



GÖTEBORGS UNIVERSITET

Matematik i förskolan

En studie om sex förskollärares uppfattningar om sin roll i barns matematiska utveckling i förskolan

Elin Bok och Emmelie Hansson

Inriktning/specialisering: LAU390

Handledare: Ivar Armini

Examinator: Rauni Karlsson

Rapportnummer: HT11-2920-002



GÖTEBORGS UNIVERSITET

Abstract

Examensarbete inom lärarutbildningen

Titel: Matematik i förskolan – En studie om sex förskollärares uppfattningar om sin roll i barns matematiska utveckling i förskolan

Författare: Elin Bok och Emmelie Hansson

Termin och år: Ht 2011

Kursansvarig institution: Sociologiska institutionen

Handledare: Ivar Armini

Examinator: Rauni Karlsson

Rapportnummer: HT11-2920-002

Nyckelord: Förskollärare, Uppfattningar, Barn, Matematik, Dokumentation, Utveckling och lärande

Sammanfattning: Syftet med studien har varit att undersöka förskollärares uppfattningar om sin roll i barns matematiska utveckling i förskolan. Syftet har konkretiserats i följande frågeställningar: Hur ser förskollärare på sin egen betydelse i barns matematiska utveckling? Hur uppfattar förskollärare att barn lär matematik? Hur ser förskollärares inställning till matematik i förskolan ut? Vilka arbetssätt uttrycker förskollärare att de arbetar med för att främja barnen i deras matematiska utveckling?

Eftersom syftet har varit att ta reda på förskollärares uppfattningar har vi hämtat inspiration från den fenomenografiska forskningsansatsen. För att kunna besvara syfte och frågeställningar har vår undersökningsmetod varit kvalitativa intervjuer. Sex förskollärare har intervjuats, alla yrkesverksamma i förskolan. Dessa intervjuer har bandats, transkriberats och sedan analyserats och diskuterats. Av resultatet har det framkommit att samtliga förskollärare i intervjuundersökningen upplever att de har ett ansvar för barns matematiska utveckling. Majoriteten är överens om att det är viktigt att arbeta med att synliggöra matematiken. Det har också framträtt en gemensam uppfattning som mer eller mindre visar på att barn lär i samspel med andra där förskolläraren kan ses fungera som en vägledare genom att benämna matematiken, inspirera, intressera, utmana och problematisera. Förskollärarna utnyttjar vardagen till att synliggöra matematiska områden både i oplanerade och planerade situationer. Av resultatet har det även framkommit att förskollärarna använder olika dokumentationsformer i arbetet med matematik men att barnen inte är delaktiga i dessa i någon större utsträckning.

Studien kan bidra med att visa på förskollärares uppfattningar om deras roll i barns matematiska utveckling. Det har framkommit av studien att förskollärares inställningar och hur de ser på sin roll är avgörande för hur barn utvecklas matematiskt i förskolan. Vi tror därför att det är viktigt att förskollärare har en positiv inställning till matematik och att de ser sin roll som betydelsefull för att barns matematiska utveckling ska gynnas.

Förord

Vi skulle vilja tacka de förskollärare som hjälpt oss genom att delta i våra intervjuer och därmed gjort denna undersökning möjlig. Vi skulle även vilja säga tack till vår handledare Ivar Armini som har gett oss tänkvärd feedback och väglett oss under arbetets gång. Sist men absolut inte minst vill vi också tacka nära och kära i vår omgivning som visat stort intresse och stöttat oss under arbetets gång.

Innehållsförteckning

1. Inledning	7
2. Syfte och frågeställningar	8
3. Matematikens roll i tidigare riktlinjer och Lpfö 98	9
3.1 Kort historisk tillbakablick.....	9
3.2 Vad säger Lpfö 98?	9
4. Litteraturgenomgång	10
4.1 Teoretiska perspektiv på lärande.....	10
4.2 Liknande forskningsstudier	11
4.3 Synen på matematik	12
4.4 Hur barn lär matematik och förskollärarens betydelse.....	13
4.5 Matematik i vardagen.....	14
4.6 Dokumentation	15
5. Metod.....	16
5.1 Forskningsansats	16
5.2 Val av metod	17
5.3 Urval.....	18
5.3.1 Presentation av intervjuade förskollärare	18
5.4 Genomförande	18
5.5 Analysmetod.....	19
5.6 Reliabilitet, validitet och generaliserbarhet.....	19
5.7 Etisk hänsyn	21
6. Resultatredovisning.....	21
6.1 Förskolläraernas inställning till matematik.....	22
6.1.1 A) Positiv inställning.....	22
6.1.2 B) Kluven inställning	22
6.1.3 Sammanfattning	22

6.2 Förskollärarnas uppfattningar om hur barn lär.....	23
6.2.1 A) Lärande genom medvetna förskollärare.....	23
6.2.2 B) Lärande genom erfarenheter.....	23
6.2.3 C) Lärande som delvis en naturlig utveckling	23
6.2.4 Sammanfattning	23
6.3 Förskollärarnas uppfattningar om sin egen betydelse i barns matematiska utveckling .	23
6.3.1 A) Vikten av att som förskollärare inspirera och intressera.....	24
6.3.2 B) Vikten av att som förskollärare utmana	24
6.3.3 C) Vikten av att som förskollärare problematisera	24
6.3.4 Sammanfattning	24
6.4 En förändrad syn på matematiken i förskolan.....	24
6.4.1 A) En starkare betoning på matematik i förskolan idag.....	24
6.4.2 Sammanfattning	25
6.5 Förskollärarnas syn på betydelsen av att arbeta med matematik i förskolan.....	25
6.5.1 A) Det är viktigt att arbeta med matematik i förskolan.....	25
6.5.2 B) Grundverksamheten går först	25
6.5.3 Sammanfattning	25
6.6 Planerade eller oplanerade matematiska aktiviteter	25
6.6.1 A) I huvudsak planerat	26
6.6.2 B) I huvudsak oplanerat	26
6.6.3 Sammanfattning	26
6.7 Förskollärarnas uppfattningar om dokumentation	26
6.7.1 A) Verktyg för utvärdering	27
6.7.2 B) Inget som visar på verktyg för utvärdering	27
6.8 Vad förskollärarna uttrycker angående matematikområdet så som det framställs i Lpfö 98.....	27
6.8.1 A) Matematik en skyldighet att arbeta med	28

6.8.2 B) Specifika exempel på vad som är förskollärares ansvar utifrån Lpfö 98.....	28
6.8.3 Sammanfattning	28
7. Diskussion	28
7.1 Vår studie i relation till liknande forskningsstudier	28
7.2 En förändrad syn på matematiken i förskolan.....	30
7.3 Inställningar till matematik	30
7.4 Förskollärarens roll i barns matematiska utveckling.....	31
7.5 Att planera matematiska aktiviteter eller mer spontant ta tillvara på vardagen	34
7.6 Dokumentationens betydelse.....	36
7.7 Slutsatser	37
7.8 Förslag på vidare forskning.....	39
8. Referenslista.....	40
Bilaga 1	43
Bilaga 2	44

1. Inledning

Svenska elevers matematikkunskaper blir allt sämre och matematik har idag kommit att bli ett omtalat och fokuserat ämne i samhället. I ett reportage om PISA-undersökningen 2009 redogörs det för att de svenska resultaten i matematik i skolan har försämrats jämfört med PISA-undersökningen 2003 (Skolverket, 2010-12-13). Likaså visar ett färskt pressmeddelande från Skolverket (2011-11-29) att var femte elev i årskurs nio inte klarade godkänt på nationella provet i matematik vårterminen 2011. Detta är den högsta andelen sedan 2003 då man började mäta de nationella provens resultat. Ann Ekström, skolverkets generaldirektör, uttalar sig i pressmeddelandet och menar att detta är oroande eftersom många andra ämnen i skolan förutsätter goda kunskaper i matematik.

Läraryrket presenterade den 11 augusti 2005 en rapport som visar att förskolan är betydelsefull för barns utvecklande av matematiska kunskaper. Utifrån rapporten framkommer det att "elever som har gått i förskolan når bättre resultat i matematik i grundskolans senare år än elever som inte gått i förskolan" (s. 2). Rapporten kan sägas ge en bild av att förskolan är viktig för barns matematiska utveckling. I en debattartikel av Skolinspektionen (2011) tycks en annan bild av förskolan framträda. Där lyfter Begler, Ahnberg och Bonivart Säfström fram att det på många förskolor idag ägnas mer uppmärksamhet på fostran och omsorg än på barnens lärande och utveckling. Emellertid framgår det i läroplanen för förskolan Lpfö 98 (Skolverket, 2010) att: "Förskollärare ska ansvara för att arbetet i barngruppen genomförs så att barnen /.../ stimuleras och utmanas i sin matematiska utveckling" (s. 11). Vi tror liksom Doverborg och Pramling Samuelsson (2007) att vardagen i förskolan är full av möjligheter för barnen att möta matematik men att detta inte betyder att man som pedagog kan lämna det där. Pedagogerna har "en avgörande betydelse för hur barns intresse för matematik och hur deras matematiska kompetens utvecklas" (s. 133).

Vi har ovan redogjort för att matematik är ett fokuserat och omtalat ämne i samhället idag och att det tycks finnas en oro över att elever i den svenska skolan presterar sämre i matematik jämfört med tidigare. Emanuelsson (2008b, s. 129-136) beskriver att barns första möte med matematik är avgörande för deras fortsatta syn på matematik och att det är i förskolan som barnets attityd och inställning till matematik grundläggs. Detta gör att vi tror att förskollärares uppfattningar om sin roll i förskolebarns matematiska utveckling är betydande för barns fortsatta matematiska lärande. Kanske kan förskollärares arbete ses som en av många faktorer som på sikt bidrar till att vända Sveriges neråtgående trend i matematikresultat. Vi ser det därför som aktuellt att med denna studie fördjupa oss i vilken roll förskollärare uppfattar sig ha i barns matematiska utveckling.

2. Syfte och frågeställningar

Syftet är att undersöka förskollärares uppfattningar om sin roll i barns matematiska utveckling i förskolan.

För att tydliggöra syftet konkretiseras det i följande frågeställningar:

- Hur ser förskollärare på sin egen betydelse i barns matematiska utveckling?
- Hur uppfattar förskollärare att barn lär matematik?
- Hur ser förskollärares inställning till matematik i förskolan ut?
- Vilka arbetssätt uttrycker förskollärare att de arbetar med för att främja barnen i deras matematiska utveckling?

3. Matematikens roll i tidigare riktlinjer och Lpfö 98

I följande avsnitt kommer matematikens roll i dokument och riktlinjer fram till att förskolan fick en egen läroplan 1998 att sammanfattas. Därefter beskrivs hur matematiken framskrivs i Lpfö 98 (Skolverket, 2010).

3.1 Kort historisk tillbakablick

Doverborg (2008b, s. 1-5) summerar matematikens roll i de dokument och riktlinjer som förskolan har utgått från innan förskolan fick en egen läroplan. Vidare förklarar hon att långt innan läroplanen kom till har det funnits riktlinjer i diverse dokument för förskolor att arbeta efter och att matematik har haft en relativt liten plats i dessa. Den första läroplanen för förskolan trädde i kraft 1998. Den stora skillnaden mellan den och tidigare riktlinjer och dokument är att det i tidigare beskrivningar ges förslag på vad man kan arbeta med och hur man kan gå tillväga medan det i förskolans första läroplan angavs mål som varje lärare blev skyldig att sträva mot. Detta innebar också att det blev varje lärares skyldighet att ge barn möjligheter till att utvecklas matematiskt (Doverborg, 2008b, s. 1-5). I den reviderade läroplanen för förskolan (Skolverket, 2010) som trädde i kraft i juli 2011 har det nu också förtydligats att förskollärare har ett särskilt ansvar för den pedagogiska verksamheten och barns lärande.

3.2 Vad säger Lpfö 98?

I Lpfö 98 (Skolverket, 2010, s. 8-16) presenteras mål att sträva efter i förskolans arbete. Där framgår även riktlinjer som anger dels förskollärares ansvar för att arbetet utförs i riktning mot målen, dels det ansvar som ligger på arbetslaget. I Lpfö 98 står det att: "Förskolan ska erbjuda barnen en god pedagogisk verksamhet, där omsorg, fostran och lärande bildar en helhet" (s. 5). Specifikt för matematikområdet står det i Lpfö 98 skrivet att:

Förskolan ska sträva efter att varje 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,
- utvecklar sin förmåga att använda matematik för att undersöka, reflektera över och pröva olika lösningar av egna och andras problemställningar,
- utvecklar sin förmåga att urskilja, uttrycka, undersöka och använda matematiska begrepp och samband mellan begrepp,
- utvecklar sin matematiska förmåga att föra och följa resonemang, (s. 10)

I strävan mot dessa mål har förskolläraren ett särskilt ansvar för att barnen ges möjlighet att i sin matematiska utveckling utmanas och stimuleras. Vidare är var och en i arbetslaget ansvariga för att utmana barns begynnande förståelse och nyfikenhet för matematik (s. 11).

Målen som ovan presenterats är specifikt inriktade på lärande och utveckling inom matematik. Det finns dock mål som mer generellt beskriver hur verksamheten bör utformas för att främja lärandet. Målen har med allt lärande och utveckling att göra och kan därför även ses som relevanta att presentera tillsammans med målen inom matematik. I Lpfö 98 (s. 9-12) framhålls genomgående, gällande barns lärande och utveckling, att den pedagogiska verksamheten ska stimulera och utmana, främja leken och utgå från barns intressen och erfarenheter. Det står även skrivet att lusten att lära och nyfikenheten ska utgöra en grund i verksamheten.

Att skapa mångfald i lärandet genom att ta tillvara på barnens idéer och tankar framskrivs som en del som ska prägla verksamheten. Att barnen ska känna att det är meningsfullt att lära sig saker framhålls också som något som ska spegla förskoleverksamheten. I Lpfö 98 står det även skrivet att barnen i förskolan ska ges möjlighet att ”utveckla sin förmåga att kommunicera, dokumentera och förmedla upplevelser, erfarenheter, idéer och tankegångar med hjälp av ord, konkret material och bild samt estetiska och andra uttrycksformer” (s. 11). Det framgår också att varje barns utveckling och lärande ska dokumenteras kontinuerligt för att sedan följas upp och analyseras. Detta för att kunna utvärdera hur barnen ges möjlighet att utvecklas och lära i riktning mot strävandemålen i den pedagogiska verksamheten (s. 14).

4. Litteraturgenomgång

I början av detta avsnitt presenteras tre teoretiska perspektiv på lärande. Därefter beskrivs liknande forskningsstudier som bl.a. behandlar hur förskollärare uppfattar olika aspekter kring matematik för yngre barn. Vidare presenteras olika delar som behandlar vårt syfte och våra frågeställningar och som diskuteras av olika författare. Delarna som nedan presenteras representerar ett urval och kan ses som relevanta för studiens syfte och frågeställningar. Vidare kommer dessa delar diskuteras och jämföras med resultatredovisningen i den avslutande diskussionen.

4.1 Teoretiska perspektiv på lärande

Då vår studie syftar till att undersöka förskollärares uppfattningar om sin roll i barns matematiska utveckling blir också förskollärares syn på hur barn lär relevant att behandla. Vi menar att förskollärares syn på barns lärande är tätt sammankopplat med hur de ser på sin egen roll. Det finns flera teoretiska perspektiv på hur barn lär och vad därmed lärarens roll blir. Vi har valt att avgränsa oss till nedanstående tre presenterade teoretiska perspektiv på lärande, vilka vi sedan kommer att koppla till resultatet i diskussionen. Två utav dem, det sociokulturella och det utvecklingspedagogiska, kan ofta urskiljas i litteratur som behandlar matematik i förskolan. Detta gjorde att vi ansåg att båda kan berika denna studie. Det konstruktivistiska perspektivet såg vi som väsentligt eftersom perspektivet bidrar med delvis en annan infallsvinkel på barns lärande och utveckling jämfört med de andra två. De teoretiska perspektiven på lärande beskrivs utifrån hur andra forskare och författare har tolkat dessa.

Pramling Samuelsson och Asplund Carlsson (2003) beskriver att det *utvecklingspedagogiska perspektivet* på lärande syftar till att beskriva ”en förskolepedagogik som en teori om barns lärande i förskolan” (s. 17). De förklarar vidare att utvecklingspedagogiken och dess teoretiska antaganden har vuxit fram genom ett studerande av historien, tidigare teoretikers tankar och empirisk forskning. Drag från olika teorier har studerats och använts för att konstituera förskolepedagogiken och de begrepp som kommit att bli kännetecknande för den. Enligt det utvecklingspedagogiska perspektivet är det viktigt att lärare utgår från barns erfarenheter genom att intressera sig för och engagera sig i hur barn hanterar olika fenomen. I ett utvecklingspedagogiskt perspektiv är variation ett av flera viktiga begrepp då variation ses som en källa till barns lärande (s. 17, 93). Pramling Samuelsson och Asplund Carlsson beskriver här att barn genom variation ges möjlighet att urskilja.

I utvecklingspedagogiken lyfts vuxnas sätt att kommunicera med barn och att få barn att tala som viktigt för utveckling. Detta eftersom en väsentlig del för lärandet anses vara att barns värld ska bli synlig dels för dem själva, dels för andra (Pramling Samuelsson & Asplund

Carlsson, 2003, s. 57-58). För att denna värld ska bli synlig finns det inom utvecklingspedagogiken tre grundprinciper att som lärare utgå från:

- Att skapa och fånga situationer omkring vilka barn kan tänka och tala.
- Att få barn att tänka, reflektera och uttrycka sig, verbalt och på andra sätt.
- Att ta till vara mångfalden av barns idéer.

(Pramling Samuelsson & Mårdsjö, 1997, refererad i Pramling Samuelsson & Asplund Carlsson, 2003, s. 58)

Vidare menar Pramling Samuelsson och Asplund Carlsson (2003, s. 205, 214-226) att lek och lärande enligt det utvecklingspedagogiska perspektivet inte kan skiljas åt då de anses flyta in i varandra. För att förtydliga resonemanget påpekar de att barn själva inte skiljer akt (form, hur de ska leka) och objekt (innehåll, vad de ska leka) åt. Ett exempel på detta är när barn leker affär. De bygger upp affären och handlar i den, akt och objekt går ihop.

I det *sociokulturella perspektivet* kan Lev Vygotskij sägas vara en central person. I detta perspektiv är grundtanken att "lärande är en funktion av interaktion med andra" (Säljö, 2003, s. 85). Utifrån det sociokulturella perspektivet så är barnets utveckling sammankopplat med den miljö som barnet växer upp i, den sociala miljön påverkar hur barnet utvecklas. Utifrån detta perspektiv ses språket, kommunikationen och dialogen som en viktig del i lärandet samt att barn i samspel med andra barn och vuxna ges möjlighet att undersöka och handla aktivt. Som lärare gäller det att skapa situationer där möjlighet till kommunikation och dialog ges och att utgå från barns tidigare erfarenheter samt att vara sökande tillsammans med barn i deras utveckling (Claesson, 2007, s. 31-35). Utifrån ett sociokulturellt perspektiv kan barns utveckling ses som en assisterad utveckling, där andra mer kompetenta vuxna i den omgivande miljön vägleder dem i deras utvecklingsprocess (Hundeide, 2006, s. 6, 71).

På liknande sätt som Lev Vygotskij kan ses stå bakom det sociokulturella perspektivet kan Jean Piaget ses som den person som i första hand sammanbinds med *konstruktivismen*. Det ska tilläggas att Vygotskij och Piaget var samstämmiga på flera punkter. Den skillnad som kanske är den mest framträdande är att Vygotskij betonade den, som nämnts tidigare, sociala miljöns betydelse för lärande, medan Piaget betonade människan som en enskilt lärande individ (Claesson, 2007, s. 31). Piagets idéer kan i stort dels sägas vara att barn lär genom aktivt deltagande och tidigare erfarenheter där barnet skapar sin egen bild av verkligheten, dels att barnets utveckling är indelat i olika stadier där ålder och mognad är av betydelse för vad barnet kan lära sig. Konstruktivistiska forskare menar att det är varje enskilt barns tidigare uppfattningar om ett fenomen som ligger till grund för nya tankar om detta fenomen och därmed den vidare utvecklingen. Därför är det betydelsefullt att som lärare försöka förstå hur varje enskilt barn tänker om ett visst fenomen, och därefter ge möjligheter att bygga vidare på de erfarenheter som barnet visar sig ha. Här blir lärarens uppgift bl.a. att tillsammans med barnet reflektera över lärandeprocessen (s. 25-30).

4.2 Liknande forskningsstudier

Här presenteras det urval av liknande forskningsstudier som kan ses fokusera på samma område som även vår studie inriktar sig på. Det är inte enbart förskollärares uppfattningar som fokuseras i samtliga studier men eftersom förskollärare ändå alltid utgör en del av undersökningsgruppen kan dessa studier ses som relevanta i förhållande till vår studie.

Doverborg och Pramling Samuelsson (2006b, s. 49-52) presenterar delar av ett resultat från en egen genomförd enkätundersökning på uppdrag av matematikdelegationen vars syfte var "att

ta reda på hur lärare i förskola och förskoleklass tänker om matematik och hur de ser på sin roll i relation till barns lärande” (s. 49). Resultatet visar bl.a. att de två mest vanliga situationerna att arbeta med matematik är måltidssituationerna och samlingen. I samma undersökning framträder två perspektiv på hur barn lär utifrån lärarnas uppfattningar. Det ena perspektivet visar på ett matematiklärande som sker automatiskt hela tiden. Det andra betonar vikten av engagerade lärare som försöker väcka barnens intresse och nyfikenhet för att lära matematik. Vikten av att barnen får reflektera kring det de möter samt samspela med och utmanas av lärarna i deras matematiska utveckling framkommer endast i några få enkätsvar. Det är också bara ett fåtal som betonar betydelsen av att problematisera olika matematiska fenomen. Endast ett fåtal lyfter betydelsen av att barn måste få lära matematik i meningsfulla sammanhang vilket Doverborg och Pramling Samuelsson ser som anmärkningsvärt.

Kihlström (1995) har genomfört en studie vars huvudsyfte handlade om att ”beskriva hur förskollärare själva ser på sin yrkesroll och dess funktion i arbetet med barnen” (s. 6). I studien framkommer bl.a. förskollärares uppfattningar om vad förskolläraryrket innebär. Här urskiljer Kihlström tre stycken olika kategorier utifrån deras uppfattningar: ”Fokus på att ta hand om”, ”Fokus på att utveckla” samt ”Fokus på att lära” (s. 80). Kategorin fokus på att ta hand om innebär kortfattat att få vardagen att flyta på och att barnen känner sig trygga i verksamheten. Kategorin fokus på att utveckla, som också de flesta uppfattningarna rymms inom, innebär kortfattat att de personliga förmågorna hos barnet fokuseras på att utvecklas. Ofta handlar det om den psykologiska utvecklingen hos barnet t.ex. ökat självförtroende. Kategorin fokus på att lära handlar kortfattat om att barnet ska lära sig ett specifikt stoff. Barnet ska här utveckla olika kompetenser om olika begrepp t.ex. siffror (s. 81-82, 105).

Kihlströms studie (1995, s. 124-127, 130) visar också resultat från förskollärares uppfattningar gällande deras inställning till matematik i förskolan, här med fokus på antalsuppfattning. Även här urskiljer Kihlström tre kategorier, nämligen ”Att fånga”, ”Att göra” samt ”Att planera” (s. 124). Den vanligaste uppfattningen är att förskollärarna fångar situationer i vardagen och använder dessa för inläring. En ganska stor grupp är av uppfattningen att räkna är något man gör i vardagen automatiskt utan att egentligen reflektera över det. En mindre grupp förskollärare är av uppfattningen att de planerar speciella tillfällen där det är lärande som är i centrum och då räkning kan övas.

4.3 Synen på matematik

För att undersöka förskollärares uppfattningar om deras roll i barns matematiska utveckling blir också förskollärares syn på matematik en viktig aspekt att behandla. Flera författare (bl.a. Andersson, 2006, s. 9-14; Doverborg & Pramling Samuelsson, 2007, s. 31-40; Emanuelsson, 2008b, s. 129-136) visar på att varje lärares inställning till matematik påverkar hur barn utvecklar förståelse för matematik. Dessa författare menar att lärarens egna erfarenheter och kunskaper av matematik styr vilket matematiskt innehåll som synliggörs i förskolan. Emanuelsson (2008b, s. 129-136) beskriver att barns första möte med matematik i förskolan är avgörande för deras fortsatta syn på matematik. Emanuelsson åsyftar att barns första erfarenheter av matematik styr vilken syn de får av ämnesområdet och hur denna utvecklas. Det är i förskolan som barnets attityd och inställning till matematik grundläggs menar Emanuelsson. Andersson (2006, s. 9-14) beskriver även att det inte är helt ovanligt med en negativ attityd till matematik hos föräldrar och lärare och förklarar vidare att han tror att en sådan attityd formas tidigt även om den kanske trappas upp och framträder tydligare senare. En central uppgift för förskollärare blir enligt Emanuelsson (2008a, s. 176) att vidga synen på matematik. Emanuelsson förtydligar sitt resonemang med att förklara att många tänker sig att matematik är liktydigt med att räkna. Heiberg Solem och Kirsti Lie Reikerås (2004, s. 9)

efterlyser en vidgad syn på matematik då de menar att det är vanligast att matematik delas in i olika kategorier som exempelvis talräkning och geometri. De anser att matematik är mycket mer än sådana slags indelningar och att det därför är viktigt att se bortom dem och se att barn möter matematik i vardagliga sammanhang.

Doverborg och Emanuelsson (2008, s. 11-16) beskriver ett kompetensutvecklingsarbete som en projektgrupp, i vilken de ingick, utarbetade och som riktade sig till lärare i förskolan som arbetade med barn mellan 1-5 år. Arbetet handlade bl.a. om att undersöka hur lärares syn på matematik och deras eget och även barns lärande i matematik utvecklades genom fortbildning i form av litteraturstudier och handledning i barngrupp. Vid utvärdering av arbetet visade det sig att lärarna hade fått en mer positiv bild av matematik för små barn. De uttryckte också att kompetensutvecklingsarbetet hade bidragit med att de hade fått en vidgad syn i hur man kan arbeta med matematik i förskolan.

4.4 Hur barn lär matematik och förskollärares betydelse

Här fokuseras hur olika författare beskriver att barn lär matematik och vad förskollärares betydelse därmed blir. Detta kan ses som tätt sammankopplat med studiens syfte och frågeställningar. Flera författare (bl.a. Björklund 2008; Doverborg, 2008b; Pramling Samuelsson & Sheridan, 2006; Sterner & Johansson, 2008) betonar att barn lär matematik i samspel med andra. Sterner och Johansson (2008, s. 71-88) menar att det är i samspel med andra barn och vuxna som barn utvecklar sin förståelse för att räkna och räkneord. I samspelet ges barn tillfällen att använda sig av räkneord och att räkna exempelvis genom rim, ramsor, sånger, lekar, spel och samtal. Doverborg (2008b, s. 1-10) belyser samspelets betydelse och beskriver att det inte är genom främst lärarstyrda aktiviteter som barn lär matematik utan att det är i samspel med andra lärare och barn som kunskap skapas. Björklund (2008, s. 17) framhåller att det är i samspel med omvärlden som barns matematiska tänkande utvecklas och menar vidare att hur barn kommer att utvecklas matematiskt hänger ihop med vilka erfarenheter som barnet erbjuds i sitt möte med omvärlden. Pramling Samuelsson och Sheridan (2006, s. 30-31) beskriver att allt lärande har sin grund i tidigare erfarenheter och att det gäller att utgå från det kända för att förbereda barnen på det okända. De menar vidare att för att lärande ska ske behövs variation upplevas i kommunikation och samspel med andra människor.

Ahlberg (2000, s. 95) menar att barn genom samtal kan ges möjlighet att tala om sina egna upplevelser och utveckla en förståelse för matematiska begrepp. Även Pramling Samuelsson och Sheridan (2006, s. 106) menar att kommunikationen, samtalet och dialogen i förskolan är grundläggande för lärande och utveckling. Likaså lyfter Doverborg (2008b, s. 7-9) att samtalet och kommunikationen är centralt genom att yttra att barns uppfattningar bör tas tillvara för att få till stånd matematiklärande. Doverborg utvecklar genom att peka på att lärande handlar om att se på omvärlden på ett nytt sätt. För att barn ska ges möjlighet till detta kan lärare genom samtal med barn ta reda på deras uppfattningar om ett matematikinnehåll och utifrån den informationen sedan synliggöra matematiken. Det är utifrån egna erfarenheter som barn tolkar sin omvärld menar Doverborg och det är just barnens tolkningar som är utgångspunkten i alla lärandesituationer. ”Därför bör lärarna i förskolan problematisera omvärlden, synliggöra mångfalden av tankar, bl.a. genom att barnen får reflektera över det de möter i förskolan” (s. 8-9). Även Ahlberg (2000, s. 62) anvisar att det är viktigt att läraren tar tillvara på mångfalden av barns tankar genom att synliggöra deras tankar och samtidigt låta de få reflektera och prata om dem. Om barn får ta del av andras sätt att tänka och reflektera kring sina upplevelser kan det bidra till att de ser och förstår omvärlden på ett nytt sätt.

Likaså lyfter Doverborg och Pramling Samuelsson (2007, s. 41-42, 54-66) vikten av reflektion och att förskollärare ställer reflekterande frågor till barn om matematiska fenomen. De menar vidare att barn genom att ges möjlighet till reflektion utvecklar sin förmåga till problemlösning. Ahlberg (2000, s. 62) menar att det viktigt att lärare som arbetar med yngre barn tar tillvara på deras olika upplevelser genom att skapa situationer eller ordna aktiviteter som innebär problematisering. Björklund (2008, s.177) förklarar vidare att problemlösande aktiviteter som utmanar barn i deras tänkande kan bidra till att barns befintliga erfarenheter framträder. Pramling Samuelsson och Sheridan (2006, s.36) framskriver att en av lärares viktigaste uppgifter är att hitta en balansgång som gör att barnen klarar uppgifter och därmed känner att det är roligt samtidigt som de ges utmaningar med den växande förmågan för att inte tappa intresset. Även Björklund (2008, s.177) betonar vikten av utmaningar men betonar att utmaningar bör ligga lite över barnets kunskapsnivå då det kan gynna lärande och tankeutveckling.

Doverborg och Pramling Samuelsson (2006a, s. 118) har genomfört en studie som handlar om hur små barn utvecklar antalsuppfattning. I resultatet av den studien framkommer det att utvecklandet av antalsuppfattning i första hand inte handlar om ålder och mognad. Snarare visade det sig vara en fråga om vad läraren gör dvs. vad läraren riktar uppmärksamheten mot och om läraren tar tillvara barnens erfarenheter och intressen. Pramling Samuelsson och Sheridan (2006, s. 33-36) menar att om läraren önskar att barn ska lära sig om t.ex. olika matematiska begrepp måste denne hitta strategier och göra det på ett sådant sätt så att deras intresse och engagemang fångas. De menar vidare att: "Lärarna skall utifrån målen, barns tidigare erfarenheter, kunskaper, förutsättningar och intressen bestämma sig för hur de ska arbeta med innehåll de vill att barn ska utveckla en förståelse kring" (s.33).

Sterner (2008b, s. 45-58) framhåller att matematik innehåller ord och termer och ett stort ordförråd som barn med tiden utvecklar förståelse för. Sterner menar att det är viktigt att lärare benämner barns handlingar och objekt som barn riktar sin uppmärksamhet åt. På så vis kan barn få en fördjupad förståelse för matematiken de möter. Sterner förklarar också att barn behöver erfarenheter av olika matematiska begrepp för att de ska utveckla en förståelse för sin omvärld och då bland annat med hjälp av matematiken. Detta lyfter även Doverborg och Pramling Samuelsson (2007, s. 8) då de hävdar att grunden för det matematiska lärandet i förskolan måste vara att vuxna låter barn erövra matematiska begrepp genom att vuxna stödjer dem att sätta ord på erfandet.

4.5 Matematik i vardagen

För att undersöka förskollärares uppfattningar om deras roll i barns matematiska utveckling blir det även aktuellt att gå in på hur man som förskollärare kan arbeta med matematik i förskoleverksamhetens vardag. Ahlberg (2000, s. 17-18) menar att hur lärare planerar och strukturerar upp arbetet med matematik kan skilja sig åt avsevärt. Det finns de lärare som ser matematiken som skolförberedande vilket gör att de ser det som sin uppgift att förbereda barn för skolan genom att skapa skolförberedande lärandesituationer. De skapar därmed sådana situationer som de tror att barn senare kommer att möta upp i förskoleklassen och i skolan. I kontrast till detta sätt att se på och arbeta med matematik finns även de lärare som Ahlberg menar arbetar med att lyfta matematiken i det dagliga arbetet. Dessa lärare "tar tillvara de rika möjligheter att träna matematiska begrepp och lösa problem som ryms inom det dagliga arbetet i förskolan och planerar och organiserar särskilda situationer där den matematik som omger barnen i det dagliga arbetet synliggörs" (s. 18). Ahlberg menar vidare att ett sådant arbetssätt bidrar till att synliggöra matematiken och att det dessutom ger alla barn möjlighet

att lära matematik. Ahlberg belyser också att det finns risk för att lärare som säger sig arbeta utifrån att fånga matematik i vardagen inte planerar någon särskild situation där ett innehåll ska uppmärksammas. De ser då mer att lärandet kommer in naturligt under dagen vid t.ex. dukning. Problemet med ett sådant arbetssätt är att nå alla barn. De barn som är intresserade är oftast också delaktiga medan de barn som inte är lika intresserade lättare glöms bort när det i själva verket kanske är de som behöver det allra mest. Emanuelsson (2008b, s. 130) menar att vi är omgivna av vardagsmatematik och att den erbjuder tillfällen för lärare och barn att tillsammans upptäcka matematik men poängterar också att vardagsmatematiken kräver planering och förberedelse. Detta för att kunna anknyta till tidigare erfarenheter och för att vara förberedd på det som ska komma.

Doverborg (2000, s. 122-123) menar att olika situationer, oavsett om de har med matematik eller inte att göra i sitt ursprung, är möjliga att utnyttja i matematiskt syfte där man kan synliggöra matematiska begrepp. Doverborg lyfter fram rutin och omvårdnadssituationer som bra tillfällen för lärande. Även Ahlberg (2000, s. 62) belyser att barn ges bättre möjligheter att utveckla sin förståelse för matematik om den förs in naturligt i det dagliga arbetet genom exempelvis rutinsituationer, aktiviteter och lekar. Björklund (2008, s. 144) och Doverborg (2006, s. 5-8) menar att det inte främst är i lärarledda aktiviteter som barn lär utan snarare i vardagliga, meningsfulla sammanhang.

Doverborg (2008a, s. 20) beskriver ett pilotprojekt som hon var delaktig i och där barn fick svara på frågan när de brukade räkna på förskolan. Doverborg nämner att förbluffande många barn svarade att de inte räknar i förskolan medan alla lärarna som fick frågan svarade att de räknade med barnen vid vardagliga situationer såsom samlingen, tamburen osv. Detta anser Doverborg visar på att lärarna tar för givet att barn är medvetna om att de räknar när det räknas i olika sammanhang, vilket inte är självklart. Även Pramling Samuelsson och Asplund Carlsson (2003) lyfter denna problematik: "Man kan helt enkelt inte som lärare säga: 'Vi räknar barn i samlingen varje dag, vi räknar när vi dukar, när vi plockar upp leksaker etc.', utan som lärare måste man fundera över vad det innebär att kunna räkna för de barn och den åldersgrupp som man arbetar med" (s. 86). Pramling Samuelsson och Sheridan (2006, s. 79) hävdar att barn utvecklar sin förståelse för matematik främst i funktionella, meningsfulla och vardagliga sammanhang. De menar vidare att det därför är viktigt att sätta räknandet i ett meningsfullt sammanhang.

Persson (2008) betonar att barn lär sig i leken och att vuxna kan använda lek för att föra in ett lärandeinnehåll: "I leken och utifrån leken kan situationer skapas, där ett specifikt innehåll kan bli föremål för utforskande och reflektion" (s. 94). Exempelvis skriver Persson (2008, s. 91-96) att barn genom bygglek kan ges möjlighet att utveckla grundläggande kunskaper i mätning och geometri. Sterner (2008a, s. 106) menar att om läraren avser att barnet ska fokusera på ett matematikinnehåll i leken är det dessutom viktigt att läraren hjälper barnet att rikta uppmärksamheten mot sådana aspekter. Likaså menar Häggmark (2006, s. 76-77) att leken är det bästa sättet att lära sig på i förskoleåldern genom att lärarna exempelvis uppmärksammar barnen på olika former när de leker med klossar.

4.6 Dokumentation

Här kommer olika aspekter kring dokumentation kopplat till barns matematiska utveckling att belysas. Dokumentation kan ses som en del som förskollärare kan arbeta med i förskoleverksamheten och därmed som relevant att behandla i samband med förskollärares

uppfattningar om sin roll i barns matematiska utveckling. Doverborg (2008a, s. 17-22) beskriver att det är viktigt att dokumentera barns matematiktänkande och att göra det till en integrerad del i den pedagogiska verksamheten. Doverborg anser att en väsentlig del i dokumentationen också är att barnen själva är delaktiga. Detta då barns dokumentation bidrar till att synliggöra lärandet både för lärarna och barnen själva och skapar möjligheter att se tillbaka på vad som har gjorts och tänka och samtala kring det. Doverborg och Pramling Samuelsson (2007) menar att dokumentationen har: ”en avgörande betydelse för att barns tankar, i alla åldrar, ska bli synliga för dem själva och därmed kunna bli föremål för reflektion och en utvidgad förståelse för en matematisk aspekt” (s. 136).

Doverborg (2008a, s. 17-22) beskriver att dokumentation rent praktiskt kan bestå av bl.a. loggböcker, observationer, barnintervjuer, videofilmning och fotografering men att det även handlar om att ge barn möjlighet att dokumentera genom olika uttrycksformer såsom att måla. Doverborg förklarar vidare att lärares fotografier kan komplettera barns dokumentation och då främst för de yngsta barnen som inte i lika stor utsträckning, som ett lite äldre barn, kan dokumentera själva genom att kanske måla en bild eller berätta. Emellertid menar Doverborg att det är viktigt att inte underskatta att barn kan uttrycka sig genom sitt kroppsspråk och genom handling.

Björklund Boistrup (2006, s. 29-34) beskriver hur ett analyschema i matematik kan användas som stöd för förskollärare i arbetet med matematik. Björklund Boistrup menar att analyschemat kan användas som stöd för en kontinuerlig utvärdering av det matematiska innehåll som finns i förskolan men det kan också användas för att synliggöra matematiska förmågor som barn uppvisar. Björklund Boistrup menar dock att analyschemat inte är till för att dokumentera barnets bristande kunskaper i matematik utan att det ska användas för att synliggöra i vilken mån verksamheten främjar barnets matematiklärande och ses som ett stöd för det fortlöpande arbetet. Doverborg (2008a, s. 19) hävdar att barnintervjuer är värdefull dokumentation eftersom de bidrar till att få barn att tala och reflektera. Emellertid är det viktigt att det här finns en medvetenhet hos läraren om hur frågorna ska ställas och hur barnens svar ska följas upp. Detta för att skapa ett samtal framför en intervju. I ett sådant samtal är det viktigt att ställa öppna frågor och att inte värdera svar som rätt eller fel utan att istället se alla svaren som viktiga för det kommande arbetet med matematik.

5. Metod

Syftet med studien har varit att undersöka förskollärares uppfattningar om sin roll i barns matematiska utveckling i förskolan. För att undersöka detta har vi inspirerats och plockat delar av den fenomenografiska forskningsansatsen som bl.a. lyfter vikten av att ta reda på hur människor uppfattar fenomen (Alexandersson, 1994, s. 111-136). I detta avsnitt presenteras delar av den fenomenografiska forskningsansatsen som har haft betydelse för studiens genomförande. Studiens tillvägagångssätt, tillförlitlighet, dess för och nackdelar samt etisk hänsyn beskrivs även i detta avsnitt.

5.1 Forskningsansats

Fenomenografin formades och utvecklades under 1970-talet av en grupp forskare på Pedagogiska institutionen vid Göteborgs Universitet. Fenomenografin växte fram i samband med att forskarna riktade kritik mot den traditionella inlärningspsykologin vars huvudfråga var hur mycket som lärs in. Istället låg deras forskningsintresse på vad och hur man lär sig. Det fenomenografiska forskningsintresset låg under 1970-talet på inläring men under 1980-talet övergick det till studier om hur människor uppfattar olika fenomen. Forskarna hade som

målsättning att de genom att ställa frågor skulle kunna ordna samt förstå likheter och skillnader i människors sätt att uppfatta olika fenomen (Alexandersson, 1994, s. 111-136; Stukát, 2005, s. 33).

Fenomenografin är en variant av ett kvalitativt angreppssätt och syftar till att beskriva och identifiera hur människor uppfattar fenomen i omvärlden. Det vanligaste för att få ta del av människors uppfattningar inom detta perspektiv är att forskaren använder sig av öppna kvalitativa intervjuer vilket innebär att intervjupersonen ombeds att med egna ord beskriva sin uppfattning av ett fenomen (Stukát, 2005, s. 33). Kihlström (2007, s. 157-173) och Stukát (2005, s. 33) beskriver att fenomenografin delar upp forskningens fokus i två perspektiv, den första och den andra ordningens perspektiv. Den första ordningens perspektiv handlar om att beskriva och uttala sig om verkligheten som den är medan den andra ordningens perspektiv innebär att redogöra för hur något uppfattas av någon. Vår undersökning skulle kunna ses hålla sig inom den andra ordningens perspektiv eftersom vår intention är att redogöra för förskollärares uppfattningar om sin roll i förskolebarns matematiska utveckling.

5.2 Val av metod

Flera författare (Stukát, 2005, s. 33; Alexandersson, 1994, s. 111-136; Kihlström, 2007, s. 157-173) belyser att kvalitativa intervjuer är en användbar metod för att komma åt en människas tankar och uppfattningar. Även Esaiasson, Gilljam, Oscarsson och Wängnerud (2007, s. 259) menar att intervjuer ger möjlighet till att ta del av människors uppfattningar inom ett valt område och att det är lämpligt när man vill komma in på djupet. Eftersom vår avsikt har varit att undersöka förskollärares uppfattningar om sin roll i barns matematiska utveckling i förskolan har vi valt just kvalitativa intervjuer som undersökningsmetod. Undersökningen skulle också kunna benämnas som en respondentundersökning, vilket i vår undersökning inneburit att förskollärares tankar kring syftet är viktigt och att alla intervjuade förskollärare fått svara på samma frågor. Esaiasson m.fl. (2007, s. 257-258) menar att det vid en respondentundersökning är väsentligt vad varje intervjuperson tänker kring syftet och frågorna som ställs ser i stort sett likadana ut för samtliga intervjupersoner.

Stukát (2005, s. 37-42) beskriver att det finns många sätt att utföra forskningsintervjuer på. De intervjuer som har ett fastställt intervjuschema med slutna frågor dvs. frågor med förutbestämde svarsalternativ kallas för strukturerade intervjuer. Sådana intervjuer kan även kallas enkätintervjuer eftersom alla intervjuer i princip ser likadana ut. Fördelen med detta är att intervjuareffekter undviks dvs. samspelet mellan intervjuaren och intervjupersonen blir så neutralt som möjligt. Ytterligare fördelar med denna typ av intervju är att det är möjligt att intervju många och att resultatet är lätt att hantera och bearbeta. Nackdelarna däremot är att det ställer stora krav på hur intervjufrågorna och svarsalternativen är utformade. Dessutom är denna intervjumetod inte flexibel, eftersom det redan finns givna svarsalternativ finns inget utrymme för det oförutsägbara. I kontrast till de strukturerade intervjuerna finns de mer ostrukturerade intervjuerna. Dessa intervjuer karaktäriseras i stort av att intervjuaren är medveten om vilka ämnesområden som ska ingå, men här följs inget strikt schema utan frågorna ställs i den följd som passar situationen. Det finns oftast en frågeguide men den används mer som ett stöd och svaren följs upp på ett sätt som passar individen. En stor fördel här är att samspelet nyttjas till att få fram utförlig information. Nackdelen är att ostrukturerade intervjuer är mycket tidskrävande och därför inte lämpar sig som metod om man vill intervju många. Stukát (2005, s. 40) menar vidare att det finns en mängd mellanvarianter av strukturerade och ostrukturerade intervjuer. Den intervjumetod vi har använt oss av kan ses som en mellanvariant eftersom vi har velat ge utrymme för det oförutsägbara och ställa öppna frågor samtidigt som vi i stort har följt en frågeguide samt hållit oss till en tidsram på ca 30

minuter. Tidsramen sattes innan för att de intervjuade inte hade möjligt att intervjuas längre än så. Dessutom ville vi begränsa oss eftersom vi tidigare erfarit att transkribering av intervjuer är mycket tidskrävande.

5.3 Urval

Vårt urval kan ses som en blandning av tre typer av icke slumpmässiga urval som Esaiasson m.fl. (2007, s. 214-216) beskriver. Dessa är *Första-bästaurval* som bl.a. innebär att man väljer de personer som är enklast att få tag i, *Snöbollsurval* som bl.a. innebär att personer som man funnit som intressanta för studiens syfte kan nyttjas för att finna ytterligare personer av intresse, *Kvoturval* som bl.a. innebär att man har kännedom om populationen med hänsyn till vissa relevanta egenskaper hos dem. Vi tog kontakt med förskolor som redan var kända för oss för att spara tid (Första-bästaurval). Vi hade dessutom kännedom om att det på dessa förskolor fanns yrkesverksamma förskollärare vilka tillhör den population vi i vårt syfte valt att fokusera på (Kvoturval). För att få fram personer som var intressanta för vårt syfte tillfrågade vi två förskollärare som i sin tur rekommenderade oss att ta kontakt med ytterligare fyra förskollärarna som arbetade på olika avdelningar på de två aktuella förskoleverksamheterna i undersökningen (Snöbollsurval). Vi tillfrågade sex förskollärare varav alla ställde upp. Vi valde att intervju just yrkesverksamma förskollärare eftersom det i Lpfö 98 (Skolverket, 2010) framgår att de har ett särskilt ansvar i arbetslaget för barns matematiska utveckling. Att antalet förskollärare blev sex och inte fler berodde på att vi var tvungna att göra en avgränsning för att hinna med tidsmässigt.

5.3.1 Presentation av intervjuade förskollärare

De intervjuade förskollärarna arbetar på två olika kommunala förskolor som är belägna i en tätort utanför Göteborg. Alla förskollärare arbetar på olika avdelningar. För att få en överblick av de förskollärare som har deltagit i intervjuundersökningen presenteras de här i en tabell ihop med antal år de varit yrkesverksamma inom förskolläraryrket samt vilka åldrar det är på barnen på den avdelning de nu arbetar. För att bevara anonymiteten men ändå kunna identifiera förskollärarna kommer vi fortsättningsvis förkorta dem F1, F2, F3 osv.

Deltagande förskollärare	Antal yrkesverksamma år inom förskolläraryrket	Ålder på barnen på nu yrkesverksam avdelning
Förskollärare 1 (F1)	26	4-5
Förskollärare 2 (F2)	13	1-3
Förskollärare 3 (F3)	4	1-3
Förskollärare 4 (F4)	13	3-5
Förskollärare 5 (F5)	18	1-2
Förskollärare 6 (F6)	10	4-5

5.4 Genomförande

Innan intervjutillfällena skickade vi ut ett följebrev (se bilaga 1) till berörda förskollärare där vi beskrev syftet med studien och vad deltagandet för deras del innebar. Vid utformandet av vår frågeguide (se bilaga 2) utgick vi från de riktmärken för upplägg som Esaiasson m.fl. (2007, s. 298-301) beskriver där det bl.a. framhålls som värdefullt att inleda med ett par uppvärmningsfrågor för att sedan övergå till tematiska, uppföljnings och direkta frågor. Vid utformning av frågorna hämtade vi även inspiration från de frågor som Doverborg och Pramling Samuelsson (2006b, s. 49-52) samt Svensson, Torsson och Trost Lindblad (2010, bilaga 1) har använt sig av då de båda undersökt bl.a. förskollärares uppfattningar av matematik.

Innan vi intervjuade förskollärarna ”testintervjuade” vi varandra. Detta för att bli trygga i intervjurollen och för att se vilka frågor som var lämpliga och mindre lämpliga. När vi kom till förskolorna bad vi om att få utföra intervjuerna i ett trivsamt rum där vi kunde vara ostörda. Vår uppfattning är att detta önskemål tillgodosågs vid varje intervju. Den utav oss som inte hade en etablerad kontakt med intervjupersonen höll sedan i intervjun medan den andra antecknade och samtidigt fokuserade på kroppsspråk, mimik och helhetsbild. Vi såg även till att spela in intervjuerna med hjälp av en mp3-spelare. Vi frågade först om samtycke till detta och detta gavs vid samtliga intervjuer. Att spela in intervjuer för att sedan kunna transkribera och skriva ut dem ordagrant är något som är gemensamt för fenomenografiska undersökningar (Alexandersson, 1994, s. 111-136). Vid transkriberingen av intervjuerna förhöll vi oss till detta och skrev därför ordagrant ner det som sades och uttrycktes vilket inkluderade t.ex. skratt, pauser och talspråk. I resultatredovisningen återges vissa av förskollärarnas uttalanden genom citat men vi har då valt att skriva om citaten så att de inte ger ett alltför talspråkligt intryck. Stukát (2005, s. 135) menar att det oftast är lämpligare att finslipa talspråket i citaten så att de inte uppfattas som enkla.

5.5 Analysmetod

Vid analys och bearbetning av resultatet har vi hämtat inspiration ifrån de fyra faser som tar sin utgångspunkt i den fenomenografiska forskningsansatsen och som Alexandersson (1994, s. 111-136) beskriver. I fas ett handlar det om att bekanta sig med data för att skapa en överblick. Detta sker genom en upprepad men ostrukturerad genomläsning av de utskrivna intervjuerna med siktet inställt på att finna utsagor som är väsentliga i förhållande till syftet och som visar på kvalitativa skillnader. Det är emellertid först i fas två som analysarbetet går över till att mer systematiskt och konkret söka efter skillnader och likheter i utsagorna. Här ställs utsagorna mot varandra och det som inte känns relevant för syftet sorteras bort. När det inte längre går att urskilja nya tolkningar av utsagorna går analysarbetet in i fas tre som innebär att beskrivningarna kategoriseras i beskrivningskategorier. Dessa beskrivningskategorier får inte lov att gå in i varandra utan ska vara tydligt åtskilda. Med andra ord ska inte en och samma uppfattning kunna placeras in i flera skilda beskrivningskategorier. Samtliga beskrivningskategorier är dock relaterade till varandra eftersom de beskriver olika uppfattningar om ett fenomen och därmed tillsammans utgör det s.k. utfallsrummet. Den fjärde och sista fasen handlar om att studera utfallsrummet och göra en systematisk analys av uppfattningarna och hur de kan sammankopplas. Här kan uppfattningar rangordnas med hjälp av ett yttre kriterium vilket t.ex. kan vara aktuell forskning eller ett särskilt utbildningsmål. Vi har i vår undersökning även uppmärksammat uppfattningar som liknar varandra då det inte alltid har varit möjligt att placera in uppfattningarna i strikt åtskilda beskrivningskategorier. Vi har sett det som viktigt att även redogöra för när uppfattningarna inte skiljt sig åt då även det gett ett resultat som har kunnat diskuteras i förhållande till vårt syfte. Vi anser därför inte att vår undersökning har utförts helt i enlighet med den fenomenografiska forskningsansatsen. Snarare, som vi tidigare nämnt, har denna forskningsansats varit en inspirationskälla.

5.6 Reliabilitet, validitet och generaliserbarhet

Enligt Kihlström (2007, s. 157-173) och Stukát (2005, s. 125) handlar reliabiliteten i en undersökning om hur tillförlitlig undersökningen är. De menar vidare att det allra bästa sättet att undersöka tillförlitligheten i en undersökning är att låta någon annan upprepa studien för att se om samma resultat framträder. Eftersom vi har haft en snäv tidsram att förhålla oss till har vi inte haft möjligheten att låta någon annan upprepa undersökningen vilket vi ser som en nackdel för tillförlitligheten. Kihlström (2007, s. 157-173) framhåller att det i

fenomenografiska studier är vanligt att presentera citat från intervjuerna efter beskrivningskategorierna, detta för att öka kommunikerbarheten och därmed validiteten. Läsaren ges då möjlighet att själv bedöma hur väl beskrivningskategorierna stämmer överens med undersökningens uppfattningar (Alexandersson, 1994, s. 111-136). I vår resultatredovisning har vi utgått från detta och låtit beskrivningskategorierna följas av citat för att öka undersökningens tillförlitlighet och validitet.

Även Stukát (2005, s. 128) beskriver att det är viktigt att tänka på validiteten i undersökningar och att man kan göra det genom att ständigt fråga sig om man undersöker det man tänkt sig. Vi anser att vi har undersökt det vi har avsett att göra och har under undersökningens genomförande kontinuerligt gått tillbaka till syfte och frågeställningar för att inte tappa fokus. Stukát (2005, s. 126) beskriver samtidigt flera brister som kan uppstå i en undersökning och som kan påverka reliabiliteten t.ex. feltolkningar av frågor och svar, felskrivningar vid analysbearbetning och dagsformen hos den intervjuade. Det kan tänkas att sådana här reliabilitetsbrister har smugit sig in i vår undersökning. En tänkbar brist kan exempelvis vara våra tolkningar av intervju svaren. Vi menar att det kan vara svårt att säkert fastställa att vi har gjort en korrekt tolkning av det intervju personerna har förmedlat i intervjuerna. Vår intention har dock varit att framställa intervjuerna så korrekta som möjligt. Samtidigt menar vi att det är oundvikligt att inte tolka förskollärarnas uppfattningar och vi vill därför poängtera att det är våra tolkningar som styr vad som kommer att presenteras.

Esaiasson m.fl. (2007, s. 291-303) beskriver att en medvetenhet om intervjuareffekter bl.a. innebär att den som intervjuar ska se upp med sina fördomar och förgivettaganden om hur någon borde svara. De menar därför att det är att föredra att intervjua främlingar. Vid varje intervju som vi genomförde var det alltid någon av oss som var känd för den som intervjuades, vilket alltså kan ha påverkat intervju svaren. För att ändå försöka skapa en så neutral intervju som möjligt fick, som nämnts tidigare, den utav oss som inte hade någon etablerad kontakt med intervju personen hålla i intervjun medan den andra antecknade. Detta för att vi i den mån vi kunde ville eliminera intervjuareffekter. Vi ansåg att den av oss som var främling för intervju personen borde ha färre förgivettaganden och fördomar än den andre. Stukat (2005, s. 41) lyfter att fördelar med att vara två är att man kan ha olika fokus under intervjun och att två oftast upptäcker mer än en. Stukát (2005, s. 41) menar vidare att det också kan vara begränsande att vara två eftersom den som intervjuas kan uppleva ett underläge vilket kan bidra till att svaret förändras. För att undvika att den intervjuade skulle känna sig i underläge ställde bara en utav oss frågor och det var den av oss som inte hade en etablerad kontakt sen tidigare. En felkälla som kan infinna sig vid intervjuer över lag och som Stukat (2005, s. 128) nämner är att den som intervjuas kanske inte svarar helt ärligt utan svarar det som den tror förväntas av den. Detta är något som skulle kunna ha inträffat under våra intervjuer men det är inget som vi har tagit ställning till. Kihlström (2007, s. 157-173) beskriver att det i en fenomenografisk forskningsansats inte är intressant att värdera intervju personernas svar som sanna eller falska.

När det gäller generaliserbarhet menar Alexandersson (1994, s. 111-136) att det inom den fenomenografiska forskningsansatsen inte handlar om att resultatet ska kunna generaliseras till den population som undersökningens personer tillhör. Det handlar snarare om att undersökningen ska bidra till att identifiera skilda uppfattningar som kan anses motsvara de uppfattningar som finns inom en population. Alexandersson (1994, s. 111-136) menar därför att en viktig del i fenomenografisk forskningsansats är att få en variationsbredd i urvalet. Vi kan se att vi hade fått en större variationsbredd om vi hade intervjuat förskollärare som alla var yrkesverksamma på olika förskolor. Detta eftersom vi tror att det hade bidragit till en

större variation av kunskaper, erfarenheter och därmed uppfattningar. Eftersom vi hade en tidsbegränsning valde vi ändå att hålla oss till två förskolor men för att trots allt få en spridning av uppfattningar gjorde vi ett medvetet val att intervjua förskollärare från olika avdelningar. Detta eftersom vi tror att de kan ha olika erfarenheter och uppfattningar att delge. Hade vi haft mer tid hade vi velat intervjua ytterligare några förskollärare då vi tror att detta hade kunnat öka variationsbredden. Esaiasson m.fl. (2007, s. 292) menar att chansen att uppnå teoretisk mättnad dvs. att inte få fram några nya tankemönster kring det som undersöks, kan öka vid fler intervjuer.

5.7 Etisk hänsyn

I undersökningen har vi utgått från Vetenskapsrådets forskningsetiska principer som förordas att utgå ifrån vid forskning (Vetenskapsrådet, 2002). Detta innebär att vi både muntligt och skriftligt informerade förskollärarna om undersökningen, dess syfte och deras rättigheter. Den skriftliga informationen bestod i ett följebrev (se bilaga 1) som skickades ut till samtliga förskollärare som skulle intervjuas. Undersökningsspersonerna upplystes om att deltagandet var frivilligt och att intervju bara utfördes vid samtycke. De informerades även om att vid samtycke från deras sida skulle intervjuerna spelas in via en Mp3-spelare. Detta för att underlätta sammanställningen och bearbetningen av intervjuerna. Undersökningsspersonerna blev även informerade om att de hade rätt att avbryta sin medverkan om de önskade. De blev dessutom garanterade anonymitet och upplysta om att undersökningens resultat endast kommer att presenteras i denna rapport. Det inspelade materialet lovades också att raderas efter transkriberingen. Detta för att det under intervjuerna framkom namn dels på barn, dels på kollegor. Eftersom vi lovat att bevara deras anonymitet såg vi det därför som nödvändigt att radera detta material.

6. Resultatredovisning

Under denna del redovisas det resultat som framkommit av intervjuundersökningen. Resultatet presenteras i åtta olika huvudkategorier. Under varje huvudkategori beskrivs inledande eventuella likheter som har urskiljts utifrån förskollärarnas uppfattningar. Därefter följer en presentation av de underkategorier som har identifierats och som representerar olika uppfattningar. Underkategorierna kan ses som de beskrivningskategorier som Alexandersson (1994) beskriver (se 5.5 Analysmetod). En och samma förskollärares uppfattningar presenteras endast i en underkategori. Samma förskollärares uppfattningar finns alltså inte med i flera underkategorier inom samma huvudkategori. Resultatredovisningen utgörs av det vi har funnit som relevant i förhållande till studiens syfte och frågeställningar och samtidigt också det som vi uppfattat att de intervjuade förskollärarna lägger tonvikt på. Underkategorierna åtföljs av citat tagna från förskollärarnas utsagor vid intervjun. Detta för att läsaren ska kunna skapa sig en så tydlig bild av resultatet som möjligt och för att ge läsaren möjlighet att göra en egen bedömning av resultatet. Det återges inte alltid citat från alla som delar samma uppfattning. De citat som återges är de som vi har tyckt sammanfattat och beskrivit kategorin tydligast. För att knyta ihop uppfattningarna som framträder vid varje huvudkategori avslutas denna med en sammanfattning. Detta skulle, enligt vår tolkning, kunna liknas med det som Alexandersson beskriver som det s.k. utfallsrummet (se 5.5 Analysmetod). När vi skriver ”/.../” innebär det att vi tagit bort ord som inte är betydelsefulla i sammanhanget. Det kan vara talspråk som exempelvis ”liksom” och ”typ”. Det kan även handla om att respondenten har sagt något emellan som vi inte har sett som relevant för tydliggörande av kategorin.

6.1 Förskollärarnas inställning till matematik

Det som visar sig utifrån de intervjuade förskollärarnas inställningar till matematik är att majoriteten är positiva och att ingen är rent av negativt inställd. Här nedan presenteras de underkategoriseringar som vi tycker oss ha urskiljt utifrån deras uppfattningar angående deras inställning:

6.1.1 A) Positiv inställning

Denna kategori utgörs av fem av sex förskollärare som kan ses som positivt inställda till matematik. Några förskollärare menar att de blivit positiva med tiden och syftar då till i jämförelse med tidigare t.ex. under deras egen skolgång och tidiga yrkesverksamma period. Genom bl.a. fortbildning inom matematik under deras yrkesverksamma tid uttrycker de sig ha blivit mer positiva. Några förskollärare beskriver deras positiva inställning i samband med att de uttrycker att matematiken är spännande och en så stor del av allt i tillvaron.

F1: "När jag började jobba säkert första 15 åren tyckte jag inte matte var, alltså det var mer bara räkna och det här plus - minus, ungefär gammaldags bondmatte men /.../ så fick vi en utbildning och det var jätte bra, då fick vi upp ögonen för just det här med matte och fick en annan positiv inställning"

F3: "Jag är positiv till matte, den är ju en så stor del av världen /.../ det är ju ett redskap att förstå sin omvärld, det är ett sätt att sortera upp sin värld"

F4: "På mitt medarbetarsamtal så frågade min chef. Vad är det du vill ha utbildning i? Mera matematik svarade jag. Då tittade hon på mig som att, oj, det har jag aldrig hört förut. Så jag tycker det är jätte spännande"

6.1.2 B) Kliven inställning

Denna kategori utgörs endast av en förskollärares uppfattning och visar på en kliven inställning. Förskolläraren beskriver sig ha relativt positiva erfarenheter av matematik och ser matematiken som intressant. Matematiken ses som viktig även för små barn enligt förskolläraren men hon är kritisk till det sättet hon förväntas arbeta med matematik i förskolan med barnen. Förskolläraren uttrycker sig vara positiv till matematik över lag och när den kopplas till barnens vardag här och nu. Dock hävdar förskolläraren att det är fel när man börjar analysera och bedöma hur långt barnen kommit i sin matematiska utveckling.

F6: "Min egen erfarenhet av matematik är väl egentligen relativt positiv/.../tycker att det är ganska fascinerande och matematiken i den bemärkelsen att det handlar om barnens värld är jätteviktig även för små barn /.../ Det här som vi har till oss nu med att vi ska jobba med matematik i förskolan, det blir fel ingång tycker jag. Jag är ganska kliven kan man säga. /.../ Jag försöker ta de bitarna som handlar liksom mycket om barnens här och nu, deras vardag /.../ Det är ointressant för oss i förskolan att sitta och analysera barnen hur långt de har kommit tycker jag, det är helt oviktigt. Men det tycker ju inte de som skrivit vår läroplan så att, så är det"

6.1.3 Sammanfattning

Sammanfattningsvis kan sägas att förskollärarna mer eller mindre ser sig ha en positiv inställning till matematik i förskolan. Det är endast en förskollärare, kategori B, som visar även negativa influenser, detta med anspråk på delar av det arbetssätt som förskolläraren anser att hon förväntas utföra i arbetet med matematik, nämligen att analysera barnets matematiska utveckling. Majoriteten av förskollärarna, kategori A, visar dock endast på en positiv bild av matematiken. Denna positiva bild sägs av vissa förskollärare ha kommit med tiden efter bl.a. fortbildning inom matematik. Vissa andra förskollärare i denna kategori beskriver matematiken som spännande och en stor del av tillvaron.

6.2 Förskollärarnas uppfattningar om hur barn lär

Det vi kan urskilja i intervju svaren är att samtliga förskollärare mer eller mindre betonar samspel med andra som betydande för barns matematiska utveckling. Vad som sedan tycks skilja uppfattningarna åt är ytterligare aspekter på hur de ser på barns lärande. Nedan följande underkategorier kan urskiljas enligt vår tolkning:

6.2.1 A) Lärande genom medvetna förskollärare

I denna grupp som består av två förskollärare nämns att barn utöver samspel med andra är beroende av medvetna vuxna för att utvecklas matematiskt. Här nedan visar ett citat hur en av förskollärarna menar att detta sker genom att visa barnen att det är matematik de håller på med och inspirera dem.

F4: "Har man medvetna pedagoger /.../ som gör barnen medvetna på att det är matematik de gör, desto mer lär de /.../ att vara inspiratör"

6.2.2 B) Lärande genom erfarenheter

Tre förskollärare får utgöra denna kategori då de lyfter betydelsen av att barn lär genom erfarenheter, t.ex. i lek. Detta utöver den uppfattning som delas med övriga förskollärare, nämligen att barnen lär i samspel med andra. På frågan "Hur uppfattar du att barn lär matematik?" svarar en av förskollärarna bl.a.

F5: "Genom erfarenheter tror jag mest. De leker fram det och blir lite nyfikna när någon håller på med någonting typ plockar med någonting"

6.2.3 C) Lärande som delvis en naturlig utveckling

En förskollärare får utgöra denna kategori då denna, visserligen nämner det sociala samspelets betydelse, men också menar på att barn lär automatiskt utan att man som lärare behöver göra något speciellt. Matematiken ses delvis som en naturlig utveckling. Så här svarar förskolläraren bl.a. på frågan "Hur uppfattar du att barn lär matematik?"

F6: "De lär ju sig utan att man behöver göra så mycket /.../ det är ju bara så att de lär av varandra. Det är en naturlig utveckling precis såsom barn lär språk så lär de sig matematik också"

6.2.4 Sammanfattning

Sammanfattat kan vi se att, som nämnts ovan, det finns en gemensam uppfattning bland förskollärarna att det sociala samspelet har betydelse för barns matematiska lärande. Vad de sedan betonar är olika ytterligare aspekter på hur barn lär. Dessa olika aspekter har presenterats i tre olika underkategorier. Dessa aspekter kan emellertid, enligt vår tolkning, ses som aspekter som nämns tillsammans med att barn lär i socialt samspel med andra.

6.3 Förskollärarnas uppfattningar om sin egen betydelse i barns matematiska utveckling

När det gäller förskollärares uppfattningar av hur de ser på sin egen betydelse i barns matematiska utveckling så är det svårt att urskilja vitt skilda kategorier. Vad vi kan se är att samtliga förskollärare, enligt vår tolkning, mer eller mindre betonar vikten av att benämna matematiken i barnens vardag. Vi väljer här att kategorisera utefter andra aspekter de nämner som betydelsefulla. Detta resulterar i tre underkategorier:

6.3.1 A) Vikten av att som förskollärare inspirera och intressera

I denna kategori som består av hälften av förskollärarna är det tydligast betoning på att inspirera barnen och väcka deras intresse. Två förskollärare svarade bl.a. följande på frågan ”Vilken roll anser du dig ha i barns matematiska utveckling?”

F5: ”Ja, men det /.../ här med att trigga igång de lite, få de lite intresserade och att det ska vara lite spännande”

F1: ”Inspirera, komma med lite idéer”

6.3.2 B) Vikten av att som förskollärare utmana

Här lägger förskollärarna, som utgörs av två av sex förskollärare, tonvikt på att utmana barnen i deras matematiska utveckling. Citatet nedan speglar detta.

F2: ”Ge grunderna, begrepp som – på, i, över, under, bakom, framför, stor, liten, mängd, volym, alltså få in alla de här vardagsbegreppen, /.../ att man liksom försöker lägga sig lite ovanför så att det blir en liten utmaning också /.../ och sen tycker jag min roll är att utgå från barnen, där vardagssituationerna är de viktigaste i förskolan”

6.3.3 C) Vikten av att som förskollärare problematisera

En förskollärare får utgöra denna underkategori då denne är ensam om att nämna att den vuxne bör problematisera matematiken.

F3: ”Att jag som vuxen sätter ord på” Förskolläraren ger exempel på detta vid påtagning av vantar vid utgång samt vid köer: ”Den ena handen får hjälpa den andra /.../ Vem var först i kön och andre i kön?” Förskolläraren fortsätter: ”Det blir ju alltså en problematisering i vardagen”

6.3.4 Sammanfattning

Sammanfattningsvis, som nämnts ovan, beskriver samtliga förskollärare mer eller mindre tydligt att det är viktigt att benämna matematiken för barnen, där man sätter ord på och ger barnen de matematiska begreppen. Hälften av förskollärarna verkar även framhäva vikten av att inspirera och fånga barns intressen. Två förskollärare får utgöra kategorin där vikten av att som förskollärare utmana lyfts. Endast en förskollärare visar på att det är viktigt att som förskollärare problematisera matematiken.

6.4 En förändrad syn på matematiken i förskolan

Här finner vi inga skillnader i svaren som kan representera olika kategorier av huruvida synen har förändrats vad gäller förskolans roll i barns matematikutveckling. Samtliga förskollärare visar på att det skett en förändring och får därför tillsammans utgöra kategorin:

6.4.1 A) En starkare betoning på matematik i förskolan idag

Samtliga förskollärares uppfattningar speglar att det skett en förändring av synen på förskolans roll gällande barns matematikutveckling på så sätt att det idag, jämfört med tidigare, är en starkare betoning och fokus på att arbeta med matematik i förskolan. Detta i och med t.ex. Lpfö 98. Några citat får tydliggöra.

F3: ”Nu är den helt avgörande /.../ den har ju verkligen vuxit sen läroplanen”

F6: ”Det har ju kommit mer och mer att man vill försöka synliggöra läroplanen och det har blivit så betonat på matematik /.../ det har ju blivit mer fokus på detta”

F2: "Jag tycker att det är mer fokus nu, det är mer medvetenhet nu på /.../ matematik /.../ med nya läroplanen också blir det mer tydligt"

6.4.2 Sammanfattning

Av citaten att döma har det blivit mer fokus på matematik i förskolan t.ex. genom Lpfö 98. Förskollärarna beskriver att de upplever att matematikens roll har vuxit och fått ett starkare fäste i förskolan.

6.5 Förskollärarnas syn på betydelsen av att arbeta med matematik i förskolan

Här finner vi uppfattningar som rör hur viktig förskollärarna uppfattar att matematiken är i förskolan. Följande underkategoriseringar är utformade efter hur betydelsen betonas av förskollärarna:

6.5.1 A) Det är viktigt att arbeta med matematik i förskolan

I denna kategori som utgörs av hälften av förskollärarna beskrivs matematiken som viktig med bl.a. exempel på att man i förskolan lägger en viktig grund. Ett citat beskriver detta.

F4: "Jag tycker den är väldigt viktig för det är ju här man lägger grunden till det mesta"

6.5.2 B) Grundverksamheten går först

I denna kategori, som utgörs av den andra hälften, framgår det, av förskollärarnas uppfattningar att det finns annat i arbetet med barnen som bör gå före arbetet med matematik. Detta kan vara sociala aspekter som att få en trygg grupp. Det är dock endast en av förskollärarna i denna kategori som uttrycker att matematiken är mindre viktig. Citat från två av förskollärarna får tydliggöra kategorin.

F3: "Det är så många bitar /.../ matte är en del och man måste fokusera att tag på bara det för att det ska bli bra /.../ I början av en termin så måste man fokusera på grundverksamheten. Hur hittar vi trygghet /.../ och sen så får man komma in i de här andra bitarna sen"

F6: "Egentligen så tycker jag att det är mindre viktigt /.../ Kanske är det så att vi lägger för lite resurser på de grundläggande resurserna, det här hur vi är mot varandra, värderingar, värdegrund, respekt"

6.5.3 Sammanfattning

Sammanfattat kan sägas att majoriteten av förskollärarnas uppfattningar ger intryck av att de anser att arbete med matematik i förskolan är en viktig del. Den hälft som tillhör kategorin att det är viktigt att arbeta med matematik utgörs av dem som beskriver matematiken som en viktig del och ger exempel på detta. Matematiken i förskolan ses här som viktig för att t.ex. lägga grunden. De som tillhör kategorin grundverksamheten går först är de som betonar att det finns andra sociala aspekter som måste fokuseras och komma i första hand. De nämner exempelvis att det viktigaste är att få en trygg och fungerande grupp. Matematiken har alltså utifrån förskollärarnas uttryck här inte första prioritet.

6.6 Planerade eller oplanerade matematiska aktiviteter

Utifrån förskollärarnas svar tycker vi oss kunna se en skillnad i huruvida arbetet med matematik sker i huvudsak genom antingen planerade aktiviteter eller mer oplanerat i vardagen. När det gäller vilka matematiska områden som vid dessa tillfällen synliggörs framkommer det att förskollärarna generellt benämner matematiska begrepp samt arbetar med former, volym, sortering, antal, mätning och lägesord. Av förskollärarnas utsagor framträder

det att flertalet förskollärare uppfattar att de tränar barnen i antalsuppfattning då de räknar med barnen varje dag och då främst i samlingen. De matematiska områdena som framträder finner vi dock inte möjliga att kategorisera in då de svaren går in i och liknar varandra. Vad vi här nedan kategoriserar är istället planerade respektive oplanerade matematiska aktiviteter:

6.6.1 A) I huvudsak planerat

Denna kategori utgörs av hälften av förskollärarna som speglar att de visserligen synliggör matematik för barnen i oplanerade situationer, men att det som ändå tycks vara mest framträdande är att synliggörandet sker i planerade situationer i vardagen. Planerade tillfällen som framkommer av svaren är t.ex. samlingen och skogen där man då innan har planerat aktiviteter för matematik för just den situationen. Två citat kan tydliggöra.

F1: "När vi går till skogen brukar vi alltid hitta på så att det finns en matteuppgift och även på samlingar försöker vi planera in någonting som har med matte att göra. Inte varje dag mer än det här och räkna men det är ju nästan att man inte tänker på det /.../ Ja, vi planerar in"

F6: "Oftast är det att man har delat in barnen i grupper mellan 9.30-10.00 och då har man någon innesamling och så tar man fram något material /.../ Så visst, det är klart att det blir rätt organiserat"

6.6.2 B) I huvudsak oplanerat

I denna kategori, som utgörs av den andra hälften av förskollärarna, framkommer det att det är i huvudsak i oplanerade situationer i vardagen som förskollärarna synliggör matematiken för barnen. Det kan handla om omvårdnads- och rutinsituationer t.ex. vid måltider och i tamburen. Följande citat kan belysa detta.

F5: "Det kan vara vid rutinsituationer i hallen och så är det en sko borta, oj, då har vi bara en, men hur många fötter har du? Aha två, då behöver vi ha en till /.../ Ibland ber jag kanske de större barnen, kan du hämta två blöjor, en till dig och en till din kompis/.../ Det är nog mer spontant."

F3: "Det är i vardagen absolut. Ja men äter vi knäckbröd, ska du ha en hel eller en halv? /.../ Ska du ha den stora eller den lilla?" Förskolläraren svarar vidare angående planerade aktiviteter: "Oftast inte planerat"

6.6.3 Sammanfattning

Vad man kan se är alltså att förskollärarna antingen betonar oplanerade situationer (t.ex. i rutinsituationer) framför planerade situationer för matematik eller att de lägger mer betoning på planerade situationer (t.ex. i matematiksamlingar) än på oplanerade situationer. Det som samtliga förskollärare tycks ha gemensamt är att de faktiskt synliggör matematiken i barnens vardag fast på olika sätt.

6.7 Förskollärarnas uppfattningar om dokumentation

Dokumentationsformer som förekommer i flera förskollärares svar är fotografering och teckningar. Några nämner även analyschema och intervjutest som dokumentationsformer. I svaren från förskollärarna är det inget som tycks tyda på att barnen kontinuerligt som en naturlig del är med och dokumenterar genom flera dokumentationsformer. Den skillnaden som skulle kunna urskiljas är att hälften av förskollärarna visar på att de har tillgång till analyschema och intervjutest. Dessa dokumentationsformer skulle kunna placeras in i underkategorin utvärderingsverktyg. Den andra hälften nämner inte några direkta utvärderingsverktyg. De två underkategorier som därmed kan urskiljas är:

6.7.1 A) Verktyg för utvärdering

I denna kategori placeras hälften av förskollärarna och här uttrycks dokumentationsformer som även kan ses som verktyg för att utvärdera nämligen analyschema och intervjustest. Intervjustest nämns dock bara av en förskollärare. Förskollärarna nämner dessa dokumentationsformer utöver de andra mer eller mindre vanliga svaren, foto och teckning. Citat från två av förskollärarna kan visa på användandet av denna typ av dokumentation. För att tydliggöra kursiveras det i citaten som visar på just verktyg för utvärdering.

F1: *"Ja vi har ju vårt analyschema som vi ska fylla i /.../ dokumentation är ju bilder också och där är ju barnen med och tittar, vi kan prata lite om bilderna och vi hänger upp bilder varje vecka"*

F3 säger följande angående intervjustest hon utför: *"Då går jag igenom om de kan lite subtraktion, hur de tar bort, räknar antal och upprepar sista /.../ lite snabbdiagnos faktiskt /.../ bara för att kolla lite var de ligger"*

6.7.2 B) Inget som visar på verktyg för utvärdering

Här presenteras de uppfattningar, som utgörs av andra hälften av förskollärarna, som inte nämner att de använder sig av något verktyg för utvärdering. Dokumentationen består i denna kategori av foto och teckningar ibland i kombination med förklarande text. Citaten nedan visar på detta samt exempel på hur barn ibland ges möjlighet att fotografera själva samt vad som görs med foton och teckningar.

F4 angående dokumentation inom matematik i verksamheten: *"Fotografier, ibland är det bildspel, text, teckningar". Vidare angående huruvida barnen dokumenterar: "Till exempel när de fått gå runt och leta matematik ute, då var det något gäng där det var jag som tog kort på det de såg. Sen var det ett annat gäng jag gick med då fick de själva ta kort med vår kamera på det de tyckte var matematik, så det varierar"*

F6 pratar om vad de gör med fotografier och teckningar: *"Vi sätter upp det på avdelningen och vi försöker ändå sätta det i barnens höjd så att man ska kunna samtala om detta /.../ och sen brukar det åka in i barnens pärm"*

6.7.3 Sammanfattning

Det som överlag sammanför näst intill alla förskollärares uppfattningar gällande dokumentation av matematik i verksamheten är att foto och teckning ses som en del utav den där foton t.ex. sätts upp på avdelningen, samtals kring med barnen och sätts in i barnens pärm. Ytterligare något som sammanför förskollärarnas uppfattningar är att barnen överlag, inte kontinuerligt som en naturlig del, ges möjlighet att dokumentera. Detta förutom i några fall där förskollärarna kort nämner teckning och i ett fall där en förskollärare nämner att barnen ibland får fotografera. Vad som sedan tre förskollärare uttrycker, är en form av dokumentation som vi kategoriserar som utvärderingsverktyg. Detta är alltså något som inte uttrycks av samtliga och vi ser därför detta som den mest framträdande skillnaden i förskollärarnas uppfattningar gällande dokumentation.

6.8 Vad förskollärarna uttrycker angående matematikområdet så som det framställs i Lpfö 98

Samtliga förskollärare uttrycker på olika sätt en uppfattning om att de anser att de bär ett ansvar gällande barns matematiska utveckling utifrån Lpfö 98. Ingen av förskollärarna menar att deras utskrivna ansvar känns betungande. Förskollärarnas uppfattningar angående vad som är deras ansvar utifrån Lpfö 98 kan delas in i följande underkategorier:

6.8.1 A) Matematik en skyldighet att arbeta med

Här betonas förskollärarna, som i denna kategori utgörs av hälften av förskollärarna, en uppfattning om sitt övergripande ansvar som förskollärare. De uppfattar att matematiken ska göras till en del av verksamheten. Följande citat får förtydliga vad de anser är deras ansvar gällande det som framskrivs om matematik i Lpfö 98.

F5: "Det är ju det här att se till att alla bitar tillgodoses, även matten såklart"

F1: "Vi som förskollärare har ju ett litet större ansvar att vi faktiskt jobbar med läroplanen och att det bedrivs ett pedagogiskt arbete" Hon fortsätter: "Jag tycker inte man tänker så mycket på det. När man jobbar tänker man ju inte mycket på att nu är jag förskollärare och du barnskötare, men visst, man vet ju att vi har ett lite större ansvar"

6.8.2 B) Specifika exempel på vad som är förskollärares ansvar utifrån Lpfö 98

I denna kategori, som utgörs av resterande hälft av förskollärarna, ges en mer specifik förklaring med exempel på vad de ser som deras ansvar gällande matematiken. De nämner bl.a. att väcka barns lust, intresse och nyfikenhet för matematik samt ge barn möjlighet att förstå matematik i vardagliga sammanhang. Följande citat får belysa vad förskollärarna uppfattar vara deras ansvar gällande det som framskrivs om matematik i Lpfö 98.

F3: "Nyfikenhet/.../ge lust till räknande liksom, det ska vara roligt att börja skolan och räkna"

F4: "Uppmärksamma och intressera barnen tycker jag och väcka deras lust. För jag tänker en lust och ett intresse av det nu så tror jag att det blir lättare i skolan sen, för då har de ett naturligt förhållande till matematik"

F6: "Det finns en mening som jag tycker är väldigt bra. Det står just någonting där att varje barn ska ges möjlighet att utveckla sin förmåga att förstå matematik i vardagliga sammanhang"

6.8.3 Sammanfattning

Sammanfattningsvis kan urskiljas att, som nämnts tidigare, samtliga förskollärare kan uppfattas vara införstådda med att de har ett ansvar utifrån Lpfö 98. Ingen av förskollärarna upplever heller ansvaret som framskrivs som betungande. Förskollärarna beskriver sina uppfattningar om deras ansvar utifrån Lpfö 98 på olika sätt. Vissa mer generellt, kategori A, och vissa mer specifikt med exempel, kategori, B. Inte utifrån någon av förskollärarnas uppfattningar kan vi urskilja att de specifikt uttrycker inom vilket matematiskt innehåll i Lpfö 98 som de är skyldiga att arbeta med.

7. Diskussion

I detta avsnitt diskuteras och jämförs resultatet i delar som vi finner centrala utifrån syftet och våra frågeställningar för att på så vis besvara dessa. Resultatet diskuteras i förhållande till liknande forskningsstudier, teoriska perspektiv på lärande, litteratur och Lpfö 98 som tidigare har presenterats. Därefter kommer en avslutande del där vi drar samman de slutsatser vi funnit viktigast och lyfter vilka konsekvenser vi kan se att studien har bidragit med. Allra sist ger vi förslag på vidare forskning.

7.1 Vår studie i relation till liknande forskningsstudier

Vid jämförelse av vårt resultat med liknande forskningsstudier finner vi det möjligt att göra en koppling mellan vårt resultat och Kihlströms (1995, s. 124-127, 130). Kihlström har i sin studie kunnat urskilja tre olika kategorier, gällande förskollärares uppfattningar om deras inställning till matematik i förskolan. Vi tycker oss här kunna koppla vårt resultat till två av

kategorierna, nämligen *Att fånga* och *Att planera*. Utifrån vårt resultat skulle några förskollärares uppfattningar kunna kopplas till kategorin *Att fånga* då de tillhör kategorin att de synliggör matematik i oplanerade situationer som inte från början behöver vara avsedda för matematik (6.6.2 B). Dessa situationer menar vi kan liknas med att de fångar matematiken i vardagen. Förskollärarna som tillhör kategorin att de synliggör matematiken i främst planerade situationer som de verkar ha avsatt för just matematik (6.6.1 A) ser vi kan kopplas till kategorin *Att planera*. Kategorin *Att göra* som Kihlström funnit i sin studie ser vi oss inte kunna urskilja tydligt i vårt resultat. Det skulle visserligen kunna tänkas att förskollärarna som tillhör kategorin 6.6.2 B och som här liknas med Kihlströms kategori *Att fånga*, räknar med barnen automatiskt i vardagen utan att de egentligen reflekterar över det. Om så är fallet så skulle de även kunna platsa i Kihlströms kategori *Att göra*.

I Kihlströms studie (1995, s. 6, 80-82, 105) redovisas också förskollärares uppfattningar om vad förskolläraryrket innebär. Även här har hon kunnat urskilja tre kategorier och även här kan vi koppla vårt resultat till två av dem, *Fokus på att lära* och *Fokus på att ta hand om*. När det gäller betydelsen av att arbeta med matematik i förskolan hamnar hälften av förskollärarna utifrån vårt resultat i kategori 6.5.1 A, vilken vi tycker kan liknas med Kihlströms kategori *Fokus på att lära*. Detta då förskollärarna framhåller att det är viktigt att arbeta med matematik. Vi tycker detta speglar en uppfattning om att det är viktigt att barn lär sig matematiskt stoff i förskolan. Andra hälften av förskollärarna kan utifrån vårt resultat placeras under kategorin 6.5.2 B. Att dessa förskollärare uppfattar att det viktigaste är att arbeta med sociala aspekter såsom att få en trygg och fungerande grupp gör att vi tycker oss kunna koppla dem till Kihlströms kategori *Fokus på att ta hand om*. I kategorin *Fokus på att utveckla* rymmer de flesta uppfattningarna i Kihlströms studie medan vi utifrån vårt resultat inte kunnat kategorisera förskollärarnas uppfattningar i en sådan avgränsad kategori. Detta då förskollärarna i huvudsak inte verkar fokusera på barnets personliga psykologiska förmågor som t.ex. ökat självförtroende.

I Doverborg och Pramling Samuelssons (2006b, s. 49-52) undersökning framkommer det att de två mest vanliga situationerna att arbeta med matematik i förskola (och förskoleklass) är måltidssituationerna och samlingen. Av vårt resultat går det inte att urskilja att dessa skulle vara de mest vanliga. Vad vi däremot kan se är att förskollärare i alla fall nämner dessa två situationer som två de använder för att synliggöra matematik i (se 6.6.1 A & 6.6.2 B). I Doverborg och Pramling Samuelssons undersökning framkommer också två perspektiv på hur barn lär utifrån lärarnas uppfattningar. Det ena visar på ett matematiklärande som sker automatiskt hela tiden. Vi anser att kategorin 6.2.3 C i resultatet skulle kunna liknas med detta perspektiv. Detta eftersom förskolläraren som utgör denna kategori menar att barn lär utan att man behöver göra så mycket, att det delvis är en naturlig utveckling. Det andra perspektivet Doverborg och Pramling Samuelsson beskriver visar på vikten av engagerade lärare. Detta perspektiv anser vi ha likheter med 6.2.1 A som betonar att barn är beroende av medvetna vuxna för att utvecklas matematiskt.

Något vi finner anmärkningsvärt och som skiljer vårt resultat från Doverborg och Pramling Samuelssons är att det i deras undersökning endast i några få enkätsvar lyfts att det är viktigt att barnen får samspela med och utmanas av lärarna i deras matematiska utveckling. Utifrån vårt resultat visar samtliga förskollärare på samspelets betydelse (se 6.2) för barns matematiska utveckling. En tredjedel visar också på att det är viktigt som förskollärare att utmana barnen i deras matematiska kunskaper (se 6.3.2 B). Vidare i Doverborg och Pramling Samuelssons undersökning finns delar som skulle kunna kopplas till delar av vårt resultat. Lärarna i deras undersökning likt förskollärarna i vår undersökning framhåller sällan eller inte

alls vikten av att barn ges möjlighet att reflektera och problematisera kring olika matematiska fenomen. Betydelsen av att barn får lära matematik i meningsfulla sammanhang är också något som bara några få hänvisar till i Doverborg och Pramling Samuelssons undersökning. I vårt resultat framkommer det inte att någon av förskollärarna uttryckligen hänvisar till att barn lär i meningsfulla sammanhang. Vår tolkning är att, även om förskollärarna inte bokstavligen uttrycker det, outtalat möjligen menar att ett arbete med matematik i vardagen kan ses vara meningsfulla sammanhang.

7.2 En förändrad syn på matematiken i förskolan

Historien visar att matematikens roll i förskolan har gått från att vara relativt liten till att idag ha fått större fokus (Doverborg, 2008b, s. 1-5). Denna förändring kan även skönjas i vårt resultat då samtliga förskollärare visar på uppfattningen att det har blivit mer fokus på matematik på senare tid (se 6.4.1A). Enstaka förskollärare tycks syfta till att läroplanens tillkomst och den nyligen gjorda revideringen kan vara skäl till varför matematiken har fått ett starkare fäste i förskolan (se 6.4.1A). Doverborg menar att det innan läroplanens tillkomst bara funnits dokument med riktlinjer och rekommendationer om hur man kunde arbeta med matematik, men att det i förskolans första läroplan angetts matematiska mål som varje förskollärare är skyldig att sträva mot. I Lpfö 98 (Skolverket, 2010) framgår det att det ingår i förskollärares uppdrag att faktiskt aktivt arbeta utifrån de mål som presenteras, där matematikområdet utgör en del.

I och med den nyligen reviderade upplagan av Lpfö 98 (Skolverket, 2010) har också förskolläraren fått ett mer specifikt uttalat ansvar. Detta ansvar är det endast en förskollärare i resultatet som tydligt uppmärksammar men menar samtidigt att hon inte tänker på det större ansvaret i arbetet (se F5, 6.8.1A). Resterande gör ingen tydlig åtskillnad på att de som förskollärare har ett större ansvar än barnskötare utan uttrycker endast på olika sätt att de har ett ansvar (se 6.8.1A, 6.8.2B). Exempel på ansvar som framträder i resultatet och som förskollärarna ger är kopplat till bl.a. att väcka barns intressen, nyfikenhet och lust att lära. Dessa aspekter kan vi även urskilja i Lpfö 98 (s. 9) där det står skrivet att lust att lära och nyfikenhet ska utgöra en grund i förskolverksamheten och att verksamheten ska utgå från barns intressen. I resultatet redogörs att vissa förskollärare ger mer generella exempel på vad de anser är deras ansvar (se 6.8.1A), t.ex. att se till att matematiken görs till en del av verksamheten. Detta medan vissa andra ger mer specifika exempel på vad som är deras ansvar (se 6.8.2B), t.ex. väcka barns nyfikenhet. Att samtliga förskollärare inte gav specifika exempel skulle kunna ses som att de kanske inte är helt insatta i vad som faktiskt står i Lpfö 98 angående deras ansvar. Det kan också ha att göra med att vår frågeformulering vid intervjuerna kan ha påverkat att de uppfattade frågan på olika sätt.

7.3 Inställningar till matematik

Flera författare (Andersson, 2006, s. 9-14; Doverborg och Pramling Samuelsson, 2007, s. 31-40; Emanuelsson, 2008b, s. 129-136) belyser att den inställning lärare har till matematik är betydande för barns matematiska utveckling. Andersson (2006, s. 9-14) belyser också att en negativ attityd till matematik påverkar arbetet. Han menar att det inte är helt ovanligt att föräldrar och lärare har en negativ attityd till matematik och att denna ofta formas tidigt. Emanuelsson (2008b, s. 129-136) menar att barns attityd och inställning till matematik grundläggs i förskolan och att de första erfarenheterna som barn får av matematik påverkar vilken syn de sedan får av ämnet. Utifrån vårt resultat tycks majoriteten av förskollärarna ha en positiv inställning till matematik (se 6.1.1A). De uppfattar matematiken bl.a. som spännande och ser den som en stor del av tillvaron. De förskollärare som har en positiv

inställning ger också intryck av att de anser att arbete med matematik i förskolan är en viktig del (se 6.5.1A, 6.5.2B1), även om vissa av dem menar att det finns annat i verksamhetens innehåll som går före t.ex. att få en trygg och fungerande grupp. En förskollärare beskriver dock att hon har en kluven inställning till matematik och att den grundar sig i att hon är kritisk till delar av de sätt hon förväntas arbeta med matematik med barnen (se 6.1.2B). Hon syftar här till att det är fel att i arbetet analysera var barnen befinner sig i sin matematiska utveckling. Denna förskollärare är också den enda som senare uttryckligen hävdar att matematiken är mindre viktig att arbeta med i förskolan (se 6.5.2B). Vår tolkning är att hennes kluvna inställning till matematik kan ligga till grund för att hon också uppfattar matematiken som mindre viktig att arbeta med i förskolan. Detta skulle i sin tur kunna, likt bl.a. Andersson och Emanuelsson visar på, påverka förskollärarens arbete med matematik och då kanske i detta fall i negativ mening.

Anmärkningsvärt är också att det i resultatet framkommer att några förskollärare menar att deras inställning till matematik har förändrats till det positiva efter att de har genomgått fortbildning gällande matematik (se 6.1.1A). Att fortbildning skulle kunna bidra till en mer positiv bild av matematik synliggörs även i det kompetensutvecklingsarbete som Doverborg och Emanuelsson (2008, s. 11-16) beskriver och som utfördes av en projektgrupp i viken även de ingick. Vid utvärderingen av projektet visade det sig att lärarna hade fått en mer positiv bild av matematik för små barn. Lärarna själva påpekade också att de genom kompetensutvecklingsarbetet fått en vidgad syn i hur man kan arbeta med matematik i förskolan. Att Emanuelsson (2008b, s. 129-136) menar att barns första möte med matematik är avgörande för deras fortsatta syn, gör att vi anser att det är viktigt att arbeta med förskollärares inställningar till matematik så att barn tidigt ges möjlighet till att få en positiv bild.

7.4 Förskollärarens roll i barns matematiska utveckling

I resultatet (se 6.2) gällande hur förskollärarna uppfattar att barn lär matematik har vi gjort tolkningen att samtliga förskollärare mer eller mindre betonar det sociala samspelet med andra som betydelsefullt. Samspelets betydelse för barns matematiska lärande är något som flera författare belyser (bl.a. Björklund, 2008, s. 17; Doverborg, 2008b, s. 1-10; Pramling Samuelsson & Sheridan, 2006, s. 30-31; Sterner & Johansson, 2008, s. 71-88). Ett sådant sätt att se på lärande kan kopplas till det sociokulturella perspektivet vars bärande idé utgörs av att "lärande är en funktion av interaktion med andra" (Säljö, 2003, s. 85).

Pramling Samuelsson och Sheridan (2006, s. 30-31) menar att barn behöver uppleva variation i kommunikation och samspel med andra för att de ska kunna utveckla kunskaper. I resultatet kan det inte utläsas att någon av förskollärarna nämner variation som en viktig del för barns utvecklande av matematiska kunskaper. En orsak till varför inte detta nämns skulle kunna vara att förskollärarna inte reflekterat över variation som en viktig del. Det skulle också kunna bero på att vi inte frågade specifikt om variationens betydelse. Vi skulle ändå vilja gå in på variationens betydelse. Pramling Samuelsson och Asplund Carlsson (2003, s. 93-94) framhåller att utifrån det utvecklingspedagogiska perspektivet på lärande ses variation som en källa till barns lärande och att barn genom variation ges möjlighet att urskilja. Detta med urskiljning kan kopplas till Lpfö 98 (Skolverket, 2010) där det står att "förskolan ska sträva efter att varje barn utvecklar sin förmåga att urskilja /.../ och använda matematiska begrepp och samband mellan begrepp" (s. 10).

Något som framställs som en central del i det utvecklingspedagogiska perspektivet (Pramling Samuelsson & Mårdsjö, 1997, refererad i Pramling Samuelsson & Asplund Carlsson, 2003, s.

58) och som lyfts av bl.a. Ahlberg (2000, s. 62) och Doverborg (2008b, s. 8-9) som beskriver hur barn lär matematik, är att det är värdefullt att som lärare lyfta den mångfald av tankar som kan finnas i en barngrupp. Detta bland annat genom att få barn att reflektera och samtala om sina tankar om fenomen de möter i förskolan. Ahlberg (2000, s. 62) menar att om barn får ta del av andras sätt att tänka och reflektera över upplevelser kan det ge möjlighet till att de förstår ett fenomen på ett annat sätt än tidigare. Ingen av de intervjuade förskollärarna nämner att det är viktigt att som förskollärare ta tillvara på mångfalden av barns tankar. De uttrycker inte heller att de har en viktig uppgift i att få barn att reflektera. Detta är dock något som kunnat urskiljas att de kanske indirekt gör utan att de faktiskt själva är medvetna om det bl.a. när de uppger hur de arbetar med dokumentation (detta behandlas under 7.6). Att den pedagogiska verksamheten ska skapa mångfald i lärandet genom att ta tillvara på barnens idéer och tankar framskrivs också som en del i Lpfö 98 (Skolverket, 2010, s.9).

Utöver att de intervjuade förskollärarna betonar samspelets betydelse för barns matematiska lärande framhåller de även andra aspekter som viktiga. Dessa skiljer sig åt mellan förskollärarna och är följande: *lärande genom medvetna förskollärare* (se 6.2.1A), *lärande genom erfarenheter* (se 6.2.2B) och *lärande som delvis en naturlig utveckling* (se 6.2.3C). Betydelsen av en *medveten förskollärare* kan kopplas till samtliga tre teoretiska perspektiv på lärande som används för att analysera resultatet. I det sociokulturella perspektivet är vår tolkning att man som förskollärare måste vara medveten då det handlar om att t.ex. skapa situationer för samspel och lärande (Claesson, 2007, s. 31-35). Det perspektiv på lärande som Pramling Samuelsson och Asplund Carlsson (2003, s. 17, 57-58) beskriver, det utvecklingspedagogiska perspektivet, lyfter också vikten av medvetna lärare genom att beskriva att det bl.a. är lärarens uppgift att få barn att tänka, tala och reflektera. Betydelsen av medvetna lärare lyfts även av konstruktivistiska forskare eftersom de visar på att lärare t.ex. bör försöka förstå hur varje enskilt barn tänker om ett fenomen för att sedan kunna bygga vidare på det (Claesson, 2007, s. 25-31). Vår tolkning är dock att barnet som enskilt lärande individ här står i fokus i motsats till de andra två perspektiven där det är gruppen som fokuseras.

Av resultatet framträder kategorin där förskollärarna uppfattar att barn lär genom *erfarenheter*. Att barns erfarenheter är betydelsefulla är också något som de tre olika teoretiska perspektiven på lärande tycks belysa. Detta kan kopplas till Piagets idéer som ligger till grund för konstruktivismen och som bl.a. handlar om att barn lär genom aktivt deltagande och tidigare erfarenheter. Konstruktivistiska forskare lyfter att erfarenheter är betydelsefulla för lärandet genom att peka på att lärare ska sträva efter att förstå hur varje enskilt barn tänker om ett visst fenomen och utifrån det sedan ge möjligheter att bygga vidare på de erfarenheter som barnet visar sig ha. Utifrån det sociokulturella perspektivet och det utvecklingspedagogiska perspektivet kan det urskiljas att lärare bl.a. bör utgå från barns erfarenheter (Claesson, 2007, s. 25-35; Pramling Samuelsson och Asplund Carlsson, 2003, s. 17). Flera författare (bl.a. Doverborg, 2008b, s. 9; Pramling Samuelsson & Sheridan, 2006, s. 30-33) beskriver att lärandet ska utgå från barns tidigare erfarenheter. Utgångspunkten för alla lärandesituationer är enligt Pramling Samuelsson och Sheridan att utgå från det kända för att förbereda barn på det okända. Att dessutom Lpfö 98 (Skolverket, 2010, s. 9) lyfter att man i den pedagogiska verksamheten ska utgå från barns erfarenheter kan belysa vikten av detta ytterligare.

Att lärande ses *delvis som en naturlig utveckling* av en förskollärare skulle kunna spegla Piagets idé om att barns utveckling är indelat i olika stadier där ålder och mognad är av betydelse för vad barnet kan lära sig (Claesson, 2007, s. 25-30). Claesson (s. 31) beskriver

vidare att Piaget ser människan som en enskilt lärande individ. Detta kan vi se skiljer sig från den uppfattning som förskolläraren har angående barns lärande. Detta då hon, visserligen menar att lärandet kan ses som en naturlig utveckling, samtidigt som hon visar på det sociala samspelets betydelse vilket visar mer på ett sociokulturellt perspektiv. Att hon ändå uppfattar barns *lärande som delvis en naturlig utveckling* finner vi intressant att koppla till en studie beskriven och genomförd av Doverborg och Pramling Samuelsson (2006a, s. 118) som handlade om hur små barn utvecklar antalsuppfattning. I resultatet av denna studie framkom att det inte i första hand handlar om barns ålder och mognad när det gäller huruvida barn utvecklar denna förmåga utan att det snarare handlar om vad läraren riktar uppmärksamhet mot och om barnens erfarenheter och intressen tas till vara.

Ovan har vi diskuterat att de intervjuade förskollärarna har gemensamt att de uppfattar samspel som viktigt i barns matematiska lärande. De skiljer sig dock åt när de beskriver ytterligare viktiga faktorer i samband med samspel som de anser påverkar lärandet. Att samtliga förskollärare emellertid uppfattar samspelet som viktigt, ser vi som att de faktiskt också uppfattar sig själva som betydelsefulla i barns matematiska lärande. Även om inte samtliga direkt uttrycker att barns matematiska lärande är beroende av en medveten förskollärare, så tänker vi ändå att även de som inte nämner detta ser sig som betydelsefulla. Detta eftersom de visar på att barn lär sig i ett socialt sammanhang. Ett socialt sammanhang kräver minst två parter där då förskolläraren, enligt vår uppfattning, skulle kunna ses som den ena parten och barnet/barnen den andra. Samspelet kan också utspela sig mellan barn men här ser vi likväl att förskolläraren har en viktig roll och då i att skapa situationer där barn ges möjlighet till att samspela med andra.

Av vårt resultat (se 6.3) framgår det att samtliga förskollärare mer eller mindre uppfattar att deras betydelse i barns matematiska lärande och utveckling bl.a. handlar om *att benämna matematiken i barnens vardag*. Sterner (2008b, s. 45-46) menar att det är av stor betydelse att man som lärare sätter ord på barns handlingar och objekt som de riktar sin uppmärksamhet åt. På så vis kan barn få en fördjupad förståelse för matematiken de möter. Även Doverborg och Pramling Samuelsson (2007, s. 8) belyser betydelsen av att som lärare sätta ord på de matematiska aspekter som barnen upplever. Samtliga intervjuade förskollärare är alltså samstämmiga i att deras roll är att benämna matematiken i barnens vardag men i deras svar skildras också olika uppfattningar på hur de vidare ser på sin betydelse i barns matematiska utveckling.

Hälften av förskollärarna visar på uppfattningen att viktiga aspekter även är att *inspirera och intressera* (se 6.3.1A) barnen. Pramling Samuelsson och Sheridan (2006, s.34-36) menar att om läraren vill att barn ska lära sig om t.ex. olika matematiska begrepp måste man göra det på sådant sätt så att barns intresse och engagemang fångas. Vi menar att förskollärare skulle kunna använda leken som en utgångspunkt för att inspirera samt få barnen intresserade av ett matematikinnehåll. Häggmark (2006, s. 76-77), Persson (2008, s. 91-96) och Sterner (2008a, s. 106) betonar att man som lärare kan använda leken för att föra in ett lärandeinnehåll detta då barn enligt dem lär sig genom lek. I detta sammanhang då vi frågade förskollärarna om deras betydelse i barns matematiska utveckling nämner ingen att de tar tillvara på leken som lärandetillfälle. Det framkommer dock tidigare i resultatet (se 6.2.2B) en syn på att barn ändå kan lära genom lek. En tanke är att när förskollärarna säger vardag så skulle det kunna inkludera även leken. Lekens betydelse kan även urskiljas i Lpfö 98 (Skolverket, 2010, s. 9) där det står att leken ska främjas i verksamheten. Detta kan även betonas utifrån det utvecklingspedagogiska perspektivet där lek och lärande ses som oskiljbara (Pramling Samuelsson & Asplund Carlsson, 2003, s. 205, 214-226).

Två förskollärare lägger tonvikt på att man som förskollärare ska *utmana* (se 6.3.2B) barnen i deras matematiska kunskaper. Pramling Samuelsson och Sheridan (2006, s. 36) samt Björklund (2008, s. 177) belyser också betydelsen av att som förskollärare utmana. En förskollärare är ensam om att nämna att den vuxna bör *problematisera* (se 6.3.3C) matematiken. Att endast en nämnde detta ser vi som anmärkningsvärt att lyfta då flera författare belyser detta (bl.a. Ahlberg 2000, s. 62; Björklund, 2008, s. 177; Doverborg & Pramling Samuelsson, 2007, s. 54-66). De framhåller att det är viktigt att läraren skapar situationer eller aktiviteter som innebär problematisering. Det kan tänkas att förskollärarna som utifrån vårt resultat lyfter att det är viktigt att utmana också tänker sig att det innefattar att problematisera matematiken. Vi ser det ändå som anmärkningsvärt att inte fler nämner vikten av att problematisera eftersom Lpfö 98 (Skolverket, 2010) framhåller det som en aspekt som barn ska utveckla sin förmåga i. I Lpfö 98 framgår det att: ”Förskolan ska sträva efter att varje barn utvecklar sin förmåga att använda matematik för att undersöka, reflektera över och pröva olika lösningar av egna och andras problemställningar” (s. 10). Problematisering ser vi därför som en del som förskollärare bör arbeta med. Här ska dock tilläggas att även de andra aspekterna som förskollärarna nämner, inspirera och intressera samt utmana, återfinns som delar att som förskollärare utgå från i arbetet utifrån Lpfö 98. Här står det nämligen att den pedagogiska verksamheten ska stimulera och utmana samt utgå från barnens intressen (s. 9).

Vad vi genomgående har kunnat urskilja av förskollärarnas uppfattningar i resultatet, angående hur barn lär matematik och deras uppfattningar om sin egen betydelse i detta lärande, kan i stort kopplas samman med det sociokulturella perspektivet. Samtliga aspekter som förskollärarna uppger kring hur barn lär tycks mer eller mindre slutligen hamna inom ramen för att det är i samspel med andra som barn lär. När det kommer till hur förskollärarna uppfattar sin egen betydelse tycker vi oss utläsa en genomgående uppfattning av att deras roll är att vägleda barnen i deras matematiska lärande. Hundeide (2006, s. 6) utgår ifrån det sociokulturella perspektivet när hon bl.a. beskriver att ett barn vägleds i sin utvecklingsprocess av mer kompetenta vuxna vilket, enligt vår uppfattning, också kan sammankopplas med hur de intervjuade förskollärarna ger uttryck för att uppfatta sin betydelse. När det gäller vår undersökning och förskollärarnas syn på deras betydelse så ser vi det som att deras vägledning innebär att de, som nämnts tidigare, benämner matematiken barnen möter, inspirerar, väcker deras intresse, utmanar och problematiserar.

7.5 Att planera matematiska aktiviteter eller mer spontant ta tillvara på vardagen

De matematikområden som de intervjuade förskollärarna beskriver som de mest framträdande i deras arbete med barnen och som vi därmed ser som de som främst synliggörs i verksamheten är: benämning av matematiska begrepp samt arbete med former, volym, sortering, antal, mätning och lägesord (se 6.6). I Lpfö 98 (Skolverket, 2010) står det att förskolan ska sträva efter att varje barn utvecklar förståelse för samtliga matematikområden som förskollärarna nämner. Även andra matematiska områden, än de som förskollärarna nämner, framskrivs i Lpfö 98. Att dessa inte betonas av förskollärarna behöver, enligt vår uppfattning, inte betyda att de inte synliggör även dem i verksamheten. Men det faktum att det var just ovanstående som nämndes skulle ändå kunna ses som att det är just dessa som förskollärarna anser vara viktigast.

Emanuelsson (2008b, s. 130) menar att det gäller att ta tillvara på vardagssituationerna för matematik och ha en planering och förberedelse för dem. Även Ahlberg (2000, s. 17-18)

lyfter vikten av att ha en planering för synliggörandet av matematik i det dagliga arbetet. Hälften av förskollärarna verkar utifrån vårt resultat synliggöra matematiken i huvudsak i oplanerade situationer i vardagen t.ex. vid måltider och i tamburen (se 6.6.2B). Detta handlar om att de främst tar tillvara på omvårdnadssituationer och rutinsituationer. Visserligen tar förskollärarna tillvara på matematiken i vardagen men kopplat till det Emanuelsson och Ahlberg skriver, kräver även synliggörandet av denna vardagsmatematik planering och förberedelse. Detta är inget som dessa förskollärare tycks ha. Resterande hälften av förskollärarna tar, utifrån vårt resultat, också tillvara på vardagen men detta tycks yttra sig i mer planerade aktiviteter till skillnad från den andra hälften (se 6.6.1A). Det handlar här om att det planeras in aktiviteter avsedda för matematik t.ex. i samlingar.

Att oplanerade tillfällen för matematik i vardagen, t.ex., måltider är det tydligast framträdande hos hälften av förskollärarna ser vi, liksom Ahlberg (2000, s. 17-18), som en risk då det är svårt att se till att få med alla barn. Detta då de barn som är intresserade oftast är de som är delaktiga medan de andra barnen lättare glöms bort. Vår tolkning är att det därför är betydelsefullt att man alltid som förskollärare i alla fall har en medveten tanke bakom de situationer i vilka man väljer att synliggöra matematiken för barnen.

De förskollärare som i resultatet placeras in under kategorin att de planerar in matematiken i verksamheten ger, som tidigare nämnts, också uttryck för att planeringen främst görs inför specifikt konstruerade matematiksituationer. Just det här med att avsätta särskild tid för bara matematik skulle kunna kopplas till det Ahlberg (2000, s.17-18) skriver om, att lärare ser matematiken som skolförberedande och att dessa ser sin uppgift som att förbereda barnen för skolan. Av vårt resultat går det inte att urskilja om situationerna som förskollärarna planerar uppfattas som skolförberedande men att vissa av förskollärarna planerar och konstruerar särskilda tillfällen för matematik, som de då antagligen anser att barnen bör utveckla kunskaper i, tycker vi ändå skulle kunna likna strukturerade tillfällen för ämnesundervisning. Detta är något som vi förknippar med skolan. Om det matematiska arbetet i förskolan blir alltför strukturerat och skolförberedande tror vi att det finns risk för att de naturliga och vardagliga situationerna såsom måltider kan hamna i skymundan.

Flera författare (bl.a. Doverborg, 2000, s. 122-123, 2006, s. 5-8; Pramling Samuelsson & Sheridan, 2006, s. 79) belyser vikten av att man som förskollärare bör arbeta utefter att fånga och synliggöra matematiken i naturliga och vardagliga sammanhang. Doverborg (2000) nämner rutin och omvårdnadssituationer som exempel på sådana sammanhang. Vardagliga och naturliga sammanhang ökar, enligt vår uppfattning med stöd från bl.a. Pramling Samuelsson och Sheridan, möjligheten till att barnen kan känna att det blir meningsfullt vilket är av betydelse för att barn ska lära sig. Även i Lpfö 98 (Skolverket, 2010, s. 9) kan det utläsas att barnen ska känna att det är meningsfullt att lära sig. Det skulle kunna tänkas att de intervjuade förskollärarna, även om de inte bokstavligen uttrycker det, har en tanke om att tillfällena där matematik synliggörs för barnen ska vara meningsfulla för barnen. Detta då vi ändå urskiljer att förskollärarna arbetar med matematiken i vardagen och därmed verkar uppfatta den som meningsfull för barnen (se 6.6.3). Av vårt resultat framgår det att förskollärarna uppfattar att matematiken synliggörs i vardagen men att det bara finns en planering för specifikt konstruerade matematikaktiviteter. Vi är av uppfattningen att specifikt konstruerade och planerade matematikaktiviteter givetvis kan upplevas som meningsfulla för barnen men att andra naturliga situationer såsom måltider kanske än mer erbjuder möjligheter till meningsfullt lärande och därför också kräver medvetenhet och planering från förskolläraren. En fundering som har väckts hos oss är hur vanligt det är att förskollärare planerar in hur de ska synliggöra matematiken i sådana naturliga situationer jämfört med att

det görs en planering för upplägget av exempelvis en samling. När vi analyserar resultatet tycker vi oss se, som nämnts tidigare, att förskollärarna inte framhåller vikten av en medveten och genomtänkt tanke med matematik vid de naturliga situationerna.

Doverborg (2008a, s. 20) och Pramling Samuelsson och Asplund Carlsson (2003, s. 86) lyfter att det är problematiskt att förskollärare tar för givet att barn lär sig att räkna bara för att de räknar med barnen varje dag i förskolan t.ex. i samlingen varje dag. Vidare lyfter Pramling Samuelsson och Asplund Carlsson att det krävs att förskollärare reflekterar över vad det egentligen innebär för barn att kunna räkna. En sådan vidare eftertanke är inget som visas genomsvaren från förskollärarna i vår undersökning då de endast yttrar att de räknar (se 6.6). Att majoriteten av förskollärarna emellertid uttrycker att de tar tillvara på vardagen för att synliggöra olika matematikområden ser vi ändå kan antydvas som att de har en vidgad syn på matematik vilket Emanuelsson (2008a, s.176) samt Heiberg Solem och Kirsti Lie Reikerås (2004, s. 9) förespråkar.

7.6 Dokumentationens betydelse

Av vårt resultat (se 6.7) framkommer det att förskollärarna använder sig av dokumentation i form av fotografering, teckningar, analyschema och intervjustest. En tolkning av resultatet är att det inte är något som tyder på att barnen kontinuerligt som en naturlig del är med och dokumenterar genom flera dokumentationsformer. Åtminstone inte mer än att några förskollärare nämner att barns teckningar utgör en del i dokumentationen. En förskollärare nämner också att barn någon gång ibland har getts möjlighet att fotografera (se F4, 6.7.2B). Om man ser till Lpfö 98 (Skolverket, 2010) så ska barn ges möjlighet att ”dokumentera /.../ med hjälp av ord, konkret material och bild samt estetiska och andra uttrycksformer” (s. 11). En anledning till varför förskollärarna inte uppger att de låter barnen uttrycka sig genom fler dokumentationsformer kontinuerligt kan ses som att de kanske underskattar barnens förmåga att uttrycka sig, vilket Doverborg (2008a, s. 17-22) menar är viktigt att man inte gör.

Doverborg (2008a, s.17-22) beskriver att dokumentation bl.a. kan bestå i observationer, barnintervjuer och fotografering. Hon menar vidare att en viktig del i dokumentationsarbetet är att låta barnen själva dokumentera genom olika uttrycksformer såsom att måla. Doverborg menar vidare att om dokumentation av barns matematiktänkande blir en integrerad del i verksamheten kan det bidra till att synliggöra lärandet både för lärarna och barnen själva eftersom det skapar möjligheter att gå tillbaka och se vad som har gjorts och föra samtal om det. Doverborg och Pramling Samuelsson (2007, s. 136) lyfter också att dokumentationen är betydelsefull i det avseendet att den kan bidra till att barns tankar blir synliga och föremål för reflektion vilket kan ge dem en bredare förståelse för ett matematiskt fenomen. I vårt resultat beskriver några förskollärare att de går tillbaka och pratar kring foton och teckningar som barn har en relation till (se F1 6.7.1A & F6, 6.7.2B). Att förskollärarna skapar tillfälle för samtal kan kopplas till flera författare (bl.a. Ahlberg, 2000, s. 95; Doverborg, 2008b, s. 7-9; Pramling Samuelsson och Sheridan, 2006, s.106) som menar att samtalet och dialogen är av betydelse för barns lärande och utveckling eftersom barnen där får tala om sina upplevelser och uppfattningar. Ahlberg och Doverborg betonar att det är då som barn ges möjlighet att utveckla förståelse för matematiska fenomen.

Även om de intervjuade förskollärarna inte uttrycker att de skapar tillfällen för samtal för att synliggöra barns tankar och möjliggöra reflektion så ser vi det ändå som att samtalen kan bidra till detta. Vi tolkar alltså att reflektion och synliggörande av tankar kan komma till stånd även om det inte är en medveten tanke från förskollärarnas sida och att samtal i sig därför kan ge möjlighet för barn att utveckla förståelse för matematiska fenomen. Det kan också vara så

att förskollärarna har detta som en medveten tanke men eftersom vi inte frågar vilket syfte de har med dokumentationen kan vi endast spekulera i varför de dokumenterar såsom de beskriver. Så här i efterhand ser vi att det hade varit intressant att fråga varför de dokumenterar. Detta med betydelsen av att skapa tillfällen där barnen ges möjlighet att tänka, tala och reflektera kan anknytas till det utvecklingspedagogiska perspektivet på lärande (Pramling Samuelsson & Mårdsjö, 1997, refererad i Pramling Samuelsson & Asplund Carlsson, 2003, s. 58). Även konstruktivistiska forskare betonar att lärare har i uppgift att tillsammans med barnet reflektera över lärandeprocessen (Claesson, 2007, s. 25-30). Betydelsen av att som lärare skapa tillfällen för kommunikation och dialog belyses även i det sociokulturella perspektivet (Claesson, 2007, s. 31-35).

I resultatet framgår det att hälften av förskollärarna uttrycker att de använder dokumentationsformer vilka kan ses som utvärderingsverktyg (se 6.7.1A). Dessa är analyschema och intervjutest. Analyschema som en slags dokumentationsform för att stödja förskollärare i arbetet i matematik är något som Björklund Boistrup (2006, s. 29-34) skriver om. Hon menar att analyschemat inte ska användas för att dokumentera barnets bristande kunskaper i matematik utan att det istället ska användas för att synliggöra i vilken mån verksamheten främjar barnets matematiklärande och därmed ses som ett stöd i det fortlöpande arbetet. Av vårt resultat framgår det inte i vilket syfte förskollärarna använder analyschemat. Även detta är något som vi så här i efterhand ser hade varit intressant att fråga. Något som däremot framgår tydligt i resultatet är att en förskollärare använder sig av intervjutest för att kontrollera vart barn befinner sig i sin matematiska utveckling (se F3, 6.7.1A). Kopplat till Doverborg (2008a, s. 19) kan intervjuer ses som en användbar dokumentationsform men kanske inte främst på det vis som förskolläraren utifrån vårt resultat ger uttryck för. Doverborg menar att barnintervjuer kan vara värdefull dokumentation eftersom de bidrar till att få barn att tala och reflektera. Doverborg framhåller också att svaren som framkommer i intervjun inte bör värderas som rätt eller fel utan istället ses som viktiga för det kommande arbetet i matematik. Det kan vara så att förskolläraren ser ”testintervjun” som ett underlag för det fortsatta arbetet med matematik men det är inget som går att utläsa av resultatet.

Utifrån Lpfö 98 (Skolverket, 2010, s. 14) framgår det att varje barns utveckling och lärande ska dokumenteras kontinuerligt för att sedan följas upp och analyseras. Detta för att kunna utvärdera hur barnen i den pedagogiska verksamheten ges möjlighet att utvecklas och lära i riktning mot strävandemålen. En tanke som väckts hos oss när det gäller dokumentation av barns lärande och utveckling är att det som förskollärare är viktigt att reflektera över i vilket syfte man använder sig av dokumentation. Detta så att dokumentationen inte blir en slags kontroll av vilka matematiska kunskaper barn besitter utan snarare som en slags utvärdering av den pedagogiska verksamheten och därmed ett slags underlag för fortsatt arbete.

7.7 Slutsatser

Inledningsvis i denna studie presenterades en rapport från Lärarförbundet som redovisade att elever som har gått i förskolan uppvisar bättre resultat i matematik i grundskolans senare år jämfört med dem som inte har gått i förskolan. Som en slags kontrast till detta presenterades också en debattartikel från Skolinspektionen som redovisade att det på många förskolor ägnas mer uppmärksamhet på fostran och omsorg än på barnets lärande och utveckling. Reportaget om PISA-undersökningen från 2009 och ett pressmeddelande från Skolverket visade dessutom att elevers resultat i matematik i den svenska skolan har försämrats. Att matematik är ett så fokuserat och omtalat ämne i samhället idag gjorde att vi såg det som aktuellt att undersöka vilken roll förskollärare uppfattar sig ha i att stimulera och utmana barnen i deras matematiska lärande och utveckling. Vårt syfte till studien växte fram. Syftet blev att

undersöka förskollärares uppfattningar om sin roll i barns matematiska utveckling i förskolan. Utifrån syftet formulerades frågeställningar som har legat som grund för att besvara syftet.

Något som framkommit genom litteraturgenomgången och Lpfö 98 (Skolverket, 2010) är att förskollärare har ett ansvar för barns matematiska utveckling i förskolan. Detta ansvar visar sig även förskollärarna utifrån vårt resultat uppleva och vara medvetna om. Majoriteten uttrycker även att de är positivt inställda till matematik i förskolan och att det är viktigt att arbeta med att synliggöra matematiken redan i förskolan även om vissa menar att grundverksamheten är första prioritet dvs. att exempelvis få en trygg grupp. Något som framkommit av litteraturen och som vi tycks urskilja av förskollärarnas utsagor i vårt resultat verkar vara en gemensam uppfattning om att barn lär i samspel med andra, där förskollärarna kan ses fungera som vägledare genom att benämna matematiken i barnens vardag, inspirera, intressera, utmana och problematisera. Detta med att barn lär i samspel med andra är något som vi anser är grundläggande för förskollärare att utgå ifrån i arbetet med matematik.

Av litteraturgenomgången tycks det framgå att barn utvecklar sin förståelse för matematik bäst i vardagliga, naturliga och meningsfulla situationer och att det kräver planering och förberedelse. Utifrån vårt resultat verkar förskollärarna se vardagen som tillfälle för att synliggöra matematik, vissa vid mer planerade tillfällen och vissa vid mer oplanerade tillfällen. Samtliga visar alltså inte att de har en medveten planering med arbetet med matematik. Vår uppfattning, efter genomförd studie, är att det är viktigt att ha en medveten planering för arbetet med matematik oavsett om det handlar om att synliggöra matematiken i exempelvis samlingen eller i tamburen. Vi anser att det är viktigt att ta tillvara på matematiklärande i vardagen men menar samtidigt att det inte betyder att man kan utesluta planeringen av den. Vi tror att meningsfull vardagsmatematik kräver att man tillsammans i arbetslaget sitter ner och diskuterar och reflekterar över hur man kan ta tillvara de vardagliga situationerna, vad man vill att barnen ska utveckla förståelse för och om barnen ges de rätta förutsättningarna för att göra det. För att matematiken ska bli meningsfull för barnen tror vi att en grundläggande del i förskollärares roll är att utgå från barnens erfarenheter och intressen. Det kan exempelvis handla om att ta tillvara på leken eller att vara uppmärksam på vad barnen visar intresse för och bygga vidare på det. Här skulle dokumentation kunna vara ett hjälpmedel då dokumentation kan användas för att synliggöra vilka delar i verksamheten som behöver utvecklas för att tillgodose det barnen är berättigade till utifrån Lpfö 98. Det gäller också att finna former för dokumentation som kan bidra till att främja barns lärande och där barn är delaktiga på ett naturligt sätt. Allt detta så att dokumentationen inte blir ett medel för utvärdering av vilken kunskapsnivå barnet befinner sig på. Dokumentationen tror vi dessutom kan bidra till att på ett naturligt sätt skapa tillfällen för samtal och reflektion, faktorer som utifrån litteraturgenomgången visat sig vara betydelsefulla för barns matematiska utveckling.

Eftersom det i Lpfö 98 (Skolverket, 2010) står att omsorg, fostran och lärande ska bilda en helhet ser vi att vardagssituationerna som inkluderar omsorgs- och rutinsituationer, såsom måltider och tambursituationer, mycket väl kan användas för att föra in ett lärandeinhåll. Att skilja omsorg och fostran från lärande och utveckling ser vi som problematiskt. Vi ställer oss därför lite undrande till vad man i Skolinspektionens debattartikel syftar på. Är det kanske så att de skiljer fostran och omsorg från lärande och utveckling eftersom de menar att det fokuseras mer på fostran och omsorg i förskolan. Eller är det kanske så att de menar att förskollärare i allt för liten utsträckning tar tillvara på fostran och omsorgssituationer för att föra in ett lärandeinhåll som t.ex. matematik. Utifrån vårt resultat framgår det att

förskollärare mycket väl kan ses föra in ett lärandeinnehåll i sådana situationer, exempelvis i tambursituationer.

Vår studie behandlar förskollärares uppfattningar om deras roll i barns matematiska utveckling. Av litteraturgenomgången framkommer det att förskollärares inställningar och hur de ser på sin roll är avgörande för hur barn utvecklas matematiskt i förskolan. Vår studie har inte kunnat utröna huruvida förskollärarnas inställningar faktiskt påverkar hur barn utvecklas matematiskt. Dock kan vi efter genomförd rapport dra slutsatsen att förskollärares inställningar till matematik kan ses som viktigt att på olika sätt arbeta med. Detta för att barns matematiska utveckling ska gynnas. Av vår studie framgår det exempelvis att fortbildning kan bidra till att förändra förskollärares inställningar till matematik till att bli mer positiva. Vi tror även att det är viktigt för yrkesrollen att den matematikkurs som ingår i förskolläraryrket går in på och bearbetar studenters inställningar och attityder till matematik. Lärarförbundets rapport visade att förskolan är betydelsefull för barns utvecklande av matematiska kunskaper. I vårt resultat framkommer det att förskollärarna uppfattar sig ha en roll i barns matematiska utveckling. Deras roll och hur de ser på den, menar vi, skulle kunna ses som en förutsättning för hur barn vidare utvecklar sina matematiska kunskaper i skolan.

Genom denna studie har vi vidgat vår syn på hur man kan arbeta med matematik och fått en mer positiv inställning till matematik för barn i förskolan vilket vi tror oss kunna dra nytta av i vår framtida yrkesroll.

7.8 Förslag på vidare forskning

Något som vi så här i efterhand, efter att ha fått tagit del av förskollärares uppfattningar om sin roll i barns matematiska utveckling, hade tyckt varit intressant är att vidare genom observationer undersöka hur de uppfattningar som framkommit tar sig i uttryck i den praktiska verksamheten. Vi hade då velat fördjupa oss i hur det arbetas specifikt med de olika matematikområdena som Lpfö 98 (Skolverket, 2010) framhåller ska vara en del av verksamheten och om det är några matematikområden som hamnar i skymundan. Det hade även varit intressant att jämföra olika förskolor i en och samma kommun, eller olika förskolor runt om i Sverige för att se vilka likheter och skillnader som kan framträda gällande förskollärarnas uppfattningar om sin roll i barns matematiska utveckling.

8. Referenslista

Ahlberg, Ann. (2000). Att se utvecklingsmöjligheter i barns lärande. I Wallby, Karin, Emanuelsson, Göran, Johansson, Bengt, Ryding, Ronnie & Wallby, Anders. (Red.) *Matematik från början*. (s. 9-98). Göteborg: Göteborgs Universitet NCM.

Alexandersson, Mikael. (1994). Den fenomenografiska forskningsansatsens fokus. I Starrin, Bengt & Svensson, Per-Gunnar. (Red.), *Kvalitativ metod och vetenskapsteori*. (s. 111-136). Lund: Studentlitteratur.

Andersson, Mats. (2006). En matematikers syn på lärande i tidiga år. I Doverborg, Elisabet & Emanuelsson, Göran (Red.), *Matematik i förskolan. Nämnaren Tema 7*. (s. 9-14). Göteborg: Göteborgs Universitet NCM.

Björklund, Camilla. (2008). *Bland bollar och klossar – Matematik för de yngsta i förskolan*. Lund: Studentlitteratur.

Björklund Boistrup, Lisa. (2006). Hur upptäcker vi kunskap som barn visar? I Doverborg, Elisabet & Emanuelsson, Göran (Red.), *Matematik i förskolan. Nämnaren Tema 7*. (s. 29-34). Göteborg: Göteborgs Universitet NCM.

Claesson, Silwa. (2007). *Spår av teorier i praktiken. Några skolexempel*. (Upplaga 2:2). Lund: Studentlitteratur.

Doverborg, Elisabet. (2000). Lekens lustfyllda lärande. I Wallby, Karin, Emanuelsson, Göran, Johansson, Bengt, Ryding, Ronnie & Wallby, Anders. (Red.) *Matematik från början*. (s. 121-144). Göteborg: Göteborgs Universitet NCM.

Doverborg, Elisabet. (2006). Förskolans matematik. I Doverborg, Elisabet & Emanuelsson, Göran (Red.), *Matematik i förskolan. Nämnaren Tema 7*. (s. 5-8). Göteborg: Göteborgs Universitet NCM.

Doverborg, Elisabet. (2008a) Motiv och möjligheter. I Doverborg, Elisabet & Emanuelsson, Göran (Red.). *Små barns matematik*. (s. 17- 28). Göteborg: Göteborgs Universitet NCM.

Doverborg, Elisabet. (2008b) Svensk förskola. I Doverborg, Elisabet & Emanuelsson, Göran (Red.). *Små barns matematik*. (s. 1- 10). Göteborg: Göteborgs Universitet NCM.

Doverborg, Elisabet & Emanuelsson, Göran. (2008) Matematik för lärare i förskolan. I Doverborg, Elisabet & Emanuelsson, Göran (Red.). *Små barns matematik*. (s. 11- 16). Göteborg: Göteborgs Universitet NCM.

Doverborg, Elisabet & Pramling Samuelsson, Ingrid. (2006a). Att utveckla små barns antalsuppfattning. I Wallby, Karin, Emanuelsson, Göran, Johansson, Bengt, Ryding, Ronnie & Wallby, Anders. (Red.) *Matematik från början*. (s. 99-120). Göteborg: Göteborgs Universitet NCM.

Doverborg, Elisabet & Pramling Samuelsson, Ingrid. (2006b). Ska inte barn märka att de lär matematik? I Doverborg, Elisabet & Emanuelsson, Göran (Red.). *Matematik i förskolan. Nämnaren Tema 7*. (s. 49-52). Göteborg: Göteborgs Universitet NCM.

- Doverborg, Elisabet & Pramling Samuelsson, Ingrid. (2007). *Förskolebarn i matematikens värld*. Stockholm: Liber.
- Emanuelsson, Lillemor. (2008a) Förskola och hem samverkar. I Doverborg, Elisabet & Emanuelsson, Göran (Red.). *Små barns matematik*. (s. 169-176). Göteborg: Göteborgs Universitet NCM.
- Emanuelsson, Lillemor. (2008b) Möten med matematik. I Doverborg, Elisabet & Emanuelsson, Göran (Red.). *Små barns matematik*. (s. 129-136). Göteborg: Göteborgs Universitet NCM.
- Esaiasson, Peter, Gilljam, Mikael, Oscarsson, Henrik & Wängnerud, Lena (2007). *Metodpraktikan. Konsten att studera samhälle, individ och marknad*. (Upplaga 3:1). Stockholm: Nordstedts juridik.
- Heiberg Solem, Ida & Kirsti Lie Reikerås, Elin. (2004). *Det matematiska barnet*. Stockholm: Natur och kultur.
- Hundeide, Karsten. (2006). *Sociokulturella ramar för barns utveckling – Barns livsvärldar*. Lund: Studentlitteratur.
- Häggmark, Christina. (2006). Triangeln i förskolan. I Doverborg, Elisabet & Emanuelsson, Göran (Red.), *Matematik i förskolan. Nämnaren Tema 7*. (s. 76-77). Göteborg: Göteborgs Universitet NCM.
- Kihlström, Sonja. (1995). *Att vara förskollärare. Om yrkets pedagogiska innebörder*. (Göteborg studies in educational sciences 102). Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis
- Kihlström, Sonja. (2007). Fenomenografi som forskningsansats. I Dimenäs, Jörgen (Red.). *Lära till lärare*. (s.157-173). Stockholm: Liber.
- Persson, Annika. (2008) Rumsuppfattning och bygglek. I Doverborg, Elisabet & Emanuelsson, Göran (Red.). *Små barns matematik*. (s. 89- 102). Göteborg: Göteborgs Universitet NCM.
- Pramling Samuelsson, Ingrid & Asplund Carlsson, Maj. (2003). *Det lekande lärande barnet i en utvecklingspedagogisk teori*. Stockholm: Liber.
- Pramling Samuelsson, Ingrid & Sheridan, Sonja. (2006). *Lärandets grogrund*. (Upplaga 2:2). Lund: Studentlitteratur.
- Sterner, Görel. (2008a) I lek utvecklar barn rumsuppfattning och språk. I Doverborg, Elisabet & Emanuelsson, Göran (Red.). *Små barns matematik*. (s. 103- 116). Göteborg: Göteborgs Universitet NCM.
- Sterner, Görel. (2008b) Språk, kommunikation och representationer. I Doverborg, Elisabet & Emanuelsson, Göran (Red.). *Små barns matematik*. (s. 45- 58). Göteborg: Göteborgs Universitet NCM.

Sterner, Görel & Johansson, Bengt. (2008) Räkneord, uppräknig och taluppfattning. I Doverborg, Elisabet & Emanuelsson, Göran (Red.). *Små barns matematik*. (s. 71- 88). Göteborg: Göteborgs Universitet NCM.

Stukát, Staffan. (2005). *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap*. Lund: Studentlitteratur.

Svensson, Sofi., Torsson, Johanna och Trost Lindblad, Malin (2010). *Att inspirera och motivera till matematik. En kvalitativ studie kring hur förskollärare och lärare uttrycker att de arbetar för att göra matematik till ett ämne som barnen och eleverna intresserar sig för, vill lära sig och utvecklas i.*(Bilaga 1, s. 41-42). Examensarbete i Lärarprogrammet. Högskolan i Borås: Institutionen för pedagogik.

Säljö, Roger. (2003). Föreställningar om lärande och tidsandan. I Staffan, Selander. (Red.) *Kobran, nallen och majjen – Tradition och förnyelse i svensk skola och skolforskning*. (s. 71-91). Stockholm: Liber.

Skolverket. (2010). *Läroplan för förskolan, Lpfö 98*. Stockholm: Fritzes.

Internet:

Läraryrket, (2005). *Förskola - ett sätt att förbättra skolresultaten Rapport från Läraryrket 11 augusti 2005*. Hämtad 11 november 2011, från [http://www.lararforbundet.se/web/ws.nsf/bilagor/6FAFA58136D11275C12572C7004875A4/\\$FILE/F%C3%B6rskola%20-%20ett%20s%C3%A4tt%20att%20f%C3%B6rb%C3%A4ttra%20skolresultaten.pdf](http://www.lararforbundet.se/web/ws.nsf/bilagor/6FAFA58136D11275C12572C7004875A4/$FILE/F%C3%B6rskola%20-%20ett%20s%C3%A4tt%20att%20f%C3%B6rb%C3%A4ttra%20skolresultaten.pdf)

Skolinspektionen, (2011). *Förskolan är inte tillräckligt pedagogisk*. Hämtad 11 november 2011, från <http://www.skolinspektionen.se/sv/Om-oss/Press/Debattartiklar/Debattartikel-Forskolan-inte-tillrackligt-pedagogisk/>

Skolverket, (2010-12-13) Reportage, *Försämrade matematikresultat i PISA*. Hämtad 1 december 2011, från <http://www.skolverket.se/skolutveckling/amnesutveckling/matematik/2.1309/2.319/forsamrade-matematikresultat-i-pisa-1.120157>

Skolverket, (2011-11-29) Pressmeddelande, *Var femte klarade inte provet i matematik*. Hämtad 1 december 2011, från http://www.skolverket.se/2.3894/publicerat/arkiv_pressmeddelanden/2011/var-femte-klarade-inte-provet-i-matematik-1.162124

Vetenskapsrådet. (2002) *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning*. Hämtad 11 november 2011, från http://www.vr.se/download/18.7f7bb63a11eb5b697f3800012802/forskningsetiska_principer_t_f_2002.pdf

Bilaga 1

Följebrev till berörda förskollärare

Vi är två studenter som utbildar oss till förskollärare vid Göteborgs Universitet. För närvarande läser vi sista terminen vilket ger oss förmånen att genom ett Examensarbete fördjupa oss i ett självvalt område som vi finner intressant. Vi har valt att göra en undersökning som syftar till att undersöka förskollärares uppfattningar om sin roll i barns matematiska utveckling i förskolan. Därför har vi valt intervju som undersökningsmetod. Vi utgår ifrån Vetenskapsrådets forskningsetiska principer

(http://www.vr.se/download/18.7f7bb63a11eb5b697f3800012802/forskningsetiska_principer_tf_2002.pdf) vilket för er förskollärare som deltar i undersökningen innebär följande:

- Ni informeras om undersökningen och dess syfte.
- Deltagandet är frivilligt och ni har rätt att avbryta er medverkan.
- Ni måste ge ert samtycke till intervjun.
- För att bevara anonymitet kommer namn och information som skulle kunna förknippas med gällande förskollärare och förskola undanröjas.
- Undersökningens resultat kommer endast presenteras i vår rapport.

Om ni ger ert samtycke kommer intervjuerna att spelas in. Detta för att underlätta sammanställningen av intervjuerna.

Tack för er medverkan!

Har ni några frågor angående undersökningen tveka inte att kontakta oss.

Emmelie Hansson

gusemeliha@student.gu.se

Elin Bok

gusbokel@student.gu.se

Bilaga 2

Intervjuguide

Inledningsfrågor

- Hur ser verksamheten ut?
 - Hur många barn är det på avdelningen där du arbetar?
 - Vilken ålder är det på barnen du arbetar med?
 - Hur många är ni som arbetar med barnen på avdelningen där du arbetar?
- Hur lång yrkeserfarenhet har du av förskolläraryrket?
- Har du några speciella ansvarsområden i din aktuella förskollärartjänst?

Huvudfrågor

- Vad är matematik för dig?
- Hur ser din inställning till matematik ut?
 - Hur anser du att din inställning till matematik påverkar det matematiska arbetet med barnen?
- Hur uppfattar du förskolans roll i barns matematiska utveckling?
 - Hur upplever du att denna syn förändrats under din yrkesverksamma tid?
 - Anser du att det är viktigt/mindre viktigt att arbeta med matematik i förskolan?
Förklara/utveckla
- Hur uppfattar du att barn lär matematik?
 - Vilken roll anser du dig ha i barns matematiska utveckling?
- Hur arbetar du med matematik i förskolan? Ge exempel
 - Vilka matematikområden är det som synliggörs i praktiken?
 - Vilket material används i arbetet med matematik?
 - I vilka situationer synliggörs de olika matematikområdena?
 - Finns en medveten planering med aktiviteter för arbetet kring matematik eller sker det mer spontant? Ge exempel på hur detta kan se ut praktiskt
 - Vilka möjligheter och/eller svårigheter anser du att det finns angående ditt arbete med matematik i förskolan?

- Arbetar du med dokumentation inom matematik i verksamheten? I så fall hur?
Hur ges barnen möjlighet att dokumentera?
- Hur insatt är du i vad Lpfö 98 säger om matematik i förskolan? Beskriv, ge exempel
 - Hur använder du dig av Lpfö 98 i det praktiska arbetet?
 - Vad upplever du är ditt ansvar gällande det som framskrivs om matematik i Lpfö 98?
 - Hur upplever du detta ansvar?
- Hur uppdaterad är du i forskning och litteratur inom matematik i förskolan?
- Upplever du att du har tillräckligt med kunskap om hur man kan arbeta med matematik med barnen i förskolan?
 - Finns det något inom detta område du önskar mer av?
 - Hur ser det ut gällande fortbildning inom matematik i verksamheten?
 - Har du tagit del av sådan fortbildning?

Avslutning

- Är det något mer du skulle vilja tillägga? Övriga tankar som du skulle vilja delge?