenskapliga verksamhet uppstår möten av skiftande karaktär. Lärarna och barnen känner varandra från tidigare situationer. Ovanstående utgångspunkter är därför intressanta för studien. Främst för att interaktiva mönster kan betraktas som bidragande orsaker till att skapa och upprätthålla arenor för läroprocesser, men också för att interaktionsmönster skapar villkor för deltagande. Med utgångspunkt i hur gruppen i sina dagliga aktiviteter gestaltar sociala strukturer i sin interaktion kan varje interaktionstillfälle med stöd i Goffman (1986/1974) uppfattas som ett framträdande i vilket barn och vuxna som tillsammans agerar i ett team i interaktion med andra presenterar sig själva. Detta framträdande syftar till att definiera situationen för övriga deltagande aktörer.

För en utomstående betraktare kan aktiviteter framstå som om deltagande aktörer delar en gemensam uppfattning om det som sker och samordnar sina handlingar utifrån det syfte som aktiviteten avser. Det kan verka som om deltagarna i en aktivitet kan ge ett intryck av att komma fram till en gemensam förståelse av det som aktiviteten manifesterar. Goffman menar att intryck av sådant slag inte får hindra oss att försöka finna vad föreställningar består av och hur de har etablerats. Att tala om vad som sker och vad som kan observeras i vårt dagliga liv är att befinna sig i ett osäkert fält, och här kvarstår den grundläggande frågan om hur en utåt sett överenskommen och gemensam förståelse i en aktivitet etableras utifrån identifieringen av situationen samt inkluderandet av det vi har observerat.

To speak of something happening in front of the eyes of observers is to be on firmer ground than usual in the social sciences; but the ground is still shaky, and the crucial question of how a seeming agreement was reached

concerning the identity of "something" and the inclusiveness of "before the eyes" still remain. (Goffman, 1986/1974, s 9)

Frågan som bör ställas är om vi *kan* utgå ifrån att deltagarna delar någorlunda samma uppfattning om *vad* det är som sker i den samtidiga aktiviteten? Det vill säga *vad* det är som händer under tiden som det sker, i en aktivitet som avser ett särskilt syfte.

Att organisera sina erfarenheter

När barn och lärare i förskolan och i förskoleklassen behandlar frågor som rör naturvetenskapliga fenomen sker möten som rymmer olika aspekter. Enligt Goffman (1986/1974) måste deltagarna i en aktivitet i största möjliga utsträckning dela uppfattningen om vad det är som händer. När barn och vuxna ger uttryck för sin förståelse om vad som pågår i en aktivitet försöker samtliga deltagare att samordna sina handlingar. Det innebär en kunskap av särskilt slag vilket Goffman definierar som förmågan att organisera sina erfarenheter.

När vi betraktar eller ser en ordinär händelse i vardagslivet, som till exempel en hälsning eller när en kund frågar efter en prisuppgift på en tidning, sker det inom ramen av en kunskap som var och en förfogar över och som talar om vad det är som händer just nu och hur vi ska förhålla oss till det som sker. Sådana möten mellan människor sker ständigt i olika sociala sammanhang och kännetecknas av mötets speciella karaktär. När barnen äter frukost hemma vid köksbordet och umgås med familjen har mötet mellan familjemedlemmarna ett speciellt mönster. När barnen deltar i olika organiserade aktiviteter som till exempel sagostunder, musik och rytmik vilka kan anordnas inom olika verksamheter kännetecknas sådana möten också av specifika umgängesmönster.

Green och Dixon (1994) diskuterar i enlighet med Goffman hur sådana interaktionsmönster tenderar att rutiniseras mellan människor som återkommande deltar i gemensamma aktiviteter i skolsituationer.

As a teacher and her or his students interact, they also establish an identity as a class in a particular room in a particular year, as members of that class, as members of subgroups within that class, and as individuals within that class or a particular sub-group. Simultaneously, they establish what it means to be a community, and learners, students, teachers, readers, writers, peers, friends, artists, scientists, historians, musicians within a community.

(Green & Dixon, 1994, s 1076)

Interaktionsprocesser kan således bidra till att etablera medverkande aktörers sociala historia i olika aktiviteter. Det leder till frågan om hur tolkande och föränderliga interaktionsprocesser mellan människor kommer till uttryck. Enligt Green och Dixon är språket grundläggande för konstruktionen av interaktionsmönster. För att tolka interaktionsmönster i det vardagliga livet måste deltagare i en aktivitet processa såväl verbala som icke-verbala aspekter i kommunikation med andra. Vad sådana verbala och icke-verbala aspekter kan innebära diskuteras av Goffman (1986/1974) som poängterar att vi oftast tolkar de processer och faktorer som bidrar till ett händelseförlopp på det sätt som aktiviteten i sig manifesterar utifrån olika meningsbärande symboler. Vi sänder budskap både verbalt och icke-verbalt och vi talar alltid om något. På samma sätt får vi kontinuerligt ta emot budskap om något från andra människor i vår omgivning. Sådana budskap framställs som små korta pjäser vilket Goffman benämner som *shows*. Enligt Goffman ägnar sig människor mer sällan än vi tror åt att informera varandra om saker och ting. Istället talar vi om något annat som vi associerar till i det aktuella sammanhanget och spelar korta så kallade *shows*, där imitationer av andra människors tonfall och röstlägen är påfallande.

Sammanfattning

I ljuset av ovanstående resonemang innebär mötet mellan barn och vuxna att samtliga deltagare i en aktivitet oavbrutet utsätts för en mängd olika signaler. Varje person måste dels välja ut de ingivelser som hon eller han av någon anledning uppfattar som meningsfulla, dels ge det som uppfattas som meningsfullt en speciell betydelse i interaktionsprocessen.

Utgångspunkten i den här studien är att barn och vuxna medverkar, påverkar och bidrar till förändringar som uppstår i de naturvetenskapliga aktiviteter som de är involverade i. Det handlar om hur deltagare påverkar och påverkas av varandra när flera aktörer agerar i varandras omedelbara närvaro eller åhörande. Det genererar i sin tur frågan om hur involverade aktörer interagerar utifrån meningsbärande uttryck såsom tal och gestik såväl som användning av olika materiella redskap.

4 Metod

I detta kapitel behandlas metodiska val och studiens genomförande. Inledningsvis diskuteras den metodologiska ansatsen. Därefter följer en genomgång av urvalsproblematik, datainsamling och arbetsgång som inkluderar transkription och utgångspunkter för analys. Studiens tillförlitlighet diskuteras i kapitlets avslutande del, följt av en presentation av hur resultat redovisas.

Jag sällar mig till de forskare som säger sig vara inspirerade av etnografi och använder metoder och tekniker som har utgångspunkt i etnografisk metodologi. Studiens tonvikt läggs vid en bild av den sociala verkligheten som ”en ständigt föränderlig egenskap som hör till individernas skapande och konstruerande förmåga” (Bryman, 2002, s 35). Det empiriska underlaget består av ett antal exempel som videodokumenterats, transkriberats och analyserats. Hammersley och Atkinson (1995) skriver att utmärkande för etnografisk forskning är forskaren som kontinuerligt deltar i verksamheten över längre tid. Forskarens intresse är att beskriva och förstå människors beteende i förhållande till sin kontext, sammanhanget för händelserna och människorna som deltar. I den här studien kan jag inte göra anspråk på att ha genomfört en fullskalig etnografisk undersökning. Istället för att ha följt verksamheten under långa sammanhängande perioder har jag tillbringat kortare tidsperioder som varit kopplade till naturvetenskapliga verksamheter i förskolan och förskoleklassen. Ett sådant tillvägagångssätt hamnar inom ramen för mikroetnografi. En mikroetnografisk undersökning genomförs under kortare tidsperioder och kunskapsintresset är riktat mot specifika aspekter inom ett visst område (Wolcott, 1995).

Centralt i den här studien är interaktion såväl mellan barn som mellan barn och lärare samt hur naturvetenskapliga aktiviteter i en förskola och förskoleklass behandlas. Det innebär att jag observerar vad människor gör, snarare än vad de säger att de gör. Därmed fokuseras handlingar som sker i ett samtidigt skeende mellan barn samt barn och vuxna. För att kunna analysera och diskutera vad som sker i interaktion mellan deltagare i studien och vilka naturvetenskapliga aktiviteter som äger rum i en förskola och förskoleklass ställdes särskilda krav på val av insamling av data. Det innebar att dokumentationen måste ske på sådant sätt att det gav möjlighet att återkomma till aktörerna och samtidiga skeenden i de olika aktiviteterna.

Enligt Kullberg (1996) är deltagande observation det mest karakteristiska sättet för insamling av data i etnografiska studier och kan tolkas som ett övergripande begrepp för alla de tekniker en etnografisk studie kan innehålla. Kullberg skriver att det finns skilda uppfattningar bland etnografer om deltagande observation och forskaren som deltagande observatör. Sådana skillnader handlar till exempel i vilken grad forskaren deltar i verksamheten som studeras och den roll forskaren tar i relation till de personer och grupper som deltar i studien. I den här studien behövde jag inledningsvis bilda mig en uppfattning om den verksamhet jag skulle studera. Genom att delta i den dagliga verksamheten och aktiviteter som frukoststunder, samlingar och barnens egen lek fick jag en uppfattning om verksamhetens arbetssätt och om de kamratrelationer som fanns i undersökningsgrupperna.

Med sådana observationer som antecknades i en fältdagbok arbetade jag parallellt med att videodokumentera aktiviteter som avsåg insamling av data med fokus på de naturvetenskapliga aktiviteterna. Mitt deltagande skiftade från att vara en vuxen bland andra vuxna som deltar i studien, till att endast inta forskarens funktion. Jag deltog i de situationer som videofilmades i och med att jag befann mig bakom och höll i videokameran men jag involverades inte i aktiviteten på något annat sätt.

Bryman (2004) refererar till Gold (1958) som klassificerar rollen som deltagande observatör på fyra olika sätt beroende på graden av forskarens deltagande i verksamheten. Forskaren kan vara fullständigt deltagande observatör, vilket innebär att hon eller han deltar i verksamheten som vilken annan deltagare som helst och där övriga medlemmar inte känner till forskarens specifika uppdrag. Deltagande som observatör innebär att övriga aktörer vet forskarens uppdrag och forskaren deltar i verksamhetens aktiviteter men har ingen annan funktion än forskarens. Forskarens roll kan vidare benämnas som observerande deltagare, vilket karakteriseras av intervjuaren som kompletterar undersökningen med några få observationer. Om forskaren intar rollen som fullständig observatör innebär det att forskaren inte interagerar med övriga deltagare utan har en mer tillbakadragen och diskret roll under observationen. Med stöd i Bryman, karakteriseras min roll som forskare såsom deltagande som observatör. Inför och efter videoregistreringarna har mitt deltagande inneburit samtal med lärare och barn, och jag har varit delaktig i den verksamhet som pågått. Jag har deltagit i sångstunder, lekaktiviteter utomhus, måltider och påklädning. Jag har tröstat när ett barn har gjort sig illa och skrattat tillsammans med barnen när sådana situationer uppstått. Ett sådant

deltagande har inte varit detsamma som lärarnas. Min närvaro har inte haft något annat uppdrag än forskarens.

Valet av videodokumenterade observationer har att göra med studiens övergripande frågeställning och med de teoretiska utgångspunkter som bildar underlag för att diskutera och förstå det framförhållande empiriska materialet. De valda utgångspunkterna kräver en dokumentation som kan visa på den verbala såväl som den icke-verbala kommunikationen samt övriga materiella redskap som används för att tillfoga betydelser som barn och vuxna ger olika sammanhang. En ljud- och bildinspelning fångar aspekter i både verbal och icke-verbal kommunikation. Handlingar som utgörs av vårt tal, kroppsspråk och ansiktsuttryck i kombination med de materiella redskap vi använder kan framstå som givna i vår vardag. I en videoinspelad dokumentation som analyseras kan processer som vi inte alltid är medvetna om komma att synliggöras och bidra till att vi får en annan insikt i det som kan framstå som självklart i våra vardagsliv. Rosenstein (2002) belyser frågan om användning av video som redskap för observationer. Enligt Rosenstein har videodokumentation ökat under de senaste tjugo åren och tekniken har utvecklats. Därmed har diskussioner som rör problem och möjligheter med tekniska hjälpmedel vid observation bidragit till att visa på kritiska aspekter som bland annat behandlar frågan om det omfattande arbete som krävs och de val som måste göras när det gäller bearbetning och analys av datamaterialet.

Urval

Urvalsfrågan i den här studien berör dels undersökningsgruppen och dels det uppföljande arbetet som innebär transkription och analys. Med erfarenhet från ett tidigare arbete där videodokumentation använts som redskap (Björklund & Elm, 2003) insåg jag risken för att datamaterialet kunde bli alltför omfattande och svårt att hantera. Den här studien avgränsades därför till att omfatta en förskola och en förskoleklass. Under planeringsfasen av forskningsarbetet kontaktades jag av en skolledare som förmedlade en förskolas uttalade intresse att delta i undersökningen. För att få tillträde till ytterligare en förskola skrevs namnen på samtliga förskolor i en kommun på lappar. Därefter lottades fem förskolor som jag kontaktade per telefon med förfrågan om intresse att medverka i studien. Samtliga fem förskolor återkom med uttalat intresse att delta. En av de fem förskolorna lottades därefter ut för att medverka i studien. Observationerna genomfördes under en tidsperiod som omfattar sex månader under år 2004. Videoinspelningarna genomfördes i samband med aktiviteter som

deltagande lärare benämnde vara av naturvetenskaplig karaktär. Det videodokumenterade materialet utgörs i sin helhet av femton timmar film. Istället för att skriva ut det videodokumenterade materialet i sin helhet har jag valt olika situationer. Sammantaget utgör det utskrivna materialet fem timmar film. Utgångspunkter för de valda situationerna har varit att ljud- och bildkvalitet är god och att aktiviteterna är av naturvetenskaplig karaktär utifrån deltagande lärares definition.

Undersökningsgruppen

Förskoleavdelningen består av arton barn. I undersökningen deltar sex barn, tre flickor och tre pojkar samt en lärare. Läraren har arbetat i förskolan sedan slutet av 1970-talet då hon avslutade sin förskolläraryt utbildning. Under senare år har läraren studerat naturvetenskap och teknik, i kurser som anordnats av högskola och universitet. Fyra av barnen är i åldrarna tre till fyra år och har varit tillsammans i förskolans verksamhet sedan två års ålder. Två av pojkarna är i åldern två till tre år. En av flickorna har ett annat modersmål än svenska. I förskoleklassen deltar två lärare. Båda avslutade sin förskolläraryt utbildning under senare delen av 1970-talet. En av lärarna har studerat naturvetenskap och teknik i universitet och högskola anordnade kurser. Barngruppen består av fjorton barn i sexårsålder. Innan de startade i förskoleklassen gick barnen på två olika förskoleavdelningar vid två olika förskolor i närområdet. Sju av barnen har ett annat modersmål än svenska. Under ett år arbetar de båda lärarna med barnen i förskoleklassen. Därefter startar barnen år ett i grundskolan.

Tillträde till fältet

Utöver frågor som rör det formella tillståndet och att få tillträde till verksamheten är de etiska frågorna i samband med forskningsarbetet aktuella. Den här studiens informanter består dels av vuxna och dels av barn i åldrarna tre till sex år. Lindgren och Sparrman (2003) lyfter flera aspekter som rör arbete med videokameran som verktyg vid dokumentation/forskning av verksamheter med barn. De för fram viktiga frågor som rör barnens rätt och det som är till gagn för barnen i relation till det faktum att de utsätts för videokamerans och forskarens betraktande. Sådana frågor kräver att jag som forskare reflekterar över vad det är jag gör inom ramen för ett forskningsprojekt och vad det innebär för de människor som berörs.

Vid mötet med lärare som involveras i studien informerades de om studiens syfte och uppläggning. Vi diskuterade också bästa möjliga tillvägagångssätt för att informera barnens vårdnadshavare och enades om att det skulle ske vid ett föräldramöte i vilket jag medverkade. Under föräldramötet informerades barnens vårdnadshavare om studiens syfte och genomförande samt om forskningsetiska regler (Vetenskapsrådet, 2002). Därefter har lärare och vårdnadshavare undertecknat en fullmakt (bilaga 1) för medverkan i studien. Vid informationstillfället fick samtliga deltagande lärare och vårdnadshavare till barnen kännedom om att de när som helst äger rätt att avsluta sin respektive barnets medverkan i studien, enligt Vetenskapsrådets informationskrav.

I den här frågan ställdes jag inför ett etiskt problem i och med att det var barnen och inte vårdnadshavaren som medverkade i studien. Hermerén (1992) beskriver det som att det inte är möjligt att skilja forskning från någon utanför liggande etik. Det finns ingen frizon där forskaren går fri från moraliskt ansvar. Snarare måste forskaren hela tiden ta ställning till etiska val. För min del har det inneburit frågan om hur jag närmar mig barnen och deras delaktighet i studien men också hur jag publicerar resultatet och vad jag ska inkludera i en sådan publicering. I samband med en samling i förskolan och i förskoleklassen informerades jag barnen om vem jag var och vad jag avsåg att genomföra.

Inför varje tillfälle aktiviteterna skulle videodokumenteras berättade jag för barnen att de medverkade utifrån sin egen vilja och jag bad dem att tala om ifall de inte ville bli filmade. Vid ett tillfälle när vi var i skogen markerade en flicka att hon inte ville medverka genom att få ögonkontakt med mig, sätta upp handen och skaka på huvudet. Videokameran stängdes av och efter att jag frågat flickan fick jag också ett nekande svar. Därmed blev aktiviteten inte videodokumenterad. I övrigt uppstod aldrig någon tveksamhet från barnen i den frågan, tvärtom. De var mycket intresserade av videokameran och gav uttryck för att de ville medverka vid varje tillfälle. Barnen fick också titta på avsnitt av det som filmats i direkt anslutning till videoregistreringen. Lärare och barn som medverkar i studien har fingerade namn såväl i utskrift av videoregistreringarna som i redovisning av resultat. Förskoleklassen eller förskolan namnges inte, ej heller vilken kommun de tillhör enligt Vetenskapsrådets anonymitetskrav (Vetenskapsrådet, 2002).

Tillvägagångssättet för att få tillträde till verksamheten och genomförandet av datainsamlingen i förskoleklassen har följt samma strategi som ovan nämnda beskrivning. Det som skiljer är informationen till

vårdnadshavare för barnen i förskoleklassen. Lärarna informerade barnens vårdnadshavare.

Datainsamling

Efter att ha erhållit samtycke från vårdnadshavare och personal diskuterades genomförandet av videoobservationerna med lärarna. Under ett planeringsmöte diskuterade vi när det var lämpligt att jag deltog i verksamheten och vilka aktiviteter jag kunde beredas tillfälle att videodokumentera. I studiens inledande skede tillbringade jag en period som totalt omfattar tre veckor i förskolan för att sätta mig in i och få en uppfattning om verksamheten jag skulle studera. Under den tiden fick jag möjlighet att följa barnen och personalen i de dagliga rutinerna och aktiviteterna. Vid vissa tillfällen, som exempel kan nämnas påklädning av ytterplagg, har jag hjälpt barnen men jag har aldrig trätt in i personalens roll. Jag har ställt frågor om de oklarheter jag undrat över och med tiden byggt upp ett förtroende med både personal och barn. I anslutning till min delaktighet i verksamheten har jag fört fältanteckningar. Exempel på fältdagbokens innehåll är händelser som särskilt fångat min uppmärksamhet, beskrivningar av miljöer, frågor som uppstått i samband med den egna reflektionen över olika aktiviteter, kamratrelationer och kommentarer som förskollärarna yttrat före och efter videodokumentationen. Mina fältanteckningar är ett komplement till videodokumentationen i syfte att ge ytterligare information om skeenden som ramar in de olika aktiviteterna. Fältanteckningarna kan dessutom beskrivas som egna reflektioner som sätter ord på min egen förförståelse och som visar på hur en sådan kan påverka det jag tänker, ser och hör. Under videoregistreringarna har jag varit närvarande i aktiviteten i och med att jag befunnit mig bakom videokameran. Ett sådant val innebär att jag inte kan göra anspråk på att jag lyckats dokumentera samtliga handlingar som skett i situationen och jag kan inte hävda att min närvaro inte påverkat de människor som deltagit i situationen.

Videofilm blir text

För att transkribera och systematiskt analysera videoinspelad data användes ett mjukvaruredskap kallat *Videoanalyzer*. Programmet ger möjlighet att transkribera direkt i ett kalkylblad där även den analytiska kodningen av de nedtecknade händelserna kan genomföras. I programmet är specifika videosekvenser direkt kopplade till respektive transkription och analys

vilket innebär att resultaten kan åskådliggöras så att den stora mängden data blir möjlig att överblicka (West, 2007; West, Rostvall m.fl., 2005). Att presentera videofilm i form av text innebär att vissa centrala aspekter måste beaktas. Klein (1990) diskuterar fältforskarens arbete med komplicerade transformations- eller översättningskedjor när fälterfarenhet ska förvandlas till texter. Förutom själva datainsamlingen ska även transkribering som handling och det resulterande transkriptet uppmärksammas. Enligt Klein blir transkriptet eller texten en självständig artefakt med eget liv och kan som protokoll ligga till grund för kommande analyser. Därmed blir transkriberingen ingen rutinuppgift utan en betydelsefull ”analytisk akt” (Klein, 1970, s 41). Hur transkriptionsdokumentet utformas, på vilket sätt analysen genomförs och den tolkningsprocess som genomsyrar hela arbetsgången är inte separata delar utan hör nära samman med de val forskaren gör. Green, Franquiz och Dixon (1997) skriver att transkriptionen av ett datamaterial är såväl en tolkande som representativ process.

... we discuss two key issues: transcribing as an interpretive process and as a representational process. Central to these conceptualizations is the understanding that a transcript is a text that ”re”-presents an event; it is not the event itself. Following this logic what is re-presented is data constructed by a researcher for a particular purpose, not just talk written down.

(Green, Franquiz & Dixon, 1997, s 1)

Varje led i arbetet med att skriva ut det videodokumenterade materialet är således en betydelsefull analytisk process. I den här studien inleddes arbetet med att titta på det videodokumenterade materialet vid upprepade tillfällen så att innehållet blev välkänt. Det innebar att jag lärde mig innehållet så att jag visste vad som skulle ske och i stort sett vad deltagarna sade. När jag inledningsvis tittade på materialet i sin helhet insåg jag att utgångspunkten för transkriptionen måste ske utifrån vissa val. Sådana val diskuteras av Klein som bland annat behandlar frågan att finna transkriberingsmetoder som inte beslöjar den muntliga kommunikationen utan istället bidrar till förståelse av den. En strävan i arbetet med transkriptionen i den här studien har varit att i så hög grad som möjligt behålla ”det muntliga i muntligheten” (Klein, 1990, s 42) genom att betoningar och pauser i verbala yttranden särskilt markerats. Med stöd i Klein (1990), Green, Franquiz och Dixon (1997) samt Rostvall och West (2001) har aspekter som kan åskådliggöra innebörder i interaktion beaktats. Malldokumentet för transkriptionen innehåller förutom kolumner för varje barns och lärares tal, gestik, naturvetenskaplig aktivitet även en kolumn för mina egna anteckningar.

| Tid | Namn | Tal | Gestik | Naturvetsk. akt. | Anteckn. |
|-----|------|-----|--------|------------------|----------|
|-----|------|-----|--------|------------------|----------|

Figur 1: Redovisning av malldokumentets rubriceringar.

Dokumentet utformades horisontellt innehållande kolumner med samma rubriceringar för samtliga deltagare i videoregistreringen. Mallen är indelad i rader där samtliga handlingar, inom en avgränsad tidsrymd (sekvens) transkriberas på en och samma rad. Talet har skrivits ut så som jag kan höra det. I transkriberingen har jag omsorgsfullt noterat pauser, betoningar, ansiktsuttryck och gester. Pauseringar i talet har markerats med tre punkter. Verbala utsagor som uttalats med eftertryck har skrivits ut med fet stil. Röstläge anges under rubriken "Gestik" där även gester och ansiktsuttryck beskrivs. Naturvetenskapliga aktiviteter presenteras i den tredje kolumnen. Under rubriken anteckningar noterades egna reflektioner. Sådana reflektioner utgör mina egna frågeställningar om det som sker eller en kort kommentar om något som jag särskilt uppmärksammar. Att arbeta i ett malldokument av det här slaget innebär att de olika handlingarna presenteras i form av text. Presentationen kunde ha utgjorts av inslag med bilder från videofilmen. Barnen som medverkar i studien har inte fört sin egen talan i frågan om medgivande för deltagande i studiens genomförande. Av etiska skäl och med utgångspunkt i anonymitetskravet (Vetenskapsrådet, 2002) presenteras aktörernas handlingar i form av text.

Bearbetning av data

Efter att ha utformat och rubricerat olika kolumner markerades sekvenser av videofilmen i transkriptionsdokumentet. För varje markering utformades en vertikal rad med tidsangivelse. Nästa skede i processen innebar att skriva ut samtliga skeenden i de markerade sekvenserna. Verbala yttranden skrevs utifrån talspråkskonventioner så som jag hörde och uppfattade det som yttrades. Därpå spelades sekvensen upp på nytt för jämförelse av verbala yttranden med det som skrivits ut. I den här delen av arbetsprocessen upplevde jag ett glapp mellan den talade dialogen som skrivits ut och hur jag upplevde innehållet i sekvenserna. I det fortsatta arbetet med utskriften av gestik blev det tydligt hur nära det talade språket hör samman med gestik. Barnen som medverkar i studien har inte ett fullt utvecklat talspråk. När vuxna talar sker det med otydlig artikulation och osammanhängande meningar. Tillgången till de verbala yttrandena var inte tillräckligt för att innebörden i interaktionen skulle vara tydlig. I utskriften

av gestik har aspekter som rörelser, ansiktsuttryck och vad eller vem aktören tittar på varit centrala.

Analysprocessen

För att beskriva och förstå den verksamhet som uppenbaras i specifika situationer krävs att det finns redskap som gör det möjligt att beskriva olika skeenden och kommunicera det forskaren upptäcker. I föreliggande studie är forskningsfrågorna indelade i en beskrivande, en analytisk och en tolkande nivå. Den beskrivande nivån utgörs av videofilmerna och transkriptionen. Konkret innebar arbetet med transkriptionen och sammanställningen av informationen att jag laborerade med de frågeställningar jag utgick ifrån när undersökningen startade. Av handlingsrepertoarer som kom till uttryck mellan såväl barnen som barnen och läraren kunde jag iaktta att vissa handlingar som påverkade händelseförloppet och vissa naturvetenskapliga moment dominerade. För att komma längre i analysen av informationen än det "rent beskrivande" läste jag igenom utskriften och i samband med läsningen tittade jag på filmerna i de olika sekvenserna under upprepade tillfällen. Jag försökte finna ett sätt att göra informationen enhetlig. Det innebar att jag sökte informationsenheter som kunde utgöra en grund för att avgränsa och systematisera materialet. Jag sökte regelbundenheter och företeelser som återkom i informationen för att finna relationer och kopplingar mellan olika delar i materialet. Viktig inspiration i det arbetet fann jag i en studie som genomfördes av Rostvall och West (2001). Genom att använda olika begrepp som utgjordes av bland annat språkbruk, tematik, musikbruk kunde de båda forskarna spegla olika kvaliteter i skilda dimensioner, och beskriva en struktur med kopplingar mellan olika delar av strukturen. Ytterligare inspiration för att finna regelbundenheter rörande de olika naturvetenskapliga moment som behandlades fann jag hos Johnston (2005). Johnston lyfter fram olika moment och val av naturvetenskapligt innehåll samt hur ett sådant innehåll kan gestaltas i samspelet mellan barn och lärare. Det blev upprinnelsen till nästa steg i analysprocessen vilket innebar att datamaterialet systematiskt strukturerades utifrån begrepp som utgörs av *språkbruk* och *naturvetenskapliga aktiviteter*.

Med stöd i Rostvall och West (2001) har fem skilda språkbruk differentierats. Språkbrukens olika funktioner rubriceras som prövande, instruerande, beledsagande, associerande och sociala. Vart och ett av de fem språkbruken rymmer olika handlingar som jag betraktar vara gemensamma för den övergripande funktionen. I följande översikt

redovisas språkbrukets funktioner med exempel från transkriptionsdokumentet:

| Språkbruk | Kännetecknas av | Talspråk | Gestik |
|--------------|--|---|--|
| Prövande | Utgörs av konkreta frågor och svar. Deltagarna prövar varandras eller sin egen förståelse av situationen. | Sanaz: - O de hä va ska vi göa me allt de hä då? Carina: - Ja här e en massa saker ... Emil va e de här ? | Sanaz (barn): tittar på Carina. Pekar på föremålen på golvet. Gör vida rörelser med armar och händer. Lutar kroppen i riktning mot läraren. Allvarlig. Carina (lärare) tittar på Sanaz. Tittar på föremålen på golvet. Tittar på samtliga barn. Tar upp en färgkrita och håller upp den framför barnen. Tittar på Emil och ler. |
| Instruerande | Parterna instruerar eller påstår hur något ska vara. De uppmanar varandra vad de ska göra. | Mats: - Titta här. Om du håller så här så ser du. | Mats (lärare) lutar sig mot Jonas. Tar fågelvingen ifrån Jonas och håller upp den med utsträckt arm mot ljusskenet från lampan. Ler och lämnar tillbaka vingen till Jonas. Tittar på Jonas, skrattar. |
| Beledsagande | Lärare och barn leder och följer varandra genom att ge varandra bekräftande kommentarer. Sådana kommentarer kan vara verbala såväl som icke-verbala. | Anna: - Va fin . | Anna (lärare) tittar på Johannas bild, nickar och ler. |
| Associerande | Kännetecknas av att förklaringar hämtas från områden som deltagarna antas ha erfarenhet av | Mats: ... Det här ... det här är som fågelns hand. ... Kan du se att det är som en hand? ... | Mats håller upp vingen, tittar på Erik, sätter den andra handen bredvid vingen och spretar med fingrarna. |
| Socialt | Berör delaktighet och tillhörighet | Erik: - Här finns det plats Här kan du stå ... | Erik tittar på Mattias, ler. Visar med handen och tar ett steg åt sidan |

Figur 2: Översikt av språkbruk med exempel från transkriptionsdokumentet.

För att åskådliggöra hur *naturvetenskapliga aktiviteter* gestaltas i samspelet mellan barn och lärare använder jag Johnstons (2005) utgångspunkter för viktiga moment i förskoleåldrarna. Aktiviteterna rubriceras som planera, förutsäga, observera, tolka och förklara. Naturvetenskapliga aktiviteter utgörs av deltagarnas handlingar som knyter

an till det övergripande skeendet som de enskilda handlingarna ingår i, såväl som handlingar som inte förekommer i detta material. Enligt min uppfattning är handlingar som inte förekommer minst lika intressanta som de som faktiskt sker.

I följande översikt presenteras naturvetenskapliga aktiviteter med en förklaring av vad varje moment innehåller och med exempel från transkriptionsdokumentet.

| Naturvetenskaplig aktivitet | Behandlar/Kännetecknas av | Exempel från materialet |
|-----------------------------|--|--|
| Planerar | Redovisar avsikten med aktiviteten. Involverar deltagarna och diskuterar vad man kan använda för materiella resurser. | Saknas i materialet |
| Förutsäger | Diskuterar vad deltagarna tror ska hända. Deltagarna berättar om sina tankar och idéer innan man observerar och undersöker. | Carina: - Nu vill ja att du gissar först om du tror att den flyter eller sjunker ? Sara: - Siu, siu ... shunke ... |
| Observerar | Deltagarna iakttar, klassificerar, inventerar idéer. Identifierar olika egenskaper. | Carina: Ja , vet du vad det heter ? Man kan ha det i torrskåp. ... Sara: En ny... en ny. Carina: ... En klädnyppa heter det ja. ... Vad är den gjord utav då? Emil: -Trä. Carina: - Trä ja. ... Vad är det här då Emil ? |
| Undersöker | Undersökning av aktuellt fenomen. Använder olika redskap. Sorterar och kategoriserar utifrån olika egenskaper. Deltagarna luktar, känner, smakar, plockar isär, fogar samman det aktuella undersökningsobjektet. | Carina: - Nu ska vi se Carina: - Ska du ta o titta i den här Jonas ? Carina: - Vad har du för något ? ... Carina: - Ska vi se vad du har för något ? ... Emil: - Det är en skalbagge . |
| Tolkar | Diskuterar vad man kommit fram till. | Saknas i materialet |
| Förklarar | Diskuterar hur man kommit fram till det man kommit fram till. | Saknas i materialet |

Figur 3. Översikt av naturvetenskapliga aktiviteter med exempel från transkriptionsdokumentet.

I översikten av naturvetenskapliga aktiviteter saknas exempel från ”Planera”, ”Tolka” och ”Förklara”. Det råder en avsaknad av sådant innehåll i de observerade naturvetenskapliga aktiviteterna. I kommande kapitel redovisas och diskuteras dessa aspekter närmare. Varje funktion och aktivitet har försetts med en kod bestående av en bokstav i kombination med en färg (Rostvall & West 2001, 2005). *Språkbruk* och *naturvetenskapliga* aktiviteter har kodats enligt följande:

Språkbruk

| Språkbruk | Bokstavskod | Färgkod |
|------------------|--------------------|----------------|
| Prövande | P | Röd |
| Instruerande | I | Blå |
| Beledsagande | B | Grön |
| Associerande | E | Orange |
| Sociala | S | Gul |

Figur 4. Översikt av koder för språkbruk.

Naturvetenskaplig aktivitet

| Naturvetenskaplig aktivitet | Bokstavskod | Färgkod |
|------------------------------------|--------------------|----------------|
| Planera | P | Vit |
| Förutsäga | X | Ljusgrön |
| Observera | O | Ljusblå |
| Undersöka | U | Turkos |
| Tolka | Z | Ljusröd |
| Förklara | Y | Violett |

Figur 5. Översikt av koder för naturvetenskapliga aktiviteter

Med en sådan enkel systematik har ett mönster av språkbruk och naturvetenskapliga aktiviteter i samtida skeenden åskådliggjorts i transkriptionsdokumentet. Analysprocessen har förflyttats från en konkret beskrivning till en mer abstrakt nivå där olika begrepp har använts för att systematiskt klassificera informationen. Det tredje steget i analysprocessen har inneburit att jag analyserat skeendena med utgångspunkt i de kvalitativa begreppen. Det innebär att jag dragit slutsatser genom att jag har teoretiserat över den information jag åskådliggjort. Avsikten har varit att binda samman utfallet av kodningen till överbryggande slutsatser. Tillvägagångssättet under analysprocessen har utmärkts av pendling mellan teoretiska perspektiv och det empiriska materialet. Enligt Alvesson och Sköldberg (1994) bidrar en sådan pendling till att skapa mening i utsagor och innehållsliga teman. Det innebär att forskningsprocessen karakteriseras av växelverkan mellan teori och data, en så kallad abduktiv forskningsprocess.

Studiens trovärdighet

Hammersley och Atkinson (1995) diskuterar ett reflexivt förhållningssätt. Grunden i ett reflexivt förhållningssätt är att erkänna att forskaren själv är ett forskningsinstrument, och därmed medvetet försöka förstå och använda sin förförståelse i skeenden och tolkningar. Under arbetets framskridande har återkommande läsning av mina fältanteckningar bidragit till att jag fått syn på olika faktorer som jag fokuserat under datainsamlingen. Studiens teoretiska utgångspunkter och metodiska val har diskuterats med andra

forskare och olika forskningsgrupper. Studien har också fortlöpande presenterats vid forskningskonferenser. Utifrån de diskussioner som uppstått har jag omprövat tidigare ställningstaganden medan jag hållit fast vid andra. I de ständigt återkommande presentationerna av texter över tid och i diskussioner med andra forskare och olika forskningsgrupper har jag blivit medveten om den förförståelse jag är bärare av, och i en förlängning har det inneburit en förändrad syn på det empiriska materialet och val av teoretiska utgångspunkter.

Kameravinklingen som medfört att vissa aktiviteter har videoregistrerats medan andra utelämnats hör samman med de val jag gjort i ett samtidigt skeende. I den frågan har utgångspunkterna för forskningsarbetet varit betydelsefulla. Studiens övergripande frågeställningar har fokuserat interaktionsprocesser mellan barn samt mellan barn och lärare i naturvetenskapliga sammanhang. Det har inneburit att jag medvetet valt att videodokumentera situationer då barn och lärare behandlar ett naturvetenskapligt innehåll tillsammans.

Att i detalj studera det som sker i specifika sammanhang innebär att detaljerat analysera deltagande aktörers handlingar. Ur de teoretiska perspektiv som den här undersökningen har sin utgångspunkt innebär sammanhanget något som är socialt konstruerat. Sammanhanget ges betydelse av deltagarna i interaktionen och är en del av dynamiken. Begreppen som utgörs av *språkbruk* och *naturvetenskapliga aktiviteter* har gett möjlighet till att identifiera och urskilja sammanhang och deltagares handlingar. Det har gett möjlighet att diskutera de olika delarna för sig samtidigt som innebörden i helheten har byggts upp. På så vis har forskningsarbetet pendlat mellan del och helhet. Ett sådant tillvägagångssätt diskuteras av Larsson (2005) som menar att förankringen av tolkning i ett empiriskt underlag är ett centralt kvalitetskriterium som byggs upp mellan del och helhet. ”Med delarna byggs innebörden i helheten upp på samma gång som innebörden i varje del beror på helhetens innebörd” (s 31).

Redovisning av resultat

I följande kapitel presenteras två olika aktiviteter i förskolan och två olika aktiviteter i förskoleklassen. De situationer som redovisas är slumpmässigt utvalda inom ramen för det utskrivna materialet. De olika situationerna rubricerades och därefter lottades de situationer som skulle presenteras i redovisning av resultat. Redovisning av de olika situationerna sker enligt följande:

| Skolform | Aktivitet | Lärares namn | Barnens namn |
|---------------|------------------------------|--------------|--|
| Förskola | Det flyter eller sjunker | Carina | Tina, Sara, Sanaz, Emil |
| Förskola | Småkryp under stenar | Carina | Tina, Sara, Sanaz, Emil, Viktor, Jonas |
| Förskoleklass | Hästmyror och spillkråka | Mats, Anna | Maria, Jenny, Linda, Sebastian, Patrik, Mattias, Mostafa, Manuel, Erik |
| Förskoleklass | Den uppstoppade gröngölingen | Mats, Anna | Maria, Jenny, Evelina, Miriam, Nadir, Mostafa, Erik, Manuel, Jonas, Dragan |

Figur 6. Översiktlig disposition av resultat.

Resultatredovisningen för de båda skolformerna inleds med översiktlig information om förskolan och förskoleklassen. Bakgrundsinformationen om de båda skolformerna är hämtad från fältanteckningar. Därefter följer en presentation av informationen i form av fyra olika berättelser. Olika situationer presenteras i löpande text med exempel från transkriptionsdokumentet. Exempelen utgörs av transkriberade sekvenser som sammanfogats till episoder och redovisas enligt följande:

| Episod | Tid | Tal | Andra handlingar |
|--------|-----|-----|------------------|
|--------|-----|-----|------------------|

Figur 7: Utformning av presentation av sammanfogade sekvenser från transkriptionsdokumentet.

Den första kolumnen anger episodens numrering. I den andra kolumnen anges tid. Den tredje kolumnen redovisar verbala yttranden. I presentationen har tal redigerats enligt skriftspråkskonventionen. Frågetecken anges när aktörerna ställer frågor. Utropstecken anges när aktörerna utropar något med hög röst. Betoningar anges med fet stil, pauseringar i talet markeras med tre punkter. I den fjärde kolumnen presenteras gestik och vad de olika aktörerna är sysselsatta med. Avsikten med att presentera informationen på detta sätt är att ge läsaren möjlighet att sätta in de olika situationerna i ett sammanhang för att kunna föreställa sig händelseförloppet, de människor som deltar och få en uppfattning om hur informationstät en episod kan vara.

Därefter redovisas utfallet av det kodade materialet. Detta avsnitt visar på förekomst av språkbruk samt förekomst av naturvetenskapliga aktiviteter. Kapitel fem avslutas med övergripande resultat.

5 Resultat

Det här kapitlet presenterar studiens resultat. Förskolan och förskoleklassen presenteras inledningsvis med en bakgrundsinformation som övergripande belyser verksamhetens miljö och organisation. Därefter följer en beskrivning av olika situationer i löpande text med inslag av episoder som utgör exempel från transkriptionerna. Avsikten är att ge läsaren möjlighet att kunna föreställa sig de olika händelseförloppen och sätta in de olika situationerna i ett sammanhang. Efter detta redovisas utfallet av det kodade materialet. Här ges läsaren möjlighet att ta del av förekomst av språkbrukets olika funktioner och vilka moment som är vanligt förekommande då frågor rörande naturvetenskap behandlas i de två undersökningsgrupperna. Avslutningsvis redovisas studiens övergripande resultat.

Förskolan

Lokalerna byggdes under 1970-talet och är belägna i ett bostadsområde bestående av flerfamiljshus och enfamiljshus med närhet till skog och natur. Den yttre miljön kännetecknas av ett inhägnat område bestående av en lekplats utrustad med sandlådor, klätterställning, rutschkana, gungor, gungbräda och ett förrådshus innehållande leksaker för utomhusaktiviteter. Huset omgärdas av uppväxta träd och planterade buskar. Här finns förutom tre olika småbarnsavdelningar, ett gemensamt personalrum, kapprum för personalen, kontor, kök och lekrum. Ett större målarrum och ett lekrum som är utrustat med ribbstolar, stora madrasser, kuddar och leksaker är gemensamma för samtliga småbarnsavdelningar. Varje småbarnsavdelning har en separat ingång, tambur, kök, duschrum och toaletter, lekrum och ett mindre rum som används till olika aktiviteter.

Personalen på förskoleavdelningen består av två förskollärare och en barnskötare. Vissa aktiviteter som genomförs med barnen är förlagda till bestämda dagar och tider under veckan. En del av sådana verksamheter genomförs gemensamt med andra förskoleavdelningar på förskolan och utgörs av till exempel språkövningar, drama och rörelse. Carina (lärare som medverkar i studien) beskriver naturvetenskapliga aktiviteter som ständigt återkommande under den dagliga verksamheten. Det sker i samband med barnens frågor under samtal i samlingsen, under fruktstunder och i barnens

lek. Sådana inslag kan till exempel handla om allt från ficklampor som inte fungerar till frågor som handlar om livet, djur och natur. Som exempel på kontinuerlig verksamhet som behandlar naturvetenskapligt innehåll anger Carina utflykter till en närbelägen skogsdunge eller temainriktad verksamhet. Det senare innebär att barnen arbetar med ett speciellt tema under en längre tid. Carina och fyra barn som är i åldrarna tre till fyra år går till den närbelägna skogsdungen en gång i veckan.

Det flyter eller sjunker

Under ett par veckor har barnen på förskoleavdelningen arbetat med tema Vatten. En regnig tisdag morgon ställer Carina (läraren) in utflykten till skogen och uppmanar Tina, Sara, Emil och Sanaz att samlas i lekrummet. Utan någon vidare instruktion springer de fyra barnen in i lekrummet och sätter sig i en cirkel mitt på golvet. De sitter tysta. Efter en kort stund kommer Carina in i rummet. Hon har hämtat en vattenfylld skål som hon placerar mitt i cirkeln av barn. Därefter hämtar hon en ask som innehåller en krita, en penna, ett suddgummi, en tygbit, en pappersnäsduk, en fjäder etc. Carina sätter sig tillsammans med barnen, mellan Sara och Sanaz.

Under de inledande fyra minuterna ställer Carina frågor som behandlar vad de olika föremålen heter. Hon håller upp ett föremål i taget och vänder sig till ett av barnen och frågar: "Vad är det här?" I den första minuten ska Emil besvara frågan. Emil lutar sig fram och möter Carinas blick. Då Emil inte besvarar frågan ställer Carina en ny fråga, episod A1 - A2:

| Episod | Tid | Tal | Andra handlingar |
|--------|------------------------|---|--|
| A1 | 00:00:50 - 00:00:56 | Carina: Vad är det här då Emil ? | Carina håller upp en klädnypan, sträcker handen mot Emil, hög röst, tittar på Emil, ler. Emil lutar sig fram, fokuserar blicken mot Carinas ansikte. Sara följer Carinas rörelser med blicken, lutar sig framåt. Sanaz tittar omväxlande på Carina och på Emil, sitter tillbakalutad, allvarlig. Tina riktar blicken mot skålen, allvarlig |
| A2 | 00:00:57- 00:01:01 | Carina: ... Är det en krokodil ? ... | Carina knäpper med klädnypan i luften och sträcker ut handen mot Emil och skrattar. Emil skakar på huvudet, allvarlig. Sanaz ler och tittar på Carinas ansikte. Sara tittar på Emil och på klädnypan i Carinas hand, skrattar. Tina vrider huvudet åt Carinas håll. |

I samma skeende som läraren ställer en ny fråga med en annan innebörd knäpper hon med klädnypan i luften. Emil är tveksam och svarar med att ange vad föremålet kan användas till. Innebörden i lärarens nästa fråga återgår till den ursprungliga frågeställningen som behandlar vad föremålet heter samtidigt som hon bekräftar det svar Emil har uttalat. Sara, Tina och Sanaz har följt lärarens och Emils handlingar. Med hög och glad röst besvarar Sara lärarens fråga, episod A3 - A4:

| Episod | Tid | Tal | Andra handlingar |
|--------|------------------------|--|--|
| A3 | 00:01:01- 00:01:05 | Emil: ... Nej det är en som man hänger upp kläderna | Emil skakar på huvudet och gungar fram och tillbaka på knäna. Han tittar på Carina, allvarlig. Tina och Sanaz tittar omväxlande på Emil, klädnypan och på Carina. Sara tittar på Carina och på klädnypan, ler. |
| A4 | 00:01:05 - 00:01:16 | Carina: Ja , vet du vad det heter ? Man kan ha det i torkskåp. ... Sara: En ny... en ny. Carina: ... En klädnypan heter det ja. ... Vad är den gjord utav då? Emil: -Trä. Carina: - Trä ja. ... Vad är det här då Emil ? | Carina tittar ned på klädnypan hon håller i handen. Sanaz, Emil och Tina tittar på klädnypan. Sara, tittar på Carina, hög röst, nickar, ler, viftar med ena handen.. Carina tittar på Sara, nickar och ler, mjuk röst. Emil tittar på Sara. Carina lägger ned klädnypan på golvet, tar upp en näsduk. Emil tittar på Carina. Carina håller upp näsduken. Tittar på Emil. |

När Carina någon minut senare tar upp ett hårspänne ur asken reagerar Sara. Det är Saras hårspänne. I det här skeendet riktar Carina sin uppmärksamhet mot både Sara och Sanaz. I samma stund som Carina bekräftar Sara ställer hon en fråga till Sanaz. Hon håller upp ett mynt framför Sanaz, episod A5 - A7:

| Episod | Tid | Tal | Andra handlingar |
|--------|------------------------|--|---|
| A5 | 00:02:17- 00:02:24 | Sara: - Den är ju min! ... Har man i håret . Carina: - Ja ett hårspänne är det ja. Sara: - Får jag den då? Carina: - Nej vi måste ha den här. Vet du vad det här är då? Sara: - En peng. Sanaz: - Har man när man i jobbet . Carina: - ... Får man pengar när man jobbar ? Sanaz: - Ja. Carina: - Jaha. | Sara skrattar och stryker med handen över sitt hår. Tittar på Carina. Carina nickar, ler. Sara allvarlig, tittar på Carina. Carina skakar på huvudet tittar på hårspännet, lägger det på golvet och tar upp ett mynt. Håller framför Sanaz, ler. Sara hög röst. Sanaz tittar på myntet, lutar sig mot Carina. Carina tittar på Sanaz, nickar och ler. Emil tittar på stenen han har i handen. Tina tittar på Carina. Sara tittar på Sanaz, ler och nickar. |
| A6 | 00:02:24 - 00:02:36 | Carina: -Är det någon som vet hur stor den här pengan är? Emil: - Jag vet inte. | Carina håller upp myntet framför sig. Tittar på myntet. Emil tittar på Carina. Sanaz tittar på Carina. |

| | | | |
|----|------------------------|--|--|
| | | Carina: - ...En krona . Sanaz: - Krona . Carina: - Ja. | Sara tittar på myntet. Carina nickar, lägger ned myntet på golvet. Sanaz ler, tittar på Carina. Carina nickar, tittar i asken, tar upp en fjäder. |
| A7 | 00:02:36 - 00:03:09 | Carina: - Är det någon som vet vad det här är då? Sara: - En fjäder! Carina:- Ja, som man kan killa med. Sanaz: - Thihi. Sara:- Jag också. | Carina håller upp fjädern, tittar på fjädern. Sara tittar på Carina, hög röst. Carina tittar på Sara, nickar. Sanaz lutar sig mot Carina. Carina tittar på Sanaz, stryker med fjädern över hennes kind, ler. Sanaz skrattar. Carina ler och lutar sig ram för att killa Emil. Emil skrattar och kryper ihop. Sara viftar med händerna och skrattar. Tina stilla, tittar på Carina. Carina lutar sig fram. Kittlar Tinas kind. Tina stryker med handen över kinden. Skrattar. |

I ovanstående episod besvarar Sara en del av frågorna som läraren ställer till de andra barnen. När Emil svarar att han inte vet myntets värde talar Carina själv om svaret. Sanaz upprepar Carinas yttrande. Därefter byter Carina föremål och riktar nästa fråga till hela gruppen. Sara besvarar frågan. Carina låter barnen i gruppen uppleva hur fjädern känns när hon stryker med den över barnens kinder. Sanaz och Sara skrattar och viftar med händerna. När Carina stryker med fjädern över Emils kind skrattar han och kryper ihop. Tina sitter stilla och tittar när Carina kittlar de andra barnen. När Carina böjer sig fram och kittlar Tina på kinden stryker hon med handen över kinden och skrattar.

I den femte minuten då samtliga föremål har namngetts frågar Sanaz:
- **Vad** ska vi **göra** med allt **det här** då? Carina pekar på skålen med vatten och talar om vattnets temperatur. Sara upprepar Sanaz frågeställning och Carina talar om syftet med aktiviteten, episod A8:

| Episod | Tid | Tal | Andra handlingar |
|--------|------------------------|--|---|
| A8 | 00:05:09 - 00:05:33 | Carina: - Här har vi kallt vatten. ... Sara: - Vad ska vi göra nu då ? Carina: - Nu ska vi prova om sakerna flyter uppe på vattenytan eller om de sjunker ner Carina: - Nu vill jag att du gissar först om du tror att den flyter eller sjunker ? | Sara rör handen mot ballongen på golvet. Tittar på Carina, ler, lutar sig framåt. Pekar mot vattenskålen. Sara tar ballongen i handen. Carina tittar på Sara. Ler. Tittar på Tina, ler och sveper med blicken mot Emil och Sanaz. Tittar åter på Sara, pekar på ballongen. Sara tittar på ballongen. Sträcker sig fram och |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | <p>Sara: - Siu, siu ...sjunker. ...</p> <p>Carina: - När det flyter ligger det kvar uppe och när det sjunker då åker det ner på botten. Båtar flyter på vattnet och simringar flyter på vattnet.</p> | <p>håller ballongen över vattenskålen. Tittar på Carina. Ler.</p> <p>Skakar på huvudet. Sätter sig ned på knäna har ballongen i handen. Carina lutar sig fram. Pekar med fingret utmed vattenskålens sida uppifrån och ned.</p> <p>Emil, Sara, Sanaz och Tina följer Carinas rörelse med blicken. Allvarliga.</p> |
|--|--|--|---|

På eget initiativ tar Sara upp ballongen samtidigt som Carina sveper med blicken mot de övriga barnen i gruppen. Sara försöker använda Carinas begrepp när hon undersöker om ballongen flyter eller sjunker. Carina förklarar begreppen *flyter* och *sjunker*. De övriga barnen i gruppen följer Carinas handlingar med blicken. Sara lägger ned ballongen i vattnet, episod A9 - A10:

| Episod | Tid | Tal | Andra handlingar |
|--------|------------------------|---|---|
| A9 | 00:05:33 - 00:05:41 | <p>Sara: - Jaa, mm, mm. ...</p> <p>Carina: - Ska du prova med ballongen?</p> <p>Sara: Flyter. ... Ja, nu är det det.</p> <p>Carina: - Ja.</p> | <p>Sara nickar, ler, tittar på Carina. Carina tittar på Sara, ler och nickar. Pekar på ballongen och riktar rörelsen mot vattenskålen. Sara lutar sig fram. Läger ned ballongen i vattnet. Kryper nära och iakttar ballongen. Emil kryper nära och tittar på ballongen. Sanaz tittar på Sara. Tina vänder kroppen mot Sara och Carina. Carina tittar på Sara och nickar, ler.</p> |
| A10 | 00:05:41 - 00:05:53 | <p>Sara: - Och så den här. ...</p> <p>Carina: - Vi tar en sak i taget. ... Nu låter vi Tina ta.</p> | <p>Sara tittar på föremålen i asken och pekar mot asken, tittar på Carina, ler. Carina nickar, tittar på de andra barnen. Carina tittar på Tina och ler. Tina tittar på Carina, lutar sig framåt. Emil tittar på Sara, allvarlig. Sanaz tittar på Carina och på Tina, allvarlig. Emil tittar på läraren. Lutar sig framåt.</p> |

Sanaz, Emil och Tina riktar sin uppmärksamhet mot Sara och Carina genom att följa deras handlingar med blicken. När Sara pekar mot asken tittar Carina på Tina och ler samtidigt som hon uppmanar Tina att välja ett av föremålen. Tina lutar sig framåt för att ta upp ett av föremålen. I samma stund lutar Emil sig framåt och tar upp en tygbit som han lägger ned i

vattnet. Utan att säga något trycker han ned tygbiten under vattenytan. Samtliga barn och Carina följer Emils handlingar med blicken. Carina ler och riktar sin uppmärksamhet mot Emil. Emil är tyst och tittar på tygbiten i vattenskålen. De andra barnen lutar sig framåt. Sara kryper så nära skålen hon kan komma. Hon tittar på Emil och skrattar. Carina uppmanar Emil att fortsätta, episod A11- A12:

| Episod | Tid | Tal | Andra handlingar |
|--------|------------------------|--|--|
| A11 | 00:05:53- 00:06:08 | <p>Carina: - Ja, är du sugen att peta på den? ...</p> <p>Sanaz: - Jag vill också!.... Jag vill också!</p> <p>Carina: ... Peta en gång till du så får du se vad som händer. ... Vi tar och drar upp dina armar lite så du inte blir blöt. ...</p> <p>Sanaz: ... Jag vill också. ...</p> <p>Carina: ... Får jag den handen.</p> | <p>Emil petar på tygbiten som flyter på vattenytan. Allvarlig.</p> <p>Carina tittar på Emil och ler. Sanaz tittar på Emil och på Carina. Allvarlig. Tina lutar sig fram. Sara lutar sig fram, tittar på Emil och ler. Emil tittar på Tina, ler.</p> <p>Sanaz tittar på Carina. Sara börjar peta på tygbiten, skrattar. Tina börjar peta på tygbiten, skrattar. Emil tittar på Carina, sträcker armen mot Carina. Carina dra upp den ena armen på Emils tröja. Sara drar upp ärmarna på sin tröja. Emil sträcker andra armen mot Carina. Carina tittar på Emil, drar upp armen, ler. Tina lutar sig tillbaka.</p> |
| A12 | 00:06:08 - 00:06:29 | <p>Sara: - Titta! ... Titta!</p> <p>Carina: - Ja.</p> <p>Emil: - ... Men den sjunker ju. ...</p> <p>Carina: - Ja, vi får se. Inte riktigt. ...</p> <p>Den ligger liksom på mitten. ...</p> <p>Emil: ... Ja. ...</p> <p>Sara: ... Men där! ... Den måste vara där. ...</p> <p>Tina: - ... Den måste komma där.</p> | <p>Sara pekar ned i skålen, tittar på Carina, viftar med händerna. Sanaz tittar på Sara. Emil tittar på Sara och på tygbiten, lutar sig lite nedåt. Tina lutar sig fram mot skålen. Sara klappar i händerna, tittar i skålen. Carina tittar på Emil, på tygbiten, huvudet på sned.</p> <p>Emil tittar på Carina. Tina klappar i händerna. Sara lutar sig över skålen, trycker ned tygbiten. Tina lutar sig framåt, ler. Sanaz tittar på Sara. Carina tittar på skålen. Sanaz tittar på Carina</p> |

Samtliga barn börjar undersöka om tygbiten sjunker. Samtidigt som Carina torkar av Emil som blivit blöt konstaterar Sara att något händer med tygbiten. Sanaz och Tina kryper närmare skålen. Ett par minuter senare tar

Emil upp ett nytt föremål och läraren konstaterar att det är hans tur. I samma stund talar Sanaz om att hon vill välja ett av föremålen. Tina frågar om hon får ta ett av föremålen. Sara konstaterar att hon själv får ta upp en krita. Saras agerande avbryts när Carina uppmanar Tina att välja ett föremål. Sara lägger ned kritan på golvet. När Tina får lärarens tillåtelse att välja ett föremål tar hon upp kritan som Sara lagt tillbaka på golvet, episod A13 - A14:

| Episod | Tid | Tal | Andra handlingar |
|--------|------------------------|---|--|
| A13 | 00:08:26- 00:08:33 | Sanaz: - Jag vill också ... Carina: - Ja, det var Emils tur att välja någonting. ... Tina: - Kan jag få ta? ... Kan jag få ta? Sanaz: - Jag vill också . Sara: - Nu fick jag ta. ... | Carina tittar på skålen, nickar. Tittar på Emil. Emil tittar på skålen, lutar sig framåt och tar upp suddigummit. Lyfter armen och kastar ned suddigummit i vattnet. Sanaz tittar på Carina. Sara tittar på Emil och på skålen därefter på föremålen. Sträcker handen mot en krita, tar upp kritan. Carina tittar på Sanaz därefter på Tina. Ler och nickar. |
| A14 | 00:08:34 - 00:08:43 | Carina: - Nu får Tina ta. ... Carina: - ... Tror du att den flyter? Plums . Sara: - ... Nu tar jag den. ... Carina: - Vad tror du den gör? Tror du den flyter eller sjunker? Sara: - Sjunker . Sanaz: - ... Jag vill också . | Sara lägger ned kritan, tar tillbaka handen. Tittar på Carina. Tina lutar sig framför Sara och tar upp kritan. Släpper ned kritan i vattnet. Tittar på Carina. Allvarlig. Carina tittar på Tina och på skålen. Ler. Sara lutar sig fram mot Carina. Tar upp en penna och ler. Carina tittar på Sara och ler. Emil tittar på Sara. Tina tittar på Sara. Sanaz tittar på Sara, lutar sig bakåt. Sara ler, kastar pennan i skålen, nickar. Carina tittar på Sara, ler. Sara lutar sig över föremålen. Emil tittar på skålen. Tina tittar på Sara. Sanaz tittar på Carina. |

I den nionde minuten hämtar Sara en plastback som finns en bit längre bort i rummet. Plastbacken är fylld med legobitar. Hon ställer ned backen intill den plats som hon haft under de inledande minuterna. Sara ställer sig på knäna och kastar ned legobitar i vattenskålen. Emil och Sanaz gör likadant som Sara, episod A15 - A17:

| Episod | Tid | Tal | Andra handlingar |
|--------|-----------------------|--|--|
| A15 | 00:09:19- 00:09:56 | Sara: - Titta här! Här finns det jättemer! ... Sanaz: - A ha ha ha! ... Emil: - Jättemycket! ... Carina: - Ja, men Sara ... nu blir det ju alldeles fullt . | Sara ställer ned backen med legobitar intill den plats hon suttit. Sätter sig ner på knäna. Tar upp legobitar och släpper ned dem i vattnet. Sanaz skrattar och reser sig upp, springer runt Carina och Sara. Hämtar legobitar. Springer tillbaka till sin plats och släpper ned legobitar i vattnet. Emil springer efter Sanaz och gör likadant. Skrattar. Carina tittar på skålen och på barnen. Skrattar. Tittar på Sara, slår ut med händerna åt sidorna, ler. |
| A16 | 00:09:56- 00:10:22 | Sara: - Det blir jättemycket! ... Sanaz: - Jättemycket! A ha ha! ... Emil: - Thi hi hi. ... Sanaz: - Hi hi hi. ... Sara: - Vad gör dom? | Sara tittar på Carina, ler, vrider kroppen mot backen tar upp legobitar, vrider tillbaka släpper ned bitarna i vattnet. Sanaz hämtar nya bitar springer tillbaka släpper ned dem i vattnet. Skrattar. Emil hämtar nya bitar springer tillbaka släpper ned dem i vattnet. Sara tittar på skålen. Ler. |
| A17 | 00:10:22- 00:10:31 | Sara: - Det blir jättefullt! Emil: - Hi hi hi. ... Sara: - Inget får! Carina: - Ja, nu få vi se . Vi klarar allt en liten bit till. | Sara pekar mot skålen, Emil lägger ett får av trä överst i högen av föremål. Vänder om springer för att hämta mer. Sara allvarlig, tar upp fåret, lägger det bakom sig. Carina lutar huvudet åt sidan, tittar på skålen och på Sara, ler. |

Sanaz och Emil tar upp legobit efter legobit och slänger dem i vattenskålen. Sara konstaterar vad som är tillåtet och vad som inte är tillåtet att placera i skålen. Carina lutar sig tillbaka och ler. Under de följande minuterna fyller Emil, Sanaz och Sara skålen. Tillsammans kastar de i den ena legobiten och leksaken efter den andra i vattnet under höga tjut och skratt. När vattenskålen är fylld med föremål börjar Emil, Sara och Sanaz att bygga legobitarna på varandra. I den ena stunden bygger de så högt som möjligt. I nästa stund placerar de en legoplatta på toppen av konstruktionen och låter legobilar få fart och fara ned på golvet.

Tina agerar på ett annat sätt. Hon har fyllt en plastburk med vatten från skålen. När de andra barnen fyllt skålen med föremål lutar hon sig framåt för att hålla i vatten från den lilla plastburken. Därefter väntar hon en stund under tiden som hon iakttar skålen på nytt. I fjortonde minuten uppmanar Sanaz Tina att hålla i vattnet i skålen. Carina ställer en fråga till Emil, episod A18 - A19:

| Episod | Tid | Tal | Andra handlingar |
|--------|------------------------|---|--|
| A18 | 00:14:19 - 00:14:59 | Sanaz: - ...Häll ut den där inne Häll ut den där. ... Tina: - Jag vill och då blir den blöt den då. ... Emil: - En uispi. ... Sanaz: - Du spillede! ... | Sanaz lutar sig över skålen, tittar på Tina, pekar ned i skålen, ler. Tina hasar framåt håller upp plastburken håller i vattnet. Emil tittar på Sara, skrattar. Sara tar upp en legobil och lägger högst upp i högen. Legobilen åker ned utmed plattan. Sara skrattar tar upp bilen och lägger den i plastbacken. Hon tar upp en annan legobit och balanserar den på legoplattan, skrattar. Sanaz tittar på Tina och pekar på golvet, skrattar. Tina hasar bakåt, skrattar, nickar. Carina lutar sig fram, tittar på Emil. |
| A19 | 00:14:59- 00:15:06 | Carina: - Vad har ni byggt för någonting här då Emil? ... Emil: - Ett orn | Carina lutar huvudet i ena handen vänd mot Emil. Mjukt röstläge. Tittar på Emil. Emil tittar på högen av föremål i skålen, hög röst. Vrider kroppen mot Carina. Tittar på Carina. |

Emil och Carina fortsätter att tala om vad det är som barnen har byggt. Sara konstaterar att de ska demontera sitt bygge och tömma skålen på föremål. När läraren och de andra barnen följer Saras uppmaning lutar Tina sig fram för att åter igen fylla den lilla burken med vatten, episod A20 - A21:

| Episod | Tid | Tal | Andra handlingar |
|--------|------------------------|--|--|
| A20 | 00:15:06- 00:15:18 | Tina: - Jag vill ta mer vatten. Jag vill ta mer vatten. Emil: - ... Det är en dörr där Carina: - ... En dörr, där nere under vattnet? ... Emil: - ... Ja. ... Sara: - Ska upp nu . Ska upp det här. ... | Tina tittar på Sanaz, låg röst. Zanas vänder sig mot Emil, reser sig upp. Tittar på Emil. Allvarlig. Emil lutar sig fram pekar mot den nedre delen av skålen och pekar. Carina tittar på Emil. Lutar huvudet neråt, hög röst, allvarlig. Sara står på knäna. Börjar ta legobitar från konstruktionen och lägger dem på golvet. Lutar sig fram och tittar där Emil pekar. Reser sig upp på knäna tar upp och fortsätter att demontera bygget. Tittar på Emil och på Sanaz, ler. Hög röst. |
| A21 | 00:15:18 - 00:15:39 | Emil: - ... Det är blött här. Carina: - ... De saker som är blöta får ni lägga här Emil: - Den här är blöt Där är det blött Carina: - ... Där på handduken. ... Den där var blöt | Sanaz står upp. Allvarlig, tittar på Sara. Lutar sig fram tar upp en legobit från skålen. Tittar på Carina lägger legobiten på handduken. Carina lutar sig fram, tittar på skålen, allvarlig. Emil tar upp legobitar och lägger dem på golvet. Carina tar Emils hand och för den mot handduken. Tina lutar sig framåt och fyller plastburken |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | med vatten. Carina lutar sig framåt, tar upp en legobit från skålen. Läger på handduken. Sara tittar i skålen, tar upp olika legobitar, lägger tillbaka i skålen. Tittar på Tina. |
|--|--|--|---|

När skålen är så gott som tömd på legobitar håller Tina på nytt i vatten från plastburken. Carina konstaterar att Tina kommer åt vattnet i skålen igen. Sara tar burken från Tina. Emil och Sanaz tittar på Tina. Sara fyller burken med vatten och räcker den till Tina, episod A22 - A23:

| Episod | Tid | Tal | Andra handlingar |
|--------|------------------------|---|--|
| A22 | 00:19:12 - 00:19:21 | Tina: - ... Nu kan hålla lite. ... Carina: - ... Nu kom du åt vattnet igen Tina. ... | Tina lutar sig framåt. Sträcker ut handen och håller i vattnet från plastburken. Carina tittar på Tina, ler. Emil tittar på Tina, allvarlig. Sanaz tittar på Tina, allvarlig, tar ett par steg mot Carina. Sara tittar på plastburken och tar den från Tina. |
| A23 | 00:19:21- 00:19:34 | Sara: - ... Får jag visa en sak? ... Tina: - ... Men jag ... men jag . Nej! ... Sara: - ... Ska bara visa hur man gör ... så här Sanaz: - Här är min strumpa Tina: - ... Men jag Carina: - ... Ja, blöt | Sara håller i burken och doppar ned den i vattnet. Tittar i skålen och på Tina, ler. Tina sträcker ut handen efter burken, ledsen. Sara fyller burken med vatten och räcker den till Tina, ler. Tina tar burken och håller ut vattnet. Emil tittar i skålen, allvarlig. Sanaz står bakom Emil, sträcker fram en fot mot Carina. Carina tittar på Sanaz och nickar. |

Den här situationen avslutas med att barnen placerar samtliga föremål på handduken. Därefter börjar de fylla skålen med legobitar på nytt. Efter några minuter uppmanar Carina barnen att lägga legobitarna på handduken. Läraren hjälper barnen att torka av sig. Under den därpå gemensamma fruktstunden, tillsammans med övriga barn på förskoleavdelningen, ber läraren barnen berätta vad de har gjort i de olika aktiviteter de varit delaktiga i. Efter att ha tittat på Carina en lång stund säger Emil: - Vi kollade om det var något som **drunknade**.

Språkbruk och naturvetenskapliga aktiviteter i Det flyter eller sjunker

Situationerna karakteriseras av intensiteten i mötet mellan barnen och mellan barnen och läraren. Barnen och läraren ger ett intryck av glädje, intresse och nyfikenhet i de naturvetenskapliga aktiviteterna. Barnen kryper nära varandra och läraren. De talar i munnen på varandra och med stor

koncentration deltar de i de observationer och undersökningar som aktiviteterna präglas av.

Det redovisade exemplet beskriver aktiviteter i inomhusmiljö med syfte att undersöka vattnets egenskaper. Aktiviteterna utmärks av att barnen och läraren organiserar sina erfarenheter utifrån att de vet vilka regler som gäller och hur situationen ska definieras. Barnen placerar sig inledningsvis i en cirkel och behåller sina platser under så gott som hela passet. Det är läraren som tar initiativet under den inledande delen av verksamheten både när det gäller materiella och intellektuella resurser. De naturvetenskapliga aktiviteterna gestaltas inledningsvis av observation där barnen förväntas besvara de frågor som läraren ställer. Lärarens frågor avser att barnen ska benämna de föremål hon tillhandahåller. Gemensamt för barnens handlingar är att i de fall de inte kan ange vad föremålet heter svarar de med att tala om vad föremålet används till. Lärarens frågeställningar förändras utifrån barnens svar.

Språkbruk

Inledningsvis är Carina (läraren) den mest verbalt språkligt aktiva. Med prövande och instruerande språkbruk ställer hon frågor som hon riktar till enskilda barn. Samtidigt bekräftar läraren andra barn som talar i munnen på det barn som fått frågan eller med sitt kroppsspråk visar att hon eller han är delaktig i aktiviteten. Det inledande skedet karakteriseras av att läraren använder socialt språkbruk då hon fördelar frågorna så att samtliga fyra barn ska bli delaktiga i aktiviteten. I utfallet av kodningen framgår att Sara och Emil har mer varierande språkbruk än Sanaz och Tina. De båda barnens språkbruk skiftar från att vara prövande till beledsagande, instruerande och socialt. Läraren ställer många frågor till Emil och Sara. I figuren nedan ses fördelningen av språkbruk för läraren och barnen.

| Episod | Carina, | Sanaz | Tina | Emil | Sara |
|---------|---|------------------------------|--------------------------|--------------------------|--|
| A1-A2 | Prövande Associerande | Socialt | Socialt | Beledsagande Prövande | Beledsagande |
| A3-A4 | Prövande Beledsagande | Socialt | Socialt | Prövande | Prövande Beledsagande |
| A5-A7 | Instruerande Prövande Beledsagande Socialt | Associerande Beledsagande | Socialt | Socialt Prövande | Instruerande Beledsagande Prövande |
| A8 | Instruerande Associerande Socialt | Prövande | Socialt | Socialt | Prövande |
| A9-A10 | Beledsagande Instruerande Socialt | Beledsagande | Socialt | Socialt Beledsagande | Prövande Beledsagande Instruerande |
| A11-A12 | Beledsagande Prövande Instruerande | Beledsagande | Beledsagande | Prövande Beledsagande | Beledsagande Instruerande |
| A13-A14 | Instruerande Prövande | Prövande Beledsagande | Prövande Beledsagande | Beledsagande Prövande | Beledsagande Instruerande |

| | | | | | |
|---------|------------------------------|------------------------------|--------------------------|------------------------------|------------------------------|
| | Beledsagande | | | | Prövande |
| A15-A17 | Instruerande Beledsagande | Beledsagande | Socialt | Instruerande Beledsagande | Instruerande Prövande |
| A18-A19 | Prövande | Instruerande Beledsagande | Prövande Beledsagande | Beledsagande | Socialt |
| A20-A21 | Prövande Instruerande | Socialt | Prövande Socialt | Instruerande Socialt | Instruerande Beledsagande |
| A22-A23 | Beledsagande | Socialt | Prövande | Socialt | Instruerande Beledsagande |

Figur 8: Språkbruk fördelat på lärare och barn under inomhusaktivitet i förskolan.

Det är läraren, Sara och Emil som är de mest verbalt aktiva under hela passet. Sara pratar i munnen på läraren och de andra barnen. Hon svarar på frågor som ställs till kamraterna. Om något barn är tveksamt med att svara ropar Sara svaret med hög röst eller viskar svaret till kamraten. Sara tar olika initiativ som både läraren och de andra barnen följer. Samma förhållanden råder för Emil. Emil och Sara har återkommande ögonkontakt med varandra och med läraren under den inledande delen av situationen. I kodningen hittades exempel på associerande språkbruk där deltagarna hämtar svar och förklaringar från andra områden som de har erfarenhet av. Lärarens associerande språkbruk kännetecknas av förklaringar från områden som barnen kan antas ha erfarenhet av. Lärarens instruerande, prövande och associerande språkbruk kommer i form av spontana svar som verkar uppstå i stunden.

Naturvetenskapliga aktiviteter

I det här exemplet är det framför allt observation och undersökning som utgör de naturvetenskapliga aktiviteterna. Inledningsvis är det läraren som leder aktiviteterna. Därefter är det framför allt Saras och Emils initiativ som leder till de gemensamma handlingarna. Utfallet av analysen visar att oavsett om det är läraren eller de två barnen som initierar det fortsatta händelseförloppet är det samma typer av naturvetenskapliga aktiviteter som förekommer, vilket kan följas i figuren nedan.

| Episod | Carina | Sanaz | Tina | Emil | Sara |
|---------|--------------------------|------------|------------|--------------------------|--|
| A1-A2 | Observerar | Observerar | Observerar | Observerar | Observerar |
| A3-A4 | Observerar | Observerar | Observerar | Observerar | Observerar |
| A5-A7 | Observerar | Observerar | Observerar | Observerar | Observerar |
| A8 | Planerar Förutsäger | Observerar | Observerar | Observerar | Observerar Förutsäger |
| A9-A10 | Observerar | Observerar | Observerar | Observerar | Undersöker |
| A11-A12 | Observerar | Observerar | Observerar | Undersöker Observerar | Observerar Undersöker |
| A13-A14 | Observerar Förutsäger | Observerar | Observerar | Undersöker | Observerar Förutsäger Undersöker |
| A15-A17 | Observerar | Undersöker | Observerar | Undersöker | Undersöker Observerar |
| A18-A19 | Observerar | Observerar | Undersöker | Observerar | Undersöker Observerar |
| A20-A21 | Observerar | Observerar | Undersöker | Observerar | Observerar |
| A22-A23 | Observerar | Observerar | Undersöker | Observerar | Undersöker |

Figur 9: Fördelning av naturvetenskapliga aktiviteter under Det flyter eller sjunker

Kodningen visar att naturvetenskapliga aktiviteter som inkluderar barnen i planeringen av experimentet saknas. Det saknas också aktiviteter av tolkande karaktär. Det förekommer inte något resonemang om varför föremålen flyter eller sjunker. I A8 talar läraren om syftet med aktiviteten. Samtidigt instruerar hon Sara att förutsäga om hon tror att föremålet flyter eller sjunker. Samma företeelse sker i episod A13-A14. I övrigt visar utfallet av kodningen att momentet förutsäga tenderar att utebli när barnen observerar och undersöker om föremålen flyter eller sjunker. Efter den inledande delen leds aktiviteterna av Sara och Emil. Sanaz deltar i de båda barnens undersökning när de tillsammans konstruerar "ett torn" av legobitar. Aktiviteten kodas som undersöka. Med uttryck för stor glädje och intensitet genomför Emil och Sara flera olika experiment under tiden som konstruktionen får form. De balanserar legobitar och små leksaksdjur. De undersöker jämvikt. Sanaz deltagande i experimentet kodas som observera. Det förefaller som om Sanaz deltar med stor glädje, men handlingarna karakteriseras av att hon iakttar konstruktionen mer än att hon deltar i undersökning av till exempel jämvikt. Läraren kommenterar de tre barnens konstruktion i samtal med Emil. Kommentaren behandlar vad det är som barnen har byggt. Tinas handlingar kodas i de här skeendena som observera och undersöka. Hon genomför ett experiment som står i direkt relation till de andra tre barnens handlingar. I Tinas observation och undersökning är vattennivån i skålen det centrala. Läraren kommenterar Tinas experiment vid ett tillfälle. I A22 konstaterar Carina att Tina kommer åt vattnet igen.

Småkryp under stenar

En förmiddag i oktober går Sanaz, Tina, Sara och Emil tillsammans med Jonas, Victor och Carina till den närbelägna skogen. I skogen finns ett speciellt område som de återkommer till varje vecka. Jonas och Victor ska snart fylla tre år och har under de föregående veckorna börjat delta i den här gruppens aktiviteter. Innan de lämnar förskolan har Carina packat ryggsäcken med frukt och dryck till barnen. I ryggsäcken finns även ett par böcker om insekter och växter samt små plastburkar som har speciellt utformade lock. Locken fungerar som förstoringsglas (luppburkar). Precis innan de ska ge sig av till skogen ropar Emil: - Du har väl med **förstoringsglas**? Carina nickar och ler: - Jada, **förstoringsglaset** är **med**.

Barnen går tillsammans i en liten grupp. Efter någon minut utkristalliseras olika konstellationer inom gruppen. Jonas och Victor går på

vardera sidan om Carina. Sanaz och Tina tar varandra i handen och promenerar tillsammans efter Jonas, Victor och läraren. Sara går för sig själv bakom de övriga och stannar ibland för att titta närmare på det som fångar hennes intresse. Emil agerar på samma sätt som Sara. Han går en bit före Carina och de andra barnen. Ibland stannar han och pekar på löv som fallit från träden. Böjer sig ned och vänder på löven och tittar på marken under dem. Carina ropar på de båda barnen och ber dem att gå tillsammans med henne och de övriga. Under vandringen till skogen finns det mycket att titta på och att stanna till vid. Det är barnens intresse för och frågor om växter och djur som uppmärksammas och besvaras av läraren. I fjärde minuten utropar Sanaz: - Titta! Hela gruppen samlas kring det som Sanaz har uppmärksammat, episod B1 - B3:

| Episod | Tid | Tal | Andra handlingar |
|--------|-----------------------|--|--|
| B1 | 00:04:32- 00:05:02 | Sanaz: - Titta! Tina: - Det är under! Carina: - Vad har ni för något? | Sanaz och Tina stannar intill en upp och nedvänd trälåda. Tina böjer sig ned och tittar in under lådans kant. Sanaz, hög röst, tittar på Carina och pekar mot lådan. Ler. Tina pekar mot lådan. Hög röst. Glad. Carina stannar och går tillbaka. Victor och Jonas står på vardera sidan om Carina. Tittar mot lådan. Sara och Emil kommer springande. Tittar på Carina. |
| B2 | 00:05:02- 00:05:28 | Sanaz: - Det är något under! Carina: - Vi får lyfta lite så får vi se Sara: - Det är löv | Sanaz tittar på Carina. Pekar, tittar på lådan. Hög röst. Carina går fram till lådan och lyfter upp kanten. Sara går fram och sparkar lite bland löven. Carina böjer sig ned och tar upp ett par löv. Emil tittar på Sara. Tina tittar på Sara. Sanaz, Victor och Jonas tittar på Carina. |
| B3 | 00:05:28- 00:05:43 | Carina: - Ser ni vilka fina färger det är? Tina: - Kallt. ... Carina: - Ja, det är kallt . Sanaz: - Går sönder . Emil: -Det är för att de är kalla . Carina: - Tror du de går sönder för att de frusit ?... Carina: - Ska vi gå vidare då? ... | Carina håller upp ett par löv framför sig. Tittar på löven, sveper med blicken över barnen. Tina går fram, tar av sig vanten, tar upp ett löv. Håller lövet mot kinden, ler. Carina tittar på Tina, ler, mjukt tonfall. Sanaz går fram till Tina tar upp ett löv, smular lövet mellan fingrarna. Ler. Emil tittar på Sanaz, allvarlig. Hög röst. Sara tittar på Emil. Carina tittar på Emil och nickar, ler. Emil nickar. Carina räcker handen mot Victor. Victor ler och tar Carinas hand. |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | Jonas tar Victor i handen. Tina och Sanaz tar varandra i handen, går efter Carina och Victor. Emil går vid sidan av Sanaz och Tina. Sara går efter Sanaz och Tina. |
|--|--|--|--|

I den här episoden ställer Carina följdfrågor utifrån barnens yttranden. Sara säger att det är löv under lådan. Tina lägger ett löv mot sin kind och talar om hur lövet känns i beröringen mot huden. Sanaz smular sönder ett annat löv mellan sina fingrar och talar om vad som sker. Emil konstaterar att löven smulas sönder för att de har frusit. Victor och Jonas följer lärarens och de andra barnens handlingar med blicken.

När gruppen kommit fram till skogen stannar de till vid en lägerplats. Lägerplatsen är samlingsplatsen som man utgår från i de fortsatta aktiviteterna och återsamlas vid. Carina packar upp och serverar dryck så att barnen får släcka törsten efter promenaden. Därefter sprider barnen ut sig inom ett område. De vet var de får vistas någonstans. Efter en kort stund ropar Sara: - **Carina kom!** Carina är upptagen med att titta på några myror invid en sten tillsammans med Victor och Jonas. Tillsammans skyndar de till Sara. Sara iakttar myror i en stubbe och frågar läraren vad myrorna gör, episod B4:

| Episod | Tid | Tal | Andra handlingar |
|--------|------------------------|---|---|
| B4 | 00:26:16 - 00:27:07 | <p>Sara: - Vad gör de? Carina: - Ja. ...Vad tror du att de gör?</p> <p>Sara: - ... Tar de mat? Carina: - Ja. ... det kanske de gör. Emil: - Carina! ... Carina!</p> | <p>Sara sitter ihopkrupen invid en stubbe med huvudet tätt intill. Carina ställer sig intill Sara. Böjer sig över Sara, tittar på stubben. Victor och Jonas står snett bakom Carina. Lutar sig framåt. Tittar på Sara och på Carina.</p> <p>Sara pekar på myrorna, tittar upp på Carinas ansikte. Carina tittar ned på Sara, ler. Victor och Jonas går närmare Carinas ben, lutar sig framåt för att se.</p> <p>Sara tittar på Carina. Allvarlig. Carina tittar på Sara. Victor och Jonas tittar upp på Carina, allvarliga.</p> <p>Carina vrider huvudet i den riktning Emils röst hörs. Tar Victor i axlarna och vrider honom i riktning mot Emils röst. Carina, Jonas, Victor börjar gå i riktning mot Emil. Sara reser sig upp, springer förbi Carina, Jonas och Victor.</p> |

Läraren besvarar Saras frågeställning med en uppföljande fråga som behandlar vad Sara tror. Sara besvarar Carinas fråga med att formulera

ytterligare en ny fråga. Carina riktar därefter uppmärksamheten mot Emil som är en bit bort och med höga rop påkallar lärarens och kamraternas uppmärksamhet. Samtliga i gruppen skyndar sig till Emil, episod B5:

| Episod | Tid | Tal | Andra handlingar |
|--------|-----------------------|---|---|
| B5 | 00:28:52- 00:29:38 | Emil: - ... Titta här! ... Jag har sett något . Sara: - Vad är det? Emil: - Är den död ? Carina: - Ja , det ser nog ut som om snigeln är död ... Ni vet att det var ju så kallt i natt och då kanske den här snigeln frös så mycket. ... | Emil sitter vid en sten. Han tittar på Sara, Jonas, Carina och Victor. Carina står bredvid Emil. Allvarlig. Tittar på Emil. Sara lutar sig fram över Emil. Tittar runt omkring Emil och stenen. Allvarlig. Victor och Jonas står intill varandra snett bakom Carinas ben. Victor lutar sig framåt. Tittar på Emil. Jonas vrider på huvudet i riktning mot Sanaz och Tina som närmar sig. Emil pekar mot en snigel på en av stenarna. Allvarlig. Barnen går närmare stenen. Sara sätter sig tätt intill Emil. Tittar på snigeln och på Emil. Allvarlig. Emil tittar upp på Carina. Carina nickar. Allvarlig. Emil och Sara tittar på snigeln. Nickar. Allvarliga. |

Emil pekar på snigeln och tittar upp mot Carina. Sara frågar Emil om vad det är han iakttagit. Victor, Jonas, Sanaz och Tina deltar i händelseförloppet med icke-verbala yttranden som utgörs av att blickarna riktas mot den som talar. Läraren förklarar snigelns död genom att associera till den kyliga nattetemperaturen. Därefter talar läraren om vad barnen ska göra. Hon lyfter på en sten. Samtliga barn tittar på Carina och ställer sig nära henne så att de ser så mycket som möjligt. Sara kryper ihop och konstaterar att insekterna de finner under stenen lever i och med att de rör sig, episod B6 - B7:

| Episod | Tid | Tal | Andra handlingar |
|--------|-----------------------|---|---|
| B6 | 00:30:12- 00:30:33 | Tina: - Vad är det? Carina: - Ska vi se om vi kan hitta några som lever ? Sara: - ... Var finns dom då? Carina: - Vi kan titta under den här så får vi se Sara: - ... Titta! De rör sig. | Tina och Sanaz ställer sig bakom Sara. Tina tittar över Saras axel. Sanaz tittar på Tina. Allvarliga. Tina lägger handen på Saras arm. Sara och Emil tittar på snigeln. Jonas tittar på Victor. Allvarliga. Carina tittar på Tina och ler. Emil vänder sig om och tittar på Sara. De andra barnen tittar på Carina. Carina böjer sig ned. Sträcker ut handen och lyfter på en sten. Sara flyttar sig närmare Carinas |

| | | | |
|----|-------------------|---|--|
| | | | ena ben, ihopkrupen, lutar sig framåt. Tittar i gropen efter stenen. Ropar högt, ansiktet överraskat uttryck. Viftar med händerna. Emil reser sig upp lutar sig över Sara. Sanaz, Victor, Tina och Jonas försöker ställa sig så att de ser. De lutar sig framåt. Jonas tar i Carinas ben med sin hand. |
| B7 | 00:30:33-00:31:04 | Emil: - Flytta då Sara. ... Jag vill också se . Carina: - Vet ni vad? ... Vi tar med oss något till fruktstunden så kan alla se . Carina: - Sådär , nu kan vi undersöka vad det här är för något . | Saras huvud skymmer gropen. Carina tar upp en plastburk och pincett. Böjer sig ned. Sara flyttar åt sidan. Emil flyttar åt sidan. Carina plockar upp en gråsugga och lägger den i burken. Skruvar på locket. Sara och Emil ställer sig upp, tittar på burken. Tina, Sanaz, Victor tittar på Carina. Jonas tittar på burken. Carina lägger burken i sin ficka. Tina och Sanaz tittar på varandra. Skrattar. |

Barnen trängs runt Carina och följer hennes handlingar. Det är trångt om utrymmet. Sara har placerat sig nära Carinas ben och ihopkrupen lutar hon sig framåt för att se så mycket som möjligt. Emil uppmanar Sara att hon ska flytta sig. Läraren tar upp en luppburk och pincett för att ta upp en gråsugga och placera den i burken. Carina talar om att avsikten med att ta med gråsuggan till fruktstunden är för att alla ska kunna se vad det är för insekt som de har funnit och undersöka den.

Därefter går Sara iväg en bit bort utmed stigen. Efter ett avstånd på cirka tjugo meter stannar hon. Sara böjer sig ned vid två stenar och under höga ljud försöker hon att lyfta upp den ena stenen. Tina och Sanaz skyndar fram till Sara. Carina säger till Victor och Jonas att följa efter. När Carina börjar gå mot Saras håll springer Emil efter de andra i gruppen. Han springer vid sidan av stigen och hinner förbi Jonas, Victor och Carina. Jonas faller omkull och efter att ha lyft honom fortsätter Carina och de båda pojkarna fram till Sara. Sara kämpar med att lyfta stenen utan att lyckas, episod B8 - B9:

| Episod | Tid | Tal | Andra handlingar |
|--------|---------------------|---|--|
| B8 | 00:39:22 - 00:39:49 | Sara: - Uh, uh, uh. Erik: - Ta upp den då. ... Carina: - Jag tror att stenen är för | Sara har båda händerna runt en sten. Pustar, försöker lyfta stenen. Erik böjer sig ned framför Sara. Tittar på stenen, på Sara, skrattar. Tina och Sanaz står snett bakom Sara. Tittar på Sara, skrattar. Carina böjer sig ned bredvid Sara, ler, tittar på Sara. Victor och |

| | | | |
|----|------------------------|---|--|
| | | tung , Sara. ... Du ska nog försöka med någon mindre sten. | Jonas lutar sig fram på var sin sida om Carina. Sara tittar på Carina, ler. Tittar på marken runt omkring, reser sig upp. Emil reser sig upp. Sara vänder sig om och sätter sig på nytt. Lyfter upp en mindre sten, lutar sig framåt. Emil sätter sig på huk intill Sara. |
| B9 | 00:39:49 - 00:40:19 | Sara: - Här , titta här ! Emil: - Det rör sig. Sara: - Ta upp dom. ... Vad fort! ... Carina: - Ser ni något nu? Sanaz: - Jag vill. ... Carina: - Här rör det sig. Vet ni vad? Vi kan leta efter småkryp under stenarna som vi kan titta på när vi äter frukten sedan. | Sara, hög röst. Skrattar. Tittar i gropen, rör vid gråsuggorna. Emil lutar sig fram. Tittar i gropen, sätter sig ned och rör vid gråsuggorna. Tar en gråsugga i handen, tittar på den, släpper ned den igen. Tittar på Sara, tittar på Carina. Sara tittar på Emil, skrattar. Carina går fram och lutar sig över Emil och Sara. Sanaz och Tina går fram. Står vid ena sidan av Carina. Lutar sig fram. Allvarliga. Victor och Jonas går fram, står vid andra sidan av Carina. Lutar sig fram. Allvarliga. |

Barnen sprider ut sig över området och den ena händelsen efter den andra utspelar sig. Under de följande tio minuterna ropar barnen ständigt på Carina. Samtliga barn vill visa vad de finner under stenarna som de lyfter på. Läraren har utrustningen som består av luppburkar. Sanaz och Tina letar tillsammans. Victor och Jonas letar också tillsammans. Sara och Emil letar var för sig. När barnen finner insekter bestämmer de tillsammans med Carina om fyndet ska läggas i burken för närmare undersökning under den kommande fruktstunden.

Efter en stund ropar Carina: - **Nu samlas vi!** Samtliga barn förutom Sara avslutar sitt sökande och skyndar mot samlingsplatsen. Sara ropar: - **Lite till!** men ansluter till gruppen efter ytterligare en tillsägelse från Carina. Barnen samlas vid lägerplatsen och förses med frukt och dryck av Carina. Efter en liten stund talar Carina om att det är dags att se efter vilka olika fynd som barnen har funnit, episod B10-B11:

| Episod | Tid | Tal | Andra handlingar |
|--------|-----------------------|---|--|
| B10 | 01:14:16- 01:14:29 | Carina: - Nu ska vi se vad ni har hittat Carina: - Sitt kvar och ät nu Sara | Carina tar upp burkarna ur fickorna. Glad och hög röst. Hon placerar burkarna framför sig på marken. Sara reser sig upp går fram till Carina. Carina tittar på Sara höjer handen framför sig. Sara böjer sig ned, tittar på burkarna. Sara går tillbaka till sin |

| | | | |
|-----|-----------------------|---|---|
| | | | plats. Jonas, Victor, Tina, Sanaz, Emil äter frukt, tittar på Carina. |
| B11 | 01:14:29- 01:16:12 | Carina: - Nu ska vi se Carina: - Ska du ta och titta i den här Jonas ? Carina: - Vad har du för något ? ... Carina: - Ska vi se vad du har för något ? ... Emil: - Det är en skalbagge | Carina böjer sig ned tar av locket på burkarna. Glad röst. Sveper med blicken mot alla barnen. Tittar på Jonas. Ler. Tar upp en burk och sträcker fram handen mot Jonas. Jonas går fram till Carina. Sara går fram till Carina. Jonas tar burken i båda händerna. Går tillbaka till sin plats. Sara följer med Jonas. Carina lämnar en burk till Sanaz. Carina tittar på Emil tar upp en burk, en bok och går till Emil. Emil tar burken Carina sträcker fram mot honom. Carina ler och sätter sig bredvid Emil. Carina bläddrar i boken. Emil håller burken en bit från ansiktet. Blundar med ena ögat. Tittar på Carina. Emil ställer ifrån sig burken, reser sig och går till Sara. Tina går och sätter sig hos Carina. Sanaz följer Tina. |

I ovanstående episod delar Carina ut burkarna som barnen samlat insekter och växtdelar i. Carina bläddrar i en faktabok samtidigt som Emil tittar i luppburken och besvarar hennes fråga. Emils språkbruk är prövande när han besvarar Carinas frågeställning. Därefter lämnar Emil platsen intill Carina och går till Sara. Sanaz och Tina sätter sig intill Carina. I samma stund tittar Jonas och Sara på innehållet i burken som Jonas fått av Carina. Sara visar Jonas hur han ska hålla burken för att se insekten. Jonas gör på det sätt som Sara visar honom, episod B11:

| Episod | Tid | Tal | Andra handlingar |
|--------|-----------------------|--|--|
| B12 | 01:14:29- 01:16:12 | Sara: - Nej , så här Jonas: - Ooåååå! Victor:- Aaaa! | Jonas står upp. Sträcker händerna över huvudet tittar i botten på burken. Tar ner händerna tittar på Sara. Sara tar burken från Jonas. Skakar på huvudet. Håller burken framför sitt ansikte tittar ned på locket. Lämnar burken till Jonas. Ler. Jonas tar burken i båda händerna. Tittar ned på locket. Ropar högt och rycker till. Förvånat ansiktsuttryck. Tittar på Sara. Sara skrattar. Emil går fram till Sara. Victor tittar på Jonas. Reser sig upp. Jonas räcker fram luppburken mot Victor. Victor tittar i luppburken. Ropar högt, skrattar. |

Jonas ropar högt när han tittar i luppburken. Han tittar på Sara med ett glatt leende. Emil går fram till Sara. Jonas tittar på Victor som står intill och räcker luppburken till Victor. Carina, Sanaz och Tina sitter tillsammans. Carina ger Sanaz en luppburk. När Sanaz tittar i luppburken ropar hon högt och grimaserar. Tina tittar på Sanaz och skrattar, episod B12:

| Episod | Tid | Tal | Andra handlingar |
|--------|------------------------|---|--|
| B13 | 01:16:19 - 01:16:37 | Sanaz: - Aahh. Uschabuscha! ... Carina: - Vad såg ni? ... Sanaz: - Uschabuscha! ... Tina: - Oh fy! ... Carina: - Var det otäckt? ... Emil: - Det är ju för att det är så stort. | Carina räcker Sanaz en burk. Ler. Sanaz tittar ner i burken. Ropar högt och sträcker ut handen med burken mot Tina. Gimaserar. Tina skrattar, tittar i burken och skakar på huvudet. Carina skrattar. Sanaz viftar med händerna, hoppar upp och ned. Tittar på Tina och skrattar. Carina skrattar och tittar på Sanaz. Sanas ropar på nytt och grimaserar. Tina skrattar, tittar på Carina, ropar högt, ler. Emil vänder ansiktet mot Carina, Sanaz och Tina. Allvarlig. |

Sanaz räcker luppburken till Tina. Tina tittar i luppburken och ropar högt samtidigt som hon skrattar. Läraren frågar vad de ser. Sanaz och Tina svarar med höga utrop. Läraren frågar om de såg något otäckt. Emil står en bit bort och svarar på lärarens fråga. Efter någon minut tar Sara upp ytterligare en luppburk och börjar jämföra storleken på insekterna i två luppburkar. Carina, Sanaz och Tina går till Sara, Emil, Victor och Jonas. Sara konstaterar att de mindre insekterna är bebisar, episod 14:

| Episod | Tid | Tal | Andra handlingar |
|--------|------------------------|---|---|
| B14 | 01:18:06 - 01:18:22 | Sara: - Vad små dom är. ... Emil: - Hm. Sara: - Det är bebisar. | Sara tittar i luppburkarna. Räcker en av luppburkarna till Emil. Emil tittar i luppburken. Tittar på Sara. Sara sträcker fram handen med den andra luppburken mot Emil. Emil lutar sig fram, tittar i luppburken. Tittar på Sara. Victor och Jonas tittar på Sara. Carina, Sanaz och Tina tittar på Sara. |

Emil frågar Carina om insekterna har en mamma och en pappa. Carina svarar med att fråga Emil om han tror att insekterna har en mamma och pappa. Sara frågar om insekternas mamma och pappa är döda. Emil konstaterar att insekternas mamma och pappa har flugit iväg. Därefter frågar han om de är döda och hur länge de lever, episod B15:

| Episod | Tid | Tal | Andra handlingar |
|--------|------------------------|--|--|
| B15 | 01:18:27 - 01:18:46 | <p>Carina: - Är dom små, Sara? Emil: - Har dom en mamma och pappa? Carina: - Tror du det? ... Sara: - Är deras mamma och pappa döda? Emil: - Dom har flugit iväg. ... Är dom döda? ... Kan dom leva länge? ...</p> <p>Carina: - Vet ni, vi kan komma tillbaka efter vintern och se om det har hänt något med dom här småkrypen.</p> | <p>Carina tittar på Sara, ler. Victor, Jonas, Sanaz och Tina tittar på Sara. Emil tittar på Carina, allvarlig. Carina tittar på Emil, ler.</p> <p>Sara tittar på Carina. Nickar, ler. Emil tittar på Sara, därefter på Carina. Allvarlig. Carina nickar, tittar omväxlande på Sara och på Emil. Ler. Victor, Jonas, Tina och Sanaz tittar omväxlande på Sara, Emil och Carina.</p> <p>Carina sveper med blicken mot samtliga barn. Ler, nickar, glad röst.</p> |

Därefter samlar Carina in samtliga burkar och släpper ut insekterna. Victor och Jonas går till en sten intill lägerplatsen. De kryper upp på stenen och hoppar ned, om och om igen. Sanaz och Tina går och sätter sig på en annan sten intill lägerplatsen. De har huvudena tätt ihop. Sara och Emil sitter kvar och bläddrar i böcker. Det är en trött liten skara som slutligen återvänder till förskolan och den väntande lunchen.

Språkbruk och naturvetenskapliga aktiviteter i Småkryp under stenar

Till skillnad från föregående exempel i inomhusmiljö visar utfallet av kodningen att det är barnens initiativ som bildar utgångspunkt för de fortsatta aktiviteterna. Läraren är lyhörd för barnens frågor och innehållet i de naturvetenskapliga aktiviteterna tar utgångspunkt i de upptäckter som barnen gör.

Språkbruk

Inledningsvis är Sanaz, Tina, Emil och Sara de mest verbalt språkligt aktiva. Med prövande och instruerande språkbruk ställer de frågor som de riktar till läraren. Det inledande skeendet kännetecknas av att lärarens språkbruk är beledsagande, prövande och instruerande. Carina är lyhörd för barnens frågor och i sina svar som utgörs av följdfrågor riktar hon sig till hela gruppen. Sådana yttranden har kodats som socialt språkbruk. Utfallet

av kodningen visar att Saras och Emils språkbruk varierar från att vara prövande till beledsagande, instruerande och socialt. Tillsammans med varandra, läraren eller var och en för sig tar de båda barnen initiativ som leder till att samtliga i gruppen sysselsätter sig med sådana aktiviteter som de initierat. Sanaz och Tinas språkbruk är instruerande i inledningsskeendet. Under promenaden till skogsdungen stannar de och riktar lärarens och kamraternas uppmärksamhet mot olika växter som de iakttar. När gruppen kommit fram till skogen följer de båda flickorna lärarens, Emils och Saras initiativ och deras språkbruk övergår till att vara beledsagande och socialt. Victor och Jonas är i lärarens närhet och följer Carinas och de andra barnens handlingar med socialt språkbruk. I figuren nedan ses fördelningen av språkbruk för läraren och barnen under aktiviteterna i utomhusmiljö.

| Episod | Carina | Sanaz | Tina | Emil | Sara | Victor | Jonas |
|---------|---|-------------------------|-------------------------|--|------------------------------|---------|--------------|
| B1-B3 | Prövande Beledsagande Instruerande Socialt | Instruerande | Instruerande | Instruerande | Instruerande | Socialt | Socialt |
| B4 | Prövande | | | Socialt | Prövande | Socialt | Socialt |
| B5 | Beledsagande Instruerande Associerande | Socialt | Socialt | Instruerande Socialt | Prövande Beledsagande | Socialt | Socialt |
| B6-B7 | Instruerande Beledsagande Socialt | Socialt Beledsagande | Socialt Beledsagande | Socialt Beledsagande Instruerande | Prövande Instruerande | Socialt | Socialt |
| B8-B9 | Instruerande Socialt | Socialt Beledsagande | Socialt Beledsagande | Instruerande Beledsagande | Instruerande Beledsagande | Socialt | Socialt |
| B10-B11 | Instruerande Beledsagande Prövande | Socialt | Socialt | Socialt Instruerande | Socialt | Socialt | Socialt |
| B12 | | | | | Instruerande Beledsagande | | Beledsagande |
| B13 | Prövande | Beledsagande | Beledsagande | Instruerande | | | |
| B14 | Socialt | Socialt | Socialt | Beledsagande | Instruerande | Socialt | Socialt |
| B15 | Prövande Instruerande Beledsagande Socialt | Socialt | Socialt | Prövande Instruerande Beledsagande | Prövande Beledsagande | Socialt | Socialt |

Figur 10: Språkbruk fördelade på lärare och barn under en utomhusaktivitet i förskolan.

Som tidigare antytts är det läraren, Sara och Emil som är de mest verbalt aktiva. De båda barnen påkallar lärarens och kamraternas uppmärksamhet med höga utrop. De initiativ Emil och Sara tar leder till att läraren och de andra barnen ägnar sig åt samma aktiviteter. Det förekommer exempel på associerande språkbruk i utomhusaktiviteterna. Som i tidigare exempel i inomhusmiljö tenderar lärarens associerande och instruerande språkbruk uppstå i stunden med utgångspunkt i barnens frågor och upplevelser.

Under utomhusaktiviteterna riktar läraren en stor del av sin uppmärksamhet mot Victor och Jonas som hela tiden befinner sig i hennes närhet. Under en del av passet är de båda pojkarna inte så delaktiga i aktiviteterna. De hinner helt enkelt inte med när Carina skyndar runt till

Sara, Emil, Sanaz och Tina som spridit ut sig över området för att lyfta på stenar och leta efter insekter. Utmärkande för de båda pojkarnas språkbruk är att de visar med sina gester att de är delaktiga i händelseförloppet.

Naturvetenskapliga aktiviteter

Utfallet av kodningen visar att observation är den centrala aktiviteten i det här sammanhanget. I följande figur åskådliggörs fördelningen av naturvetenskapliga aktiviteter under skogsutflykten.

| Episod | Carina | Sanaz | Tina | Emil | Sara | Jonas | Victor |
|---------|------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------|------------|
| B1-B3 | Observerar | Observerar Undersöker | Observerar Undersöker | Observerar | Observerar | | |
| B4 | Observerar | | | | Observerar | | |
| B5 | Observerar | | | Observerar | Observerar | | |
| B6-B7 | Observerar | | Observerar | Observerar | Observerar | | |
| B8-B9 | Observerar | Observerar | Observerar | Observerar Undersöker | Observerar Undersöker | Observerar | Observerar |
| B10-B11 | Observerar | Observerar | | Observerar | | Observerar | |
| B12 | Observerar | Observerar | Observerar | | | | |
| B13 | | | | Observerar | Observerar | | |
| B14 | Observerar | | | Observerar | Observerar | | |

Figur 11: Fördelning av naturvetenskapliga aktiviteter under en utomhusaktivitet i förskolan.

Det är framför allt läraren, Emil och Sara som är delaktiga i observationerna under videoregistreringarna i det här passet. I B1-B3 har Sanaz och Tinas handlingar kodats som undersökande. Sanaz smular sönder ett löv. Tina lägger ett löv mot sin kind och konstaterar att lövet är kallt. I B9 kodas Emils handlingar som undersökande. Emil tar upp ett par gråsuggor i handen. Sara deltar i Emils undersökning och konstaterar att gråsuggorna rör sig fort. Jonas och Victor deltar i aktiviteterna i närheten av Carina. I B8-B11 observerar de båda pojkarna insekter i luppburkar tillsammans med Sara.

Lärarens kommentarer uppstår som spontana svar på behov i stunden. När barnen uppmärksammar specifika objekt, ställer de frågor som till exempel - Vad är det?, - Var finns de?, - Är den död?, - Har de en mamma och pappa?. I observationerna fokuserar barnen på om insekterna rör sig och insekternas storlek. Frågan om insekternas storlek handlar om barnens upplevelse när de iakttar insekterna i luppburkarna. Något längre resonemang med utgångspunkt i barnens upplevelser förekommer inte. Det saknas också kopplingar till barnens erfarenheter av liknande aktiviteter och upplevelser utanför det specifika sammanhanget.

Förskoleklassen

Varje hösttermin startar de båda lärarna verksamheten tillsammans med en grupp barn som tidigare gått på två förskolor inom skolområdet. Förskoleklassens lokaler är i samma byggnad som grundskolans lägre årskurser, år ett till tre. Utomhusmiljön är en skolgård med lekredskap som utgörs av en sandlåda, ett par gungor och en klätterställning. Två rum står till förskoleklassens förfogande, korridoren utanför är den sammanbindande länken med fritidshemmets verksamhet samt två grupper som utgör år ett och två i grundskolan. De två rummen som rymmer förskoleklassens verksamhet fyller olika funktioner. Det ena rummet är utrustat med diskbänk och spis, större bord, hyllor med böcker, pussel, spel och olika material för bild. Ett akvarium är inrett med jord, mossa och andra växter som lärarna och barnen tagit hem från skogen de besöker under ett tillfälle varje vecka. Det andra rummet är avsett för lek och gemensamma samlingar.

Lärarna berättar att naturvetenskaplig verksamhet sker dagligen på olika sätt. Oftast uppstår diskussioner och olika aktiviteter utifrån barnens iakttagelser och frågeställningar. Ett exempel på sådan aktivitet är byggandet av ett fågelbord som genomfördes utifrån barnens frågor om hur fåglarna övervintrat och tillgången till mat. Mats (lärare) betonar att den återkommande utflykten till skogen som sker en förmiddag i veckan oavsett väder utgör en viktig grund för barnens upplevelse av naturen.

En problematik som lärarna nämner i sammanhanget är att det inte är samtliga barn i gruppen som visar ett intresse för frågor som har med naturvetenskapliga fenomen att göra under vistelsen i naturen. Genom att försöka engagera barnen i frågor som behandlar naturvetenskapliga fenomen under utevistelsen och alltid följa upp skogsutflykterna säger lärarna att ambitionen är att väcka ett intresse hos fler barn i gruppen. Anna (lärare) betonar att barnens språkutveckling utgör en viktig aspekt i arbetet. Barnen i gruppen har olika modersmål och arbetet med att stödja barnens språkutveckling är enligt Anna, en aspekt som genomsyrar all verksamhet oavsett vilket innehåll aktiviteterna fokuserar.

Hästmyror och spillkråkor

Det är tidig morgon i slutet av november. Barnen står två och två i ett led på skolgården för att gå till skogen tillsammans med Anna och Mats (lärarna). Det är kyligt i luften och ett lätt snötäcke kläder marken. Under promenaden till skogen stannar gruppen när något intressant fångar barnens

uppmärksamhet. Erik stannar till och pekar på en flock gräsänder som samlats på gräsmattan intill gångvägen, episod C1:

| Episod | Tid | Tal | Andra handlingar |
|--------|------------------------|--|--|
| C1 | 00:09:13 - 00:09:33 | Erik: - Kolla vad fina! Mats: - Ja, visst är de. ... Har ni sett killarna vad tjusigt de har gjort sig. ... Har ni sett krokarna på vingarna där bak? Anna: - Man kan ju nästan tro att de varit hos frisören och fixat till frisuren. ... Mostafa: - Ja, så här. ... | Erik vrider huvudet bakåt mot Mats och Anna, gör en vid rörelse med armen i riktning mot änderna. Glad. Hög röst. Mats tittar i riktning mot Erik. Nickar, ler. Jenny tittar på Mats, ler. Maria tittar på änderna. Patrik och Mattias går fram till Erik. Stannar bakom Erik. Mostafa vrider huvudet i Annas riktning och nickar. Anna tittar på Mostafa och ler. Hon lyfter händerna över huvudet och rör händerna över huvudet samtidigt som hon rör huvudet i sidled. Mostafa nickar och lyfter sina händer upp mot ansiktet. |

Därefter säger Anna att de kan räkna hur många hanar respektive honor som flocken utgörs av, episod C2:

| Episod | Tid | Tal | Andra handlingar |
|--------|-----------------------|---|---|
| C2 | 00:09:33- 00:09:54 | Anna: - Ska vi ta och räkna hur många killar det är då? Mostafa: - En, två, tre, Jenny: - Det är fjorton. Mats: - Har ni sett vad tjusiga de är. ...Det riktigt skimrar om fjädrarna. ... Mostafa: - Nitton, nitton! ... Anna.: - Hur många tjejer är det då? ... Mostafa. - Killarna är de starkaste. ... | Anna tittar på Mostafa. Mostafa tittar på änderna. Sträcker ut en hand och rör armen upp och ned när han räknar. Jenny tittar på änderna, vrider huvudet och tittar på Anna när hon svarar. Maria tittar på änderna. Erik sätter sig på huk, vrider huvudet och tittar på Patrik, ler. Sätter sig på knäna och går på knäna mot änderna. Patrik tittar på Erik. Sätter sig på knäna intill Erik. Mattias tittar på Patrik. Mats tittar på änderna och ler. Tittar på Jenny. Mostafa lägger armarna i kors över bröstet. Nickar, allvarlig, hög röst. Tittar på Anna, tittar på änderna. Anna tittar på Mostafa. |

Anna och Mostafa fortsätter att tala om ändernas styrka. Jenny går fram till Anna och talar om hur många honor hon har räknat. Erik kastar gräs mot änderna. Mats säger till Erik att han ska vara försiktig, episod C3:

| Episod | Tid | Tal | Andra handlingar |
|--------|-----------------------|--|--|
| C3 | 00:10:52- 00:10:63 | <p>Anna: -Tror du det? Är killarna de starkaste? ...</p> <p>Mostafa: - Ja, titta på honom. ... Han springer. Det är för att han är stark. ... Och han är snäll. ... Det är därför han springer. ...</p> <p>Jenny: - Det är fjorton tjejer. ...</p> <p>Erik: - Nu får de mat ...</p> <p>Mats: - Var försiktig där Erik. ...</p> <p>Anna. - Ja, ... Johanna sa fjorton och Mostafa sa elva. ...</p> | <p>Anna tittar på Mostafa. Allvarlig.</p> <p>Mostafa nickar. Mostafa tittar på änderna och sträcker ut armen och pekar.</p> <p>Jenny går fram mot Anna. Tittar på Anna. Anna tittar på Jenny, ler.</p> <p>Erik drar upp gräs och kastar mot änderna som är närmast honom. Ler.</p> <p>Mats tittar på Erik, hög röst. Allvarlig, Patrik står bakom Erik, går fram böjer sig sätter sig på huk. Allvarlig. Mattias går fram till Erik, stannar, skrattar.</p> <p>Anna tittar på Jenny. Ler och nickar. Jenny tittar på Maria, ler.</p> |

Innan Mats avbryter diskussionen om änderna och meddelar att de ska gå vidare har de flesta barnen i gruppen placerat sig i linje med Erik. Därefter fortsätter promenaden med kortare uppehåll för att titta på och samtala om olika växter som fångar barnens uppmärksamhet längs vägen.

I skogen följer gruppen en stig och samlas vid en plats de återvänder till varje vecka. Nu är barnen hungriga och de sätter sig för att börja äta matsäcken. Barnen sätter sig på stenar och på stubbar. Patrik och Erik sätter sig tätt intill Mats. Inom en kort stund kommer Manuel fram till Mats. Han har två tallkottar i handen och sträcker fram den ena till Mats, episod C4 - C5:

| Episod | Tid | Tal | Andra handlingar |
|--------|-----------------------|--|--|
| C4 | 00:26:39- 00:27:04 | <p>Mats: - Vill du vi ska titta på den här?</p> <p>Manuel: -Mm. ...</p> <p>Mats: - Jag vet inte vad det här är. ... Vi får titta på det lite försiktigt. ...</p> <p>Erik: - Och så kan jag gå ...</p> <p>Patrik: - Ja och jag ...</p> | <p>Mats tittar på Manuel. Stäcker fram handen och tar tallkotten. Håller upp tallkotten framför Manuel. Glad röst. Manuel tittar på Mats. Nickar. Allvarlig.</p> <p>Mats tar upp en fickkniv. Fäller ut knivbladet och börjar peta med knivbladet i tallkotten. Tittar på tallkotten. Allvarlig, skakar lite på huvudet. Erik tittar på Patrik, skrattar. Patrik tittar på Erik.</p> <p>Manuel tittar på Erik. Tittar på Mats och på tallkotten.</p> |
| C5 | 00:27:04- 00:27:33 | <p>Mats: - Tror du att det är något? ...</p> | <p>Mats petar bort en liten bit från tallkotten och håller upp biten framför Manuel. Tittar på biten. Allvarlig.</p> |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | <p>Mats: - Ser du om ... ser du att det är något där. Ser du om ... är det en larv där? ...</p> <p>Erik: - Jag kan...</p> | <p>Manuel tittar på biten. Allvarlig. Tittar på Erik och Patrik. Erik tittar på Mats.</p> <p>Allvarlig. Tittar på biten. Mats tittar på biten av tallkotten. Pekar med knivbladet. Patrik böjer sig framåt. Tittar på Manuel, nickar och ler.</p> |
|--|--|---|---|

Mats tittar på tallkotten tillsammans med Manuel och visar på en liten detalj. I samma stund talar Erik och Patrik med varandra. Manuel tittar på de båda pojkarna för att därefter åter rikta sin uppmärksamhet mot läraren. Erik tittar på Mats och talar om att han kan se om det är en larv i tallkotten. I det fortsatta händelseförloppet talar Manuel om för Mats att han vill att Mats tar med tallkotten till skolan. I samma stund ropar Jenny på Mats. Jenny sitter på en sten tillsammans med Maria en bit därifrån, episod C6 – C7:

| Episod | Tid | Tal | Andra handlingar |
|--------|-----------------------|--|---|
| C6 | 00:27:33- 00:27:57 | <p>Mats: - Ser du? ...</p> <p>Mats: - Det var nog kanske en larv som hade gjort så där ... Spännande saker du hittar. ...</p> <p>Mats: - Vi får se om vi ser flera senare. Vill du ha den? ...Den är svår att hålla i för den är så liten. ...</p> | <p>Manuel lutar sig fram över Mats hand. Tittar nära på biten från tallkotten. Mats håller biten mellan sina fingertoppar. Vrider biten fram och tillbaka.</p> <p>Manuel tittar på Mats.</p> <p>Mats sträcker fram biten mot Manuel. Manuel tittar på biten och håller upp den andra tallkotten.</p> <p>Manuel skakar på huvudet, tar biten som Mats sträcker fram. Manuel tar biten mellan sina fingertoppar. Håller biten nära ansiktet, lägger huvudet på sned och tittar på biten. Allvarlig. Mats lägger undan fällkniven. Manuel vänder och vrider på biten. Sträcker fram den mot Mats.</p> |
| C7 | 00:27:57- 00:28:31 | <p>Manuel: - Du kan ta den till skolan. ...</p> <p>Mats: - Vill du ta med den till skolan? ...</p> <p>Manuel: - Mm. ...</p> <p>Erik: - God macka. ...</p> <p>Jenny: - Mats! ...</p> <p>Mats: -Ja, vänta lite Jenny! ...</p> <p>Nu ska vi ... här... en burk ...</p> <p>Jag har för mig att jag lade ner en jättebra burk här. ...</p> <p>Manuel: - Du kan ...</p> <p>Mats: - Ska jag hålla i den? ...Tack... Ska du fika nu då?</p> <p>Mats: - Vad mumsig den ser ut. ...Sådär då tar vi med den. ...</p> <p>Då håller jag reda på den. ...</p> | <p>Manuel tittar på Mats. Håller upp biten framför Mats.</p> <p>Mats böjer sig fram. Tittar på Manuel. Manuel nickar. Mats böjer sig ned. Letar i rygsäcken.</p> <p>Jenny ropar på Mats – är en bit bort. Erik tittar på Mats. Patrik går iväg. Mats tittar mot Jennys håll. Tittar ned och letar i rygsäcken, tittar upp på Manuel. Manuel sträcker fram biten till Mats.</p> <p>Mats tittar på biten. Håller burken i handen. Manuel nickar. Mats tar biten. Tittar på Manuel och ler. Manuel tittar på biten, nickar.</p> <p>Mats tittar på Eriks smörgås. Tar locket av burken. Läger ned biten i burken. Ler. Läger ned burken i rygsäcken. Manuel nickar, tittar på Erik och ler.</p> |

Mats uppmärksammar och talar med flera barn samtidigt. När barnen har ätit färdigt börjar de att sprida ut sig över området. Några barn leker medan andra tittar på insekter och växter. Jenny och Maria ropar på Mats som går till dem för att se vad de har funnit. När Mats tagit del av flickornas upptäckt går han tillbaka och hämtar en bok i ryggsäcken. Han ropar på Jenny och Maria som snabbt kommer springande. Mats frågar om de vill följa med för att undersöka stubben de tyckte var så spännande föregående vecka. Tillsammans börjar de gå utmed stigen. Erik ropar och undrar vad de ska göra. När Mats svarar kommer Erik springande för att följa med.

Under promenaden till stubben ansluter även Patrik och Sebastian till gruppen. När de väl är framme ställer sig barnen i en halvcirkel vid en nedfallen trädstam och en ihålig stubbe. Runt stubben ligger trädflior. Närmast Mats står Jenny och Maria. Evelina, Nadir, Rodin och Mattias kommer springande. Mats väntar in dem innan han berättar om vad de ska göra. Det tar en liten stund innan barnen har funnit en plats att stå på. Erik hjälper till och visar var det finns plats. När barnen har funnit en plats inleder Mats med att tala om vad de tittade på föregående vecka och att de kommit överens om att de skulle titta närmare på stubben vid det här tillfället. Mats håller en bok i handen, episod C8 - C10:

| Episod | Tid | Tal | Andra handlingar |
|--------|-----------------------|---|--|
| C8 | 00:46:38- 00:46:57 | Mattias: - Tjoouuu, tjoouuu! Mats: - Mattias, Mattias! ... Vill ni leka får ni gå tillbaka Mats: - Kommer ni ihåg att det ligger så här stora trädflior här? | Mattias viftar med händerna och utropar höga tjut. Ler. Tittar på Patrik. Mats tittar på Mattias och pekar i riktning mot samlingsplatsen. Patrik skrattar. Allvarlig. Erik, Jenny, Sebastian och Maria tittar på Mats. Allvarliga. Mats pekar på trädfliorna. Tittar upp och låter blicken svepa runt barngruppen. Tar upp en trädflior med handen. Håller upp trädflior i luften. Tittar på trädflior. Mats sveper med blicken runt barnen. |
| C9 | 00:46:57- 00:47:28 | Erik: - Bävrar Mats: - Va?... Erik: - Bävrar Mats: - Bävrar kan göra sådana här , ja. Erik: - Mm. ... Mats: - Visste du det ? ... Erik: - Mm. ... Mats: Men vi funderade ju på vem som hade gjort så här. ... Mattias. – Nu skjuter jag dig! ... | Erik tar ett steg fram. Tittar på trädflior och därefter på Mats. Hög röst. Allvarlig. Mats tittar på Erik. Ler. Nickar. Erik nickar. Tar ett steg närmare Mats. Ler. Mats tittar på Jenny och på Maria. Mattias tittar på Patrik. Hög röst. Skrattar. Patrik skrattar, tittar på Mattias. Mats tittar på Mattias |
| C10 | 00:47:28- 00:47:56 | Mats: - Mattias, Mattias , nu får | Mattias tittar på Mats. Allvarlig. Stryker |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>ni vara med här annars kan ni gå tillbaka. ...</p> <p>Jenny: - De bor ju i vattnet. ... Mats: - Vet ni vad? ... Va, vad sa du Jenny ? ... Jenny: De bor ju i vattnet. ... Mats: - Vilka bor i vattnet? ... Jenny: - Bävrarna. ... Mats: - Bävrarna. ... Kanske lite långt bort men annars var det ett bra förslag. ...</p> | <p>med handen över ansiktet. Nickar. Erik börjar gå bakom Jenny och Maria. Snubblar och faller. Reser sig upp och ställer sig mellan Jenny och Maria. Jenny tittar på Mats. Mats vänder huvudet mot Jenny. Nickar. Vrider tillbaka huvudet och tittar på Mattias. Mattias tittar på Mats.</p> <p>Erik går fram och tillbaka bakom Jenny som står närmast Mats. Tittar på Mats.</p> <p>Mats tittar på Jenny och på Maria.</p> |
|--|---|--|

Läraren upprepar barnens svar och ställer följdfrågor med utgångspunkt i det barnen svarat. När Mattias ägnar sig åt andra aktiviteter än det läraren har avsett får han en tillsägelse av Mats. Samtidigt ramlar Erik när han ska gå närmare Jenny och Maria. I samma stund talar Jenny om att bävrarna bor i vattnet och knyter an till Eriks tidigare idé om att det är bävrarna som har åstadkommit träflisorna. Jennys uttalande uppmärksammas av Mats som säger att det är ett bra förslag. Mats påminner Maria om hennes förslag föregående vecka, episod C11 - C13:

| Episod | Tid | Tal | Andra handlingar |
|--------|-------------------|--|---|
| C11 | 00:49:23-00:49:32 | <p>Mats: - Men tror ni att det var bävrar här? Erik: - Mm. ...</p> <p>Mats: Men du hade ju ett förslag förra veckan. Maria: - Mm. ... Hackspett. Mats: - Hackspett, sa du.</p> | <p>Jenny och Maria tittar på Mats. Maria fäster blicken på sina händer. Mats tittar på Maria och nickar mot henne. Erik tittar på Mats. Patrik sätter sig på huk och kryper framför Maria. Tittar på Mats. Ler. Nickar. Mats tittar på Maria, pekar mot henne med handen. Maria tittar på Mats och nickar. Svarar tyst.</p> <p>Mats nickar, ler, hög röst.</p> |
| C12 | 00:49:32-00:49:41 | <p>Mats: - Då var der någon som sa så här. ... Så där stora bitar kan nog inte en hackspett ta bort, var det någon som sa.</p> <p>...</p> <p>Erik: - Ja. Jenny: - Hju.</p> | <p>Tittar på stubben sträcker ut handen och tar upp ett par träflisor. Håller upp träflisorna. Erik nickar, tittar på Mats. Jenny nickar. Maria tittar på Mats, ler och nickar.</p> <p>Mats tittar på Erik, Jenny och Maria. Patrik drar sig närmare Mats. Tittar på Mats.</p> <p>Mats sveper med handen över stubben. Erik nickar, tittar på Mats. Jenny nickar. Maria tittar på Mats. Allvarliga.</p> |
| C13 | 00:49:41-00:50:19 | <p>Mats: - Ska jag visa. ... Jag tog med... eftersom jag ville veta lite mera så tog jag med en bok...som heter Spårboken. ... Ser ni här? ... Om jag håller så här. ... Tycker ni att det här hålet ser likadant ut ... som det</p> | <p>Mats tittar på Mattias, Patrik och Sebastian. Håller upp boken framför sig. Tittar ned på boken. Allvarlig. Patrik lutar sig fram mot boken. Mats sträcker ut armen mot Patrik. Patrik lutar sig tillbaka. Sebastian och Mattias tittar på Mats. Mats visar titelsidan på boken. Sträcker ut</p> |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | <p>här? ...</p> <p>Jenny: - Ja. Erik: - Ja.</p> <p>...</p> <p>Mats: - Titta här nedanför. Jag ska visa dig. ... Ser ni att det är stora träbitar? ... Patrik: - Ja.</p> | <p>handen och håller boken intill hålet på den nedfallna trädstammen.</p> <p>Jenny lutar sig över Patrik. Nickar. Erik tittar på Mats, nickar. Maria nickar.</p> <p>Mats sveper med handen över bokens titelsida. Sträcker ut handen som håller i boken och låter armen svepa i en vid rörelse. Patrik nickar. Tittar på boken.</p> |
|--|--|---|---|

Mats berättar för barnen om boken som han tagit med sig och visar bilder i boken som stämmer överens med de spår som finns runt stubben. När läraren säger att man kan använda boken för att få veta mera svarar Maria att hon vet det. När Mats börjar tala om egenskaper hos djuret som har orsakat träflisorna blir han avbruten av Patrik, episod C14- C16:

| Episod | Tid | Tal | Andra handlingar |
|--------|-------------------|---|--|
| C14 | 00:51:33-00:51:45 | <p>Mats: - Om man vill veta mera ... kan man använda en sådan här bok och läsa lite i den. ... Maria: - Ja, jag vet det. ... Mats: - Ja, jag har läst i den och då står det ...det står om någonting som heter spillkråkor som är en hackspett ... Maria: Jag får se. Mats: - Om du tar bort din fot där. ...</p> | <p>Mats börjar bläddra i boken. Jenny, Maria och Erik lutar sig fram över Patrik. Patrik lutar sig närmare Mats. Mats tittar på Maria.</p> <p>Maria lägger sin hand på Mats axel, tittar på boken. Mattias tar ett steg fram och ställer foten på den nedfallna trädstammen. Mats lägger handen på hans fot och tittar på Mattias.</p> |
| C15 | 00:51:45-00:51:54 | <p>Mats: - Titta här får ni se. ... Här verkar det som någon har stoppat in något långt och vasst. ... Patrik: - En orm! Mats: - Tror du att det är en orm? Patrik: - En huggorm. ... Mats: - Tror du att den kan hacka där?</p> | <p>Mats stoppar ned ett finger i hålet i stubben. Jenny, Maria, Sebastian kryper ihop tätt och lutar sig fram över Patrik. Patrik tittar på hålet vänder huvudet mot Mats. Ler. Mats lutar sig tillbaka och tittar på Patrik. Patrik nickar. Tittar på Mats. Mats låter förvånad. Tittar på stubben. Erik tittar på Mats. Jenny tittar på stubben. Maria tittar på Mats. Mattias lutar sig ned över stubben.</p> |
| C16 | 00:51:54-00:52:23 | <p>Patrik: - Bita. ... Mats: - Bita, kanske. Ja, den har ju vassa tänder? Sebastian: - Ja, gifttänder . Mats: - Vad tror ni att det finns för spännande i den här och den här som gör att den vill hacka i den? ... Maria: - Myror. Mats: - Ja, myror kanske. Kan det vara något annat?</p> | <p>Mats tittar ned mot trädstammen. Tittar upp på Patrik, nickar. Patrik tittar på Mats. Sebastian tittar på Patrik, nickar. Mats tittar på Sebastian, därefter på hålet i trädstammen. Sträcker ut handen och pekar på hålet i stubben.</p> <p>Maria tar ett steg i sidled mot Mats. Håller ihop fingertopparna framför sig och nickar. Mats tittar på Maria och nickar. Maria tittar på stubben.</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>...</p> <p>Jenny: Sniglar. Mats: Sniglar kanske. Erik: - Maskar. Mats: - Maskar man vet aldrig. ... Nu är det faktiskt så. ... Myror var det någon som sa. Här, här ser ni. Här har det faktiskt varit myror ...</p> <p>Maria: - Mm. Mats: - Här ser ni. Titta här. ... Här har det varit hästmyror.</p> | <p>Jenny tittar på Mats. Mats nickar och tittar på Jenny.</p> <p>Erik tittar på Mats. Mats tittar på Erik, ler. Mats nickar, lutar sig framåt. Pekar på stubben. Drar med fingret längs med stubben.</p> <p>Erik lutar sig fram, tittar på stubben. Jenny och Maria tittar på Mats, nickar. Sebastian och Patrik tittar på stubben.</p> |
|--|--|---|

Maria ber Mats att hon ska få titta i boken samtidigt som Patrik talar om vilket djur han tror har lämnat spår efter sig. Mats följer upp Patriks utsaga med att fråga om han tror att huggormar kan hacka. Sebastian svarar med att säga att huggormen har gifttänder. Maria säger att det är myror som varit i stubben. Efter att Jenny och Erik talat om sina idéer om vilket djur som kan ha funnits i stubben återknyter Mats till Marias utsaga. Han återupprepar det Maria har sagt och konstaterar därefter att de ser spår av hästmyror. Efter att ha tittat närmare på stubben och spår efter spillkråkor och hästmyror fortsätter barnen med olika aktiviteter. Ett par av barnen ansluter sig till andras lek medan Erik följer med Mats. Skogsutflykten avslutas med en gemensam samling innan det är dags att återvända till skolan.

Språkbruk och naturvetenskapliga aktiviteter i Hästmyror och spillkråkor

Under skogsutflykten bereder lärarna barnen möjlighet till egna upptäckter. Sådana upptäckter bildar utgångspunkt för det naturvetenskapliga innehållet som en av lärarna behandlar. I sådana aktiviteter deltar barn som visar intresse för frågor som behandlar djur och natur. Det är läraren som bär med sig och hanterar material som används för att observera och undersöka aktuella objekt. Sådant material är till exempel pincett, faktaböcker och mindre plastburkar. Utfallet av kodningen visar att lärarens språkbruk är instruerande, prövande, beledsagande och associerande. Barnens språkbruk förefaller vara av prövande, beledsagande och social karaktär.

Språkbruk

Kodningen av tre olika händelser visar att lärarna är de mest verbalt språkligt aktiva. Lärarnas språkbruk är genomgående instruerande, prövande och beledsagande. I de olika händelserna är olika barn involverade. Några av barnen deltar med en kontinuitet i de naturvetenskapliga aktiviteter som initieras av läraren. Andra barn deltar mer tillfälligt.

Erik befinner sig i närheten av Mats (läraren) under den större delen av utflykten. Eriks språkbruk är växlande mellan instruerande, prövande, beledsagande och socialt. Jenny och Maria deltar också kontinuerligt i naturvetenskapliga aktiviteter. De båda flickornas språkbruk skiftar beroende på aktivitet från socialt till prövande, instruerande och beledsagande. I figuren nedan ses fördelningen av språkbruk för lärare och barn under aktiviteterna i utomhusmiljö. Episod C1-C3 infaller under den inledande promenaden till skogen. Med instruerande språkbruk gör Erik lärarna och kamraterna uppmärksamma på en flock gräsänder. Samtliga deltagare stannar för att iaktta gräsänderna. Lärarnas yttrande som kodats instruerande är av sådan karaktär att deras yttranden uppmanar barnen vad de ska iaktta.

| Episod | Mats | Anna | Erik | Mostafa | Patrik | Jenny | Mattias | Maria |
|--------|--|--|--------------|--|---------|----------|---------|---------|
| C1 | Beledsagande Instruerande Associerande | Instruerande Associerande | Instruerande | Beledsagande Instruerande Associerande | Socialt | Socialt | Socialt | Socialt |
| C2 | Beledsagande Instruerande Associerande | Instruerande Associerande | Socialt | Beledsagande Prövande Associerande | Socialt | Socialt | Socialt | Socialt |
| C3 | Instruerande | Prövande Instruerande Associerande | Instruerande | Instruerande Associerande | Socialt | Prövande | Socialt | Socialt |

Figur 12: Språkbruk fördelat på lärare och barn under utomhusaktivitet i förskoleklassen.

Inledningsvis får Erik direkt respons av Mats som med beledsagande språkbruk bekräftar det Erik iakttar. Annas yttranden som kodats instruerande är direkta uppmaningar som talar om för barnen vad de ska göra. Det associerande språkbruket karakteriseras av att lärarna ger änderna mänskliga egenskaper. De benämner änderna med mänskliga begrepp ”killar” och ”tjejer”. Fjäderdräkten associeras till faktorer med människans hår - Man kan ju nästan tro att de varit hos **frisören** och fixat till **frisören**. Mostafas yttranden följer lärarens. De två yttranden som kodats instruerande handlar om att han påstår att hanfåglarna är de starkaste och att de är snälla. Språkbruket för de övriga barnen har kodats som socialt. De följer lärarnas, Eriks och Mostafas handlingar med blicken och visar att de är delaktiga i situationen.

I episod C4-C7 initierar Manuel en aktivitet som bekräftas av läraren med beledsagande språkbruk. I den här situationen är läraren den mest verbalt aktive. Lärarens instruerande språkbruk utgörs av direkta uppmaningar om vad Manuel ska titta på och hålla i. Det prövande språkbruket är frågor som behandlar vad Manuel vill att de ska göra. Manuels språkbruk är beledsagande och prövande. Han bekräftar lärarens frågeställningar genom att nicka eller skaka på huvudet. De verbala yttrandena är korta och utgörs av - Mm, och - Du kan.

| Episod | Mats | Manuel | Erik | Patrik | Jenny |
|--------|--|-------------------------------|---------|---------|---------|
| C4-C5 | Instruerande Prövande | Prövande Beledsagande | Socialt | Socialt | |
| C6-C7 | Instruerande Prövande Beledsagande | Beled-sagande Instruerande | Socialt | | Socialt |

Figur 13: Språkbruk fördelat på lärare och barn under utomhusaktivitet i förskoleklassen.

Läraren riktar sin uppmärksamhet mot flera barn samtidigt i episod C6-C7. Jennys språkbruk har kodats som socialt. Hon befinner sig en bit bort och ropar på Mats. Mats bekräftar Jenny och i den här sekvensen har språkbruket kodats som beledsagande. Mats ber Jenny att vänta. Mats bekräftar också Erik med beledsagande språkbruk. I episoden är Eriks språkbruk socialt och Eriks verbala yttranden är korta och av typen ”Jag kan” och ”Go macka”. De yttranden som kodats som socialt språkbruk handlar om att barnen är eller vill bli delaktiga i situationen.

Episod C8-C16 behandlar aktiviteter som utgörs av en situation som en av lärarna förberett. Utgångspunkten för aktiviteterna är frågeställningar som väcktes av två barn under skogsutflykten föregående vecka. I den här situationen är läraren den mest verbalt aktiva. Mats språkbruk är instruerande, prövande och socialt. Det instruerande språkbruket utgörs av uppmaningar med vilka Mats leder barnen mot vad som är det centrala i aktiviteten. Det prövande språkbruket är inte frågor i egentlig mening. De kännetecknas snarare av att läraren vill pröva barnens eller sin egen förståelse av situationen.

| Episod | Mats | Erik | Jenny | Mattias | Maria | Patrik | Sebastian |
|---------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------|----------|-------------------------|-----------|
| C8-C10 | Instruerande Prövande Socialt | Prövande | Socialt Instruerande | Socialt | Socialt | Socialt | Socialt |
| C11-C13 | Prövande Instruerande | Prövande Beledsagande | Beledsagande | Socialt | Prövande | Beledsagande Socialt | Socialt |
| C14-C16 | Instruerande Prövande | Prövande | Prövande | Socialt | Prövande | Prövande | Prövande |

Figur 14: Språkbruk fördelat på lärare och barn under utomhusaktivitet i förskoleklassen.

Barnens yttranden som kodats prövande är frågor eller svar på lärarens frågor, för att söka bekräftelse på att hon eller han tänker rätt utifrån lärarens intentioner med den aktuella aktiviteten. Exempel på sådana

yttranden är - Bävror, - De bor ju i vattnet, - Orm, - Huggorm. Barnens beledsagande språkbruk utgörs av korta yttranden som till exempel - Mm, - Ja, etc.

Naturvetenskapliga aktiviteter

Under promenaden till skogen utgörs de naturvetenskapliga aktiviteterna framför allt av observation. Med utgångspunkt i ett objekt som något eller flera barn visar intresse för stannar lärarna och tillsammans med barnen iakttar de och samtalar om objektet. I episod C1-C3 är det gräsändar som fångat Eriks intresse vilket medför att lärarna och de övriga barnen stannar för att iaktta ändarna.

| Episod | Mats | Anna | Erik | Mostafa | Patrik | Jenny | Mattias | Maria |
|--------|------------|------------|------------|------------|--------|------------|---------|------------|
| C1 | Observerar | Observerar | Observerar | Observerar | | | | Observerar |
| C2 | Observerar | | | Observerar | | Observerar | | |
| C3 | | Observerar | | Observerar | | | | |

Figur 15: Fördelning av naturvetenskapliga aktiviteter på lärare och barn under utomhusaktiviteter i förskoleklassen.

I C1 kodas Mats, Annas, Eriks och Mostafas handlingar som observation av gräsänderna. Erik ger uttryck för att han iakttar gräsänderna och gör övriga deltagare uppmärksamma på objektet. Mats och Anna iakttar ändarna och börjar tala om gräsändernas fjäderdräkt. Anna associerar fjäderdräkten till människors frisyrier. Mostafa följer Annas handlingar. I C2 iakttar Mats och Mostafa specifika egenskaper hos ändarna. Mats fortsätter att tala om ändernas utseende medan Mostafa talar om hanfåglarnas styrka. Mats och Mostafas handlingar kodas som observation. I C3 fortsätter Anna och Mostafa att iaktta gräsänderna. De talar om ändernas styrka. Därefter instruerar Anna barnen att räkna änder. Mostafa och Jenny följer Annas instruktion. Patrik och Mattias är delaktiga i händelseförloppet, men de iakttar Erik mer än gräsänderna.

Episod C4-C7 utgörs av en situation som initieras av Manuel, ett av barnen. Manuel visar två tallkottar för läraren. Läraren är den mest verbalt aktive. Mats ställer frågor som handlar om vad Manuel vill göra med tallkottarna. På en sten intill sitter Erik och Patrik. Jenny är tillsammans med Maria en bit längre bort. Erik och Patrik är till en början involverade i ett samtal med varandra.

| Episod | Mats | Manuel | Erik | Patrik | Jenny |
|--------|------------|------------|------|--------|-------|
| C4 | Observerar | Observerar | | | |
| C5 | Undersöker | Observerar | | | |
| C6-C7 | | | | | |

Figur 16: Fördelning av naturvetenskapliga aktiviteter på lärare och barn under utomhusaktiviteter i förskoleklassen.

I episod C4 lämnar Manuel en tallkotte till Mats. Mats frågar Manuel om han vill att de ska titta tallkotten och Manuel följer Mats anvisningar. När Manuel nickande bekräftar Mats inleder Mats en undersökning. Med sin fällkniv skär han loss och visar på mindre detaljer på tallkotten. Erik börjar intressera sig för aktiviteten som genomförs av Mats och Manuel i episod C5. Han talar om att han kan. Manuel ber Mats att ta med en liten del av tallkotten till skolan. Samtidigt ropar Jenny på Mats. Mats svarar Jenny i samma stund som han letar efter en plastburk i ryggsäcken. Mats placerar en bit av tallkotten i plastburken och lägger ned den i ryggsäcken, episod C6-C7.

Två av flickorna, Jenny och Maria gjorde läraren uppmärksam på ett objekt (trädstammen och stubben) under föregående veckas utflykt. Läraren (Mats) väljer de båda flickornas upptäckt som utgångspunkt för närmare studie. Under den här händelsen är det läraren som leder aktiviteterna. Mats visar vad barnen ska uppmärksamma.

| Episod | Mats | Erik | Jenny | Mattias | Maria | Patrik | Sebastian |
|---------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| C8-C10 | Observerar | Förutsäger | Förutsäger | | | | |
| C11-C13 | Förutsäger | Observerar | Observerar | Observerar | Observerar Förutsäger | Observerar | Observerar |
| C14-C16 | Observerar Förutsäger | Observerar Förutsäger | Observerar Förutsäger | Observerar | Observerar Förutsäger | Observerar Förutsäger | Observerar Förutsäger |

Figur 17. Fördelning av naturvetenskapliga aktiviteter på lärare och barn under utomhusaktiviteter i förskoleklassen.

I episod C8-C10 visar utfallet av kodningen att läraren, Erik och Jenny är involverade i naturvetenskapliga aktiviteter som utgörs av observation och förutsägande. Läraren visar vad barnen ska uppmärksamma. Erik svarar på lärarens frågor och talar om att han tror att de iakttar spår efter bäver. Jenny ifrågasätter Eriks uttalande när hon anger att bävrar finns vid vattendrag. Mats försöker att lyssna på Erik och Jenny samtidigt som han tillrättavisar Mattias. Mats svarar Jenny att det är ett bra förslag men att det inte finns något vatten i närheten. Episod C11-C13 visar att läraren förutsäger och barnen observerar utifrån lärarens anvisningar genom att de iakttar det objekt som läraren visar på. Maria involveras av läraren och talar om den idé som hon uttryckte föregående vecka. Barnen och läraren pendlar mellan att observera och förutsäga i episod C14-C16. Att observera innebär att barnen iakttar trädstammen, stubben och träflisorna som läraren visar på. De följer de anvisningar som läraren ger samtidigt som de besvarar lärarens frågor.

Gemensamt för barnens handlingar i de här situationerna är att de svarar på de frågor som läraren ställer. När ett svar är ett annat än det förväntade följer läraren oftast upp barnets svar med följdfrågor som riktas till samtliga deltagare i sammanhanget. I resultatet framgår att naturvetenskapliga

aktiviteter utgörs av att deltagarna förutsäger och observerar det objekt som lärarna har valt ska behandlas. Det saknas längre förklaringar och resonemang om det man gör och varför. Det saknas också aktiviteter av undersökande karaktär som aktiverar barnen. Lärarens kommentarer sker till synes som spontana svar på behov i stunden. När något barn svarar på en fråga följer läraren upp barnets svar med en följdfråga som ofta inleds med - Tror du Det finns inga längre resonemang av övergripande karaktär, till exempel om varför barnen tror att det kan vara på just det sättet som barnen ger uttryck för. I de diskussioner som uppstår förefaller det som om läraren inventerar barnens idéer. Sådana diskussioner avslutas när något barn levererar det svar läraren förväntar sig.

Den uppstoppade gröngölingen

När barnen kommer till skolan dagen efter utflykten till skogen startar de med en gemensam samling på morgonen. Samlingen genomförs i lekrummet och barnen har sina bestämda platser. De sitter i en cirkel på golvet. Jenny har tagit med sig två fotografier som hon vill visa. Fotografierna är tagna under en skogsutflykt som Jenny gjort tillsammans med sina föräldrar och syskon. Bilderna visar en nedfallen trädstam som omgärdas av träflisor. Jenny berättar att en bäver har gnagt på stammen. Anna och Mats ställer frågor till Jenny. Frågorna handlar om när bilderna har tagits och vem som har fotograferat. Anna ber Jenny att skicka runt fotografierna så att alla barnen ska få se. En efter en tittar barnen på fotografierna. Mats berättar varför de talar om bäver. Han talar om att han och några av barnen hittade spår efter djur i skogen under skogsutflykten föregående dag. Mats tar fram en bok som han har med sig: - Vet ni, den här **boken** med ett **lodjur** på framsidan kan vi använda oss av ... när vi **hittar spår** efter djur. ... Ibland när man inte **vet**, då har vi sådana här **böcker** som jag brukar säga är våra **skatter**.

Mats håller boken framför sig med titelsidan mot barngruppen. Han pekar på titelsidans bild och sveper med blicken över barngruppen. Mats slår upp ett par sidor i boken som visar bilder på en bäver och berättar att Jenny har hittat spår av bäver. Maria räcker upp handen för att svara på en fråga som Mats ställer, episod D1-D2:

| Episod | Tid | Tal | Andra handlingar |
|--------|-----------------------|--|---|
| D1 | 00:04:22- 00:04:28 | Mats: - Nu var der ju faktiskt så här att det vi såg det var ju ingen bäver utan det var ett annat djurKommer ni ihåg vad vi såg ?... Är det någon mer | Mats sveper med blicken över gruppen. Rösten är låg, spännande. Ler. Tittar på Maria som räcker upp handen. Nickar och ler mot Maria. |

| | | | |
|----|-------------------|--|---|
| | | <p>än Maria som kommer ihåg? ... Maria kommer du ihåg? Maria: - Hackspett. ... Mats: Ja, spår av hackspett var det.</p> | <p>Maria nickar, tittar på Mats. Allvarlig. Låg röst. Mats nickar, ler och vrider sig runt och tar ned en annan bok som han håller upp framför sig.</p> |
| D2 | 00:04:28-00:04:41 | <p>Mats: - En hackspett sedan ... det var en spillkråka. ...Då kunde man se spåren efter spillkråkan. ...Det är ju också så här att den blir ju lite rädd när vi kommer så den flyger och gömm sig. ... Då blir det ju spännande och se hur den ser ut. ... jättebra bok. Eriks: - Spillkråka. ... Den är jättefin! Anna:- Den är svart på huvudet. ... Mats: - Ja, den är svart och har en röd näbb. ...</p> | <p>Sänker boken och börjar bläddra i den. Tittar på boken. Barnen närmast fokuserar blicken på Mats. Mats bläddrar i boken. Håller upp ett siduppslag med bilder på en spillkråka. Nadir lutar sig fram och tittar på bilderna. Erik tittar på bilderna. Viskar därefter med hög röst. Mats tittar på Erik och ler. Anna tittar på bilderna, lägger handen på huvudet, sveper med blicken över gruppen. Mats nickar pekar med fingret på bilden av spillkråka i boken och sveper med blicken över barngruppen.</p> |

Anna tittar på bilderna som Mats visar. Hon lägger handen på huvudet och talar om färgen på spillkråkans huvud samtidigt som hon sveper med blicken över barngruppen. Mats upprepar Annas yttrande. Han nickar och pekar med fingret på bilden av en spillkråka i boken samtidigt som han med benämner fjäderdräktens och näbbens färg. Nadir och Evelina sitter närmast Mats.. De lutar sig framåt för att titta på de bilder som Mats visar i boken. Erik tittar på bilderna. Erik upprepar Mats terminologi viskande. Därefter uttalar han att spillkråkan är fin med hög röst. Mats tittar på Erik och ler. Mats pekar med fingret på bilden av spillkråka i boken och sveper med blicken över barngruppen. Därefter säger Mats att boken är rolig och talar om att om barnen vill lära sig, så att de kan veta precis hur det är, så står det på den ena sidan i boken. På den andra sidan, säger Mats, står det en saga. Mats erbjuder sig att berätta sagan, episod D3:

| Episod | Tid | Tal | Andra handlingar |
|--------|-------------------|--|--|
| D3 | 00:04:46-00:05:05 | <p>Mats: - Den här boken är jättekul. Det står olika saker. ... På den sidan står det som är sant, som man kan lära sig så man vet precis hur det är. På den här sidan av boken står det en liten saga eller en berättelse. ... Ska jag berätta vad man trodde förut om spillkråkan? Erik: -Mm. Mats: - Då står det så här. ... Pysen står det där uppe. ...</p> | <p>Nadir tittar på bilderna och på Mats. Evelina lutar sig fram, tittar på bilderna. Sätter sig upp tittar på Mats. Mats håller boken framför sig. Pekar på den ena sidan tittar runt i barngruppen, pekar på den andra sidan. Tittar ned i boken. Låg röst – spännande tonfall. Tittar på barngruppen, sveper med blicken. Erik tittar på Mats, nickar. Mats tittar på Erik.</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | Mats håller upp boken mot ena axeln. Vrider huvudet mot texten, tittar på Nadir, pekar med fingret och börjar läsa. |
|--|--|--|---|

Efter att Mats läst sagan om spillkråkan berättar han att han har en hemlighet. På bordet bakom Mats står någonting, som Mats har dolt med en plastkasse. Mats tar ned föremålet och placerar det framför sig på golvet. Sakta, sakta drar han bort plastkassen. Det är alldeles tyst i barngruppen och samtliga deltagare följer Mats rörelser. När plastkassen är borta blir en uppstoppad gröngöling synlig, episod D4:

| | | | |
|----|-----------------------|--|---|
| D4 | 00:09:53- 00:10:17 | Erik: - Den är inte riktig . Mostafa: - Inte riktig . Mats: - Den är faktiskt riktig . Nu är det så här att den är död . Den är uppstoppad , säger man. ... Det här är en kusin till spillkråkan Har ni sett vilken näbb han har? ... Erik: - Mm. Mats: - Hackspett som kan hacka Erik: - Är det här en hackspett ? | Erik tittar på fågeln. Skakar på huvudet. Tittar på Mats. Mats tittar på Erik, ler och nickar. Mostafa lutar sig fram och tittar på Erik. Allvarlig, nickar. Mats drar med fingret utmed fågelns kropp. Pekar på näbben. Erik tittar på Mats. Nickar, tittar på fågeln. Mats sveper med blicken runt barngruppen. |
|----|-----------------------|--|---|

Erik konstaterar att det inte är en riktig fågel. Mostafa upprepar Eriks yttrande. Mats svarar de båda pojkarna med att fastställa att fågeln är riktig men att den är död och uppstoppad. I sin fortsatta beskrivning av den uppstoppade fågeln säger Mats att fågeln är en kusin till spillkråkan. Därefter talar Mats om fågelns näbb och förändrar benämningen av fågeln. När Mats säger att det är en hackspett som kan hacka frågar Erik om det är en hackspett. Nu konstaterar Mats att det är en hackspett. I det fortsatta händelseförloppet riktar Mats sina yttranden till hela barngruppen. Han berättar hur man kan lista ut vad fågeln heter med hjälp av färgerna på fjäderdräkten. Nu berättar Mats att fågeln heter gröngöling, episod D5-D6:

| Episod | Tid | Tal | Andra handlingar |
|--------|-----------------------|--|--|
| D5 | 00:10:17- 00:10:26 | Mats: - Man kan lista ut vad den heter om man tittar på färgen på ryggen Den är grön Den heter gröngöling Erik:: - Ho ho . Mats: - Konstigt , va? Erik: - Jag vet varför den är död Det ser man här | Mats drar med handen utmed fågelns rygg. Nickar. Sveper med blicken. Erik sätter sig upprätt. Mats tittar på Erik, ler. Erik kryper fram mot fågeln. Tittar på fågeln, drar med fingret över fågelns ena vinge. |
| D6 | 00:10:26- 00:10:39 | Mats: Vad fin den är Det här är en kusin till spillkråkan Det kan man se på näbben Om man tittar här i boken så | Mats tittar på Erik, därefter på fågeln. Låter glad. Pekar med ett finger på näbben. Tar upp boken och håller upp bildsidan med spillkråkan. Ler. |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>ser man.... Visst är den fin? ... Erik: - Hur dog den? Mats: - Hur den dog? Erik: - Mm. Mats: Jo, det var så här. Jag var ute och körde bil och då låg den här fågeln alldeles bredvid vägen. ... Det var nog en bil som kört på den. ...</p> | <p>Erik tittar på fågeln. Tittar på Mats. Mats tittar på Erik. Erik nickar. Tittar på Mats. Mats sveper runt med blicken. Hög röst.</p> |
|--|--|---|--|

Erik kryper fram och stryker med ett finger över fågelns ena och talar om att han vet varför fågeln är död. Mats fortsätter med att jämföra bilder i boken med fågelns näbb. Han upprepar att den här fågeln är en kusin till spillkråkan. Erik frågar hur fågeln dog. Mats berättar hur han det gick till när han hittade fågeln och vad han tror orsakade fågelns död. Anna påminner barnen om en händelse de uppmärksammat under en promenad, episod D7:

| Episod | Tid | Tal | Andra handlingar |
|--------|-----------------------|--|---|
| D7 | 00:10:41- 00:11:28 | <p>Anna: - Kommer ni ihåg när vi var ute och gick. Då låg det en död fågel här borta vid grannradhuset? ... Då kan man ta hand om den och skicka den och fixa till den så där. ... Så man kan titta på den. ... Nadir: - Det var en död sådan vid mitt hus. ... Mats: - Var det en död fågel vid ditt hus? Nadir: - Mm. ... Anna: - Vad var det för färg på den fågeln då? Nadir: Svart Anna: - Var den svart? Nadir: - Mm. ...</p> | <p>Mats tittar på Anna. Anna sveper runt med blicken. Lyfter ena handen och pekar i riktning mot fågeln. Nadir tittar på Mats. Allvarlig. Låg röst. Mats tittar på Nadir. Nadir tittar på Mats. Nickar. Anna lutar sig fram tittar på Nadir. Nadir tittar på Anna. Lång paus. Allvarlig. Låg röst. Anna nickar, tittar på Nadir. Hög röst.</p> |

Nadir talar om att han sett en död fågel vid huset där han bor. Mats frågar Nadir om det var en död fågel. Anna frågar Nadir vilken färg det var på den döda fågeln Nadir är tyst en stund, därefter svarar han att färgen på den döda fågeln var svart. Därefter inleds ett samtal om döda fåglar och vad man ska göra med dem. Barnen berättar om fåglar de haft som burfåglar och om hur fåglarna dött. Diskussionen avleds till slut av Erik som lutar sig fram och med dov röst uttrycker: - Vilka konstiga **ögon** han har. Erik grimaserar och stirrar med uppspärrade ögon rakt ut i luften. Mats, Anna och alla barnen börjar skratta. Mats berättar vad som händer när en fågel blir uppstoppad. Han betonar hur viktigt det är att man är försiktig och inte klappar uppstoppade djur.

Samlingen avslutas med att Mats talar om dagens aktiviteter. Några barn ska fortsätta med undervisning i sitt modersmål. Anna talar om att barnen ska rita av den uppstoppade fågeln. Maria, Jenny och Erik kryper fram till Mats och fortsätter att tala med Mats om den uppstoppade gröngölingen. Efter en stund tar Mats upp fågeln och går in med den i rummet intill. Erik följer med Mats. Efter att ha placerat den uppstoppade gröngölingen mitt på det runda bordet där Anna håller på att göra i ordning för bilduppgiften går Mats bort till andra delen av rummet. Erik, Maria, Jenny, Jonas och Miriam följer med Mats.

Tillsammans med Erik, Maria, Jonas, Miriam och Jenny klassificerar, sorterar och kategoriserar Mats olika fågelvingar som han placerat ut på ett bord. Genom att hålla en vinge intill ett sidouppslag i en faktabok diskuterar han vilken fågel som de olika vingarna tillhör med. Erik, Jenny, Maria och Miriam lyssnar på Mats och tittar i boken och på vingarna på bordet, episod D8:

| Episod | Tid | Tal | Andra handlingar |
|--------|-----------------------|---|---|
| D8 | 00:16:21- 00:16:29 | Mats: Ska vi jämföra ? ... Den var från den hackspetten . Erik: - Kan inte vi bygga den? Mats: - Nej, inte så. ... Den var från den hackspettenSå ser den fågeln ut när han sitter i trädet och hackar . | Mats håller en av vingarna intill sidouppslaget. Erik nickar. Jenny lutar sig fram över Miriam. Alla barnen tittar på vingen. Erik reser sig upp och lutar kroppstyngden mot armarna, händerna i bordet. Tittar på vingen och på boken. Mats tittar på Erik. Maria tittar på Erik. Miriam tittar ned i bordet. Mats tittar på vingen, håller den framsträckt bredvid bildsidan i boken. Läger ned vingen intill boken, pekar på bilden i boken. |

I den här episoden fångar en vinge Eriks uppmärksamhet. Han reser sig upp och lutar sig fram över bordet med kroppstyngden på armarna. Erik tittar på vingen och tittar i boken samtidigt som han uttalar en önskan att bygga något speciellt. Mats fortsätter att tala om vilken fågel som vingen tillhör och pekar på bilden i boken. Miriam och Jenny tittar på Mats och nickar samtidigt som Maria pekar på en av vingarna, episod D9:

| Episod | Tid | Tal | Andra handlingar |
|--------|-----------------------|---|---|
| D9 | 00:16:29- 00:16:43 | Maria: - Den. Mats: - Ska vi titta på någon annan ?... Vilken då?... Mats: - Den? Nu ska vi se vilken bok den är ... | Maria tittar på boken, gungar fram och tillbaka med överkroppen. Ler. Mats tittar på Maria. Maria nickar. Erik lutar sig framåt, huvudet i handen. Allvarlig. Tittar på boken. Miriam allvarlig, tittar på boken. Maria lutar sig framför Miriam, pekar på en av vingarna. Tittar på Mats. Mats tittar på Maria. Nickar med huvudet i |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | <p>Erik:: - Shuå, tucke, tu ...</p> <p>Mats: - Den kan du få känna på. Försiktigt. ...</p> <p>Miriam: - Den där. Tyckte du om den? ... Vågar du röra klorna? ...</p> <p>Mats: - Här. ... Den här är från skatan. Den brukar vi se.</p> | <p>riktning mot vingen. Läger handen på vingen. Vänder huvudet mot bokhyllan, tar ned en annan bok. Börjar bläddra i boken. Tittar på Erik. Erik lyfter upp en av vingarna. Tittar på vingen, vänder och vrider på den. Ler. Jenny tittar på Erik. Maria glider ned från stolen, tittar mot runda bordet, ler, lämnar gruppen. Jenny lämnar gruppen.</p> <p>Miriam tittar på Erik, tittar på vingen som Erik håller i handen. Pekar på vingen. Allvarlig. Pekar på en av klorna. Tittar på Erik. Erik ler, lägger ned vingen och tar upp en klo från bordet. Känner på klon med fingrarna.</p> <p>Mats tittar på Erik, bläddrar i boken. Läger ned boken tar upp vingen Maria pekat på. Håller vingen intill bilden i boken. Miriam tittar på Mats.</p> |
|--|--|--|---|

Maria lämnar gruppen samtidigt som Mats tar ned en annan bok från hyllan intill. Jenny lämnar gruppen utan kommentar från Mats. I den här stunden tittar Mats på Erik när Erik lyfter upp en av vingarna och håller i den. Miriam pekar på en av klorna som Mats har lagt på bordet. Hon frågar om Erik vågar röra en av klorna. Erik tar upp klon som Miriam pekat ut samtidigt som han ler. Mats fortsätter samtidigt att tala om vingen som Maria tidigare pekat ut. Erik ger uttryck för sin förtjusning när han lutar sig fram och stryker med handen över vingen. Mats vänder sig till Erik, episod D10:

| Episod | Tid | Episod | Andra handlingar |
|--------|---------------------------|--|--|
| D10 | 00:16:58 - 00:17:11 | <p>Mats: - Titta här, kan du se att det är den här. ... Kan du se det? ... Kan du se att det skiftar här. ...</p> <p>Erik: - Oh! ... Så, där kan jag se. ... Oh ho ja! ... Vad heter det?</p> <p>Mats: - Vad det heter? ... Skata heter den. ...</p> <p>Erik: - Jo, men vad dom heter ihop. ...</p> <p>Mats: - Vad dom heter när dom sitter ihop? ... Men nu, nu kommer det svåra saker. ...</p> | <p>Mats rör vingen i sidled, tittar på Miriam, håller vingen närmast Miriam. Miriam nickar, tittar i boken. Mats pekar med handen över handpennorna.</p> <p>Erik lutar sig framåt. Hög röst. Glad, stryker med handen över vingen. Drar med fingrarna utmed handpennorna.</p> <p>Mats vrider över handen med vingen åt Erik. Vrider kroppen mot Erik. Den andra armen lägger Mats runt Eriks ryggstöd. Miriam tittar ned, glider ned från stolen, går iväg. Mats lägger ned vingen och pekar på skatan. Erik tittar på vingen, drar med handen över handpennorna. Mats skrattar. Tar upp vingen från bordet. Tittar på Erik. Erik följer Mats rörelse med sin blick.</p> |

Mats lägger armen runt ryggstödet på Eriks stol samtidigt som han vrider kroppen mot Erik. Gemensamt tittar de på färgskiftningarna i vingen från

en skata. I den här stunden tittar Miriam ned. Hon glider ned från stolen och lämnar. Eriks och Mats fortsätter att samtala om vingen. Jenny kommer tillbaka, episod D11:

| Episod | Tid | Tal | Andra handlingar |
|--------|------------------------|---|--|
| D11 | 00:17:11 - 00:17:32 | <p>Mats: - Det här. ... Det här är som fågelns hand. ... Kan du se att det är som en hand? ...</p> <p>Erik: - Ja. ...</p> <p>Mats: - Då heter det här handpennor. ...</p> <p>Erik: - Sscchhhv ... Men det här då? Vad heter den då? ...</p> <p>Mats: Det här, det är ... storsk. ... Det är en fågel som simmar i vatten. ... Ska du känna på den? ...</p> <p>Erik:: - Jag kan också simma. ... Ååå! ... Den här då: ...</p> <p>Mats: Ska du känna på den? ...</p> <p>Jenny:- Det här. Det är från en fiskmåsa va?</p> <p>Erik: - Oh, ovao! ...</p> <p>Mats; - Vass va? ...</p> | <p>Mats håller upp vingen, tittar på Erik, sätter den andra handen bredvid vingen och spretar med fingrarna. Vrider kroppen mot Erik. Läger den andra handen över vingen och spretar med fingrarna.</p> <p>Erik nickar, ler.</p> <p>Mats tittar på Erik. Erik nickar och drar med sin hand över vingens kant. Tittar på en annan vinge. Tar upp vingen med handen och räcker den till Mats.</p> <p>Mats tar vingen och vänder på den. Erik tittar på vingen. Mats tittar på Erik. Erik drar med handen över vingen. Tittar på klorna som ligger på bordet. Pekar på en klo.</p> <p>Mats lägger ned vingen, tar upp klon.</p> <p>Jenny kommer och ställer sig på andra sidan om Mats.</p> <p>Jenny tar upp en vinge, vänder och vrider på den. Mats tittar på Jenny, Mats drar med klon på Eriks arm och skrattar. tittar på Erik, skrattar. Erik drar till sig armen, tittar på Mats och skrattar, drar med handen över armen. Mats, skrattar, glad, håller upp klon med handen. Jenny lämnar Erik och Mats.</p> |

Mats och Erik diskuterar vingarnas form och vilken fågel respektive vinge tillhör. Mats konkretiserar handpennor då han lägger sin hand på bordet och spretar med fingrarna. Erik nickar, ler och drar med sin hand över de olika vingarna. När Jenny ansluter till Mats och Erik tar hon upp en vinge och ställer en fråga om vilken fågel som vingen tillhör. Jenny får inget svar. Mats och Erik fortsätter att tala om och känna på en klo. Mats drar med klon utefter Eriks arm så att han får uppleva hur klon känns. Jenny lämnar Mats och Erik. Hon går till bordet intill där Anna leder en annan aktivitet.

Anna sveper med blicken över barngruppen som sitter runt bordet. Evelina frågar Anna om hon får ta hem bilden som hon ritar. Miriam ställer frågor med ett glatt ansiktsuttryck. Anna besvarar Miriam samtidigt som hon gör Miriam uppmärksam på klornas utseende, episod D12:

| Episod | Tid | Tal | Andra handlingar |
|--------|------------------------|---|---|
| D12 | 00:17:53 - 00:18:29 | <p>Evelina: - Får man ta hem dom? ...</p> <p>Anna: - Vi lägger dom i pärmen</p> | <p>Evelina tittar på Anna. Patrik tittar på Dragans bild, Dragan tittar på Evelina.</p> <p>Anna tittar på Evelina därefter på Miriam.</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>och sparar dom först till vår sexårs bok sedan ...</p> <p>Miriam: - Sådär? ... Anna: - Ja, men titta, titta vilka långa klor den har. ... Hur långa klor hade han då? Hade han korta eller långa? ...</p> <p>Miriam: -Ska man rita av den? Evelina: - Ja. Dragan: - Jag ser!</p> <p>Mats: - Ser du klorna, Dragan?</p> <p>Dragan: - Mm.</p> <p>Anna: - Sedan kan vi ta färgpennorna så får vi sådan färg som det är på den. Dragan: - Vilka långa? ...</p> | <p>Samtliga allvarliga, låga röstlägen.</p> <p>Miriam ler, tittar på Anna. Anna tittar på Miriam, ler. Vrider huvudet mot fågeln och pekar mot klorna, tittar på Miriam. Miriam tittar på fågeln och därefter på sin bild. Anna reser sig upp lämnar bordet.</p> <p>Miriam tittar på Evelina, pekar mot fågeln. Dragan tittar på fågeln. Sträcker ut handen och pekar mot fågeln. Hög röst, allvarlig.</p> <p>Mats ropar från andra bordet intill. Dragan vrider kroppen i Mats riktning och nickar. Dragan stryker med handen över sitt huvud och nickar.</p> <p>Anna går tillbaka till bordet och sätter sig. Tittar på Dragan. Dragan tittar på fågeln och på Anna, allvarlig. Maria och Jenny ritar.</p> |
|--|---|--|

Anna lämnar bordet och går en bit bort i rummet för att hämta färgpennor. I den här episoden är Mats delaktig när han ropar på Dragan från bordet intill. Dragan vrider kroppen i riktning mot Mats för att därefter åter fokusera blicken på gröngölingens klor. När Dragan svarar på Mats fråga kommer Anna tillbaka och riktar sin uppmärksamhet mot Dragan. Anna talar om för Dragan att han ska färglägga sin bild. Dragan tittar på Anna och fortsätter sedan att rita, episod D13-D14:

| Episod | Tid | Tal | Andra handlingar |
|--------|------------------------|---|---|
| D13 | 00:18:29 - 00:18:44 | <p>Anna: - Vad heter färgen? ... Maria: - Anna. ... Anna: - Vad är det för färg? ...</p> <p>Maria: - Anna, Anna. ... Miriam: - Den ser ut att vara lite stel. ... Dragan: Får jag se? Anna: - Titta på klon. ... Maria: - Anna, Anna, Anna! ... Dragan: - Klo det ... Anna: - Ja, men vad heter färgen då? Dragan: - Jag vet inte.</p> | <p>Anna tittar på Dragan, allvarlig. Maria låg dröjande röst. Anna tar upp fågeln och lyfter den framför Miriam. Anna tittar på Miriam, låg röst. Lutar sig mot Miriam. Miriam tittar på fågeln. Ler, lutar sig bakåt.</p> <p>Anna lyfter fågeln, sträcker armen mot Dragan. Tittar på Dragan. Maria viker upp översidan på sitt ritpapper. Tittar på Anna höjer rösten. Dragan sträcker ut handen och pekar med pennan på fågelns ena klo. Tittar på Anna, allvarlig. Anna nickar, tittar på Dragan. Dragan skakar på huvudet, rycker på axlarna.</p> |
| D14 | 00:18:44 - 00:18:58 | <p>Anna: - Ska du berätta om vad färgen heter som var på klorna? ... Miriam: - Grå! Dragan: - Gråååå! Maria: - Anna, Anna, så här! ...</p> <p>Anna: - Nu tittar du hur du</p> | <p>Anna lyfter fågeln framför Miriam. Tittar på Miriam och på fågeln. Miriam tittar på fågen. Tittar på Dragan, ler. Hög röst. Dragan upprepar Miriams svar, hög röst. Maria lyfter upp sin bild mot Anna. Jenny tittar på Maria.</p> <p>Anna tittar på Evelina. Lyfter fågeln så den</p> |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | tycker den ser ut. ... Evelina: - En blåmes. ...En kyckling. Anna: - Titta här Här är han ju prickig Såg du det? ... | står framför Evelina. Tittar på Evelina. Evelina reser upp överkroppen slår i luften med pennan, tittar på fågeln, fortsätter att rita. Anna drar tillbaka fågeln till bordets mitt. Drar med fingret över fågelns rygg. Tittar på Evelina. Evelina ritar. |
|--|--|---|--|

Anna tittar på Dragan samtidigt som Maria med låg röst försöker få Annas uppmärksamhet. Anna riktar uppmärksamheten mot Miriam samtidigt som hon lyfter fågeln och placerar den framför Miriam. Hon frågar Miriam om fågelns färg. Miriam besvarar Annas fråga. Hon ler och lutar sig tillbaka samtidigt som hon säger att gröngölingen ser ut att vara lite stel. Anna vänder sig nu till Dragan. Hon tittar på Dragan och säger att Dragan ska tala om färgen på fågelns klor. Under tiden har Maria försökt att få Annas uppmärksamhet. Med högre och högre röst uttalar hon Annas namn samtidigt som hon håller fram sin bild mot Anna för att visa att hon är färdig med uppgiften. Anna fortsätter att rikta sina frågeställningar till Dragan. När Dragan besvarat frågan som behandlar klornas färg riktar Anna blicken mot Evelina samtidigt som hon placerar fågeln framför Evelina. Hon uppmanar Evelina att titta på fågeln och berätta hur fågeln ser ut. Evelina svarar: - En blåmes, en kyckling. Samtidigt fortsätter hon att rita. Anna drar tillbaka fågeln så att den är placerad mitt på bordet och visar Evelina att fågeln har ett speciellt mönster. Evelina fortsätter att rita och uppmärksammar inte att Anna fortfarande riktar sig till henne.

I det fortsatta händelseförloppet ställer Anna frågorna till Dragan. Dragan ritar och tittar upp på Anna när Anna ber honom att redogöra för färgen på fågelns vingpets, episod D15:

| Episod | Tid | Tal | Andra handlingar |
|--------|------------------------|---|--|
| D15 | 00:19:31 - 00:19:49 | Anna: - Vad är det här för färg ? ... Dragan: Svart och vit. ... Anna: - Ja. ... Anna: - Där är den lite prickig . Det blir säkert jättesvårt att måla Dragan: - Nej Anna: - Tror du inte ? Dragan: - Nej. | Dragan ritar, tittar upp när Anna placerar fågeln framför honom. Anna pekar på den ena vingpetsen. Dragan tittar på fågeln. Allvarlig. Dragan tittar på Anna. Evelina lutar sig framför Dragan, böjer sig framåt och tittar på fågelns buk. Maria reser sig från stolen går runt bordet till Anna. Jenny tittar på Maria och på Anna. Dragan tittar på Anna. Anna tittar på Dragan. Allvarlig, sänker rösten, skakar på huvudet. Dragan skakar på huvudet, slår med pennan i luften, tungan i mungipan, glad. |

När Anna säger att det blir jättesvårt att måla vingspetsens mönster sänker hon samtidigt rösten och skakar på huvudet. Med en speciell glimt i ögonen tittar hon på Dragan. Dragan har ett glatt ansiktsuttryck och med tungan i mungipan skakar han på huvudet samtidigt som han slår med pennan i bordet. Maria har försökt få Annas uppmärksamhet. Hon vill visa att hon är färdig med uppgiften. Nu vänder Anna sig om och ler samtidigt som hon berömmar Marias bild. Därefter placerar Anna den uppstoppade fågeln framför Evelina. Efter det placerar hon gröngölingen framför Jenny, episod D16:

| Episod | Tid | Tal | Andra handlingar |
|--------|------------------------|--|---|
| D16 | 00:19:49 - 00:20:23 | <p>Maria: - Anna! ... Anna: - Ja. ... Titta vilken bra. ...</p> <p>Anna: - Kan ni göra stjärten också? Titta får ni se. ... Titta hur det ser ut och vilken färg det är. ... Miriam: - Det är stort. ... Anna: - Nu kan du titta vad det är för färg på ögonen. ... Miriam: - Svart. ... Anna: - Och där nere. Vad är det för färg? ... Miriam: - Svart. ... Anna: - Och uppe på här, där är en annan färg.</p> | <p>Maria står snett bakom Miriam, sträcker fram bilden mot Anna. Tittar på Anna. Anna tittar på bilden, tittar på Maria, ler.</p> <p>Anna vrider sig tillbaka, sträcker sig över bordet och skjuter fågeln i riktning mot Evelina. Maria går tillbaka till sin plats vid bordet. Anna drar fågeln så den står framför Jenny. Jenny skakar på huvudet, tittar på pennan. Anna lyfter fågeln och håller upp den framför Miriam. Miriam tittar på Anna och på fågeln. Ler. Fortsätter att rita.</p> <p>Anna pekar på fågeln. Tittar på Miriam. Miriam tittar upp. Tittar på fågeln. Anna pekar på fågelns huvud. Tittar på Miriam. Miriam tittar på Anna. Allvarlig. Eveina ritar. Tittar upp på Anna.</p> |

Maria går tillbaka till sin plats vid bordet. Anna ställer fågeln framför Jenny. Jenny skakar på huvudet. Anna tar upp fågeln och håller den framför Miriam. Miriam tittar på fågeln samtidigt som hon ler. Därefter fortsätter Miriam att rita samtidigt som Anna ställer en ny fråga. Åter igen avbryter Miriam sitt ritande och tittar på fågeln. Miriam besvarar frågan samtidigt som hon tittar på Anna med allvarligt ansiktsuttryck. När Miriam besvarat frågan fortsätter Anna att tala om färgen på fågelns huvud. Barnen fortsätter att rita och Anna placerar fågeln framför barnen och visar på olika kroppsdelar på gröngölingen. Maria och Jenny gör färdigt sina bilder. Efter att ha visat Anna och skrivit sitt namn på teckningen går de tillsammans för att sätta in sina bilder i pärmen. Miriam och Evelina blir också färdiga med uppgiften. Dragan fortsätter att rita sin bild.

Vid bordet intill har Mats och Erik avslutat sin diskussion om de olika fågelvingarna. Mats har gått in i lekrummet där några pojkar leker högljutt. Erik sitter kvar. Han sitter på bordet och tar den ena fågelvingen efter den andra i handen. Med vida gester gör han flygrörelser med armarna

samtidigt som han härmar ljudet av flygplan. Han har fått sällskap av Mattias som anlänt lite senare än de övriga barnen. Erik återberättar det Mats talat om tidigare. Med stor inlevelse redogör han för de olika fågelvingarnas funktion och vilka fåglar som vingarna tillhör. Mattias lyssnar uppmärksamt. Efter en stund är de båda pojkarna sysselsatta med att imitera när fåglar flyger genom att hålla en vinge i handen och göra flygrörelser med armarna under höga tjut och skratt. När Anna efter en stund ber Erik att gå ned från bordet och att han och Mattias ska komma till de andra barnen för att rita av gröngölingen gör Erik som han blir uppmanad. Mattias går in i lekrummet.

Barnen som varit borta för att ha modersmål återvänder en efter en, och allt eftersom det blir en tom plats vid bordet ansluter de till Anna för att genomföra bilduppgiften. Runt omkring pågår olika aktiviteter. I soffan bakom bokhyllan sitter Jenny och Maria. De bläddrar i böcker. Evelina och Miriam sitter intill varandra och lägger ett pussel. När förmiddagen avslutas har samtliga barn ritat en bild av den uppstoppade gröngölingen.

Språkbruk och naturvetenskapliga aktiviteter i Den uppstoppade gröngölingen

Uppföljningen av skogsutflykten skiljer sig från de tidigare aktiviteterna, eftersom båda lärarna leder verksamheten nästan hela tiden. Under den här förmiddagen behandlas tre olika aktiviteter. Den första inledande samlingen sker gemensamt med samtliga barn och de båda lärarna. Därefter leder lärarna en verksamhet vardera. Mats har förberett genomförandet av observation och undersökning av vingar och klor från olika fåglar. Anna har förberett genomförandet av en bilduppgift. Barnen ska rita av gröngölingen. I figurerna nedan visas att lärarnas språkbruk genomgående är instruerande, prövande och beledsagande.

Språkbruk

Till stor del utgörs lärarnas språkbruk av någon form av instruktioner. Utöver instruktioner bekräftar lärarna barnens svar eller ställer frågor som handlar om att pröva barnens förståelse kring det aktuella stoffet. Lärarnas språkbruk följer i stora drag mönstret från episoderna under skogsutflykten. Under den inledande samlingen leder Mats verksamheten. Erik är den mest verbalt aktive av barnen. Han gör ingen markering med handen när han vill besvara någon fråga. Erik kryper fram och placerar sig nära läraren under tiden samlingen pågår. Eriks språkbruk som kodats beledsagande bekräftar läraren. Eriks yttranden som kodats instruerande i D4 utgörs inte av någon

egentlig instruktion. Det handlar om att tala om att det är en uppstoppad fågel. Mostafas språkbruk i samma stund kodas som beledsagande. Han upprepar Eriks yttrande.

| Episod | Mats | Erik | Anna | Nadir | Evelina | Mostafa | Maria |
|--------|--|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|--------------|----------|
| D1-D2 | Instruerande | Beledsagande | Instruerande | Socialt | Socialt | | Prövande |
| D3 | Instruerande | Beledsagande | | Socialt | Socialt | | |
| D4 | Instruerande | Instruerande | | Socialt | | Beledsagande | |
| D5-D6 | Instruerande Associerande Beledsagande | Instruerande Socialt Prövande | | | | | |
| D7 | Beledsagande | | Instruerande Prövande | Beledsagande Prövande | Socialt Socialt | | |

Figur 18: Språkbruk fördelat på lärare och barn under inomhusaktivitet i förskoleklassen.

Mats bekräftar Eriks och Mostafas yttranden. I samma stund påminner Anna barnen om en död fågel de uppmärksammat under en promenad. Annas språkbruk som kodas instruerande är ingen instruktion i egentlig mening. Hennes yttrande kan karakteriseras som att intentionerna i samtalet förändras och fortsätter utifrån den mening Anna givit. Nadir bekräftar intentionen i Annas yttrande och berättar om en död fågel. När Nadir hunnit berätta ett par meningar blir han avbruten av Anna som prövar om Nadir kan säga vilken färg det var på fågeln. I det här skeendet kodas både Annas och Nadirs språkbruk som prövande.

Under Mats ledning deltar till en början fyra barn i att observera och undersöka vingar och klor från olika fåglar. Mats språkbruk är genomgående instruerande, beledsagande och prövande. Eriks språkbruk följer lärarens. Miriam, Jenny och Maria deltar i observationen och under vissa skeenden är de mer aktiva. Inledningsvis kodas de tre flickornas språkbruk som socialt. De deltar i aktiviteten och följer lärarens handlingar med blicken.

| Episod | Mats | Erik | Miriam | Maria | Jenny |
|--------|--|--|-------------------------|------------------------------|---------------------|
| D8 | Instruerande | Prövande | Socialt | Socialt | Socialt |
| D9 | Beledsagande Instruerande | Beledsagande | Socialt Instruerande | Instruerande Beledsagande | Socialt |
| D10 | Instruerande Beledsagande Prövande Associerande | Prövande Beledsagande Instruerande | Beledsagande | | |
| D11 | Instruerande Prövande | Instruerande Prövande | | | Prövande Socialt |

Figur 19: Språkbruk fördelade på lärare och barn under inomhusaktivitet i förskoleklassen.

I D9 är Marias språkbruk instruerande och beledsagande. Maria visar läraren vilken vinge hon vill att de ska observera med ett kort verbalt yttrande - Den. Läraren bekräftar Marias instruktion och inleder en observation av den vinge som Maria har pekat ut. Miriams språkbruk kodas som instruerande i samma stund. Miriam vänder sig till Erik och riktar hans

uppmärksamhet mot en klo. Maria och Jenny lämnar gruppen i samma skeende. Läraren kommenterar inte att Maria och Jenny går därifrån. Erik fortsätter aktiviteten tillsammans med läraren. Händelseförloppet i D10 och D11 kännetecknas av intensiteten i mötet mellan läraren och Erik. Mats förklarar med utgångspunkt i de frågor och påståenden som Erik ger uttryck för. När Miriam lämnar gruppen kommenteras det inte av läraren. Att Jenny kommer tillbaka kommenteras inte av Mats.

Anna leder bilduppgiften som handlar om att barnen ska rita av den uppstoppade gröngölingen. Annas språkbruk följer samma mönster som Mats. Det varierar mellan instruerande, beledsagande, prövande och socialt. Lärarens yttranden som kodats som instruerande kan genomgående beskrivas som kortare instruktioner som behandlar vad barnen ska rikta sin uppmärksamhet mot. Några exempel på sådana yttranden är - Ja men titta, titta vilka långa klor den har. - Vad heter färgen? - Vad är det för färg? Det saknas någon förklaring om varför man gör det man gör.

| Episod | Anna | Evelina | Miriam | Dragan | Maria | Jenny | Mats |
|-------------|---|----------|--------------------------|--------------------------|---------|---------|----------|
| D12 | Instruerande Beledsagande | Prövande | Prövande | Prövande | Socialt | Socialt | Prövande |
| D13- D14 | Instruerande Prövande | Prövande | Prövande | Prövande Beledsagande | Socialt | Socialt | |
| D15 | Prövande Instruerande | Socialt | Socialt | Prövande Beledsagande | Socialt | Socialt | |
| D16 | Beledsagande Prövande Instruerande Socialt | Socialt | Beledsagande Prövande | Socialt | Socialt | Socialt | |

Figur 20: Språkbruk fördelat på lärare och barn under inomhusaktivitet i förskoleklassen.

Evelinas språkbruk i D12-D14 är prövande. Hennes verbala yttranden är korta. En fråga hon ställer till läraren behandlar vad de ska göra med teckningen. När Miriam prövar sin förståelse av uppgiften besvarar Evelina frågeställningen med ett kort - Ja. Evelinas prövande språkbruk exemplifieras av hennes svar på lärarens fråga om hur hon tycker att gröngölingen ser ut. Evelina svarar - En blåmes. Därefter - En kyckling. Maria och Jenny är sysselsatta med att rita och göra färdigt bilduppgiften. Under de här episoderna kodas båda flickornas språkbruk som socialt vilket rymmer flera olika skeenden. Maria försöker fånga Annas uppmärksamhet för att visa henne sin färdiga teckning. Jenny följer Marias handlingar med blicken och fortsätter samtidigt att rita sin bild. Vid ett tillfälle placerar Anna gröngölingen framför Jenny. Jenny skakar på huvudet och visar på så sätt att hon är delaktig i aktiviteten men har för avsikt att fortsätta rita.

Naturvetenskapliga aktiviteter

De uppföljande aktiviteterna kännetecknas genomgående av observation. Under samlingen leder Mats verksamheten. Han visar på nyttan av att

använda böcker om det är något barnen vill veta. Observationerna består i att jämföra en uppstoppad gröngöling med bilder i boken och att iaktta specifika delar på gröngölingen.

| Episod | Mats | Erik | Anna | Nadir | Evelina | Mostafa | Maria |
|--------|------------|------------|------------|------------|---------|---------|-------|
| D1-D2 | Observerar | Observerar | Observerar | Observerar | | | |
| D3 | | | | | | | |
| D4 | Observerar | Observerar | | | | | |
| D5-D6 | Observerar | Observerar | | | | | |
| D7 | | | Förutsäger | Förutsäger | | | |

Figur 21: Naturvetenskapliga aktiviteter fördelat på lärare och barn under inomhusaktivitet i förskoleklassen.

Mats är inkonsekvent i begreppsanvändningen. Under samlingen talar han om hackspett, spillkråka och gröngöling utan något närmare förklarande resonemang. I D6 förklaras gröngölingen som en kusin till spillkråkan vilket kan antas vara förvirrande för barnen. En liknande situation råder i D7 när Nadir berättar om en död fågel, och Anna avbryter. Då är Nadir tyst en lång stund innan han besvarar Annas fråga.

I ett senare skeende leder Mats en aktivitet som utgörs av att några av barnen ska observera vingar från olika fåglar och klor. Det är framför allt läraren och Erik som genomför observationen. De tre flickorna deltar sporadiskt under aktiviteten och följer lärarens och Eriks handlingar.

| Episod | Mats | Erik | Miriam | Maria | Jenny |
|--------|------------|------------|------------|------------|-------|
| D8 | Observerar | Observerar | | | |
| D9 | Observerar | Undersöker | Observerar | Observerar | |
| D10 | Observerar | Observerar | Observerar | | |
| D11 | Observerar | Observerar | | | |

Figur 22: Naturvetenskapliga aktiviteter fördelat på lärare och barn under inomhusaktivitet i förskoleklassen.

I D9 deltar Maria mer aktivt i ett skeende då läraren bekräftar hennes handlingar och inleder en observation av den vinge som hon har föreslagit. Avsikten med observationen är att fastställa vilken fågel respektive vingar och klor tillhör genom att jämföra bilder i olika böcker med de vingar och klor som läraren presenterar. Erik och läraren för ett längre resonemang om specifika benämningar på fågelns olika delar. Någon diskussion som ger utrymme för barnens fantasi förekommer inte.

Under bilduppgiftens genomförande lägger Anna stor vikt vid att barnen ska uppmärksamma olika egenskaper hos den uppstoppade gröngölingen. Hon pekar på fågelns fjäderdräkt, färg och mönster. De naturvetenskapliga aktiviteterna kännetecknas genomgående av observation.

| Episod | Anna | Evelina | Miriam | Dragan | Maria | Jenny | Mats |
|---------|------------|------------|------------|------------|-------|-------|------|
| D12 | Observerar | | | Observerar | | | |
| D13-D14 | Observerar | Observerar | Observerar | Observerar | | | |
| D15 | Observerar | Observerar | | Observerar | | | |
| D16 | Observerar | | Observerar | | | | |

Figur 23: Naturvetenskapliga aktiviteter fördelat på lärare och barn under inomhusaktivitet i förskoleklassen.

Maria och Jenny genomför bilduppgiften. De båda flickorna deltar inte i egentlig mening i det meningsutbyte som läraren har med de andra barnen som deltar i aktiviteten. Evelina observerar gröngölingen utifrån de instruktioner hon får av läraren. Detsamma gäller Miriam. De båda flickornas svar tenderar att vara av annat slag än de svar läraren förväntar sig. Ett exempel är D13 då läraren frågar Miriam vad det är för färg på fågeln, varvid Miriam svarar - Den ser ut att vara lite stel. Några längre resonemang som ger utrymme för barnens tidigare erfarenheter eller fantasi saknas.

Övergripande resultat

Utfallet av analysen visar att observation är den naturvetenskapliga aktivitet som dominerar i de båda skolformerna. I mindre utsträckning sker förutsägande moment och undersökning av det objekt som är centralt. Aktiviteterna initieras och leds till stor del av läraren eller lärarna och ett par av barnen. De barn som deltar i de här sammanhangen ger uttryck för intresse, glädje och nyfikenhet för det innehåll som aktiviteten avser att belysa. Det naturvetenskapliga innehållet tar utgångspunkt i iakttagelser som läraren och några av barnen gör eller har gjort. Analysen visar att naturvetenskapliga aktiviteter utgörs av att barnen observerar de objekt som lärarna har valt att behandla, med betoning på observation.

Det förefaller som att det råder en avsaknad av moment som involverar barnen i planering av aktiviteten vilket också försvårar metareflektionen med barnen efteråt, det vill säga poängen med det hela. I de här specifika sammanhangen förekommer ingen diskussion om vilka redskap som kan användas för att genomföra det som avses. Lärarna inleder observationerna utan någon förankring i vad avsikten är med aktiviteten och instruerar barnen att benämna eller klassificera specifika egenskaper. Det förekommer inslag av frågor som ställs av lärarna till barnen i syfte att inventera olika idéer som finns i barngrupperna. Någon sammanfattande diskussion utifrån barnens idéer förekommer inte. Det verkar snarare som att när ett barn levererar det av läraren förväntade svaret avslutar läraren inventeringen av idéer.

I undersökande moment visar analysen på en viss skillnad mellan de båda skolformerna. Barnen på förskoleavdelningen förefaller ha större utrymme för undersökande aktiviteter. Under de olika situationerna träder läraren tillbaka och barnen bereds möjlighet att på egna initiativ undersöka olika objekt. Utmärkande för de undersökande aktiviteterna vid sådana tillfällen är att de återkommande styrs av samma barn. I förskoleklassen

bereds barnen få möjligheter till sådana aktiviteter. Här tenderar en av lärarna att leda undersökande moment. Gemensamt för de båda skolformerna är att det är lärarna som hanterar de redskap som är tillgängliga när ett objekt ska undersökas. Sådana redskap utgörs av till exempel pincett och luppburkar.

I ett tidigare kapitel har jag beskrivit naturvetenskap i förskolan utifrån texter som diskuterar synen på naturvetenskaplig verksamhet i förskoleåldrarna. Resultatet i den här studien visar att i de här specifika sammanhangen är det framför allt observation som lärare och barn ägnar sig åt. I observationerna är det dessutom vissa aspekter som är centrala för lärare, och de blir därmed centrala också för barnen. Att benämna olika objekt framstår som en sådan central aspekt. Det förefaller också som att barnens upplevelser är en annan aspekt som ges utrymme. Skogsutflykten framstår som gemensam verksamhet i naturvetenskapligt sammanhang för de båda skolformerna. Det är framför allt under den återkommande skogsutflykten under ett tillfälle varje vecka som naturvetenskapliga aktiviteter sker. I förskoleklassen sker de uppföljande naturvetenskapliga aktiviteterna dagen därpå. Det är med andra ord observationer inom ramen för den gröna biologin, med fokus på djur och natur, som dominerar i de båda skolformerna.

En annan gemensam nämnare är att det är ett fåtal barn som egentligen deltar i de naturvetenskapliga aktiviteterna. Antalet barn som deltar har dels att göra med den övergripande organisationen men också med det arbetssätt som lärarna väljer. På förskoleavdelningen är barnen grupperade utifrån ålder under vissa schemalagda tillfällen. Fyra barn deltar kontinuerligt i naturvetenskaplig verksamhet tillsammans med läraren. I förskoleklassen deltar samtliga barn i skogsutflykten och den därpå uppföljande verksamheten. I de naturvetenskapliga aktiviteterna som pågår under skogsutflykten deltar de barn som visar eller visat intresse för naturvetenskapliga frågor. Lärarna väljer ett innehåll utifrån några av barnens frågeställningar och de barnen, tillsammans med andra intresserade kamrater, bereds möjlighet att ta del av ett naturvetenskapligt innehåll.

Utfallet av analysen visar att aktiviteter som innebär att deltagarna tolkar och diskuterar vad man kommit fram till och hur man har kommit fram till de resultat man funnit saknas. De mönster som åskådliggjorts i analysen visar på att aktiviteter som utgörs av att undersöka, tolka och förklara och som tar tillvara och bereder möjlighet för barns fantasi, uppfinningsrikedom och kritiska synpunkter saknas. I den här studien använder lärarna arbetsformer som ger barnen mycket små möjligheter till andra handlingsalternativ.

Interaktion

Under de fyra olika situationerna förefaller interaktionsmönstret vara likartat. Det är lärarna som tar initiativet till och som leder barnen i de uppgifter som ska genomföras. Analysen visar att vissa barn och team påverkar lärare, kamrater och därmed händelseförloppet mer än andra. Deras handlingar förefaller bli mer centrala medan andra barns handlingar blir perifera. Interaktionsmönstret visar genomgående att barn som påverkar händelseförloppet i högre utsträckning än andra har ett varierande språkbruk som överensstämmer med lärarens. Språkbruket kännetecknas av att vara instruerande och prövande i större utsträckning än att det är beledsagande, associerande och socialt.

Under de olika situationernas inledande skeenden verkar lärarna vara angelägna om att involvera samtliga barn i aktiviteten. Frågeställningarna riktas ofta till hela gruppen. I sådana sammanhang besvaras frågorna ofta av barn som bryter mot de regler som konstituerats av lärarna. Istället för att räcka upp handen och vänta på lärarens bekräftelse att få svara, talar några av barnen rätt ut i luften. Om läraren ställer frågan direkt till en kamrat finns en tendens att vissa barn agerar på så sätt att läraren riktar sin uppmärksamhet mot dem istället för det barn som har fått frågan från början. Sådana strategier kan utgöras av att besvara frågan istället för kamraten, krypa eller gå fram och placera sig nära läraren, viska svaret till kamraten eller med hög röst leverera svaret på frågan. Det kan också röra sig om att barnen tar initiativ till egna små experiment inom ramen för den aktivitet som pågår.

En asymmetrisk relation

I de här specifika sammanhangen utmärks interaktion mellan deltagarna av en asymmetrisk relation. Lärarna berättar inte om avsikterna med de olika aktiviteterna och motiverar inte barnen inför observationerna. Lärare och barn har ögonkontakt med varandra i olika hög grad beroende på i vilken fas de befinner sig i aktiviteterna. I de inledande skeendena söker lärarna ögonkontakt med samtliga barn som är involverade i situationen. Under de fortsatta händelseförloppen tenderar ögonkontakten att riktas mer till de barn som återkommande tar ordet och med andra handlingar framträder på sådant sätt att det inverkar på det fortsatta skeendet. Sammantaget innebär detta att det är läraren och vissa barn som styr aktiviteterna genom att definiera och omdefiniera situationerna.

Lärarna förefaller lyhörda och intresserade av barnens upplevelser och försök att ta initiativ. De frågar hur barnen upplever situationen. I den här studien används arbetsformer där en lärare interagerar med några få barn eller med en större grupp. Det leder till att barnen har små möjligheter till andra handlingsalternativ. Språkbruket visar sammantaget på att vissa barn kan gå utanför ramen i instruktioner och uppgifter medan andra inte ges möjlighet att agera självständigt. De mönster som åskådliggörs i analysen visar att samma barn bildar team med samma barn i olika situationer. Det förefaller också som att samma barn bildar team med läraren i olika situationer. Om jag återvänder till Green och Dixon (1994) förefaller det som att interaktionsmönster mellan barn samt mellan barn och lärare rutiniserats i de naturvetenskapliga aktiviteterna. Det sker en etablering om vem som kan interagera med vem och hur olika team kan delta i olika situationer. Det sker också en etablering om vad som är möjligt att göra i naturvetenskapliga sammanhang.

Med stöd i Goffman (1986/1974) förefaller det som att barnen och lärarna strävar efter att organisera sina erfarenheter och samordna sina handlingar i de sammanhang som studerats. Deltagarna försöker att nå en någorlunda gemensam uppfattning om vad det är som sker men intentionerna i samtida skeenden är av olika slag. Ett sådant exempel är samlingsen i förskoleklassen som avser att inleda en uppföljning av en aktivitet som en av lärarna tillsammans med några av barnen ägnat sig åt föregående dag (D6-D7). Med material i form av böcker och en uppstoppad gröngöling, strävar läraren efter att samtliga barn ska involveras i aktiviteten. I barnens framträdanden synliggörs strävan efter att organisera sina erfarenheter för att nå en någorlunda gemensam uppfattning med läraren. Under händelseförloppet stämmer lärarnas och barnens intentioner inte överens med varandra. När Erik initierar frågan om hur den uppstoppade gröngölingen dog berättar Mats (lärare) om vad som orsakade händelsen. Anna (lärare) associerar samtidigt till en annan händelse som inträffade när hela gruppen var på en promenad och fokuserar att man kan göra något med fågeln för att den ska bevaras. Anna fullföljer inte sitt framträdande utan Nadir tar vid och berättar att han funnit en död fågel vid sitt hus. De båda lärarna bemöter Nadir utifrån olika intentioner. Mats följer Nadirs uttalande medan Anna har en annan intention och frågar efter fågels färg. Efter en lång paus svarar Nadir på Annas frågeställning.

Det här exemplet visar att meningen eller innebörden inte ligger i en av deltagarnas intentioner (Goffman 1986/1974). I blixtnabba skeenden förändras meningen utifrån olika deltagares intentioner. Utåt sett förefaller det som om en gemensam förståelse etablerats mellan deltagarna men

händelserna i praktiken är mer komplexa än självklara. Lärarnas handlingar kan ses som en syn på kunskap och på naturvetenskapliga aktiviteter där observation och frågor som behandlar djur och natur ses som det primära. En konsekvens av sådant synsätt blir att barns svar värderas som rätt eller fel beroende på om de samtycker till den av lärarna bestämda definitionen (Dahlberg, Moss & Pence, 2002). En annan konsekvens är att lärarnas handlingar inte ger barnen chansen att utforska sina egna teorier. Lärarnas definition av situationen utmanas inte i egentlig mening utan barnen genomför de aktiviteter som lärarna initierar. Barnen påverkas istället av läraren och av team som utgörs av läraren och barn eller team som utgörs av några av barnen. Det leder till att kunskapen förblir knuten till läraren och till vissa barn.

6 Diskussion

I det avslutande kapitlet återvänder jag till de övergripande frågeställningar som den här licentiatuppsatsen har problematiserat.

Vilka interaktionsmönster dominerar när naturvetenskapligt innehåll behandlas?

Vilka handlingar påverkar händelseförloppet?

Hur väljs det naturvetenskapliga innehållet ut?

Hur gestaltas det naturvetenskapliga innehållet i de specifika situationer som studeras?

Huvudresultaten i den här studien visar att de interaktionsmönster som dominerar utgörs av att vissa barn bildar team tillsammans med varandra och med lärarna. Utmärkande för sådana team är att de olika aktörerna har gemensamt språkbruk som stämmer överens med lärarnas. Med handlingar som utgörs av instruerande, prövande och beledsagande språkbruk påverkar sådana team och lärarna händelseförloppet. Dessa team tar initiativ till och påverkar händelseförloppet i de naturvetenskapliga aktiviteterna. Det får till följd att några barns handlingar är centrala vilket innebär att de uppmärksammas av lärare och kamrater. Andra barns handlingar är perifera och kännetecknas av att de inte kommenteras av läraren eller kamraterna. Resultatet visar att det naturvetenskapliga innehållet kontinuerligt väljs ut av lärarna och de team som påverkar skeendet. Det naturvetenskapliga innehållet gestaltas av att lärarna och barnen framför allt observerar och i någon utsträckning undersöker objekt inom ramen för den gröna biologin. I det här kapitlet diskuteras studiens metodiska val, studiens resultat i relation till tidigare forskning, traditioner och arbetssätt, det ömsesidiga inflytandet och fortsatt forskningsarbete.

Metoddiskussion

Enligt Bryman (2001) ger etnografisk forskning möjlighet att visa på människors föränderliga och skapande förmåga i den sociala verkligheten genom att forskaren observerar, dokumenterar och analyserar den aktuella verksamheten. En sådan utgångspunkt innebär att det är forskarens

tolkning av den verklighet som studeras som slutligen presenteras. Till diskussionen om erkännandet av forskaren själv som ett forskningsinstrument hör frågan om ett reflexivt förhållningssätt där forskaren medvetet söker förstå sin förförståelse i olika skeenden och tolkningar. En sådan process är inte möjlig utan möten med andra människor i olika konstellationer då frågor om forskningens olika delar analyseras och diskuteras. Det innebär att förankringen av de tolkningar som forskaren gör byggs upp över tid. I och med att det här forskningsarbetets olika delar har diskuterats och förankrats med andra forskare i olika sammanhang har helheten byggts upp på samma gång som varje del diskuterats. Det har varit en pendling mellan närhet och distans som varit viktig om man som jag tidigare varit en del av denna tradition inom skola och lärarutbildning.

Genomförandet av undersökningen har skett med hjälp av videodokumentation. Jag har deltagit *som* observatör i samband med videoregistreringarna. Det innebär att jag har befunnit mig bakom kameran och inte medverkat som aktiv deltagare på något annat sätt i de aktiviteter som förekommit. Under tiden som en videoregistrering sker kan olika situationer uppstå vilket lyfts fram av Lindgren och Sparrman (2003). Det handlar om frågor som berör barnens och deltagares rätt utifrån det faktum att barn och lärare utsätts för forskarens betraktande via en videokamera. Det kan också handla om aspekter som fokuserar forskarens närvaro och hur en sådan närvaro påverkar deltagande aktörer eller inte. Ytterligare frågor i sammanhanget är vad videokameran fångar och inte fångar beroende på kameravinkling.

I den här undersökningen har jag medvetet sökt beakta de etiska aspekter som hör till deltagares rättigheter vilket gäller både vuxna och barn. Barnen som deltagit i studien har inte fört sin egen talan i fråga om sin medverkan. Det är barnens vårdnadshavare som medgivit barnens deltagande. Genom att ge samtliga deltagare fiktiva namn, benämna de båda skolformerna som förskola och förskoleklass och inte presentera några resultat med bildmaterial där barnen exponeras har jag beaktat de krav som ställs rörande konfidentialitet och anonymitet (Vetenskapsrådet, 2002). Under de aktuella observationerna befann jag mig alltid bakom kameran. Om något barn på något sätt uttryckte att hon eller han inte ville vara delaktig stängdes kameran av. Vid det inledande skeendet av observationerna var barnen mycket intresserade av videokameran men över tid avtog intresset. Min uppfattning är att såväl barn som vuxna mer eller mindre ”glömde bort” att jag var i deras närhet.

Huruvida min närvaro kan ha påverkat medverkande lärare under videodokumentationerna är svårare att uttala sig om. Jag vill påstå att lärarna förmodligen var påverkade av observationen men frågan är på vilket sätt forskningsarbetet påverkade dem. Vid något tillfälle under den inledande delen av observationstillfällena gav en av lärarna uttryck för en känsla av lättnad när observationen avslutats. När vi talades vid efteråt uttryckte läraren att det var skönt när kameran stängdes av. Enligt min uppfattning uppstod aldrig någon situation då lärarnas eller kamraternas handlingar på något sätt verkade främmande för barnen. Att bli observerade i sin verksamhet är en fråga som hör till lärares yrkesvardag. Det är inte enbart i forskningssammanhang som lärare iakttas av andra. I förskolans verksamhet ingår besök av såväl föräldrar som personal inom samma och andra yrkeskategorier. Det jag upplevde var emellertid en positiv attityd från de lärare som medverkat i undersökningen och viljan av att delta för att dels lära mer om sitt eget yrkesutövande och dels om det specifika fokus som den här studien behandlar.

Denna studies data har konstruerats med fokus på interaktionsprocesser mellan människor. Jag ansluter mig till perspektiv som lyfter fram interaktionsprocesser som sociala handlingar där människors agerande i relation till andra människors handlande blir konstituerande för meningsskapandet. Valet att använda mjukvaruredskapet *Videoanalyzer* (West, m.fl. 2005) har gett möjlighet att systematiskt beskriva och analysera flera typer av sinnesinformation eftersom jag kunnat gå tillbaka och titta på samma sekvens många gånger. I den här studien har insamling och behandling av videodata krävt mycket tid. Stora mängder av information har inneburit att det krävts olika ställningstaganden kring hur data ska väljas ut och representeras i transkriptionen. Det har krävt tillgång till teorier och begrepp på detaljnivå. Genom att behandla videodata och analysera transkriptionen med begrepp som *språkbruk* och *naturvetenskapliga aktiviteter* har det varit möjligt att åskådliggöra mindre beståndsdelar i såväl interaktionsprocesser som innehållsaspekter i de situationer som studerats. På så sätt har jag kunnat upptäcka nyanser som annars riskerat att gå förlorade i den informationstäta väv som kommer till uttryck i de olika situationerna..

Arbetet med transkription och analys har inneburit att jag fått ökad förståelse för hur informationstät och komplex en lärosituation är. Trots att jag under upprepade tillfällen tittat igenom filmmaterialet och genomfört förändringar i transkriptionsdokumentet utifrån nya upptäckter är jag ändå medveten om att jag inte fått med alla de yttranden som deltagarna uttryckt.

Kameravinklingen som medfört att vissa aktiviteter har videoregistrerats medan andra utelämnats hör samman med det urval jag gjort i ett samtidigt skeende. I den frågan har utgångspunkterna för forskningsarbetet varit betydelsefulla. Det har inneburit att jag medvetet valt att videodokumentera situationer då barn och lärare behandlar ett naturvetenskapligt innehåll tillsammans. Ett sådant val har inneburit att naturvetenskapliga aktiviteter som endast involverar barn förekommer i mindre utsträckning. Valet har att göra med de faktiska situationer som uppstod i samband med videodokumentationen. Det visade sig till exempel vara omöjligt att hinna med och filma enbart barnen i deras framfart under skogsutflykterna. Jag fick istället välja situationer där omständigheterna gjorde det möjligt att genomföra en videodokumentation.

Den begreppsapparat och det mjukvaruredskap jag använt kan användas i forskningsarbeten i såväl en förskolors praktik som andra verksamheter. Med en modifiering av begreppsapparaten kan olika sammanhang i olika skolformer inom utbildningssystemet studeras och kritiskt granskas.

Studiens resultat i relation till tidigare forskning

Tidigare forskning har visat att reflekterande kommunikation som rör situationens varför-perspektiv saknas i naturvetenskapliga sammanhang i förskoleåldrarna (Thulin, 2006). I föreliggande studie har fokus riktats mot vilka naturvetenskapliga aktiviteter som äger rum i olika situationer. Jag har också studerat interaktionsprocesser mellan såväl barn som barn och lärare. Under de specifika situationerna är det som tidigare nämnts observation som dominerar de naturvetenskapliga aktiviteterna. Barnens och lärarnas huvuduppgift blir därmed att iaktta, benämna och klassificera olika objekt. Den här studien har inte haft för avsikt att analysera hur barn och lärare kommunicerar naturvetenskap. Jag kan ändå se tendensen att reflekterande kommunikation som rör situationens varför-perspektiv saknas, vilket stämmer överens med Thulins slutsatser. De aktiviteter som utgörs av framför allt observation, väljs ut av lärarna och leder till att barnen inte bereds möjlighet att utforska sina egna teorier i sammanhanget. När ett barn levererat det svar som läraren förväntat sig går läraren vidare med nästa frågeställning. Även om det i viss utsträckning ges utrymme för att synliggöra alternativa idéer inom barngruppen blir de idéer som barnen ger uttryck för inte föremål för någon längre diskussion. Barnen bereds därmed begränsade möjligheter att ge uttryck för sin fantasi och ta del av andras fantasier, eftersom tiden för reflektion kring det objekt som studeras inte ges något utrymme av läraren eller av kamraterna.

I föreliggande studie visar utfallet av analysen hur vissa barn bildar team som styr det fortsatta händelseförloppet. Några av barnen bereds större möjlighet att göra sig hörda och sedda än andra. Diskussionen som förts av Odelfors (1996) och Corsaro (2005) visar på att barnen omvandlar erfarenheter som lärarna representerat samtidigt som de konstruerar sina egna interaktionsmönster. Resultatet i min studie visar liknande tendenser. Några av barnen ger uttryck för samma variation av språkbruk som lärarna, och de sysselsätter sig med sådana aktiviteter som lärarna initierat. På så vis sker det mer eller mindre en rundgång i interaktionsprocesser och i de naturvetenskapliga aktiviteterna. Gemensamt för sådana konstellationer är att barnen organiserar sina erfarenheter utifrån de av läraren givna definitionerna av sammanhanget. Trots att förhandlingarna om ett objekt tar olika riktningar under bråkdelar av sekunder i interaktionen mellan barnen samt mellan barnen och läraren, håller vissa barn "den förutbestämda röda tråden" som definierats av läraren i ett tidigare skede.

Till diskussionen hör frågan om hur naturvetenskap uppfattas av lärare som arbetar i förskolan. Enligt utfallet av analysen är det ett par naturvetenskapliga aktiviteter som återkommer i de olika situationerna. Karakteristiskt för situationerna är att aktiviteter som observation och i viss mån att undersöka objekt som hör till området djur och natur är de återkommande naturvetenskapliga inslagen i de båda skolformerna. Föreliggande resultat visar därmed på samma tendenser som Johnston (1998) beskriver i sin komparativa studie med lärare i Finland och i Storbritannien. Det förefaller som om medverkande lärare i föreliggande studie väljer innehållsliga aspekter som sammanfaller med de uppfattningar som lärare i Finland har om naturvetenskap. En fråga som jag ställer mig i det här sammanhanget är i hur hög grad sådana uppfattningar blir styrande för verksamheter och bidrar till respektive begränsar barns möjlighet att lära om naturvetenskap. Utifrån föreliggande studies resultat är det min mening att en sådan diskussion är ständigt aktuell och även bör innehålla frågan om lärares didaktiska val för att ta tillvara barnens intresse, fantasi och nyfikenhet i naturvetenskapliga sammanhang.

Thulin (2006) diskuterar frågan om att lärare i förskolan bidrar till det verbala språk som barn använder i naturvetenskapliga sammanhang. Sådant språk är inte naturvetenskapligt i egentlig mening utan har andra referensramar än naturvetenskapens. Det handlar om att klä naturvetenskapliga begrepp med mänskliga termer. Enligt Thulin kan det vara lärarens ambition att väcka barnens intresse medan det för barnen är ett sätt att förmedla sig. Barn använder de verbala yttranden de kan och har erfarenhet av och de referensramar som erbjuds. Resultatet i föreliggande

studie visar liknande tendenser. Lärarna är lyhörda för vad barnen säger och förändrar begrepp utifrån barnens begrepps användning. När något barn är tveksamt utifrån lärarens frågeställning bemöter läraren barnet genom att associera till något som barnet antas ha erfarenheter av. Enligt Thulin kan ett sådant förhållningssätt vara ett tecken på brist på kunskap inom biologi. Det kan också handla om att innehållet anpassas i traditioners spår i relation till en omsorgs- och lärandepraktik.

Mitt bidrag till en sådan diskussion, med utgångspunkt i Goffman (1986/1974), är att lärare sällan informerar barnen om naturvetenskapliga företeelser. De talar istället *om* någonting som barnen utifrån de erfarenheter de har, associerar till i relation till de frågeställningar de möter i de naturvetenskapliga sammanhangen. Lärarna bemöter barnen utifrån de erfarenheter som barnen ger uttryck för. Det kan till och med vara så att sådant bemötande tillhör professionen bland lärare som arbetar med yngre barn. En sådan diskussion bör föras vidare och fördjupas utifrån aspekter som berör hur lärare i förskolan ser på kunskap, vilka synsätt som råder om barn och lärande och vidare belysa kommunikationen mellan barn och lärare i naturvetenskapliga sammanhang.

Traditioner och arbetssätt

I den här studien är det barnens upptäckter som till stor del ligger till grund för aktiviteter som initieras av lärarna i det fortsatta skeendet. På sätt och vis kan arbetssättet som genomsyrar de båda skolformerna som studerats betraktas som om det uppfyller de formuleringar som genomsyrar dagens måldokument för de yngsta barnen. Barnen bereds möjlighet att tidigt möta ett innehåll som behandlar djur, natur och miljöaspekter (Utbildningsdepartementet, 1998/1994). Arbetssättet är ämnesintegrerat vilket tillhör den tradition som förskolans och förskoleklassens naturvetenskapliga verksamheter har sina rötter i. Läraren kan också betraktas som en aktiv part i lärosituationer (Johansson 1994; Pramling Samuelsson & Asplund Carlsson, 2003). Förskolan har genom historien betonat betydelsen av att utgå från barnens intresse. I det här sammanhanget vill jag lyfta frågorna om vilka barns intressen som lärarna utgår ifrån och på vilket sätt som läraren är en aktiv part i de olika situationerna. I de sammanhang som föreliggande studie fokuserar är det några av barnen som bemöts av lärarna på sådant sätt att deras intressen beaktas. Andra barns erfarenheter och initiativ negligeras av både lärare och kamrater. Enligt min uppfattning får det negativa konsekvenser för både lärares och barns möjligheter att vidga sina kunskaper. Då lärarna inte

lyssnar på och ser vad samtliga barn i gruppen gör i ett naturvetenskapligt sammanhang får de inte tillräcklig information om vad barnen faktiskt utforskar. Det innebär att möjligheter till nya upptäckter och aktiviteter som innebär att barnens fantasi kan komma till uttryck begränsas.

Goffman (1986/1974) skriver att kunskapen innebär att vi organiserar våra erfarenheter utifrån hur vi definierar situationen. En sådan definition utgörs av vad vi uppfattar vara ledtråden till det som händer och hur vi ska förhålla oss till det som sker. Den här studien visar att djur och natur inom ramen för en så kallad grön biologi samt att observera och i viss mån undersöka är kunskap som barnen förfogar över och som kan utgöra ledtrådar till aktiviteter som behandlar ett naturvetenskapligt innehåll. Sådana erfarenheter tillägnar barnen sig på något sätt. Enligt min uppfattning bidrar lärarnas traditioner och val av arbetssätt till att barnen organiserar sina erfarenheter på just det sätt som de gör.

En fråga rör om det är möjligt att tillgodose samtliga deltagares intressen och erfarenheter. Utfallet av analysen i den här studien visar på den mängd av signaler och information som deltagarna definierar och samordnar till någorlunda gemensamma överenskommelser i samtidiga skeenden. Interaktionsprocesser i lärosituationer är en komplex väv av handlingar som kan framstå som samspel mellan deltagarna men som är mer asymmetriskt än symmetriskt till sin karaktär.

Det ömsesidiga inflytandet

Min studie visar på den komplexitet som råder i möten mellan barn samt mellan barn och vuxna i de sammanhang som fokuserats. Under bråkdelen av en sekund förändras intentioner och innebörder i lärosituationer vilket kan diskuteras i termer av att det är en ständigt pågående förhandling som pågår (Dahlberg, Moss & Pence, 2002). De interaktionsmönster som åskådliggjorts visar att i sådana förhandlingar är det samma barn i de olika grupperna som i olika aktiviteter tillsammans med läraren påverkar övriga deltagare och det fortsatta händelseförloppet.

Det utkristalliseras team som påverkar det naturvetenskapliga sammanhanget samtidigt som det blir uppenbart vem som kan interagera med vem och hur interaktionsmönster förefaller rutiniseras mellan deltagande barn och lärare, vilket Green och Dixon (1994) diskuterat i termer av faktiska förhållanden som råder inom institutionaliserad praktik. I de specifika sammanhang som den här studien behandlar kan jag skönja att lärare bedömer barns uttalanden som rätt eller fel, vilket får konsekvenser för barnens lärande enligt diskussionen som förs av

Dahlberg, Moss och Pence (2002). Resultatet visar att barnen har små möjligheter att utforska sina egna teorier i de specifika sammanhang som studerats. Det handlar istället om att identifiera den av läraren definierade kunskapen. Det innebär att barnens handlingsutrymme och möjlighet till ömsesidigt inflytande i de aktuella sammanhangen är mycket begränsad. I de här naturvetenskapliga sammanhangen etableras barnens sociala historia i de aktiviteter som barnen är delaktiga i, vilket har betydelse i frågan om hur barnet uppfattar sig själv som lärande (Green & Dixon, 1994).

Sättet att delta i de lärarledda naturvetenskapliga aktiviteterna skiljer sig från sättet att delta i kamratstyrda aktiviteter. Jag har särskilt uppmärksammat ett händelseförlopp som hör nära samman med en sådan diskussion. Den aktuella situationen utgörs av episod A18-23 då tre av barnen på förskoleavdelningen bygger ett torn samtidigt som det fjärde barnet genomför sin egen undersökning av vattennivån i skålen. Interaktionen mellan de tre barnen som konstruerar ett bygge kännetecknas av en intensitet mellan dem. Med glada ansiktsuttryck, vida gester och höga utrop undersöker barnen olika företeelser utifrån det legomaterial som de har till sitt förfogande. De tre barnen bygger upp tornet, undersöker olika företeelser under byggandet, river ned tornet, tömmer skålen på föremål för att därefter bygga upp tornet på nytt. Läraren frågar vad barnen gör och iakttar barnen under tiden som de bygger. Byggandet av tornet blir den centrala aktiviteten i sammanhanget. Samtidigt har det fjärde barnet fullständig kontroll över de andra barnen och lärarens handlingar. Undersökningen hon genomför har ett direkt samband med de tre andra barnens sysselsättning. Flickans handlingar kan förefalla som osynkroniserade i relation till de andra barnens aktivitet men i själva verket samordnar hon sina handlingar med kamraternas. Det som är påfallande i den här situationen är att hennes undersökning varken uppmärksammas av läraren eller av de andra barnen. På så sätt blir den här naturvetenskapliga aktiviteten perifer enligt min uppfattning av situationen. I ovanstående exempel uppmärksammar läraren framför allt de två barn som i sina framträdanden i tidigare skeenden definierat situationerna.

Under forskningsarbetet har jag återkommit till frågan om hur det kommer sig att det är samma barn som bildar team i olika situationer och styr händelseförloppet. Enligt Goffman (1974/1986) tolkar vi de processer och faktorer som bidrar till ett händelseförlopp på det sätt som aktiviteten i sig manifesterar utifrån olika meningsbärande symboler. Team som styr det fortsatta händelseförloppet har en bred variation av språkbruk. Med glada ansiktsuttryck och vida rörelser tar de olika initiativ. De hjälper sina kamrater om dessa inte vet svaret på en frågeställning genom att viska

svaret eller svara istället för kamraten. De uttalar sina svar och ställer sina frågor utan att invänta lärarens direktiv. Genom att göra det de avser att göra påverkar de både läraren och kamraterna på ett sådant sätt att samtliga deltagare mer eller mindre engagerar sig i de sysslor som de här barnen initierar. För att kunna göra några vidare anspråk i den här frågan anser jag dock att empirin behöver kompletteras och en fördjupad analys behöver genomföras. Detta leder den här diskussionen mot vad framtida forskningsarbete kan komma att innebära.

Fortsatt forskning

Den här studien har behandlat interaktionsmönster mellan såväl barn som barn och lärare då naturvetenskapligt innehåll behandlas. Huvudresultatet visar att det utkristalliseras dominerande interaktionsmönster i de naturvetenskapliga sammanhang som studerats och att det är lärarna och barn som utgör team som påverkar övriga deltagare. Ett annat resultat visar att de naturvetenskapliga aktiviteterna i de här specifika sammanhangen till största delen utgörs av observation och i viss utsträckning undersökning. En iakttagelse jag gjort under det här arbetet är att det egentligen är relativt få barn som deltar i de specifika situationerna som studerats. Deltagandet sker också på olika sätt. Några barns handlingar förefaller vara centrala medan andra barns handlingar blir mer perifera.

En intressant fortsättning skulle vara att studera kommunikations- och interaktionsprocessers betydelse för de yngsta barnens kunskapsbildning inom det naturvetenskapliga fältet. I en sådan studie kan empirin kompletteras med ytterligare videodokumentation i flera grupper i förskola, förskoleklass och skolans första år. De teoretiska perspektiven kompletteras med perspektiv som lyfter fram betydelsen av att förstå kommunikation och interaktion som förutsättningar för att förstå lärprocesser.

Med utgångspunkt i den här studiens resultat kan frågan resas om de villkor som råder för deltagande och för vem det betydelsefulla sammanhanget i de olika situationerna är betydelsefullt. I framtida diskussioner om interaktion och naturvetenskap i förskoleåldrarna är det min förhoppning att lärare i förskola och förskoleklass såväl som i andra skolformer inom utbildningssystemet har sin självklara plats. Det är också min förhoppning att forskningsfältet i de tidiga barnåren och de naturvetenskapliga frågorna lockar forskare från olika discipliner. Enligt min uppfattning är det i sådana möten med varandra som vi kan konfrontera våra ställningstaganden och resultat.

Referenser

- Alvesson, M. & Sköldberg, K. (1994): *Tolkning och reflektion. Vetenskapsfilosofi och kvalitativ metod*. Lund: Studentlitteratur.
- Bryman, A. (2002): *Samhällsvetenskapliga metoder*. Översättning Björn Andersson. Stockholm:Liber AB.
- Bryman, A. (2004): *Social Research Methods*. Second edition. Oxford: University Press.
- Berger, P. & Luckmann, T. (1991): *The Social Construction of Reality*. Sjätte upplagan. London: Penguin Books.
- Björklund, E. & Elm, A. (2003): "De e bara å leta efter maskar". I Johansson & Pramling Samuelsson (Red). *Förskolan – barns första skola*. Lund: Studentlitteratur.
- Corsaro, W. (2005): *The Sociology of Childhood*. Second Edidtion. London: SagePublications, Inc.
- Conezio, K, & French, L. (2002): Science in the preschool classroom: capitalizing on children's fascination with the everyday world to foster language and literacy development. I *Young Children*, p. 12-18.
- Dahlberg, G., Moss, P., & Pence, A. (1998): *Från kvalitet till meningsskapande*. Stockholm: HLS Förlag.
- Doverborg-Österberg, E. & Pramling, I. (1985). Att förstå barns tankar. Stockholm: Liber.
- Driver, R. (1983). *The pupil as Scientist*. London: Open University Press.
- Gallas, K. (2005): *Talking their way into Science. Hearing Children's Questions and Theories, Responding with Curricula*. New York: Teachers College, Columbia University.
- Goffman, E. (1974/1986): *Frame Analysis*. Andra upplagan. Boston: Northeastern University Press.
- Granberg; A. (2000): *Småbarns utevistelse. Naturorientering, lek och rörelse*. Stockholm: Liber AB.
- Green, J. & Dixon, C. (1994): The Social Construction of Classroom Life. In *Encyclopaedia of English Studies and Language Arts*. A.C. Purvis (ed.), NCTE in collaboration with Scholastic Press.
- Green, J., Franquiz, M. & Dixon, C. (1997): The Myth of the Objective transcript: Transcribing as a Situated Act, *TESOL Quartely*, 31 (1), p 172-176.
- Helldén, G., Lindahl, B. & Redfors, A. (2005). *Lärande och undervisning i naturvetenskap – en forskningsöversikt*. Hämtad 14 december 2005 från <http://www.vr.se>
- Hammersley, M. & Atkinson, P.(1995): *Ethnography. Principles in practice*. Second edition. London: Routledge.
- Hermerén, G. (1992): *Kunskapens pris. Forskningsetiska problem och principer I humaniora och samhällsvetenskap*. Stockholm: Humanistiska och samhällsvetenskapliga forskningsrådet.

- Johansson, J-E. (1994): *Svensk förskolepedagogik under 1900-talet*. Lund: Studentlitteratur.
- Johnston, J. (2005): *Early Explorations In Science*. London: Open University Press.
- Klein, B. (1990): Transkribering är en analytisk akt. Artikel i *RIG*. Lund: Föreningen för svensk kulturhistoria i samarbete med Nordiska Museet, årgång 73.
- Klerfelt, A. (2002): *Var ligger forskningsfronten? – 67 avhandlingar i barnpedagogik under två decennier, 1980 – 1999*. Stockholm: Liber.
- Kullberg, B. (1996): *Etnografi i klassrummet*. Lund: Studentlitteratur.
- Larsson, S. (2005): Om kvalitet i kvalitativa studier. I *Nordic Educational Research*, nr 1 p. 16-35.
- Lindahl, M. (1998): *Lärande småbarn*. Lund: Studentlitteratur.
- Lindgren, A. & Sparrman, A. (2003): Om att bli domuneterad: Etiska spekter på förskolans arbete med dokumentation. *Pedagogisk forskning i Sverige*, årg 8, nr.1-2 s.59-70.
- Løkken, G. (1989): *Om "flirekonsorter" og små barns gruppeglede i barnehagen*. Trondheim: Pedagogiska Institut, Universitetet i Trondheim.
- Michélsen, E. (1980): *Grupplek bland ett- och tvååringar på daghem*. Familjestödsutredningen. Rapport nr 10.
- Michélsen, E. (2005): *Samspel på småbarnsavdelningar*. Stockholm: Liber AB.
- Månsson, A. (2000): *Möten som formar. Interaktionsmönster på förskola mellan pedagoger och de yngsta barnen i ett genusperspektiv*. Malmö: Institutionen för Pedagogik. Lärarhögskolan i Malmö.
- Nordin Hultman, E. (2004): *Pedagogisk miljöer och barns subjektskapande*. Stockholm: Liber AB.
- Odelfors, B. (1996): *Att göra sig hörd och sedd – om villkoren för flickors och pojgars kommunikation på daghem*. Stockholm: Pedagogiska Institutionen. Stockholms universitet.
- Osborne, R. (1997): Barns förförståelse. Red. Harlen W. *Våga språnget! Om att undervisa barn i naturvetenskapliga ämnen*. Stockholm: Liber AB.
- Pramling, I. (1994). *Kunnandets grunder*. Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis.
- Pramling, N. & Pramling Samuelsson, I. (2001). "It is floating 'cause there is a hole". A young child's experience of natural science. I *Early Years*, (21)2, Summer.
- Pramling Samuelsson, I. & Asplund Carlsson, M. (2003): *Det lekande lärande barnet i en utvecklingspedagogisk teori*. Stockholm: Liber AB.
- Rostvall, A-L. & West, T. (2001) *Interaktion och kunskapsutveckling. En studie av frivillig musikundervisning*. Stockholm: Centrum för Musikpedagogisk forskning, MPC. Kungl. Musikhögskolan i Stockholm.
- Rosenqvist, M.M. (2000): *Undervisning i förskolan? En studie av förskollärarstudenters föreställningar*. Stockholm: HLS Förlag.

- Rosenstein, B. (2002): Video use in social science research and program evaluation. *International Journal of Qualitative Methods* 1 (3). Article 2. Hämtad 28 november, 2005, från <http://www.ualberta.ca/ijgm/>
- Schultz, J., Säljö, R., & Wyndham, J. (2001): Heavenly talk: Discourse, Artefacts and Children's Understanding of elementary Astronomy. *Human Development*, 44, p 103-118.
- Socialstyrelsen (1975): *Vi upptäcker och utforskar. Att arbeta naturvetenskapligt i förskolan*. Stockholm: Liber Förlag.
- SOU 1972:26. *Betänkande angivet av 1968 års barnstugeutredning*. Del 1. Förskolan. Stockholm: Liber Förlag
- SOU 1992:94. *Skola för bildning. Betänkande av läroplanskommittén*. Stockholm: Fritzes.
- Sträng, M. & Persson, S.(2003): *Små barns stigar i omvärlden*. Lund: Studentlitteratur.
- Säljö; R. (2000): *Lärande i praktiken ett sociokulturellt perspektiv*. Stockholm: Prisma.
- Thulin, S. (2005): *Vad händer med lärandets objekt? En studie av hur lärare och barn i förskolan kommunicerar naturvetenskapliga fenomen*. Växjö: University Press.
- Utbildningsdepartementet. (1998/1994): *Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet Lpo 94*. Stockholm: Fritzes.
- Utbildningsdepartementet. (1998): *Läroplan för förskolan Lpfö 98*. Stockholm: Fritzes.
- West, T. & Rostvall, A-L. (2003) A study of interaction and learning in instrumental teaching. *International journal of research in music education*, 40, 14-26.
- West, T., Rostvall, A-L., Johansson, B., Hermodsson, E., Galaz, V. & Mohammadi, A. (2005). Video Analyzer. Hämtad 29 augusti 2005 från: http://sonartdesign.se/applications/video_analyzer_en.html
- West, T. (2007). Multi-layered Analysis of Teacher-student interactions. *Pedagogies: An International Journal Volume 2, No. 2*. Special Issue On Analyzing Video Records of Classroom Events: From Observable Moments to Multiple Levels of Scale. Eds. Judith Green, Audra Skukauskaite, & Yan Liu. Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Vetenskapsrådet. (1990). Forskningsetiska principer. Hämtad 20 januari, 2004, från <http://www.vr.se>
- Wolcott, H. (2001). *The Art of Fieldwork*. New York: AltaMira Press.

Stockholms Universitet
DidaktikDesign
Annika Elm, forskarstuderande

Fullmakt

Projektbeskrivning

”Interaktion och naturvetenskap i en förskola och en förskoleklass” är ett projekt som syftar till att undersöka vad som sker i interaktion mellan barn samt mellan barn och förskollärare i naturvetenskapliga sammanhang. Det syftar också till att undersöka vilka naturvetenskapliga aktiviteter som behandlas. Arbetet kommer att publiceras som en licentiatuppsats.

Metod

Undersökningen består av ett antal videofilmade situationer. Efter inspelning görs ett urval där en tredjedel av dokumentationen väljs ut och granskas med fokus på interaktion mellan barn samt mellan barn och förskollärare. Efter att vårdnadshavare och förskollärare gett sitt samtycke till filmning kommer jag att på en överenskommen tid medverka i verksamheten och genomföra filminspelningen. Viktigt är att understryka att fokus i undersökningen inte ligger på barn och lärare utan på interaktionsprocesser och naturvetenskapliga aktiviteter.

Resultatredovisning, etik och sekretess

Undersökningens resultat kommer att redovisas i en licentiatuppsats. I rapporten ändras de medverkandes namn och det kommer inte att vara möjligt att känna igen några enskilda personer eller förskolor. Alla personuppgifter och andra uppgifter som möjliggör identifiering av personer kommer att handhas konfidentiellt. Insamlade data kommer endast att användas inom projektet och kommer således inte att användas i andra sammanhang. Samtliga anställda och andra som knyts till projektet har skrivit under sekretessavtal. Alla originalfilmer och papperskopior kommer att avidentifieras ett år efter uppsatsens publicering. Fram till avidentifieringen kommer materialet att förvaras på ett sådant sätt att ingen otillbörlig utanför projektet kan få tillgång till det.

Medverkan i undersökningen är frivillig och deltagarna kan när som helst välja att avbryta sin medverkan.

Denna fullmakt ger projektet tillstånd att filma situationer där ditt barn medverkar samt att använda materialet i undersökningen.

Ja jag ger tillstånd att mitt barn medverkar i projektet ”Interaktion och naturvetenskap i en förskola och en förskoleklass”, och tillåter att de videofilmade situationer mitt barn medverkar i, efter medgivande används i undersökningen.

Datum /Underskrift

.....
(Målsmans underskrift för barn som medverkar))