



Matematiska ord i förskolan

En studie om relationen mellan förskollärares inställning till matematik och deras användning av matematiska ord

Ida Hedman
Frida Holmgren

Sammanfattning

Syftet med studien är att undersöka relationen mellan förskollärares inställning till matematik och deras användning av matematiska ord. Vi har genom en kvalitativ studie med observationer och intervjuer sökt svar på vilka matematiska ord förskollärare använder vid pedagogiska situationer såsom måltider, påklädning, samlingar och gruppaktiviteter samt hur förskollärarnas inställning till matematik i förskolan ser ut. De matematiska ord som används mest av förskollärarna är räkneord i form av tal, antal och räkneramsa, ordningstal och bråktal. Detta syns tydligast under måltidssituationerna men även under övriga pedagogiska situationer utgör räkning en stor del. Ord som har med mätning och lokalisering att göra används också i stor utsträckning av förskollärarna. Resultatet visar också att förskollärarna i vår studie anser att matematik i förskolan är viktigt, dels för att ge barnen en positiv inställning till matematik men också för att skapa en grund för deras fortsatta studier. Det kommer också fram att ett fåtal förskollärare anser att matematiken trots sin vikt har fått för stort fokus i förskolan. De samband vi kan se i relation mellan inställning och användning av matematiska ord är att de förskollärare som har positiva erfarenheter och en positiv inställning till matematik också i större utsträckning använder sig av matematiska ord och en större variation av dessa.

Nyckelord: Matematik, matematiska begrepp, förskola

Innehållsförteckning		Sid
1.	Inledning	1
1.1	Syfte	2
1.2	Frågeställningar	2
2.	Bakgrund	3
2.1	Matematik i förskolans styrdokument	3
2.2	Matematik i förskolan	4
2.3	Förskollärares inställning till matematik	6
2.4	Matematik och språk	6
2.4.1	Matematiska begrepp och matematiska ord	7
3.	Metod	8
3.1	Datainsamlingsmetod	8
3.2	Urval	9
3.3	Avgränsningar	10
3.4	Genomförande	10
3.5	Analysmetod	11
3.6	Forskningsetiska överväganden	13
4.	Resultat	14
4.1	Vilka matematiska ord använder förskollärare under pedagogiska situationer i förskolan?	14
4.1.1	Räkna	16
4.1.2	Mäta	17
4.1.3	Lokalisera	18
4.1.4	Konstruera	19
4.1.5	Leka	20
4.1.6	Förklara	20
4.2	Hur ser förskollärares inställning till matematik i förskolan ut?	21
4.2.1	Matematik i förskolan är viktigt...	21

4.3	Hur ser relationen mellan förskollärarnas inställning till matematik och deras användning av matematiska ord ut?	24
5.	Diskussion	25
5.1	Metoddiskussion	25
5.2	Resultatdiskussion	26
5.2.1	Vilka matematiska ord använder förskollärare under pedagogiska situationer i förskolan?	26
5.2.2	Hur ser förskollärarnas inställning till matematiken i förskolan ut?	29
5.2.3	Hur ser relationen mellan förskollärarnas inställning till matematik och deras användning av matematiska ord ut?	31
	Referenser	32
	Bilagor	34
	Bilaga A, Gudrun Malmers Matematik-ordlista	34
	Bilaga B, Observationsprotokoll	36
	Bilaga C, Intervjuguide	38

1. Inledning

Vi möter dagligen matematiken i samhället, i hemmet, på arbetet och i utbildningen. Som skolämne har matematiken genom tiderna ofta gett upphov till negativa erfarenheter och känslor av misslyckande, men många är också de som älskar matematikens mysterium (Doverborg och Emanuelsson, 2006). Under vår egen skoltid har ämnet ofta väckt motstridiga känslor. Vi har båda upplevt att matematik kan kännas svårt och krångligt och upplevt frustration över att inte förstå när andra tycker att det känns självklart. Vi har också haft turen att uppleva det lyckorus som hänger samman med förståelsen, den känsla av glädje och självförtroende som infinner sig när man lyckats "knäcka koden" och lösa ett matematiskt problem. Under kursen Lärande och undervisning i Matematik under vår utbildning till förskollärare vid Umeå Universitet har förståelse väckts för hur viktigt det är att förskollärare har en positiv inställning till matematik för att kunna entusiasmera och väcka barns intresse för ämnet. Vi har också fått förståelse för att förskollärarens användning av matematiska ord och synliggörandet av dessa har en avgörande betydelse vad det gäller barns tillägnande och användning av matematiska ord. Detta har väckt vårt intresse att titta närmare på hur förskollärares användning av matematiska ord hänger samman med deras inställning till matematik i förskolan - och detta är vad vårt examensarbete kommer att handla om.

Matematiska begrepp är ett uttryck som är vanligt förekommande i den litteratur och forskning som vi under studiens gång tagit del av. Det är också det uttrycket som tillämpas i läroplanen för förskolan, i samband med strävansmålet att barn bör tillägna sig, förstå och kunna använda just matematiska begrepp (Utbildningsdepartementet, 2010b). Någon närmare definition av vad som avses ges inte och därmed drar vi slutsatsen att ansvaret att tolka detta lämnas över till varje förskollärare som är verksamma i förskolan. Själva väljer vi att tolka uttrycket matematiska begrepp som att det både inkluderar själva ordet samt det fenomen som ordet beskriver. Det här innebär att vi i vår studie både kommer att använda oss av uttrycket matematiska begrepp samt matematiska ord - begrepp används när vi hänvisar till litteratur och när vi beskriver hur förskollärarna förhåller sig till dessa – och ord används när vi beskriver hur förskollärarna använt sig av dessa.

1.1 Syfte

Syftet med vår studie är att undersöka relationen mellan förskollärares användning av matematiska ord och deras inställning till matematik.

1.2 Frågeställningar

- Vilka matematiska ord använder förskollärare i pedagogiska situationer?
- Hur ser förskollärares inställning till matematik i förskolan ut?
- Hur ser relationen mellan förskollärarnas inställning till matematik och deras användning av matematiska ord ut?

2. Bakgrund

Här redogör vi för litteratur och tidigare forskning som ligger till grund för framväxten av rapporten. Här behandlas förskolans tidigare och nuvarande styrdokument med fokus på matematik genom åren och fram till idag. Därefter presenteras matematik i förskolan lite närmare liksom tidigare forskning och litteratur som belyser språkets betydelse för den matematiska förståelsen. En redogörelse för hur olika författare förhåller sig till uttrycket matematiska begrepp följer därefter.

2.1 Matematik i förskolans styrdokument

I de riktlinjer för arbete med barn i förskolan som funnits de senaste trettio åren har matematik alltid funnits med, om än i begränsad utsträckning. Med början 1975 kom Arbetsplan för förskolan ut i flera delar under åren fram till 1980 och i dessa arbetsplaner belystes exempel på matematikaktiviteter som ansågs lämpliga för förskolebarn (Socialstyrelsen, 1975; 1980;1981). Aktiviteterna handlade om att bygga och konstruera, orientera sig i omvärlden, sortera och klassificera men också att använda former, figurer och siffror. Avsikten med att föra in matematik i förskolan var att underlätta barnens skolstart. I de senare upplagorna av arbetsplanen lades vikt också vid barnens begreppsbyggnad, förmåga att begripa och använda sig av system, relationer och kategorier. Det gavs även exempel på aktiviteter med sorterings- och klassificeringsövningar. Ett år senare gavs det ut ett komplement till tidigare arbetsplaner där bygg- och konstruktionslek belystes och där längd, volym, vikt och jämförelseord fokuserades. I Pedagogiskt program för förskolan (Socialstyrelsen, 1987) framhölls det att förskolan ska bidra till barns utveckling av grundläggande begrepp om matematik och tid samt förståelse för form, antal, mätning, vikt och mått och lek angavs som metod för detta. Dessa äldre styrdokument angav riktlinjer för hur och på vilket sätt förskolan kunde arbeta med matematik. I samband med att ansvaret för förskolan 1996 fördes över från Socialdepartementet till Utbildningsdepartementet fick barns utveckling och lärande en mer betydande roll. Detta markerades också genom att förskolan 1998 fick en läroplan (SOU 1997:157). Den stora skillnaden jämfört med tidigare styrdokument var att läroplanen angav mål och riktlinjer för den utveckling och det lärande som ska präglade förskolans verksamhet. I läroplanen uppges bland annat att förskolan ska sträva mot att varje barn utvecklar förmågan att se och kunna använda den matematik som finns runt omkring oss i vardagen. Tal, mätning och form anges som viktiga begrepp och dess egenskaper bör barnen utveckla förståelse kring, liksom sin uppfattning kring tid och rum (Utbildningsdepartementet, 1998).

2009 tillsattes en arbetsgrupp inom Utbildningsdepartementet att lämna förslag till vissa förtydliganden och kompletteringar av förskolans läroplan, bland annat i kring barns matematiska utveckling (Utbildningsdepartementet, 2010a). Den reviderade läroplanen trädde i kraft den första juli 2011 och de mål som berör matematik har förändrats och utökats från två till fyra (Utbildningsdepartementet, 2010b). Det första strävansmålet belyser vikten av att barn *“utvecklar sin förståelse för rum, form, läge och riktning och grundläggande egenskaper hos mängder, antal, ordning och talbegrepp samt för mätning, tid och förändring”* (Utbildningsdepartementet, 2010, sid 10). De övriga tre strävansmålen handlar om att utveckla barnens förmågor inom det matematiska fältet. Först anges förmågan att undersöka, reflektera och pröva olika lösningar, det följs av förmågan att urskilja, uttrycka, undersöka och använda matematiska begrepp och sist nämns förmågan att föra och följa resonemang.

Genom denna återblick på förskolans styrdokument som sträcker sig från 1975 fram till idag blir det tydligt att matematik i förskolan inte är något nytt fenomen. Härnäst motiveras varför förskollärare ska arbeta med matematik samt på vilket sätt detta kan ske.

2.2 Matematik i förskolan

Matematik finns överallt omkring oss och därför sker barns första möte med matematik redan i mycket unga år. Det lilla barnets erfarenheter av matematik kan vara avgörande för dess framtida attityder och föreställningar kring ämnet (SOU 2004:97). Enligt Utbildningsdepartementet (2010) är ett av förskolans uppdrag att utveckla barnens förmågor att undersöka matematiska problem och begrepp samt uttrycka resonemang och idéer genom olika lustfyllda aktiviteter och uttrycksformer. Motiven till detta anges vara att dagens barn växer upp i ett samhälle där färdigheter och förståelse för matematik blir allt viktigare och att matematik ger goda förutsättningar att fatta välgrundade beslut i livets alla vägskäl. Som ett sätt att närma sig läroplanens mål hänvisar Utbildningsdepartementet (2010a) till sex historiska och kulturellt grundade matematiska aktiviteter.

Den första och mest uppenbara aktiviteten benämner Bishop (1991) som räkna (counting). Räkning handlar om att utforska grundläggande egenskaper hos tal och att se sambanden mellan olika tal för att kunna ange ordning och antal. Att kunna urskilja, jämföra och ordna olika mängder av föremål hör till denna aktivitet samt att kunna erfara tal med olika konkreta material. I en granskning som gjorts av Skolinspektionen (2012) kommer det fram att det är just “räknandet” som har störst fokus i förskolan. Förskollärarna räknar barnen vid samlingar och måltider och frukten räknas och delas.

Lokalisera (locating) är benämningen på den andra aktiviteten som Bishop beskriver och det innefattar förmågan att kunna uppleva och jämföra olika egenskaper i rum, såväl inne som ute samt i planerad och i naturlig miljö. Det handlar om att kunna orientera sig i sin omgivning och då behövs förståelse för begrepp som beskriver exempelvis position, riktning, proportion och rörelse. Till lokalisera hör också att utveckla sin uppfattning om kroppen och att skapa representationer av sig själv och sin omgivning.

Mäta (measuring) är den tredje aktiviteten. Den handlar om att undersöka föremål och fenomenens olika egenskaper, såsom exempelvis dess storlek, temperatur, längd, bredd, höjd, vikt och volym. Dessa egenskaper kan då jämföras, ordnas, uppskattas och bestämmas.

Konstruera (designing) handlar om att konstruera föremål för exempelvis hemmet eller handel. I förskolans verksamhet kan det inneära att barnen sorterar och karakteriserar objekt utifrån dess olika egenskaper, exempelvis efter storlek, form, färg, mönster eller samband. Doverborg och Pramling Samuelsson (1999) menar att det vid påklädning i förskolan ges många tillfällen där barnen får möjlighet att öva sin förmåga att sortera och bilda par.

Leka (playing) är den femte aktiviteten och genom denna visas den matematik som finns i barnens vardag där de kan fantisera, uppleva, uppfinna och engagera sig i lek och spel. Genom detta ges möjlighet till att resonera kring förutsättningar, regler, strategier, chanser, risker och gissningar.

Förklara (explaining) är den sjätte aktiviteten och den syftar till det som är mer abstrakt. Genom att i förskolan experimentera och undersöka föremål och fenomen ges möjlighet att reflektera, granska, föreslå, argumentera och dra slutsatser. Barnen utmanas att fundera kring "varför" saker är på ett visst sätt och genom olika upplevelser blir det möjligt att resonera kring orsak och verkan. Utbildningsdepartementet (2010a) menar att dessa sex aktiviteter ger möjlighet att arbeta med alla förskolans mål inom matematik.

Dessa sex matematiska aktiviteter kan alla förekomma inom förskolans matematik men Doverborg och Pramling Samuelsson (2006) menar att förskollärares kunskaper och inställning till matematik är avgörande för hur de utformar verksamheten i förskolan. Därför anser vi att det är intressant med en fördjupning i vad tidigare forskning säger om förskollärares inställningar till matematik.

2.3 Förskollärares inställningar till matematik

Doverborg och Emanuelsson (2006) menar att många förskollärare som arbetar i förskolan uppger att de har negativa erfarenheter av matematik. Endast 64% av de deltagande lärarna i Dobverborgs och Emanuelssons studie tycker att de har tillräckliga kunskaper för att arbeta med matematik. I ett flertal studier framkommer det att förskollärare har olika syn på matematiken i förskolan och att det påverkar hur förskollärare organiserar situationer för lärande i matematik (Doverborg, 1987; Doverborg och Pramling Samuelsson, 2006; Kihlström, 1995). Skolliknande lärandesituationer är ett sätt som detta sker på och lärande i matematik bygger då på en slags överföring av kunskap till barnet. I sådana situationer fokuseras ofta att barnen ska lära sig bestämma antal och skriva siffror. Andra förskollärare jobbar med matematik inom ramen för ett tema eller med utgångspunkt i barnens vardag. Händelser och frågeställningar i förskolan kan då problematiseras och matematiken som omger barnen synliggörs. Därtill finns det förskollärare som menar att matematik finns naturligt i alla situationer, att barn lär sig matematik av sig själva och att man därför inte behöver planera för någon särskild situation med matematiskt innehåll. Dessa förskollärare menar att de använder matematiska begrepp när de spelar spel och dukar med barnen. Doverborg och Pramling Samuelssons (2006) menar att majoriteten av förskollärarna i studien ansåg att ett omedvetet lärande i matematik är bäst och att lek är bra för att dölja matematik.

Sammanfattningsvis kan sägas att förskollärares inställning till matematik påverkar hur de väljer att organisera verksamheten i förskolan, vilket i sin tur får konsekvenser för barns möte med matematik. Ahlberg et al. (2000) menar att barn erövrar ett nytt språk när de i förskola och skola möter matematik. Därför förespråkar de ett arbetssätt där matematiken utgår från barns upplevelser och erfarenheter, då detta underlättar för barnen att erövra det nya språket. Sambandet mellan matematik och språk är viktigt och det är vad vi ska titta närmare på härnäst.

2.4 Matematik och språk

Gudrun Malmer (2002) belyser det viktiga sambandet mellan de två kärnämnen matematik och svenska. Hon menar att varje lärare som undervisar i matematik måste vara medveten om den betydelse språket har, eftersom språk och lärande går hand i hand liksom att det också hänger samman med individens utveckling av identitet och personlighet. Författaren betonar då också betydelsen av det språk som läraren själv använder i undervisningen och menar att det är av stor vikt att läraren själv frekvent använder sig av ord och begrepp som är viktiga för matematiken. Barn behöver höra dessa ord för att de på sikt ska kunna införliva dem i sitt eget

ordförråd och för att själv börja använda sig av dem. Doverborg och Pramling Samuelsson (1999) påpekar att det inte endast räcker att matematiska begrepp finns i vardagen. Givetvis är det en grundläggande förutsättning men de menar att de matematiska begreppen måste synliggöras för barnen för att deras begreppsförståelse ska kunna utvecklas. Malmer (2002) belyser därtill vikten av att lärare är "tvåspråkiga" när de talar med barn om matematik. Malmer menar då att läraren bör stå med den ena foten i den matematiska begreppsvärlden och den andra foten i barnens erfarenhetsvärld. "*Nu ska vi addera termerna - lägga samman talen*" (Malmer, 2002, s. 49) är ett exempel på den tvåspråkighet som hon nämner.

Sammanfattningsvis kan vi se att språk och matematik hör ihop. De är båda viktiga för barns identitetsutveckling, utveckling i matematik liksom för förståelsen av omvärlden. Nästa textstycke som vi delger blir en ytterligare fördjupning i ämnet, som är viktig för vår studie eftersom den både berör matematiska begrepp och matematiska ord. Vad är det då för skillnad mellan dessa? Vi menar att matematiska begrepp både inkluderar själva ordet och fenomenet som ordet beskriver och det blir därför intressant att ta del av vad olika forskare har att säga om dessa uttryck.

2.4.1 Matematiska begrepp och matematiska ord

Björklund (2007) beskriver begrepp som en grund för all kommunikation, som säger något om det generella och specifika hos föremål och i företeelser. Begreppen speglar på så sätt relationerna mellan olika fenomen i omvärlden och begreppsförståelsen växer då fram i samspelet med omgivningen. Vidare menar Björklund att barn i förskolan dagligen möter en uppsjö av matematiska begrepp och för att ett barn ska förstå innebörden av ett begrepp krävs att man förstår just den aktuella situationens sammanhang och ser betydelsen av den. Som exempel menar författaren att storleksbegrepp som "stor" och "liten" alltid förekommer i förhållande till något föremål och genom jämförelsen av dessa utvecklas förståelsen.

Malmer (2002) påpekar att varje delområde inom matematiken (exempelvis aritmetik, geometri, statistik) har sina egna speciella ord och uttryck och hon menar att dessa är viktiga för all kommunikation. Malmer har därför utformat en ordlista med ord som ofta förekommer inom matematiken liksom i många vardagliga situationer. Orden har där kategoriserats efter sina olika egenskaper (se bilaga A). I ordlistan finns benämningar för färg, form och utseende. Där finns jämförelseord och ord som ofta används i kombination med jämförelseord. Där finns också lägesord samt tidsord.

3. Metod

Under metodavsnittet beskriver vi valet av metod för vår undersökning, hur vi gått tillväga för att samla in och analysera data samt motiven till dessa val. Genomförandet av undersökningen beskrivs, vi redogör för hur urvalet gått till och vilka avgränsningar som gjorts. Därefter redogör vi också för våra etiska överväganden.

3.1 Datainsamlingsmetod

Vår studie bygger på tre frågeställningar, som behandlar *förskollärares användning av matematiska ord under pedagogiska situationer*, *förskollärares inställning till matematik* samt *relationen mellan användning av matematiska ord och inställning till matematik*. Vi har i vår studie använt oss av en kvalitativ metod med både observationer av och intervjuer med förskollärare.

För att besvara frågeställningen om vilka matematiska ord förskollärare använder i pedagogiska situationer har vi observerat förskollärare i sitt arbete med barnen och som hjälpmedel använde vi ett observationsprotokoll (se bilaga B). För att kunna upprätta detta observationsprotokoll började vi med bestämma oss för vad vi anser vara matematiska ord. Vi utgick ifrån Malmers (2002) matematiska ordlista (se bilaga A) då den täcker in allt från jämförelseord till lägesord och benämningar för exempelvis färg och form. Från Malmers ordlista valde vi de matematiska ord som vi anser har ett samband med Bishops (1991) matematiska aktiviteter, det vill säga räkna, mäta, lokalisera, konstruera, leka och förklara. Tidsord och ord som ofta förekommer i kombination med jämförelseord uteslöt vi då vi inte såg något självklart samband med de sex matematiska aktiviteterna. För de matematiska aktiviteterna leka och förklara finns dock inga specifika ord, åtminstone har vi inte kunnat koppla samman dessa aktiviteter med orden i Malmers ordlista och därmed finns de heller inte med i observationsprotokollet. Däremot förde vi löpande anteckningar kring huruvida *fenomenen* leka och förklara fanns med eller inte när förskollärarna höll i samlingar och gruppaktiviteter. Utöver detta förde vi även löpande anteckningar för att bokföra exempel på hur och i vilket sammanhang de matematiska orden användes.

För att besvara frågeställningen om förskollärarnas inställning till matematik har vi intervjuat förskollärarna. Kvalitativa intervjuer används för att försöka förstå intervjupersonens livsvärld samt för att få mer djupgående information om exempelvis personers resonemang och förhållningssätt (Kvale och Brinkmann, 2009; Johansson och Svedner, 2006) och detta var precis vad vi ville studera. Vidare menar Kvale och Brinkmann (2009) att halvstrukturerade

intervjuer vid första anblicken kan likna ett vardagssamtal, men att den liksom en professionell intervju har ett syfte och att den då bör utföras enligt en intervjuguide med fokus på fasta teman och med förslag på frågor. I vår intervjuguide (se bilaga C) finns ett antal teman med olika frågor och dessa har vi utgått ifrån under intervjuerna. Inledningsvis frågade vi om förskollärarnas bakgrund och detta ligger till grund för den korta presentationen av förskollärarna som inleder resultatdelen. *Matematikens innehåll, förskollärarens betydelse för barns lärande* samt *förskollärarens relation till matematik* är de tre teman som alla utgör underlag för att besvara frågeställningen om förskollärares inställning till matematik.

Frågorna ”vad är matematik i förskolan för dig?” och ”vad innebär matematiska begrepp för dig?” som ingår i temat matematikens innehåll presenteras i resultatet som en del i frågeställningen om vilka matematiska ord förskollärare använder under pedagogiska situationer. Vi har valt lägga in deras uttalanden om matematik och matematiska begrepp där eftersom det passar väl in under kategorierna räkna, mäta, lokalisera, konstruera, leka och förklara.

Johansson och Svedner (2006) stödjer vårt val av metod (att både använda observation och intervju) genom att belysa vikten av att stämma av lärarnas uppfattning mot det observerade resultatet. Detta gör vi när vi besvarar frågeställningen om hur relationen mellan förskollärarnas inställning till matematik och deras användning av matematiska ord ser ut, genom att jämföra och knyta ihop resultaten från de båda tidigare frågeställningarna.

3.2 Urval

För insamlandet av data till vår undersökning har vi observerat och intervjuat sex förskollärare som arbetar på sex olika förskoleavdelningar på förskolor inom ett skolområde i norra Sverige. För att få deltagare till vår studie använde vi våra kontakter och därmed är förskollärarna till viss del kända för oss sedan tidigare. Av åtta tillfrågade förskollärare tackade sex ja till att delta i vår studie. Dessa förskollärare hade varierande arbetslivserfarenhet av förskolläraryrket. Detta menar Johansson och Svedner (2006) är viktigt då det ökar chansen att finna de viktigaste uppfattningarna om något samt varianterna av dem. Barngrupperna på dessa avdelningar var alla åldersintegrerade med barn i åldern två till fem år.

3.3 Avgränsningar

Vi har avgränsat studien genom att endast välja en av yrkeskategorierna i förskolan, det vill säga förskollärare, eftersom det är deras ansvar att barnen stimuleras och utmanas i sin matematiska utveckling (Utbildningsdepartementet, 2010b). Vi har utgått ifrån ett av läroplanens strävansmål för matematik, som lägger vikt vid barnens tillägnande av matematiska begrepp (Utbildningsdepartementet, 2010b). Då matematiska begrepp kan inkludera både själva ordet och fenomenet som ordet beskriver, har vi avgränsat oss genom att endast observera förskollärarnas användande av matematiska ord. Detta eftersom Malmer (2002) framhåller betydelsen av att läraren själv frekvent använder sig av ord som är viktiga i matematik för att barnen så småningom kan införliva dem i sitt eget ordförråd. Vi har också avgränsat studien genom att endast observera förskollärarna under en förmiddag vardera och vi har då tittat på pedagogiska situationer såsom måltids- och påklädningsituationer samt en samling eller liknande gruppaktivitet med barn.

3.4 Genomförande

Observationerna genomfördes på sex olika förskoleavdelningar, på varje avdelning observerades en förskollärare i arbetet med barnen. Observationerna har pågått under en förmiddag på varje avdelning och de har inkluderat måltidssituationer, påklädningsituationer för utgång och samlingar eller liknande gruppaktiviteter med barn. Vi valde att säga att vi skulle observera matematiken i förskolans vardag och uppmanade förskollärarna att göra "precis som de brukar" under en vanlig dag. Som hjälpmedel för observationerna använde vi ett observationsprotokoll men vi förde även löpande anteckningar vid sidan om för att bokföra exempel på hur och i vilket sammanhang de matematiska orden användes. Vid varje tillfälle förskollärarna använde ett matematisk ord (exempelvis mycket/lite) satte vi ett streck i protokollet i den rad som för tillfället var aktuell (måltid, påklädnad eller samling). Vi genomförde observationerna tillsammans och delade upp observationsprotokollet i två delar mellan oss för inte behöva vara uppmärksam på så många olika kategorier av ord. Vi såg fördelar med att båda deltog under observationerna eftersom det underlättade vid diskussion och analys när vi varit med vid samma situationer. Som observatörer har vi varit passiva under aktiviteterna och suttit i ett hörn av rummet eller i alla fall vid sidan om, för att inte störa eller påverka aktiviteterna. Vi har också undvikit att interagera med barnen och förskollärarna.

Intervjuerna med förskollärarna inleddes med att de fick berätta om sin bakgrund och utbildning inom yrket. Detta dels som en mjukare uppstart på intervjun men också för att det

kändes intressant att få veta ungefär hur länge de jobbat och vilken roll matematiken hade under deras utbildning. Intervjuerna av förskollärarna har skett under deras barnfria tid (lunchrast eller planeringstid) efter att observationerna ägt rum. Vi valde båda att vara med under intervjuerna och vi valde också att spela in dessa. Det innebar att den ena av oss hade ansvar för att hålla i intervjun medan den andra förde korta anteckningar för att på så vis kunna uppmärksamma intervjuaren om denne missade att fråga om något.

3.5 Analysmetod

När datainsamlingen var klar återstod att analysera materialet. Vi började med att analysera datan från observationerna, som svarar på frågeställningen om vilka matematiska ord förskollärarna använder i pedagogiska situationer. Observationsprotokollet som vi använde består av kolumner som visar olika typer av ord och rader som visar när de matematiska orden använts (under måltid, påklädning eller samling/gruppaktivitet). Vi började med att gruppera de olika typerna av ord i kategorier utifrån de matematiska aktiviteterna räkna, lokalisera, mäta och konstruera (Bishop, 1991). Under kategorin Räkna hamnade orden för tal, ordningstal, bråk och jämförelseorden för antal. Under kategorin Mäta räknade vi in jämförelseorden för storlek, kvantitet/volym, massa/vikt, längd, bredd, höjd och tjocklek. Lägesorden sorterade vi in under kategorin Lokalisera och under kategorin Konstruera sorterade vi in benämningar för färg och form. Sen fortskred analysen på följande sätt.

Steg ett var att vi räknade samman hur många gånger varje förskollärare använt Räkna-ord under måltiden, under påklädningen och under samling/gruppaktivitet. På samma sätt räknade vi ihop hur många gånger de använt orden i kategorierna Mäta, Lokalisera och Konstruera. Steg två var att vi adderade vi förskollärarnas totala användning av Räkna-, Mäta-, Lokalisera- och Konstruera-ord under de olika pedagogiska situationerna. Steg tre var att göra diagram, ett för varje kategori det vill säga ett för Räkna, ett för Mäta, ett för Lokalisera och ett för Konstruera. Diagrammen presenteras i resultatet och dessa visar hur fördelningen av Räkna-, Mäta-, Lokalisera- och Konstruera-ord ser ut över måltid, påklädning och samling/gruppaktiviteter. I steg fyra adderade vi ihop förskollärarnas totala användning av orden, kategori för kategori. Av detta gjorde vi en ytterligare ett diagram som också det presenteras i resultatet.

Efter att analysen av datan från observationerna var klar transkriberade vi de inspelade intervjuerna. Förskollärarnas svar på frågorna ”vad är matematik i förskolan för dig?” och ”vad innebär matematiska begrepp för dig?” som ingår i temat *matematikens innehåll* har

analyserats utifrån Bishops (1991) sex matematiska aktiviteter, nämligen räkna, mäta, lokalisera, konstruera, leka och förklara. Vi klippte ut de avsnitt i texten där förskollärarna pratade om något som vi tolkade in under någon av de sex kategorierna. Under kategorin Räkna har vi exempelvis sorterat in utdrag där förskollärarna nämnt något om tal, att räkna, se samband mellan tal, plus och minus eller andra ord som hör till addition och subtraktion samt bråktal. Under kategorin Mäta sorterade vi in utdrag när förskollärarna nämnt något om att mäta, om måttenheter, måttsatser och mätinstrument. Vi letade också efter avsnitt där de pratat om jämförelse och jämförelseord som har med storlek, kvantitet/volym, massa/vikt, längd, höjd, bredd och tjocklek. Till kategorin Lokalisera klippte vi in utdrag där förskollärarna pratat om vikten att kunna orientera sig i rummet, samt där de nämnt lägesord. I kategorin Konstruera finns utdrag där förskollärarna nämnt något om färg, form och mönster. Kategorin Leka innehåller avsnitt där förskollärarna pratat om den lustfyllda matematiken, att det ska vara roligt och kännas positivt att möta matematik. Många förskollärare pratade också om att matematik handlar om att lösa problem, finna lösningar, laborera och undersöka och dessa utdrag sorterade vi in i kategorin Förklara. Varje kategori fick ett eget dokument och i dessa samlades förskollärarnas uttalanden om matematiken i förskolan och dessa markerades med informanternas namn. Därefter sammanfattade vi kort vad förskollärarna sagt om matematikens innehåll. Detta presenteras i resultatet som en del av frågeställningen om vilka matematiska ord förskollärare använder under pedagogiska situationer. Vi har valt lägga in förskollärarnas uttalanden om matematik och matematiska begrepp under den rubriken eftersom de är sorterade i samma kategorier.

Matematikens innehåll, förskollärarens betydelse för barns lärande samt förskollärarens relation till matematik är de tre teman som utgör underlag för att besvara frågeställningen om hur förskollärares inställning till matematik ser ut. Dessa teman har vi analyserat på följande sätt.

Alla tre temana fick ett eget dokument med tema-namnet som rubrik. Vi delade upp de transkriberade intervjuerna i avsnitt utifrån de olika temana och placerade in avsnitten i respektive dokument och informanternas uttalanden markerades med deras namn. Därefter försökte vi urskilja om informanterna anser att matematik i förskolan är viktigt eller inte samt hur de motiverade sina uttalanden. Vi markerade informanternas olika ställningstaganden genom olika färger för varje ny åsikt som vi fann. Uttalanden som likande varandra fick med andra ord samma färg. Varje temadokument sammanfattade vi i korta meningar innan vi summerade det till ett läsbart stycke text. Detta presenteras i resultatet under frågeställningen

Hur ser förskollärarnas inställning till matematik i förskolan ut? Där delas det upp i i två underrubriker, först kommer *matematik i förskola är viktigt* som följs av ett par punkter med förskollärarnas motiveringar till sina uttalanden. Därefter kommer den andra underrubriken *matematik finns överallt omkring oss*, som följs av en beskrivning om hur förskollärarna, utifrån observationerna, tar till vara på och arbetar med matematik i förskola.

3.6 Forskningsetiska överväganden

De forskningsetiska överväganden som vi har gjort i samband med denna undersökning grundar sig i de anvisningar som Humanistisk-samhällsvetenskapliga forskningsrådet (1996) utarbetat, i form av informationskravet, samtyckeskravet, konfidentialitetskravet samt nyttjandekravet. När vi träffade de förskollärare som kunde tänkas vara aktuella för vår studie inledde vi med att i stora drag informera om hur vi tänkt gå till väga samt undersökningens syfte. De tillfrågade gav sitt samtycke till att delta och vi informerade om rätten att avgöra om, hur länge och på vilka villkor de deltar. Vi informerade också om att alla personer som ingår i vår undersökning ges konfidentialitet, vilket innebär att deras anonymitet skyddas och att deras namn förvaras så att obehöriga inte kan ta del av dem. I den färdiga rapporten ska det inte gå att utläsa på vilka förskoleavdelningar som undersökningen ägt rum och vilka förskollärare som har deltagit då de i rapporten tilldelats fingerade namn.

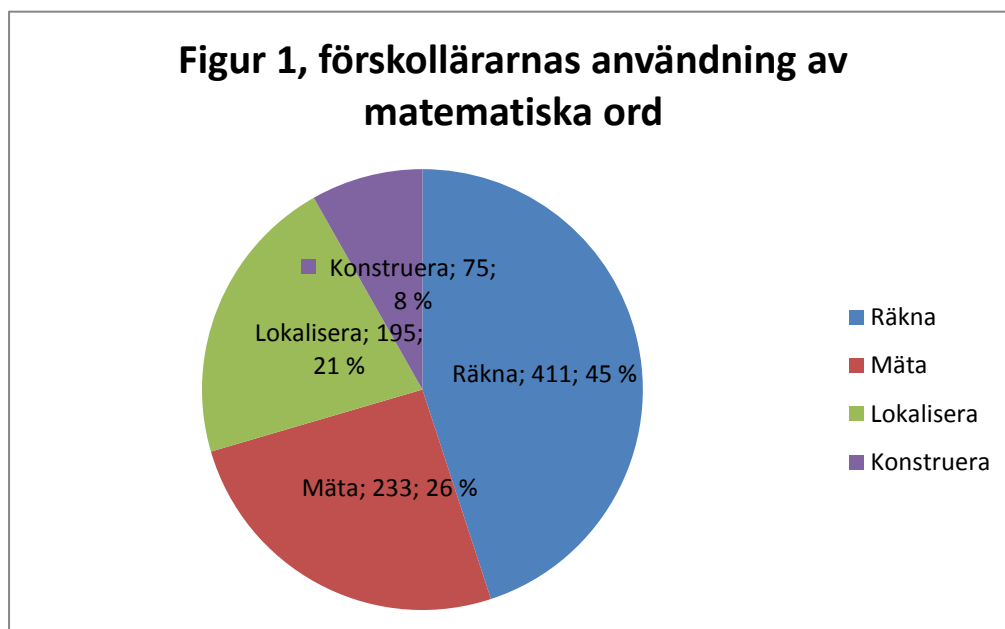
4. Resultat

Vi har valt att disponera resultatdelen utifrån våra frågeställningar som behandlar förskollärares användning av matematiska ord, deras inställning till matematik samt hur relationen mellan dessa ser ut. Resultatet baseras på data från observationer och intervjuer med sex förskollärare, som i rapporten fått fingerade namn. Härnäst följer en kort presentation av dem.

- *Petra* har mer än 40 års yrkeslivserfarenhet som förskollärare.
- *Anna-Karin* har mer än 35 års yrkeslivserfarenhet som förskollärare.
- *Carina* har mer än 30 års yrkeslivserfarenhet som förskollärare.
- *Charlotte* har mer än 20 års yrkeslivserfarenhet som förskollärare.
- *Malin* har mer än 15 års yrkeslivserfarenhet som förskollärare.
- *Viktoria* har mindre än 5 års yrkeslivserfarenhet som förskollärare.

4.1 Vilka matematiska ord använder förskollärare under pedagogiska situationer?

Under observationerna använde förskollärarna en mängd olika matematiska ord och dessa har delats in i kategorier enligt Bishop (1991) för att resultatet ska bli lättare att överblicka. De kategorier som använts är Räkna, Mäta, Lokalisera och Konstruera.



Figur 1 visar förskollärarnas användning av matematiska ord i förskolan samt fördelningen mellan ord-kategorierna Räkna, Mäta, Lokalisera och Konstruera.

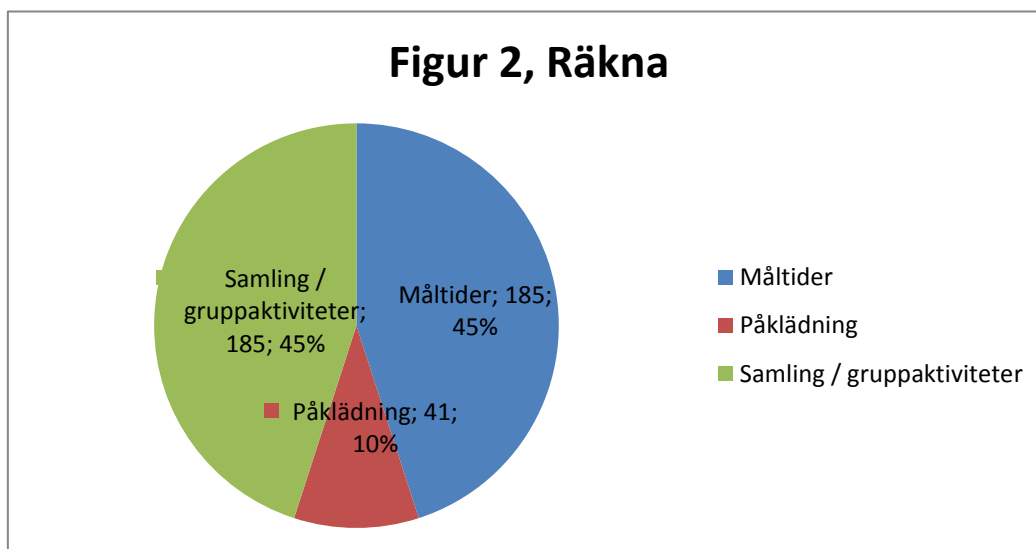
Räkna-orden är de som förskollärarna i vår studie använder mest. Räkna-orden utgör hela 45% av deras användning av matematiska ord. Orden i kategorierna Mäta och Lokalisera används i ungefär lika stor utsträckning, 26 % mot 21 % medan Konstruera-orden endast upptar 8 % av förskollärarnas användning av matematiska ord.

Vi kommer nu att presentera hur de olika kategorierna av ord har använts under pedagogiska situationer som måltider, påklädning, samlingar och gruppaktiviteter. Allra först kommer en kortare beskrivning av hur de pedagogiska situationerna sett ut:

Under måltiderna satt förskollärarna vid ett bord tillsammans med ett antal barn i olika åldrar. På detta sätt såg måltiderna ut under alla sex observationer. Påklädningssituationerna skiljde sig åt både i tid och utsträckning. En del av förskollärarna hjälpte flera barn att klä på sig, medan någon förskollärare endast hjälpte några enstaka barn med sina ytterkläder. Carina stöttade exempelvis några få femåringar att ta på sig sina kläder efter vattenlek. Malin hade ingen påklädningssituation under den förmiddag då vi observerade henne. Vi har alltså bara observerat fem påklädningssituationer. Petra, Anna-Karin, Carina och Charlotte höll i en samling eller liknande gruppaktivitet under observationstillfällena. Av dessa var två samlingar i matematik där fokus var riktat mot tal, rum och form. De andra två gruppaktiviteterna behandlade ett pågående tema som innehöll inslag av matematik. I den ena gruppen pågick tema om familjen där barnen fick jämföra sin födelselängd med sin nuvarande längd. I den andra gruppen observerade vi språklek och vattenlek.

Under intervjuerna fick förskollärarna frågor om vad de anser att matematik i förskolan samt vad matematiska begrepp innebär för dem. Resultatet av detta presenteras också under kategorierna räkna, mäta, lokalisera och konstruera samt under två tillkommande kategorier; Leka och Förklara. Eftersom vi inte har några specifika ord kopplade till de två sistnämnda kategorierna kommer vi istället att redogöra kort för hur förskollärarna använt sig av *fenomenen* lek och förklaring under deras samlingar och gruppaktiviteter.

4.1.1 Räkna



Figur 2 visar förskollärarnas gemensamma användning av Räkna-ord samt fördelningen mellan de olika pedagogiska situationerna.

Till kategorin Räkna hör ord som har med tal och bråk att göra, liksom jämförelseorden för antal. Förskollärarnas totala användning av Räkna-ord under de olika pedagogiska situationerna är $185+185+41=411$, med lika stor fördelning mellan måltider och samlingar och gruppaktiviteter, det vill säga 45 % på vardera situation. Påklädningssituationerna innehåller endast 10 % Räkna-ord. Ett exempel på när förskollärarna använde ord i räkna-kategorin under måltider var när de räknade barnen som satt vid bordet och pratade om portionens storlek. I samband med måltiden fick barnen frukt, flera förskollärare tog vara på tillfället att prata om hur frukten skulle delas. De använde ord som hel och halv, fjärdedelar och åttondelar och de pratade med barnen om hur många delar de skulle få vardera. Carina sa: *“hur många frukter behöver vi om alla ska få en fjärdedel?”* Charlotte lät barnen vara delaktiga i att duka inför måltiden och hon stöttade barnen genom att exempelvis fråga hur många bestick de behövde till varje bord.

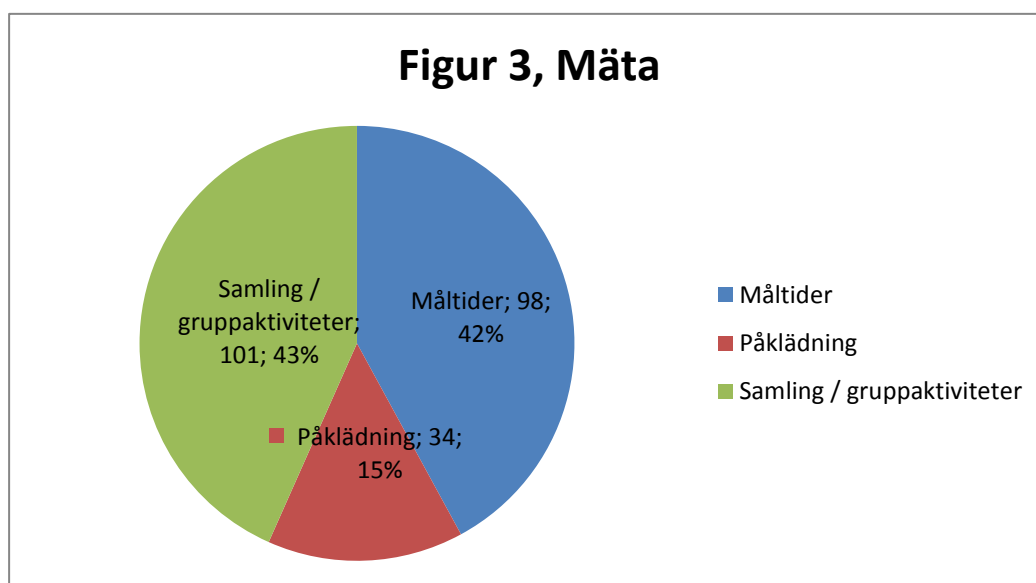
Vid påklädningssituationerna användes ord i Räkna-kategorin i relativt låg utsträckning och då främst i förhållande till de klädesplagg som förekommer i par, exempelvis sockar, vantar och skor. Petra sa: *“ja nu har du tagit på första socken, då tar vi den andra”*.

Under samlingarna och gruppaktiviteterna som observerades använde förskollärarna sig av ord i Räkna-kategorin i lika stor utsträckning som under måltiderna. Tillsammans med barnen räknades antalet deltagare i samlingen och ett par förskollärare gjorde matteleken “masken i asken”. Carina sa: *“hur många kulor finns i asken?”* Petra och Anna-Karin använde sig av

stickade dockor som de kallade “plus” och “minus” och dessa användes tillsammans med barnen när de adderade och subtraherade.

När förskollärarna under intervjuerna talade om matematiken i förskolan lade alla sex förskollärare vikt vid barns taluppfattning och de nämnde alla något om tal, antal, eller siffror när vi frågade om vad matematik i förskolan är. Hälften av förskollärarna uttryckte dock att matematik är så mycket mer än att bara räkna medan den andra hälften menade att de tycker att det är spännande att tillsammans med barnen “nosa” på addition och subtraktion. Malin berättade att hon på samlingar brukar rita ”tomma tärningar” på tavlan och att barnen får rita tärningens prickar och placera tärningarna i en talföljd från 1-6. Flera förskollärare berättade om den matematiksatsning som pågått i kommunen under ett par år och som bland annat resulterat i att de en gång i veckan har “Ute-matte” med barnen. Petra beskriver detta som att de då går ut i skogen och “räknar pinnar och kottar” och jobbar med naturmaterial på olika sätt.

4.1.2 Mäta



Figur 3 visar förskollärarnas gemensamma användning av Mäta-ord fördelat på de olika pedagogiska situationerna.

Till kategorin Mäta hör jämförelseorden för storlek, kvantitet/volym, massa/vikt, höjd, bredd, längd och tjocklek. Förskollärarnas totala användning av Mäta-ord under de olika pedagogiska situationerna är $101+98+34=233$, med ungefär lika stor fördelning mellan måltider och samlingar och gruppaktiviteter, det vill säga 43 % mot 42 %.

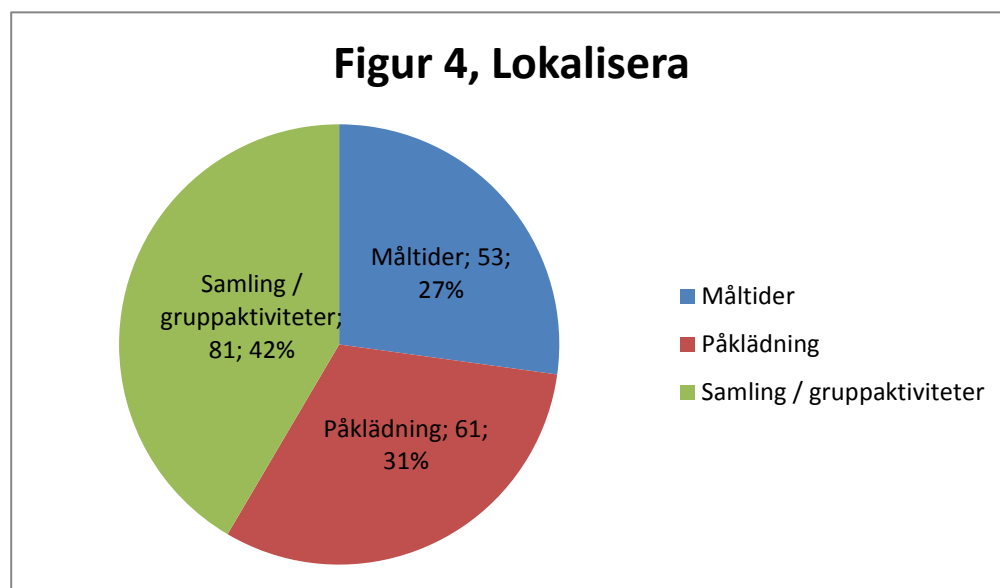
Påklädningssituationerna innehåller endast 15 % Mäta-ord. Mäta-ord användes i stor utsträckning under måltiderna och vanligast var att förskollärarna använde jämförelseord för

kvantitet och storlek. Viktoria sa: "Oj nu blev det mycket mat på tallriken" och Anna-Karin sa: "tar du den största potatisen, ja då tar jag två små potatisar". Charlotte använde också jämförelseord för vikt, höjd och tjocklek under måltiden.

Charlotte var den som flitigast använde sig av ord från Mäta-kategorin under sin gruppaktivitet, som bestod av ett pågående familjetema där barnen tidigare fått i uppgift att ta reda på sin födelselängd som nu jämfördes med deras nuvarande längd. Charlotte sa: "Se hur lång du har blivit sen du var en liten bebis!" Mäta-orden användes flitigt även av Carina och Anna-Karin. Carinas gruppaktivitet avslutades med vattenlek där vattnen hälldes i olika käl och jämfördes och diskuterades. Samlingen som Anna-Karin hade med barnen innehöll en situation där olika djurarter i olika storlekar jämfördes, vilken som var större och mindre och av vilka det var fler och färre.

Användningen av ord som hör till kategorin Mäta var låg under påklädningssituationerna i jämförelse med de övriga pedagogiska situationerna. Majoriteten av förskollärarna uttryckte att mätning bör ingå i förskolans matematik och då nämnde de specifikt längd, vikt och storlek som exempel. Charlotte berättade att hon tycker att det är spännande att låta barnen hitta egna mätinstrument. Carina återknöt till det hon tidigare berättat om "ute-matten" där de låter barnen mäta pinnar och annat naturmaterial. Jämförelse nämndes också som exempel och Anna-Karin sa: "Vi brukar mäta vem som är liten och vem som är stor!" Både Viktoria och Anna-Karin pratade om matlagning och bakning och gav exempel på när barnen får vara med och använda måttsatser för att dosera ingredienser.

4.1.3 Lokalisera



Figur 4 visar förskollärarnas gemensamma användning av Lokalisera-ord samt fördelningen mellan de olika pedagogiska situationerna.

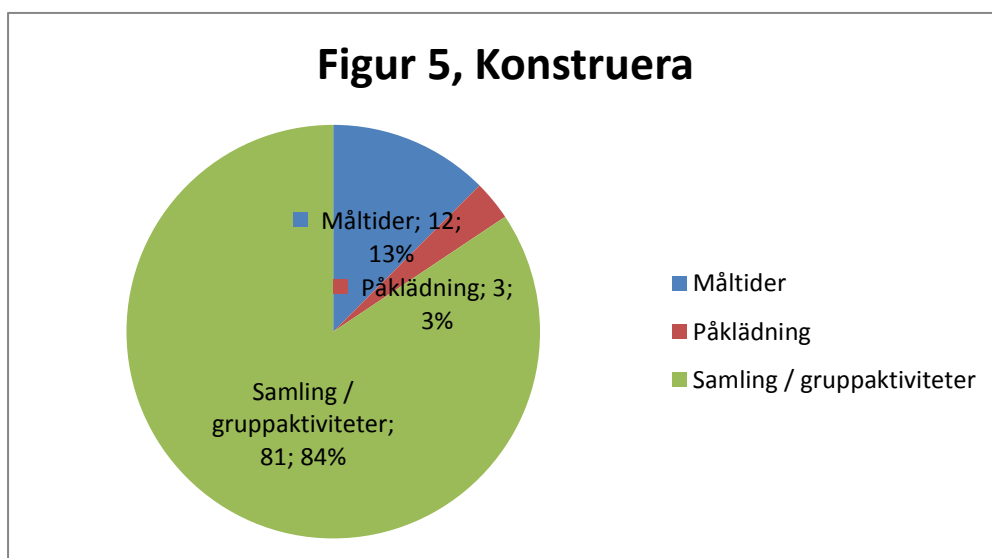
Till kategorin Lokalisera hör ord som beskriver läge, position och riktning och dessa kallas ibland för lägesord. Användningen av ord i kategorin Lokalisera är relativt jämnt fördelat över de olika pedagogiska situationerna, $81+61+53=195$ där 42 % av Lokalisera-orden förekom under samlingar och gruppaktiviteter, 31 % under påklädningssituationer och 27 % under måltiderna. Charlotte använde lägesord i stor utsträckning när hon under måltidssituationen stöttade barnen i deras arbete med att duka inför lunchen. Charlotte sa: *“besticken finns i den översta lådan”* och *“ställ glaset framför tallriken”*.

Sett till påklädningssituationerna kan vi se att användningen Lokalisera-orden dominerar jämfört med de övriga kategorierna. Dessa kom till användning när förskollärarna pratade om var barnens kläder fanns eller när de hjälpte barnen att ta på sig kläderna. Viktoria sa: *“mössan ligger på hyllan under din halsduk”* och Anna-Karin sa: *“nu drar vi overallen över skorna och så drar vi gummibandet under skon”*.

Under samlingarna och gruppaktiviteterna användes lägesorden flitigt av förskollärarna. Carina hade språklek med mungymnastiken “Gumman i munnen” där *“den lilla gumman tvättar taket, skurar väggarna, putsar fönstren uppe och nere”* och då använde hon lägesord för att beskriva för barnen i vilken riktning tungan skulle röra sig. Charlotte använde lägesorden när barnen mätte sig själva och varandra och hon sa: *“Ställ dig bredvid dörren så kan vi mäta dig!”* Anna-Karin hade i sin samling en lek där barnen fick i uppdrag att *sätta sig på stolen, lägga sig under bordet* och så vidare för att träna lägesorden.

Under intervjuerna nämnde hälften av förskollärarna att det är viktigt att barnen tillägnar sig förståelse för lägesord och att dessa kommer till användning när barnen klär på sig, vid lekar och när man vistas i trafiken.

4.1.4 Konstruera



Figur 5 visar förskollärarnas gemensamma användning av Konstruera-ord, fördelat mellan de olika pedagogiska situationerna.

Till kategorin Konstruera hör benämningar för färg, form och egenskaper som exempelvis rund. Förskollärarnas totala användning av Konstruera-ord under de olika pedagogiska situationerna är $81+12+3=96$, med 84 % under samlingar och gruppaktiviteter. 13 % av orden i Konstruera-kategorin förekommer under måltider och påklädningsituationerna innehåller endast 3 % Konstruera-ord. Användningen av ord i den här kategorin är väldigt låg i jämförelse med övriga kategorier. Under måltidssituationen nämnde Charlotte exempelvis några färger under dukningen och Carina snappade upp ett initiativ från barnen när de tillsammans benämnde vilka former de såg i rummet. Likaså var användningen av ord Konstruera-kategorin nästan obefintlig under påklädningsituationerna.

Både Petra och Anna-Karin hade i sina samlingar en aktivitet som behandlade geometriska former. De gav barnen i uppdrag att leta cirklar, kvadrater, rektanglar och trianglar i rummet där de befann sig och förskollärarna benämnde formernas olika egenskaper. Anna-Karin sa: *”Ställ er på den rektangulära mattan! Ställer er på den cirkelformade mattan”*. Carina och Charlotte nämnde Konstruera-ord bara vid något enstaka tillfälle under sina gruppaktiviteter.

Nästan alla förskollärare nämnde att färg och form är viktiga begrepp inom matematiken i förskolan, liksom att sortera och arbeta med mönster. De poängterade att det är viktigt att använda begrepp som rektangel och kvadrat så att barnen får med sig dessa uttryck och vet vad de innebär när de börjar skolan.

4.1.5 Leka

Hälften av förskollärarna nämnde leken som en viktig del av matematiken i förskolan och flertalet förskollärare framhöll viken av att matematik ska vara rolig! De uttryckte att matematiken i förskolan ska vara lustfylld och att det är det lekfulla lärandet som skiljer förskolans arbetssätt från skolans. Samtliga förskollärare tillämpade ett lustfyllt arbetssätt när vi observerade deras samlingar och gruppaktiviteter. Petra och Anna-Karin gav barnen olika uppdrag och dessa togs emot med stor entusiasm av barnen. Carina hade både språk- och vattenlek med sina barn och Charlotte utgick ifrån barnens intresse om bebisar i sin gruppaktivitet.

4.1.6 Förklara

Mer än hälften av förskollärarna talade om hur viktigt det är med problemlösning för barnen i förskolan. Att låta barnen laborera, finna lösningar, lösa problem, lista ut hur saker fungerar, experimentera samt att barnen får tänka och fundera, är några exempel på hur dessa förskollärare uttryckte detta. Informanterna poängterade alla att det var viktigt att man som

vuxen ger barnen tid och möjlighet till förklaring. Detta syntes dock inte under samlingarna och gruppaktiviteterna som vi observerade, med ett undantag. Carina uppmuntrade barnen att fundera och jämföra vattnets volym under vattenleken, både när vattnet var upphällt i olika kärl och i vattenbanan.

Sammanfattning

Förskollärarna använde sig i varierande omfattning av matematiska ord under de pedagogiska situationer som vi observerat. Räkna-orden är de som användes mest och Konstruera-orden användes minst. Vissa kategorier av ord användes i större utsträckning under vissa pedagogiska situationer än andra. Lokalisera-orden användes exempelvis i betydligt större utsträckning under påklädningsituationerna än under någon annan pedagogisk situation. Överlag visar observationerna att användandet av matematiska ord under påklädningen är relativt låg, jämfört med under de andra pedagogiska situationerna. Förskollärarnas användande av matematiska ord under samlingar och gruppaktiviteter är relativt jämnt fördelat på de olika kategorierna trots att aktiviteterna skiljde sig mycket åt.

Under intervjuerna belyste förskollärarna att aktiviteterna räkna, mäta, lokalisera, konstruera, leka och förklara är viktiga delar för matematiken i förskolan. Hälften av förskollärarna uttryckte exempelvis att matematik är så mycket mer än att räkna, trots detta är Räkna-orden de som överlag används mest av förskollärarna. Ett lek- och lustfyllt arbetssätt i matematik uttrycks som viktigt och samtliga förskollärare tillämpar detta under de samlingar och gruppaktiviteter som vi observerat. Förskollärarna uttryckte också att det är viktigt att ge barnen tid och möjlighet att undersöka och förklara fenomen i sin omvärld och detta tog en förskollärare fasta på under sin gruppaktivitet.

4.2 Hur ser förskollärares inställning till matematiken i förskolan ut?

Under intervjuerna med förskollärarna strävade vi efter att ta reda på hur deras inställning till matematik i förskolan ser ut, eftersom det är en av frågeställningarna i den här studien.

4.2.1 Matematik i förskolan är viktigt...

Alla förskollärare uttryckte att matematik är ett ämne som många upplever som tungt och jobbigt och därför är det viktigt att redan i förskolan försöka visa på motsatsen.

Förskollärarnas egna erfarenheter av matematiken under skoltiden varierar. Petra och Viktoria uttryckte att matematiken i skolan var svår och jobbig, men att matematiken "på den här nivån" tillsammans med barnen känns roligare. Carina, Malin, Anna-Karin och Charlotte

uttryckte däremot att de enbart hade positiva erfarenheter av matematik från skoltiden och att de upplevde matematik som ett roligt ämne. Majoriteten av förskollärarna uttryckte också att de själva hade en viktig roll för barns lärande i matematik. De hänvisade då främst till deras möjlighet att kunna inspirera och skapa nyfikenhet hos barnen för ämnet. Carina påpekade också att hon såg sig själv som en förebild för barnen. Hon menade att hon genom sitt eget intresse och inställning kan visa barnen att matematik inte alls behöver vara svårt, krångligt och tråkigt vilket många vuxna och barn har en upplevelse av.

... för att skapa en positiv inställning till ämnet

Nästan alla förskollärare belyste vikten av att i förskolan skapa en positiv inställning till matematik, men motiven till detta varierade. Hälften av förskollärarna menade att en positiv inställning är viktig för att skapa en bra grund för kommande studier. Den andra hälften uttryckte att den positiva inställningen till matematiken är viktig för att få en ökad förståelse för omvärlden. De menar att eftersom matematik finns i allt runt omkring oss är den en viktig del i den kommunikation och interaktion som barnen för med sin omgivning.

... för att lägga grunden för fortsatta studier

Ett par förskollärare uttryckte att förskoleåren är en tid i livet då barnen är väldigt mottagliga för nya kunskaper och att de då har förmågan att lära sig massor. Förskollärarna sa också att om barnen börjar lära sig matematik i tidig ålder på ett lustfyllt sätt så har de goda förutsättningar för lärande under sin fortsatta skoltid.

... för att matematik och matematiska begrepp bör synliggöras

Mer än hälften av förskollärarna tycker att det är viktigt att berätta för barnen att det är matematik de håller på med, främst för att barnen ska koppla den roliga och lustfyllda upplevelsen till ordet matematik. Förskollärarna anser att detta är viktigt eftersom många barn tar del av föräldrarnas ofta negativa inställning till matematik och då förknippas ämnet ofta med att räkna tal. De menar att man genom att synliggöra för barnen när de arbetar med matematik kan bredda barnens bild av ämnet och då visa att matematik även är att sortera och jämföra. Anna-Karin berättade att hon via kommunens matematiksatsning fått lära sig att man bör berätta för barnen när de har matematik samt vikten av att synliggöra detta i vardagssituationer. Hon tror att detta kan bidra till att tvätta bort den negativa stämpeln som matematik fått i skolan. Nästan alla förskollärare uttryckte att det är viktigt att använda sig av matematiska begrepp i arbetet med barnen. Flera förskollärare menade att de matematiska begreppen är grunden för matematik och flera av dem uttryckte att användandet av dessa

bidrar till att skapa en förståelse för omvärlden. Som exempel på matematiska begrepp nämner förskollärarna tal, plus och minus, lägesord, jämförelseord, tid, färg, bråk och ordningstal. Förskollärarna menade att är viktigt att använda de rätta begreppen för att barnen ska tillägna sig dem under sin fortsatta skolgång. Carina uttryckte att det är viktigt att man benämner och pratar om egenskaper hos fenomen för att på så vis ge barnen möjlighet att vidga sin begreppsförståelse.

Carina sa följande om att benämna med rätt namn och egenskaper

Att man benämner saker rätt, till exempel former, det är ju också jätteviktigt, att alla har samma namn på saker och ting. Fast samtidigt, rund, dom måste ju veta att rund är likadan som en cirkel så de bör ju ha hört båda begreppen.

... för matematik finns överallt omkring oss

Samtliga förskollärare uttryckte att matematik finns i allt, överallt i vår omgivning och att den finns i stor utsträckning i förskolans vardagliga verksamhet. Det uttrycks också att förskollärarna försöker ta till vara på de tillfällen till matematik som förekommer i vardagen, vid exempelvis måltider och påklädning. Under observationerna av samlingar och gruppaktiviteter kunde vi se att förskollärarna på olika sätt lyfte fram den matematik som omger oss. Petra och Anna-Karin höll båda i samlingar i matematik som till viss del påminde om lärandesituationerna i skolan, eftersom förskollärarna gav uppgifter av tydlig matematisk karaktär (att leta geometriska former och addera olika föremål) och ställde frågor som barnen fick svara på. Vid samlingens början talade förskollärarna om för barnen att ”*nu ska vi ha matematik!*” Charlotte och Carina höll i gruppaktiviteter med barn där den ena utgick ifrån ett pågående familjetema (där barnen fick mäta varandra och andra föremål i sin omgivning) och den andra tog utgångspunkt i en språklek med lägesord samt vattenlek där vattnets volym jämfördes och diskuterades. Dessa aktiviteter framstod inte lika tydligt som matematiska aktiviteter men de tog utgångspunkt i barnens intressen och tidigare erfarenheter och förskollärarna visade också för barnen att aktiviteten innehöll matematik.

... men får inte ta för stor plats i verksamheten

Ett fåtal förskollärare menar att matematik har fått för stort fokus i förskolan och att detta inte bör ta överhand. Dessa förskollärare menar att det ”räcker” långt med den matematik som förekommer naturligt i förskolans vardag och att det till viss del är onödigt att ”arrangera” lärandesituationer i matematik. En av förskollärarna uttrycker att matematik är svårt för barn att förstå och att de tids nog får möta detta i skolan.

Sammanfattning

Förskollärarna uttryckte alla att matematiken i förskolan är viktigt men detta motiverades på olika sätt. Vissa anser att matematiken i förskolan bidrar till att ge barnen en positivare bild av ämnet medan andra menar att det underlättar för barnens fortsatta skolgång. Majoriteten uttrycker att det är viktigt att berätta för barnen att de håller på med matematik liksom att använda sig av och synliggöra matematiska begrepp tillsammans med barnen. Ett fåtal utav förskollärarna uttryckte att det finns tillräckligt mycket matematik i förskolans vardag och att matematiken fått för stort fokus i verksamheten.

4.3 Hur ser relationen mellan förskollärares inställningar till matematik och användning av matematiska ord ut?

Vi har tidigare i resultatet visat på hur förskollärarnas inställning till matematik hänger ihop med hur de organiserar sina lärandesituationer i ämnet. Det vi nu ska visa är hur relationen mellan förskollärares inställningar till matematik och deras användning av matematiska ord ser ut. De förskollärare som deltagit i vår studie uttrycker alla det är viktigt att ta till vara på den matematik som finns omkring oss, exempelvis vid måltids- och påklädningssituationer. Utifrån observationerna har vi sett att detta till stor del sker under måltiderna men vid påklädningen används matematiska ord i betydligt mindre omfattning, det är i de situationerna som först matematiska ord används. De förskollärare som beskrivit att de har negativa erfarenheter av matematik från skoltiden hade mindre variation i sin användning av matematiska ord och använder framför allt mest ord i kategorin räkna. Vi kan också se tendenser till att de med negativa erfarenhet var de som uttryckte att matematik fått för stort fokus i förskolan och dessa förskollärare var de som använde sig av först matematiska ord. De förskollärare som uttryckte att de hade positiva erfarenheter och goda relationer till matematikämnet var också väldigt måna om att skapa en positiv inställning hos barnen. Dessa förskollärare hade större variation i sitt användande av matematiska ord och de använde sig av dem i högre grad.

Sammanfattning

Vi har sett tendenser till att de förskollärare som har positiva erfarenheter av matematik också har en positiv inställning till matematik vilket märks av att de i större utsträckning använder sig av matematiska ord. De förskollärare som uttrycker att matematik har fått för stort fokus i förskolan använder sig i mindre utsträckning av matematiska ord.

5. Diskussion

Under följande avsnitt diskuterar vi de för- och nackdelar som vi sett med den valda metoden. Därefter diskuterar och resonerar vi kring studiens resultat och drar slutsatser kring detta.

5.1 Metoddiskussion

Den metod som vi använt oss av innefattar både observation och intervju. Detta val känns så här på sluttampen mycket bra, även om vi fått lägga ner väldigt mycket jobb, både vid insamlandet av data och vid analysen av materialet. Att använda dessa två metoder tillsammans har medfört att vi har kunnat jämföra förskollärarnas resonemang om exempelvis användandet av matematiska ord i förhållande till den praktiska tillämpningen av dessa. På samma sätt har vi också kunnat se relationen mellan förskollärarnas inställning till matematik och deras användning av matematiska ord. Det var bra att vara två både under observationerna och intervjuerna. Vi upplevde det som en stor fördel vid exempelvis analysarbetet då vi varit med och sett samma saker vid samma situationer men kanske tolkat eller uppfattat olika saker. Dessutom har det varit en stor trygghet att vara två eftersom vi hela tiden haft varandra att bolla idéer och tankar med.

De svårigheter vi stött på kring metoderna för insamling av data berör först och främst observerandet i barngruppen. Det var svårt att observera förskolläraren i sitt arbete med barnen eftersom dessa gärna sökte kontakt med oss och var nyfikna på vad vi gjorde. Det var betydligt lättare i de barngrupper där förskolläraren informerat barnen i förväg om att vi skulle komma och vad vi skulle göra. Barnen var då förberedda och inte alls lika nyfikna på oss. Eftersom förskollärarna visste att vi skulle observera matematiken i verksamheten upplevde vi i vissa fall att förskollärarna tog till "hela artilleriet" och ville visa hur duktiga deras barn är. När vi observerade förskollärarna såg vi ganska snart att det fanns stora skillnader i hur de utformade dagen på förskolan. I vissa fall kunde vi varken observera påklädningssituationen eller samling/gruppaktivitet. Det hade givetvis varit önskvärt att ha observerat förskollärarna i samtliga situationer men vi känner ändå att det resultat vi fick gav oss ett underlag för jämförelse och diskussion.

Något som vi inte tänkte på när vi planerade för observationerna men som vi kom på väldigt snabbt under första observationen var att ringa in de använda orden i observationsprotokollet med olika färger för de olika situationerna. Detta medförde att vi inte bara fick se vilka kategorier av ord de använt utan också vilka ord de använt. Det vill säga om förskollärarna

exempelvis benämnt någon specifik färg eller form. De löpande anteckningarna som vi fört vid sidan av observationsprotokollet har vi också haft stor nytta av, eftersom det gett oss konkreta exempel på citat hur förskollärarna har använt de matematiska orden.

Vi såg stora fördelar med att spela in våra intervjuer då det gav oss möjlighet att fokusera helt på förskollärarnas svar utan att behöva anteckna allt. Att bli intervjuad och inspelad är troligen något som förskollärare överlag inte är så vana vid vilket helt naturligt medför viss nervositet. I vanliga fall är det förskollärarna som håller i samtalen (vid utvecklingssamtal och föräldramöten) men nu fick de alltså inta en annan roll. Inledningsvis var vi också lite nervösa vid intervjuerna då vi inte heller har särskilt stor vana av detta, men detta gav snabbt med sig och vi kände oss säkrare för varje intervju som genomfördes. Vi upplevde ibland att förskollärarna "svävade" iväg i svaren och tappade bort frågan och då var vi tvungna att försiktigt styra in dem på rätt spår igen. En svårighet med att inte ha fasta frågor (Kvale och Brinkmann, 2009) var just att risken för att glömma att fråga om något som vi ansett som viktigt. Vi upplevde att vi ibland blev så tagna av förskollärarnas svar att vi liksom "tappade bort" oss med tack vare intervjuguiden återfann vi den röda tråden. Vi tycker ändå att det var viktigt att utforma intervjun så att förskollärarnas egna tankar och resonemang fick vara i fokus.

Genom vår studie fann vi att förskollärarna överlag hade positiva erfarenheter av matematik. Men vi funderar hur resultatet skulle sett ut om studien skett i större utsträckning, det vill säga involverat fler förskollärare från fler skolområden och kommuner. Detta kanske skulle ha gett oss fler variationer av inställningar till matematiken och då blir det intressant att fundera kring i vilken utsträckning detta skulle påverka resultatet.

5.2 Resultatdiskussion

I diskussionen kring det resultat vi funnit i vår studie kommer våra frågeställningar vara en central del och det är utifrån dem som diskussionen disponeras.

5.2.1 Vilka matematiska ord använder förskollärare under pedagogiska situationer?

Räkna

Under vår studie har vi sett att kategorin Räkna som Bishop (1991) beskriver som en av sex matematiska aktiviteter, dominerar matematiken i förskolan. Vår studie visar att hela 45 % av förskollärarnas användning av matematiska ord består av Räkna-ord. Även Skolinspektionens (2012) granskning visar att räknandet är vanligast förekommande i förskolan. Detta trots att

flera av förskollärarna i vår studie menar att matematik är *så mycket mer* än just räkning. Förskollärarna lyfter fram att “många andra” exempelvis föräldrar förknippar matematik med att räkna tal, särskilt när de gäller matematik i de lägre årskurserna. Vi tror därför att uppfattningen om att matematik är räkning är djupt rotad och att räkning därför faller mest även för förskollärarna. Det är främst under måltidssituationerna och samlingar / gruppaktiviteter som förskollärarna i stor utsträckning använder sig av ord som hör till kategorin Räkna. Två av de förskollärare som vi observerade höll i renodlade “mattesamlingar” varvid den ena förskolläraren räknade barnen och föremål i rummet upprepade gånger och uppnådde hela 71 ord i Räkna-kategorin. Dessa förskollärare uttryckte efter samlingarna att barnen hade lärt sig så mycket och att de var så duktiga som kom ihåg ord som addition när de frågade om vilket räknesätt som skulle användas. En förklaring till detta kan vara att förskollärarna kanske ville visa oss ”hur mycket” matematik de använder och hur duktiga barnen är. Det är givetvis svårt att säga om vår upplevelse är riktig, eller om detta faktiskt är förskollärarnas “vanliga” tillvägagångssätt.

Mäta och Lokalisera

Ord som hör till kategorierna Mäta och Lokalisera användes i ungefär lika stor utsträckning och användningen av dessa är också relativt jämt fördelat mellan de pedagogiska situationerna i förskolan. Utmärkande för dessa ordkategorier är att de i mycket stor utsträckning ingår i vardagligt tal, det vill säga i situationer och i sammanhang där vi tänker oss att man i allmänhet inte reflekterar över att dessa ord är matematiska ord. Som exempel kan jämförelseorden för kvantitet nämnas, för hur många gånger per dag använder vi egentligen exempelvis orden mer och lite? Vill du ha lite mer mjölk? Dessa används åtskilliga gånger per dag och förmodligen utan att vi tänker närmare på det. Men dessa matematiska ord är ändå grunden för all kommunikation (Malmer, 2002) och när dessa synliggörs i barnens vardag utgör de en viktig del i barnens utveckling av begreppsförståelse (Doverborg och Pramling Samuelsson, 1999).

Konstruera

Orden i kategorin Konstruera är de som förskollärarna använder sig allra minst utav när vi observerade dem under pedagogiska situationer. Under måltids- och påklädningssituationerna nämns de bara några enstaka gånger. Vi har funderat en hel del kring vad de här kan bero på. Kan det vara så att förskollärarna inte prioriterar färg och form inom förskolans matematik? Eller är det helt enkelt så att förskollärarna upplever det som svårare att få in dessa under de mer vardagliga situationerna i förskolan och att det istället krävs en samling eller

gruppaktivitet för att jobba med dessa områden? Det skulle i så fall förklara varför användning av Konstruera-ord ökar så markant under de samlingar och gruppaktiviteter som vi observerat. Vi fick nämligen se att geometriska former var ett av de fokuserade områdena när två av förskollärarna höll i sina samlingar. En annan möjlig förklaring till det låga användandet av ord i kategorin konstruera kan vara att förskollärarna jobbar med dessa områden under andra tillfällen än just de vi observerat. Det skulle exempelvis kunna vara så att de uppmärksammar detta när de spelar spel med barnen eller att de tittar efter former och mönster i omgivningen när de är ute på promenad.

Matematiska begrepp och matematiska ord

När vi har observerat förskollärarna har vårt fokus varit användningen av matematiska ord, det vill säga enbart det förskollärarna säger. Under intervjuerna har vi också frågat hur förskollärarna ser på uttrycket matematiska begrepp. Förskollärarna i vår studie menar att deras roll är att vara en förebild och inspirera barnen i mötet med matematik. De menar att en del av detta bygger på att “sätta ord på” vad barnen gör och “använda de rätta begreppen”. Vi tolkar detta som att skillnaden mellan ord och begrepp är svår att definiera och att mer eller mindre alla förskollärare har olika tolkningar av vad matematiska begrepp innebär. Generellt kan vi dock säga att förskollärarna i vår studie med matematiska begrepp menar uttryck som ofta är kopplade till olika matematiska aktiviteter, exempelvis räkna, mäta, lokalisera och konstruera. En positiv aspekt är att ett en del av förskollärarna visar medvetenhet kring matematisk tvåspråkighet som Malmer (2002) beskriver. De menar då att det inte bara räcker att ha kunskap om begreppens “rätta” namn, utan att barnen också måste känna till dess egenskaper eftersom det blir ett sätt att förstå omvärlden. Detta styrks av Björklund (2007) som menar att begreppsförståelse växer fram i samspel med omgivningen. Malmer (2002) lyfter fram betydelsen av att man som lärare själv använder de ord som man vill att barnen ska tillägna sig, medan Doverborg och Pramling Samuelsson (1999) menar att det avgörande är att man också synliggör dessa i sitt rätta sammanhang. Eftersom vi observerat förskollärarna under pedagogiska situationer i förskolan drar vi slutsatsen att de är på “god väg” då de talar om för barnen när de möter matematik men också för att de själva uttrycker att det egna användandet av matematiska ord och begrepp är viktigt. Vi vill också belysa vikten av att tillsammans i arbetslag diskutera och reflektera kring användandet av matematiska ord i vardagliga pedagogiska situationer, för att detta ska gynna barns utveckling av begreppsförståelse ännu mer. Vi har under studiens gång exempelvis uppmärksammat att flertalet förskollärare använder ord som större och mindre, när de i själva verket syftar på

längd eller ålder. ”Var försiktig, du vet ju att hon är mindre än dig”. På samma sätt används mer och mindre, när det egentligen är fler eller färre som menas. ”Idag är det mindre barn på samling än igår”. Vi upplever båda att det här är en intressant aspekt, att förskollärarna lägger vikt vid att barnen skall tillägna sig de ”rätta” begreppen samtidigt som de själva inte använder sig helt korrekt av dem. Vi tror dock att detta sätt att använda orden på är ganska vanligt förekommande i svenska språket och vi tror att det finns en stor risk att barnen tar efter det här sättet att prata. Det här är något som tål att funderas på och vi kommer att ta med oss detta i vårt yrkesliv.

5.2.2 Hur ser förskollärarnas inställningar till matematiken i förskolan ut?

Doverborg och Pramling Samuelsson (2004) fann i sin studie att många förskollärare tyckte att matematik är tråkigt och att många förskollärare har dåliga erfarenheter av matematik från sin egen skoltid. Ett fåtal förskollärare i vår studie har negativa erfarenheter av matematik från skoltiden men majoriteten av förskollärarna hade övervägande positiva erfarenhet av matematik. Tidigare studier som gjorts kring förskollärares inställningar till matematik i förskolan (Doverborg, 1987; Doverborg och Pramling Samuelsson, 2006; Kihlström, 1995) visar att just inställningen till matematik är avgörande för hur förskollärare väljer att arbeta med matematik tillsammans med barnen. Studier visar att förskollärares inställningar skiljer sig åt, både kring huruvida matematik i förskolan är viktigt eller inte, liksom hur matematiken i verksamheten organiseras. Matematiken förekommer i allt från skolliknande lärandesituationer till temainriktade arbetssätt med utgångspunkt i barns erfarenheter. Här förekommer också inställningen att eftersom matematik finns naturligt i alla situationer behöver man inte planera för någon särskild situation med matematiskt innehåll. När vi intervjuade förskollärarna och ställde frågor kring deras inställning till matematiken i förskolan fick vi snart klart för oss att samtliga förskollärare i vår studie tycker att det är viktigt att arbeta med matematik i förskolan, men med olika motiv. En del motiverade vikten av matematiskt arbete i förskolan med att det ger barnen en positivare bild av ämnet och att man genom att synliggöra matematiken i vardagen kan ge barnen en bredare bild av matematik. Att få med sig kunskap och begrepp inför skolstarten var ett annat motiv som belystes av förskollärarna. Det fanns också förskollärare som uttryckte att matematik trots sin vikt fått för stort fokus i förskolan och att matematik inte får ta överhand i verksamheten. Dessa förskollärare menar att det ”räcker” långt med den matematik som förekommer naturligt i vardagen och att det till viss del är onödigt att ”arrangera” lärandesituationer i

matematik eftersom barnen tids nog möter matematiken i skolan. Vi kan därmed dra paralleller mellan de inställningar som vi funnit i vår studie och de inställningar som framkommit i tidigare forskning.

Eftersom vi också har observerat förskollärarna i deras arbete med barnen har vi också fått se prov på två olika sätt att organisera lärandesituationer i matematik. Vi observerade när förskollärare arrangerar en mer skolliknande lärandesituation. Vår upplevelse utifrån dessa observationer är att när förskollärare har ett starkt fokus på ett visst material eller en planerad aktivitet minskar möjligheterna för barns delaktighet och inflytande och lärandesituationerna tycks då bli mer lärarstyrda. Att barnen hade roligt under dessa samlingar råder inget tvivel om men Skolinspektionen (2012) menar att det är viktigt att barns upplevelser av matematik inte begränsas till enbart "mattesamlingar" utan att matematiken synliggörs i förskolevardagens alla situationer. Skolinspektionen menar att när lärandet sker utifrån barnens egna erfarenheter blir det matematiska lärandet mer lustfyllt. Under observationerna fick vi se goda exempel på hur matematik kan integreras i den pågående verksamheten. Två av förskollärarna höll i gruppaktiviteter där de utgick ifrån ett tema eller en annan lustfylld aktivitet. Carina höll bland annat i vattenlek där barnen fick börja med att bygga ihop en vattenbana och när den fylldes med vatten gavs barnen möjlighet att undersöka hur vattnet ökade olika beroende på sluttning i vattenbanan. I rummet där aktiviteten genomfördes fanns kärl i olika storlekar som barnen spontant började använda för att mäta och hålla upp vatten, vilket uppmärksammades och uppmuntrades av förskolläraren som också utmanade med frågor. Charlotte utgick ifrån ett tema om familjen och tog tillvara på barnens intresse för bebisar när barnen fick jämföra sin egen födelselängd med barnens nuvarande längd. Detta resulterade i att barnen började mäta allt ifrån längden på varandras hår till fingrar och stolsben. Lusten att undersöka och utforska syntes lång väg under båda dessa situationer och vi upplevde det också som att barnen blev väldigt involverade och engagerade i aktiviteten. Det här är också det arbetssätt som vi under vår förskollärarytbildning tillägnat oss och det är så här vi strävar efter att arbeta när vi själva kommer ut i arbetslivet, eftersom vi tycker att det är viktigt att ta utgångspunkt i barnens intressen och tidigare erfarenheter. Detta menar Ahlberg et al. (2000) är en förutsättning för att barn ska kunna erövra det matematiska språket och lärandet.

5.2.3 Hur ser relationen mellan förskollärarnas inställning till matematik och deras användning av matematiska ord ut?

Genom att jämföra de resultat vi fått när vi analyserat frågeställningarna om förskollärares inställning till matematik och användning av matematiska ord har vi sett sambandet mellan dessa. Vi har sett att de förskollärare som själva under skoltiden ”kommit på kant” med matematiken har mindre variation i sin användning av matematiska ord. Vi har också sett tendenser till att de använder matematiska ord i mindre utsträckning än de med enbart positiva erfarenheter av matematik. De förskollärare som uttryckte att de upplever att matematik tar för stor plats i förskolan var också de som inte höll i någon samling eller gruppaktivitet under observationstillfället. Vi har funderat om detta kan vara en tillfällighet eller om det kan vara så att dessa förskollärare medvetet gjort detta val. På samma sätt ser vi ett samband mellan de förskollärare som har inställningen att matematik är roligt och vill ge barnen en positiv bild av matematik också tenderar till att använda sig mer av och större variation av matematiska ord.

Syftet med vår studie var att undersöka relationen mellan förskollärares inställning till matematik och deras användning av matematiska ord. Eftersom vår studie skett i så liten omfattning är det givetvis svårt att dra några generella slutsatser, däremot har vi sett vissa tendenser till hur relationen mellan inställningen till matematik och användandet av matematiska ord ser ut. Den slutsats som vi vill göra är att de upplevelser vi får i unga år sätter spår under såväl skoltiden som i arbetslivet. Med ett negativt första möte med matematiken i ryggsäcken är det lätt att hamna i en ond cirkel som är svår att bryta sig ur. På samma sätt blir tidiga positiva erfarenheter lätt en god spiral där förskollärare gärna vill vara en förebild och inspirera förskolebarnen i deras första möte med matematik. Utifrån egna erfarenheter vet vi att det som upplevs som roligt också blir lättare att lära sig och med god kunskap följer också trygghet. Förskollärarna i vår studie har överlag en positiv inställning till matematik och vi fick också intrycket att förskollärarnas arbete med matematik är väl genomtänkt. Kanske är den kommunala matematiksatsningen som pågått under ett par år en bidragande effekt till förskollärarnas inställningar och användning av matematiska ord.

6. Referenser

Ahlberg, A., Bergius, B., Doverborg, E., Emanuelsson, L., Olsson, I., Pramling Samuelsson, I., & Sterner, G. (2000). *Matematik från början*. Göteborg: Göteborgs Universitet, Nationellt Centrum för Matematikutbildning, NCM.

Bishop, A. (1991). *Mathematical enculturation: A cultural perspective on mathematics education*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Björklund, C. (2007). *Hållpunkter för lärande, småbarns möten med matematik*. Åbo Akademi, Pedagogiska Fakulteten.

Björklund, C. (2008). *Bland bollar och klossar*. Lund: Studentlitteratur.

Doverborg, E. (1987) *Matematik i förskolan?* Rapport nr. 5. Göteborgs Universitet: Institutionen för pedagogik.

Doverborg, E., & Emanuelsson, G. (2006). *Små barns matematik : erfarenheter från ett pilotprojekt med barn 1 - 5 år och deras lärare*. Göteborg: Göteborgs Universitet, Nationellt Centrum för Matematikutbildning, NCM.

Doverborg, E., & Pramling Samuelsson, I. (1999). *Förskolebarn i matematikens värld*. Stockholm: Liber AB.

Doverborg, E., & Pramling Samuelsson, I. (2006). Varför skall barn inte märka att de lär sig matematik? I G. Emanuelsson & E. Doberborg (Red.), *Matematik i förskolan*, Nämnaren TEMA. Göteborg: Göteborgs Universitet, Nationellt Centrum för Matematikutbildning, NCM.

Humanistisk - samhällsvetenskapliga forskningsrådet. (1996). *Etik. Forskningsetiska principer för humanoria och samhällsvetenskap*. Stockholm: HSFR.

Johansson, B., & Svedner, P. O. (2010). *Examensarbetet i lärarutbildningen*. 5 uppl. Kunskapsföretaget i Uppsala AB.

Kihlström, S. (1995). *Att vara förskollärare*. Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis.

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

- Malmer, G. (2002). *Bra matematik för alla*. Lund: Studentlitteratur.
- Sheridan, S., Pramling Samuelsson, I., & Johansson, E. (2009). *Barns tidiga lärande, en tvärsnittsstudie om förskolan som miljö för barns lärande*. Göteborg: Göteborgs Universitet.
- Skolinspektionen. (2012). *Förskola, före skola - lärande och bärande. Kvalitetsgranskningsrapport om förskolans arbete med det förstärkta pedagogiska uppdraget*. Stockholm.
- Socialstyrelsen. (1975). *Arbetsplan för förskolan. 1. Vår förskola. En introduktion till förskolans pedagogiska arbete*. Stockholm: Liber Förlag.
- Socialstyrelsen. (1980). *Vi lär av varandra – om samspel och planering i förskolan*. Stockholm: Liber Förlag.
- Socialstyrelsen. (1981). *Vi upptäcker och utforskar – att arbeta naturvetenskapligt i förskolan*. Stockholm: Liber förlag.
- Socialstyrelsen. (1987). *Pedagogiskt program för förskolan*. Stockholm: Fritzes.
- Utbildningsdepartementet. (SOU 1997:157). *Att erövra omvärlden – Förslag till läroplan för förskolan*. Stockholm: Fritzes.
- Utbildningsdepartementet. (SOU 2004:97). *Att lyfta matematiken - intresse, lärande, kompetens*. Stockholm: Fritzes.
- Utbildningsdepartementet. (1998). *Läroplan för förskolan, Lpfö98*. Stockholm: Fritzes.
- Utbildningsdepartementet. (2010a). *Förskola i utveckling - bakgrund till ändringar i förskolans läroplan*.
- Utbildningsdepartementet. (2010b). *Läroplan för förskolan, Lpfö98, reviderad 2010*. Stockholm: Fritzes.

Gudrun Malmers Matematik-ordlista A

A. BENÄMNINGAR för t.ex. färg, form, storlek, utseende

B1. JÄMFÖRELSEORD HUR?

1. STORLEK	<i>stor</i> <i>liten</i>	<i>större</i> <i>mindre</i>	<i>störst</i> <i>minst</i>
2. ANTAL	<i>många</i> <i>få</i>	<i>fler</i> <i>färre</i>	<i>flest</i> <i>färst</i>
3. KVANTITET (<i>volym</i>)	<i>mycket</i> <i>litet</i>	<i>mer (mera)</i> <i>mindre</i>	<i>mest</i> <i>minst</i>
4. MASSA (<i>vikt</i>)	<i>tung</i> <i>lätt</i>	<i>tyngre</i> <i>lättare</i>	<i>tyngst</i> <i>lättast</i>
5. LÄNGD	<i>lång</i> <i>kort</i>	<i>längre</i> <i>kortare</i>	<i>längst</i> <i>kortast</i>
6. HÖJD	<i>hög</i> <i>låg</i>	<i>högre</i> <i>lägre</i>	<i>högst</i> <i>lägst</i>
7. BREDD	<i>bred</i> <i>smal</i>	<i>bredare</i> <i>smalare</i>	<i>bredast</i> <i>smalast</i>
8. TJOCKLEK	<i>tjock</i> <i>tunn</i>	<i>tjockare</i> <i>tunnare</i>	<i>tjockast</i> <i>tunnast</i>
9. ÅLDER	<i>gammal</i> <i>ung</i>	<i>äldre</i> <i>yngre</i>	<i>äldst</i> <i>yngst</i>
10. PRIS	<i>dyr</i> <i>billig</i>	<i>dyrare</i> <i>billigare</i>	<i>dyrast</i> <i>billigast</i>

Gudrun Malmers Matematik-ordlista B

B2. ORD som ofta används i kombination med jämförelseord

alla	hälften, halv	hälften så mycket	
	dubbelt	dubbelt så mycket	
ingen	ingenting	knappt	nästan
någon	någonting	drygt	ungefär
lite mer än	lite mindre än	resten	ringa
udda	jämna	full	tom

C. LÄGESORD VAR?

i		framför	utanför
på	ovanpå	bakom	innanför
över	överst	bredvid	ovanför
under	underst	mellan	nedanför
först	i början	högst upp	
sist	i slutet	längst ner	
före	i mitten	nära	
efter	mitt på	närmast	
upp	uppåt	fram	framåt
	neråt	bak	bakåt
			till vänster ner
			till höger

D. TIDSORD NÄR?

nu	idag	igår	snart
då	i morgon	i förrgår	nyss
förr	i övermorgon	i fjol	sedan
alltid	ständigt	om en stund	strax
aldrig	sällan	för en stund sedan	
ofta	ibland	längesedan	
oftast	emellanåt	varje (varannan) dag	

Observationsprotokoll

BENÄMNINGAR

Var?	Färg	Form	Bråk	Tal, ordningstal
exempel	Gul, vit, svart, röd, grön, blå, orange, grå, rosa, lila	cirkel, kvadrat, rektangel, triangel, fyrhörning, femkant, kub, cylinder rund, oval,	Hel, delar, halv, fjärdedel, tredjedel	1-9, första-nionde
Samling Gruppaktivitet				
Måltidssituation				
Påklädning				

JÄMFÖRELSEORD

Var	Storlek	Antal	Kvantitet Volym	Massa Vikt	Längd
exempel	stor större störst liten mindre minst	många fler flest få färre färst	mycket mer(a) mest litet mindre minst	tung tyngre tyngst lätt lättare lättast	lång längre längst kort kortare kortast
Samling Gruppaktivitet					
Måltidssituation					
Påklädning					

Var	Höjd	Bredd	Tjocklek	Pris	Ålder
exempel	hög högre högst låg lägre lägst	bred bredare bredast smal smalare smalast	tjock tjockare tjockast tunn tunnare tunnast	dyr dyrare dyrast billig billigare billigast	gammal äldre äldst ung yngre yngst
Samling Gruppaktivitet					
Måltidssituation					
Påklädning					

LÄGESORD

	i på över under först sist före efter upp ner	framför ovanpå överst underst i början i slutet i mitten mitt på uppåt neråt	utanför bakom bredvid mellan högst upp längst ner nära närmast fram bak	innanför ovanför nedanför	framåt bakåt	till vänster till höger
Samling Gruppaktivitet						
Måltidssituation						
Påklädning						

Intervjuguide med förslag på frågor

Din bakgrund

- Berätta om din bakgrund som förskollärare!
- Vilken roll hade matematiken i din förskolläraryrkesutbildning?

Matematikens innehåll

- Vad är matematik i förskolan för dig?
- Vad innebär matematiska begrepp för dig?
- Varför ska förskolan arbeta med matematik?

Förskollärarens betydelse för barns lärande

- Vilken betydelse har du som förskollärare för barnens lärande i matematik?
- Behöver förskollärare använda sig av matematiska begrepp? **Motivera!**
- Behöver barn veta att det lär sig matematik? **Motivera!**

Förskollärarens relation till matematik

- Hur ser din relation till matematik ut?

Tänk på:

- Var strukturerad!
- Tydliga, enkla, lätta och korta frågor!
- Var vänligt inställd!
- Lyssna aktivt!
- Våga vara tyst!

Inledande frågor

”Kan du berätta för mig...”

Uppföljningsfrågor

Uppmuntra, lyssna till det viktiga, ”kuratorhumma”

Sonderande frågor

”Kan du ge fler exempel på detta?”

Specificerade frågor

”Vad tänker du då på?”

Direkta frågor

Introducerar nytt ämne, tema, dimension

Tolkande frågor

”Du menar alltså att ...?”