



Högskolan Kristianstad
291 88 Kristianstad
044-20 30 00
www.hkr.se

Examensarbete
Grundnivå, 15 högskolepoäng
Förskolläraryrket

Matematik i förskolan

– En intervjustudie kring pedagogers
uppfattningar av hur de synliggör matematik.

Författare

Helena Ljung

Maria Nors Nicklasson

Handledare

Laila Gustavsson

Examinator

Ingrid Lindahl

Matematik i förskolan

- en intervjustudie kring pedagogers uppfattningar av hur de synliggör matematik.

Abstract

Syftet med studien är att med hjälp av intervjuer, skapa inblick i hur pedagoger uppfattar att de synliggör matematik på förskolan. Var ser pedagoger matematik, hur undervisar de kring matematik och vilket förhållningssätt har de till ämnet? I studien undersöks i vilka situationer pedagoger anser att de ser att barn lär matematik. I tidigare forskning och av resultat i studien, påvisas att pedagoger är de förebilder som kan få barn att uppleva vardagsmatematik. I barns lärande av matematik, beskriver studien pedagogens roll ur ett sociokulturellt perspektiv kring ämnet matematik i interaktion och mediering. I litteratur och forskning har vi sökt efter matematikens betydelse för barn på förskolan, både ur ett historiskt perspektiv och i senare forskning. Varför är det viktigt att pedagogerna blir medvetna om att grunden för matematik byggs upp redan på förskolan? Tidigare forskning visar, genom att lyssna aktivt på barn, har pedagoger möjlighet att lyfta barnen i deras lärande. Något som de intervjuade pedagogerna även framhåller, genom att beskriva situationer då de anser att ett lärande för barn kan ske. I studien har vi även undersökt om pedagogerna anser att det behövs kompetens att undervisa i matematik, och anser sig pedagogerna ha den kompetensen.

Nyckelord: Förskola, pedagoger, matematik, synliggöra, kompetensutveckling, undervisning

Innehållsförteckning

Abstract	3
Förord	5
1. Inledning och bakgrund.....	6
1.1 Styrdokument	6
1.2 Syfte och forskningsfrågor	7
2. Litteraturgenomgång	8
2.1 Förskolans utveckling	8
2.2 Matematik i förskolan ur ett historiskt perspektiv	8
2.3 Tidigare forskning kring matematik på förskolan.....	9
2.4 Matematikens principer.....	11
2.5 Pedagogers förhållningssätt och erfarenhet av matematik.....	11
2.6 Att dokumentera processen av barns lärande i undervisningen	13
2.7 Teoretiskt perspektiv	15
2.7.1 Sociokulturellt perspektiv	15
2.8 Sammanfattning av litteraturgenomgång	16
3. Metod	18
3.1 Metodval.....	18
3.1.1 Kvalitativ eller kvantitativ metod.....	18
3.1.2 Intervju som metod.....	18
3.2 Urval.....	19
3.3 Genomförande.....	19
3.3.1 Bearbetning och analys	20
3.4 Forskningsetiska principer	21
3.5 Tillförlitlighet	21
3.5.1 Validitet.....	21
3.5.2 Reliabilitet	21
4. Resultat.....	22
4.1 Vardagssituationer.....	22
4.2 Synliggörande.....	23
4.3 Pedagogers kompetens	24
4.4 Sammanfattning av studiens resultat.....	25
5. Analys.....	26

5.2 Analys av resultat	26
6. Diskussion	28
6.1 Metoddiskussion.....	28
6.2 Resultatdiskussion.....	29
6.3 Slutord	31
6.4 Förslag på vidare forskning.....	31
6.5 Sammanfattning	32
Litteraturförteckning	33
Bilaga 1.	35
Missiv	35
Bilaga 2.	36
Intervjuguide	36
Bilaga 3.	37
Intervjufrågor	37
Bilaga 4	38
Transkriberat material	38

Förord

Efter många år av studier med mycket slit och många timmars tankeverksamhet så har vi nu äntligen kommit fram till ett avslut. Efter att ha läst och bläddrat i väldigt många böcker, sökt artiklar och avhandlingar på nätet i timmar, har vi nu snart nått vårt mål, att bli förskollärare. För att detta kunde bli möjligt så har vi genom alla dessa år haft många stöttande och förstående människor runtomkring oss som vi vill tacka av hela vårt hjärta. Tack alla nära och kära, arbetskollager, chefer, lärare och skollkamerater.

Under denna tid när vi skrivit vår uppsats vill vi även säga ett extra – Tack! till vår handledare Laila Gustavsson, som stöttat och hjälpt oss på rätt spår i skrift och tanke. Utan dina frågor som gav oss griller i huvudet, så hade vi inte kommit dit vi är idag. Din optimistiska handledningsplan med strukturschema för när arbetet skulle vara genomfört, var en piska i ryggen som vi båda behövde för att förstå vikten av att inte vänta med att skriva. Med skratt och med lite gråt lämnar vi nu ifrån oss denna uppsats och tar ett darrigt kliv in i vår nya roll i arbetslivet, som förskollärare.

Linköping, juni 2015

Helena & Maria

1. Inledning och bakgrund

Matematik kan vara ett laddat ämne beroende av vilka erfarenheter man bär med sig, eller vilka möjligheter till tidig förståelse för matematik man fått med sig inför skolstart. Doverborg och Pramling Samuelsson (1999) visar på att barns vardag är fylld av tillfällen att skapa sig matematisk förståelse, barn behöver få rätt vägledning och verktyg för att uppfatta matematik. Pedagogerna i dagens förskola har en betydande roll i att ge barn grunderna i matematik, men var och hur kan barns intresse för matematik fångas i vardagen? Enligt Läroplan för förskolan 98/2010 (Skolverket, 2011) är förskolans uppdrag att verksamheten ska präglas av en pedagogik där omsorg, omvårdnad, fostran och lärande ska bilda en helhet. En stor undersökning som gjorts 2012 av PISA som står för Programme for International Student Assessment, visar att svenska 15-åringar har fått ett kraftigt försämrat resultat inom sina kunskaper i matematik (Skolverket, 2013). Kan pedagoger på förskolan göra ändring på de nedåtgående resultaten, genom ett medvetet förhållningssätt till matematik på förskolan? I Lpfö 98/2010 (Skolverket, 2011) finns tydliga riktlinjer för hur arbetslaget ska utmana barn inom matematik. Förskolor där det är en rikt stimulerande miljö och matematiska begrepp och idéer kommuniceras, förklarar Doverborg och Pramling Samuelsson (1999) med att det ger barn intresse att uppfatta matematik som något som berikar deras värld. Förhåller sig pedagogerna tillräckligt till läroplansmålen för att synliggöra matematik på förskolan? Utifrån matematikens betydelse anser vi att det är intressant att undersöka vilken kompetens pedagogerna har på förskolan och vilken kompetensutveckling pedagogerna får för sin yrkesutveckling. I förskolan finns möjlighet att lägga grunden till matematik genom att pedagogerna sätter på sig sina matematikglasögon. Gör pedagogerna då matematiken synlig för barnen, det är en fråga som studien ska söka svar på.

1.1 Styrdokument

I Lpfö 98/2010 (Skolverket, 2011) står att matematik ska upplevas som lustfyllt och ske i leken. För att utvecklas inom matematik så behövs det att barn får många möjligheter att undersöka sin omgivning, att pedagogen kommunicerar med barnet om det som sker och tydliggör innehållet. Utifrån läroplanen för förskolan ska förskolan sträva efter att varje barn utvecklar sin förmåga att använda och upptäcka matematik i meningsfulla sammanhang och

utvecklar sin förståelse för grundläggande egenskaper i begreppen (Skolverket, 2011). I Lpfö 98/2010 står att förskolläraren har ett övergripande ansvar för att arbetet i barngrupp genomförs så att den ger förutsättningar till att barn stimuleras att använda hela sin förmåga. Förskolläraren ska även stimulera och utmana barnen i sin matematiska utveckling. I Lpfö 98/2010 beskrivs att förskolläraren har ansvar för att kontinuerligt och systematiskt dokumentera för att följa upp och analysera. Det för att göra det möjligt att utvärdera hur barns möjligheter att utvecklas tillgodoses, enligt läroplansmål och intentioner på förskolan (Skolverket, 2011). I Skolverkets allmänna råd för förskolan (Skolverket, 2013) står det att personalens kompetens och utbildning har störst betydelse för kvaliteten i förskolan. För att kunna arbeta med läroplanens mål och riktlinjer så förutsätter det att pedagogerna på förskolan har goda kunskaper om barns utveckling och lärande. Att man har förmågan som pedagog att se och våga prova och anpassa den pedagogiska miljön. Pedagogerna behöver inneha kunskap och kompetens för att planera och genomföra en verksamhet som är anpassad till det enskilda barnet och gruppen, att följa upp, utvärdera och utveckla förskoleverksamheten.

1.2 Syfte och forskningsfrågor

Syftet med studien är att undersöka hur pedagoger på förskolan undervisar matematik, och vilket förhållningssätt och kompetens pedagoger har till matematik på förskolan.

- Vad menar pedagoger att matematik i förskolan kan innebära?
- Hur synliggörs matematik i förskolebarns vardag?
- Hur uppfattar pedagoger att deras kompetens är tillräcklig för att undervisa om matematik i förskolan?

2. Litteraturgenomgång

2.1 Förskolans utveckling

År 1962 kom en utredning tillstånd för att se över den barnomsorg som fanns i Sverige. Utredningen ledde bland annat fram till benämningarna barnstuga, daghem och förskola med en gemensam målsättning för verksamheterna. Åren 1968-1972 kom ytterligare en utredning till Barnstugeutredningen (SOU, 1972) den behandlade förskolan och fritidshem och man stadgade där rätten till förskola för alla barn fyllda sex år. Vidare fastslogs att det ska vara syskongruppsindelning på daghem och att man sökte en utbildningsmodell för samtliga personalkategorier inom barnomsorgen. I utvecklingen av barnomsorgen kommer det Pedagogiskaprogrammet, med allmänna råd (Socialstyrelsen, 1987:3). Det behandlar förskolans uppgifter och verksamhetens pedagogiska mål och inriktning. Diskussionen om förskolans utveckling fortsätter och år 1998 försvinner benämningen daghem som ersätts med förskola, den nya läroplanen för förskolan ersätter det gamla pedagogiska programmet (Skolverket, 1998). Den nya läroplanen för förskolan (Utbildningsdepartementet, 1998) är inriktad på pedagogens kompetens och didaktik mer än vilka metoder som verksamheten ska innehålla. År 2010 revideras läroplanen för förskolan 98, och förskollärens roll i förskolans utveckling blir tydligare (Skolverket, 2010). År 2011 anpassas delar av läroplanen ytterligare enligt den nya skollagen (Skolverket, 2011).

2.2 Matematik i förskolan ur ett historiskt perspektiv

Simmons-Christensson (1997) beskriver pedagogikens historia kring matematik, där man kan följa dess utveckling från att Fröbel (1782- 1852) gav ut sina lekgåvor. Simmons-Christensson beskriver delar av materialet i Frøbels lekgåvorna som var kub, cylinder och klot de var menade till att fånga barnens intresse för form och ljud. Hon beskriver även de geometriska formerna med syfte att visa barn världens geometriska struktur. År 1975 förklarar Simmons-Christensson som ett märkesår då förskolans innehåll blev formulerat. Hon hänvisar till 1968 års barnstugeutredning, då den första diskussionen om det pedagogiska innehållet, målsättning och utformning inleddes (Simmons-Christensson, 1997). Doverborg och Pramling

Samuelsson (1999) beskriver att matematik som ämne inte blir synlig i förskolans verksamhet förrän år 1998, i och med det första styrdokumentet för förskolan Lpfö 98 (Skolverket, 1998).

2.3 Tidigare forskning kring matematik på förskolan

Doverborg och Pramling Samuelsson (1999) beskriver att det främsta redskapet för att ge barn förutsättningar till att se sig själva som de som löser problem, är genom språk och kommunikation. För att skapa ett livslångt lärande för förskolans framtid och lärande, anser de att pedagogerna bör anta utmaningen med att ge förutsättningar för bland annat matematik hos barn i förskolan. Genom att pedagoger ser matematik i vardagen och sätter ord på den, utvidgas barns omvärld och de får förutsättningar att erfar matematik. Dokumentation beskriver Doverborg och Pramling Samuelsson med att man gör barns tankar synliga för dem själva, och därmed ett föremål för reflektion och en utvidgad förståelse för matematiska aspekter. De framhåller att barns första möten med fenomen och företeelser i förskolan som lägger grunden för matematik sker i interaktion med tingen och de vuxna i barnens värld, men även med andra barn och barnet själv. Doverborg och Pramling Samuelsson betonar att hur vi vuxna strukturerar miljön har en avgörande betydelse för hur barn kan uppfatta olika grundläggande aspekter för matematik. De menar att målet för matematik i förskolan ska vara att barn får en positiv syn, och ett lustfyllt förhållningssätt till matematik. Björklund (2007) har i sin avhandling syfte att synliggöra småbarns lärande och erfarenhet av matematik i förskolan. Hon menar att människan möter matematik varje dag och är beroende av att förstå och kunna använda sig av matematik. Björklunds fokus ligger på;

Vad barn erfar av matematisk karaktär, hur detta erfarenhet gestaltar sig och hur barn använder sin förståelse för att bemästra sin omvärld (Björklund, 2007 s. 66).

Den miljö och de människor ett barn möter menar Björklund, kan begränsa barns värld för meningsskapande och deltagande. Björklund (2007) framhåller att barn får erfarenhet genom interaktion med föremål, människor och företeelser i omvärlden, hon betonar att det har betydelse för hur en framtida situation förstås och tolkas. Björklund (2007) har studerat handlingar av små barn och gett uttryck för deras förståelse. Hon anser att en förändring i sättet att se till olika fenomen karakteriserar lärandet, och hur man förändrar sitt sätt att handla gentemot fenomen i omvärlden innebär att ett lärande skett. Hon menar att barn får kunskap

om och utvecklar sin förståelse inom matematiska begrepp i samspelet med andra barn och vuxna i den dagliga verksamheten. Björklund (2007) påvisar i sin avhandling att de yngre barnen använder matematik i syfte att upprätthålla sociala regler, genom att beskriva sin omvärld och använder matematik som redskap för olika problemlösningar. Hon betonar att matematik ska ses som ett betydelsefullt fenomen i att möta på varierande sätt o i varierande sammanhang som bör erkännas som en nödvändig del i ett barns vardagliga liv. Björklund påvisar att vuxna som arbetar med de yngre barnen har en betydelsefull roll i att erbjuda olika möjligheter för barn att lära och få kunskap om matematiska begrepp. Hon framhåller att den undervisning som är på en avdelning med yngre barn måste handla om att medvetandegöra och utmana barnen i deras tänkande om olika fenomen i omvärlden. Björklund betonar att den pedagog som vill sträva efter att arbeta på det här sättet bör vara medveten om de möjligheter som ges barnet.

Matematik har blivit ett eget ämne på förskolan där inläring av matematik nu diskuteras i relation mellan lek och lärande, där Flottorp (2010) i sitt forskningsresultat även visar att barns matematiska upplevelser inte sker omedvetet utan alla uttryck sker i ett syfte. Utifrån observationer så visar det att barn inte bara behöver sitt verbala språk för att förstå varandra utan det kroppsliga språket är nog så viktigt i barns kommunikativa handlingar och färdigheter. Barn behöver kunniga pedagoger i matematik på förskolan, för att de ska lära och utvecklas vidare inom matematik. I en artikel av Loewenberg Ball, et al., (2008) har det gjorts en beskrivning av Shulmans (1986) teorier kring begreppet pedagogiskt kunskapsinnehåll. Deras mål med artikeln var att beskriva vilket innehåll av kunskap som behövs i undervisningen. Begreppet pedagogiskt kunskapsinnehåll visar på de särskilda sätt undervisningen kräver för en samtidig integrering av viktiga idéer av innehållet med hur eleverna uppfattar dem. De har i artikeln beskrivit om de specifika kunskaperna som behövs till grund för hur man förstår och lär ut matematik. De lyfter fram att pedagogiskt innehåll är lärares förståelse av hur man kan hjälpa elever att förstå specifika ämnen.

2.4 Matematikens principer

Doverborg och Pramling Samuelsson (1999) beskriver Gelmans och Gallistels (1978) fem olika principer som ligger till grund för att förstå räknandets idé, de fem principerna är parbildning, klassificering, godtycklig ordning, räkneramsa och kardinalprincipen för uppräknandets idé.

1. Ett till ett principen, barnen ska här kunna jämföra antalet föremål i två mängder genom att para samman två och två.
2. Principen om den stabila ordningen, barnen är konsekventa vid uppräknningen de använder samma sekvens av räkneord.
3. Kardinalprincipen, barnet har förstått att det sista nämnda räkneordet är det som anger mängden i det som räknats.
4. Abstraktionsprincipen, barnet förstår att vilka objekt som helst kan bilda mängd som kan räknas.
5. Den irrelevanta ordningens princip, betyder att barnet har förstått att man kan börja räkna från vilket föremål som helst och att då antalet alltid blir detsamma.

Doverborg och Pramling Samuelsson (1999) påvisar att de flesta barnen lär sig använda dessa fem principer redan i förskolan men för att barn ska förstå begreppet mätning så måste barnen först få bekanta sig med mått som är icke standardiserade. Doverborg och Pramling Samuelsson (1999) förklarar att barn inte kan räkna bara för att de kan ramsräkna, men för att förstå uppräknandets idé måste de förstå de fem principerna. De förklarar att det hela tiden är samspelet med de vuxna som hjälper vidare i den strävan de har att förstå aspekter av omvärlden som matematiska.

2.5 Pedagogers förhållningssätt och erfarenhet av matematik

Skolverket skriver i rapporten Lusten att lära matematik (2003) att många pedagoger på förskolan har dåliga erfarenheter av matematik. Att de ser sig som misslyckade med dåligt självförtroende som utifrån sin negativa syn på matematik för över sin dåliga erfarenhet av

matematik till barnen. För att kunna se matematik som ett livslångt lärande för barnen, behöver pedagogerna skaffa sig större kunskap och intresse för och om matematik enligt Skolverkets rapport (2003). Pedagoger som arbetar med barn önskar att få mer utbildning inom matematik för att kunna inspirera och ge barnet förståelse för hur och när matematik används (Skolverket, 2003). I barns läroprocess är pedagogens förhållningssätt en viktig faktor. Gustavsson och Pramling (2013) förklarar med att om ett barn och en lärare uppfattar ett föremål på olika sätt, kan de inte förstå och upptäcka att de uppfattar objektet olika, Gustavsson och Pramling förklarar då att det kan bli svårt för läraren att hjälpa barnet i deras förståelse och vidareutveckling av olika fenomen och objekt i världen. De förklarar att en pedagog kan uppfatta ett objekt som en kub medan barnet uppfattar objektet som en gul sak. Här menar Gustavsson och Pramling att om man i den situationen inte samtalar kring hur de uppfattar objektet, är det vara svårt att upptäcka att de ser objektet annorlunda. De förklarar då att det här blir svårt att bidra till barnets vidareutveckling av hur fenomen och objekt i världen kan ses och förstås.

Pramling Samuelsson och Sheridan (1999) menar att pedagogerna behöver vara aktiva i sitt lyssnande av barnen, för att se vart barnens befinner sig i sitt lärande. Det förklarar de med att vara aktiv behövs för att kunna analysera och tolka det som barnet ser och hör. Gustavsson och Pramling (2013) beskriver i sitt forskningsresultat hur lärarens uppfattning av barns lärande, och vilken roll som en lärare anser sig ha, är avgörande för barnets lärande. Begreppet undervisning menar Doverborg, et al., (2013) är förknippat med skolan, och hänvisar till Barnett (1973) som menar att ordet undervisning förutsätter en interaktion mellan det som undervisas och den som undervisar, Doverborg, et al, anser att undervisning är en dialog snarare än en monolog. Arbetslagets roll i undervisningen på förskolan förklarar Doverborg, et al, med att man tillsammans hjälpas åt att synliggöra och tolka barns agerande, både i handling och verbalt. I arbetslagets samspel kring undervisningen, agerar, ser och hör man hur kollegor säger och gör.

2.6 Att dokumentera processen av barns lärande i undervisningen

Liljestrand (2010) har i en studie undersökt hur barn får kontakt med undervisning i förskolan, även hur undervisning återkommer i form av pedagogisk interaktion på förskolan. Liljestrand (2010) skriver i sin studie att institutionaliserad undervisning i förskolan förbereder barn, hur de förväntas delta i samhället. Han vill i sin studie undersöka om det finns ett kommunikationsmönster som återkommer senare i barns undervisning. Han menar att undervisning i samling på förskolan görs tydligt för barnen, så de blir delaktiga och får förståelse för vilka de är. I ett demokratiskt perspektiv blir samlingen en undervisningsform där barn genom delaktighet får förståelse för vilken roll barnen har som enskild individ. Han betonar att samling ger barn en möjlighet till förståelse för vilken del de har i ett större sammanhang. Genom att barn får vara en del av ett medborgarperspektiv, så ges barn tillfälle att kommunicera med andra människor i sin närhet, utanför de närmaste.

Bara för att man på förskolan arbetar med matematik och i barnens lek ser matematik så menar Kärre (2013) att det inte betyder att barn också ser och uppfattar matematik i leken. Att man tydligt måste visa för barn på förskolan vart matematik finns, används och att man kan tänka olika för att se och förstå matematik (Kärre, 2013). Doverborg och Pramling Samuelsson (1999) framhåller att genom att låta barnen få uppleva olika aspekter av matematik, och med det gradvis erövra begreppen genom att vuxna sätter ord på det de upplever, ger det grunden för barns lärande. De förklarar att matematik finns i förskolan varje dag. De påvisar att när barn får uppleva och erfara matematik med hela sin kropp ges barn förståelse för olika begrepp. Genom att se vilken miljö som erbjuds barn på förskolan, vill Doverborg och Pramling Samuelsson påvisa att det har betydelse för vad man kan erbjuda till barnens intresse för begynnande matematiska begrepp. Att dokumentation utifrån undervisning ska ses som ett redskap som ger möjlighet till reflektion och utvidgad förståelse för de matematiska aspekterna. Även att dokumentation är ett viktigt redskap i förskolans verksamhet, att pedagogens uppgift är att hjälpa barnen att uttrycka sina tankar, ge dem utmaningar att visa hur de tänker (Doverborg & Pramling Samuelsson, 1999).

Lenz Taguchi (2013) skriver att användandet av pedagogisk dokumentation som arbetsverktyg fick sin uppstart i Sverige under 1990-talet. Dokumentation skulle användas som ett verktyg för att synliggöra och fördjupa barns förmågor på förskolan i olika projektarbeten. Noga dokumenterades barns utforskande och lärprocesser av pedagoger, pedagogister och atelieristor och målet var att höja barnens status i sitt deltagande som medskapare av kunskap. Hon förklarar att genom att synliggöra barns funderingar, känslor och lärande är och har varit syftet som de pedagoger som tagit fram arbetsverktyget uttryckt. Att ”pedagogisk dokumentation är ett förhållningssätt och en kommunikation”, där man tänker sig hur barn förmedlar och kommunicerar sitt kunnande och sina erfarenheter mellan andra barn och vuxna. Barn kommunicerar sina erfarenheter och funderingar till andra barn och pedagoger (Lenz Taguchi, 2013). Hon menar att pedagogerna kan använda sig av dokumentation för att kommunicera och synliggöra vad barnen frågar och tänker utifrån dokumentationen.

Idag befinner sig förskolan i en tid av förändring, det ställs nya krav på verksamheten vilket kan ses i införandet av läroplanen och dess revidering under senare år. Doverborg, et al., (2013) anser att det idag finns förväntningar på förskolan att den ska verka för barns lärande inom en lekfull och omsorgsfull miljö. De trycker på betoningen lärande, som gör att frågan ställs hur man kan organisera förskolans verksamhet så att den främjar barns lärande inom ramen för verksamheten. De menar att frågan är i vilken form undervisningen kan betyda och ges i förskolan utifrån dess uppdrag. De anser att ordet *undervisning* ett starkt ord för förskolan, de menar att det är förknippat till skolan. Författarna hänvisar till Barnett (1973) som förklarar ordet undervisning med att det utmärks i två saker, det första att det utvecklar en förändring hos någon annan, och för det andra att hålla fast vid uppgiften och att förändra den tills den lärande kan göra eller förstå uppgiften.

2.7 Teoretiskt perspektiv

Vi har valt att utgå ifrån ett sociokulturellt perspektiv, enligt Säljö (2014) menas att den sociokulturella synen på kunskap och lärande sker mellan människor. Vi är medvetna om att detta är ett omfattande perspektiv, så vi väljer ut begreppen interaktion och mediering som begrepp ur det sociokulturella perspektivet. Dessa begrepp kommer vi analysera våra resultat ifrån.

2.7.1 Sociokulturellt perspektiv

Teorin grundar sig i Vygotskijs (1896-1934) tankar om hur man lär i ett kulturellt och socialt sammanhang. Vygotskij menar att ”människan ständigt lär sig, i alla situationer. Det går inte att undvika att lära sig” (Elfström, et al., 2008, s. 31). Elfström, et al., förklarar att språket ses som ett verktyg i hur man tänker, i likhet med matematik. De menar att det centrala inom sociokulturella perspektiv är interaktionen i språk användningen eftersom språket är kopplingen i människans omgivning. Säljö (2014) förklarar att människan inte enbart ska ses som bärare av kunskap, utan att man hela tiden söker nya sorters redskap utifrån det man redan vet och kan. Säljö tolkar Vygotskijs begrepp utvecklingszon, med människans lärande och utveckling. Säljös (2014) förklaring av utvecklingszon är då vi ger barnet stöd i att klara en problemlösning genom instruktion och jämförelse, på så sätt får man barnet att klara något det eventuellt inte skulle klarat av annars. Säljö menar att formen av lärande och utveckling har betydelse för vilken sociokulturell krets man befinner sig i. Författaren menar att det även har betydelse för hur man som människa, tillgodogör sig en förståelse för kunskap och färdigheter. Han menar att de kommunikativa processerna blir centrala i detta perspektiv, det är genom att kommunicera människan tillgodogör sig färdigheter och kunskap. Säljö förklarar att barnet föds in i ett pågående interaktivt kommunikativt förlopp som redan pågår.

Elfström, et al., (2008) och Strandberg (2009) förklarar begreppet interaktion, där Strandberg beskriver interaktion utifrån Vygotskij tankar, med att interaktion är viktig för barns utveckling och lärande. Genom interaktion mellan barn och pedagog så blir samspelet tydligt och barnet blir en del i processen, det är viktigt att både barn och vuxna utvecklar en förmåga att ge och ta. Elfström, et al., (2008) menar att i det sociokulturella perspektivet är språket en viktig aspekt på lärandet, i interaktionen mellan människor skapas kunskap, genom språkanvändning. Genom kommunikation menar Säljö (2013) att vi människor förmedlar och

samspekar med andra människor i vår vardag, att barn lär i samspel med människor i dess närhet har betydelse för agerandet och lärandet. Språket ses som medierade genom att vara ett verktyg och redskap för tänkandet, där begreppet redskap har en speciell betydelse i det sociokulturella perspektivet. Säljö (2014) förklarar att redskap, är de resurser som människan har tillgång till, när man skall förstå sin omgivning. Ett redskap som ändras beroende på, vad det krävs för språk och begrepp i olika sammanhang som uppstår, detta utvecklar och använder sig människor av i olika situationer (Elfström, et al., 2008). Mediering enligt Säljö (2014) sker inte enbart med språket som redskap, utan också med olika artefakter och teknik som hjälp. I mediering behövs olika artefakter för att förstå, förklara och komma vidare i vårt tänk om exempelvis matematik. När vi räknar så använder vi oss av medierade redskap som till exempel fingrarna, knappar eller miniräknare, som hjälp för att räkna, komma ihåg och för att visa hur man tänker (Säljö, 2014).

2.8 Sammanfattning av litteraturgenomgång

Sammanfattningsvis kan vi se utifrån den lästa litteraturen att matematik i förskola har en självklar plats. I litteraturen synliggörs att pedagogers uppfattning och förhållningssätt kring ämnet matematik, har en betydelse för hur barnen får uppleva matematik på förskolan. Att matematik har en betydande roll på förskolan förklarar vi med att det är ett prioriterat område inom förskolorna. Flottorps (2010) forskningsresultat visar att matematik har blivit ett eget ämne på förskolan, att inläring av matematiken diskuteras i relation mellan lek och lärande. Av litteratur och forskningsresultat kan vi tolka Doverborg och Pramling Samuelsson (1999), Björklund (2007), Flottorp (2010) som menar att samspelet och interaktionen mellan pedagog och barn är viktig, de anser att det är avgörande för barns grundläggande intresse för matematik. Doverborg och Pramling Samuelsson (1999), Björklund (2007), Flottorp (2010) anser vi har en liknande beskrivning i sina studier med att man som pedagog i förskolan måste vara medveten i sitt sätt att arbeta kring de möjligheter som ges barnet. Björklund (2007) förklarar att när man arbetar med yngre barn måste man medvetandegöra och utmana barnen i deras tänkande. Det resonemanget kopplar vi ihop med att man som pedagog behöver lyssna aktivt på barnen, för att kunna se vart barnen befinner sig i sitt lärande. Något som vi även ser att Pramling Samuelsson och Sheridan (1999), Gustavsson och Pramling (2013) påvisar i sina forskningsresultat som avgörande för barns lärande. Pramling Samuelsson och Sheridan

(1999) ger även en förklaring att om pedagogen är aktiv lyssnare till barnet, kan de lättare se vart i lärandet barnet befinner sig.

Vi har fått förståelse för att den miljö som erbjuds barn har en betydelse för barns lärande, olika miljöer erbjuder olika möjligheter. Miljön är grundläggande för hur barn kan uppfatta olika aspekter inom matematik (Doverborg & Pramling Samuelsson, 1999; Björklund, 2007). Vi ser att begreppet undervisning förknippas med något som hör till skolan, där läraren lär ut till eleverna. Doverborg, et al., (2013) och Barnett (1973) förklarar undervisning med att det förutsätter en interaktion med det som undervisas och den som undervisar. Doverborg, et al., (2013) anser att undervisning är en dialog snarare än en monolog, genom att man tillsammans hjälpas åt att synliggöra och tolka. Fler förklaringar som ges till undervisningen på förskolan i litteraturen ser vi grundar sig i det sociokulturella perspektiv som Elfström et, al., (2008) och Säljö (2013) menar är att människan alltid lär sig i alla situationer, och att språk och kommunikation är viktiga för barns utveckling och lärande. Det kan vi förstå med att de menar att språk och kommunikation ska ses som redskap, som används i interaktion mellan människor. Tillsammans med olika artefakter så lär och utvecklas man av varandra, något som Vygotskij enligt Säljö (2013), anser sker i utvecklingszonen. Vad innebär dokumentation på förskolan? Lenz Taguchi (2013) ger en förklaring till pedagogisk dokumentation där hon ser pedagogisk dokumentation som ett förhållningssätt, hjälpmedel för att kommunicera och synliggöra barns frågor, exempelvis inom matematiken.

3. Metod

I detta avsnitt ges en beskrivning av de metoder och redskap som använts i vår datainsamling, samt vilka som deltar i undersökningen. Det ges även en förklaring till hur vi beaktat de forskningsetiska principerna och hur bearbetning och analys av materialet gått till.

3.1 Metodval

Syftet med undersökningen är att bidra med ny kunskap kring synliggörande av matematik i förskolans verksamhet. Vi ser det även intressant att undersöka om pedagogerna erbjuder någon kompetensutveckling inom ämnet. En kompetens som kan hjälpa dem att utveckla matematiken utifrån de strävansmål för förskolan som de har att följa.

3.1.1 Kvalitativ eller kvantitativ metod

Vi har valt att använda oss av kvalitativ metod istället för kvantitativ metod. Stukát (2011) menar att använda sig av enkäter i kvantitativ metod, är mest lämpat om man vill få svar från en större grupp informanter. I enkäter kommunicerar man uteslutande verbalt, Stukát (2011) menar att den språkliga utformningen blir ännu viktigare än vid intervju men han anser att man inte får den omedvetna styrningen i enkäter som man kan få vid en intervju. Dalen (2007) förklarar att en kvalitativ intervju är speciellt lämpad när man vill få en insikt om informantens egna tankar och känslor utifrån studiens syfte. Kvantitativ metod förklaras av Denscombe (2009) med att forskning som använder den metoden, ska till största delen mäta företeelser som omvandlas till siffror, något som inte är tanken med vår studie.

3.1.2 Intervju som metod

Vi har intervjuat ett antal pedagoger som arbetar på förskola, Denscombe (2009) nämner intervju som en metod när man som forskaren behöver få insikt i människors åsikter erfarenheter och uppfattningar. Det är en strukturerad intervju med ett fastställt intervjuschema. Stukát (2011) beskriver att det är bra att skapa en situation då interaktionen mellan intervjuaren och den som svarar blir så neutral som möjligt för att få bästa

intervjueffekten. Denscombe (2009) beskriver fördelar och nackdelar med intervjuer, fördelen är att det är särskilt lämpat med intervjuer när det produceras data som är djupgående och detaljerad. Han förklarar att ämnet går att utforska och frågor följas upp, intervjuer kräver en enkel utrustning och den konversationsfärdighet som den forskande troligtvis redan har. Nackdelen med intervju anser Denscombe (2009) är att det kan vara tidskrävande att analysera data, och att data från den intervjuade kan baseras på vad de intervjuade säger snarare än vad de gör. Han menar även att inspelningsmaterial som används vid intervju kan hämma informanten. Vi ser den här metoden som den mest relevanta utifrån studiens syfte och frågeställningar, jämfört med om vi valt att använda oss av enkäter.

3.2 Urval

För att uppnå det syfte vi har med undersökningen, har sex pedagoger intervjuats som arbetar i förskolan, i Mellansverige. Stukát (2011) menar att det kan vara tidsödande att rikta sig mot en större population, istället väljer man ut en mindre undersökningsgrupp som representerar helheten. Vi anser att de sex stycken pedagogerna som intervjuats får representera pedagoger som arbetar i förskolan. Denscombe (2009) förklarar ett subjektivt urval med att det finns kunskap om det som ska undersökas, därför är undersökningsgruppen utvald utifrån syftet av studien. I vårt fall pedagogerna på förskolan. Förskolorna drivs i kommunal regi något vi anser har betydelse eftersom de har samma tillgång till den kompetensutveckling som erbjuds kommunalt anställda. Ingen av förskolorna har någon specialinriktning mot matematik, utan vi ser dem som bra representation för övriga förskolor i allmänhet.

3.3 Genomförande

Stukát (2011) anser att allt som har betydelse för undersökningen ska beskrivas i den redogörelse som görs för studien. Vi har valt att kontakta undersökningsgruppen genom att ringa till förskolan och då förklara vilka vi är och syftet med undersökningen. Vi var tydliga med att om de ville att vi skulle komma till förskolan och informera ytterligare gjordes det. Efter det bestämdes ett datum då vi kunde komma och träffa de pedagoger vi avtalat tid med på förskolan. När tid bokats så mailades ett missiv (se bilaga 1) ut som förklarade studiens

syfte, och där våra telefonnummer stod för vidare frågor från pedagogerna som tackat ja till att delta i en intervju med oss. Intervjufrågorna arbetades fram utifrån våra forskningsfrågor där vi använde oss av en intervjuguide (se bilaga 2).

Trost (2010) menar att miljön för att genomföra en intervju, ska vara på en plats där man inte blir störd och där den intervjuade känner en trygghet. I samtalet med pedagogerna nämndes att de skulle undersöka om det fanns någon lugn miljö, där vi kunde sitta ner och genomföra intervjun. Det var sex pedagoger som intervjuades (se bilaga 3.), vi gjorde tre intervjuer var på de förskolor där pedagogerna arbetar, vi ansåg att det var en miljö där de kände sig trygga. Under intervjuerna använde vi oss av mobiltelefon för att göra ljudupptagningar, detta för att inte missa något som informanterna svarade under intervjun. Vi såg till att det blev så lite störningsmoment som möjligt, att miljön var ostörd. En skylt där det stod att en intervju genomfördes sattes också upp, detta för att andra pedagoger inte skulle komma in och störa under intervjun. Trost (2010) nämner att det är till fördel om den intervjuade får välja miljö när de är snälla att ställa upp för intervju. Trost skriver även att det är bra att ange en tid för vad vi beräknar att intervjun ska ta. Vår tid för intervjun beräknades till femton minuter, det ansåg vi vara en rimlig tidsbegränsning för det antalet frågor som ställdes.

3.3.1 Bearbetning och analys

I studien analyseras vårt resultat utifrån begreppen interaktion och mediering ur det sociokulturella perspektivet, som Säljö (2014) beskriver. Det gjordes utifrån vårt resultat där vi såg interaktion och mediering som tydliga begrepp i de sammanställda intervju svaren.

Sammanställningen av empirin gjordes genom att transkribera resultaten av de inspelade intervjuerna (se bilaga 4). Transkribering innebär att man lyssnar av det inspelade materialet och skriver ner det som sagts ordagrant. När allt material var transkriberat samlades alla svar från informanterna, där svaren på frågorna delades upp på varsina pappersidor. Vi diskuterade och gick igenom varje fråga för sig, vi strök under de svar som var återkommande, detta för att skapa en sammanfattande bild av resultatet. Vi kodade vår data genom att tolka empirin och dela in materialet i tre kategorier som framkom kring ämnet matematik (Denscombe, 2009). De kategorier som framkom var vardagssituationer, synliggöra och pedagogens kompetens.

3.4 Forskningsetiska principer

Vetenskapsrådet (2002) har gett ut gällande instruktioner om vilket etiskt förhållningssätt man bör ha vid forskning. Vetenskapsrådet framhåller att forskningen är viktig för samhället och individers utveckling, det finns därför ett berättigat krav på att forskning bedrivs. Det innebär även att individer inte heller utsätts för fysisk eller psykisk skada, kränkning eller förödmjukelse. Enligt Vetenskapsrådet kallas det för individskyddskravet och är en självklar utgångspunkt för det forskningsetiska övervägandet. Vetenskapsrådet (2002) påvisar fyra etiska principer som kan härledas till vår undersökning, i Informationskravet ska de berörda i intervjun informeras, ett missiv delades ut till berörda pedagoger. I Samtyckeskravet har deltagaren i undersökningen själv rätt att bestämma över sin medverkan, vi frågade berörda pedagoger om de ville medverka i vår undersökning. I Konfidentialitetskravet ska hänsyn tas till de deltagandes identitet, intervju resultatet har inte kunnat återföras till de pedagoger som deltagit. I Nyttjandekravet har endast den information som samlats in använts i forskningsändamål, vi har i vårt missiv förklarat forskningssyftet.

3.5 Tillförlitlighet

3.5.1 Validitet

Denscombe (2009) förklarar begreppet validitet med hur data som samlats in reflekterar trovärdigheten i det som har berättats under intervjun. Vi anser att det är en relativt hög grad av validitet i undersökningen, utifrån de frågor som ställs gentemot syftet. Vi är medvetna om att våra respondenter kanske svarar som de vet att de borde svara utifrån exempelvis styrdokument. Genom att skriva intervjufrågor utifrån intervjuguiden, har vi försökt formulera frågorna noggrant. Vår ambition var att frågorna skulle vara lätta att tolka och förstå. Med hjälp av intervjuguiden kunde materialet sammanställas och ge en analys av svaren, kring frågeställningen i undersökningen.

3.5.2 Reliabilitet

Reliabilitet innebär enligt Trost (2010) att något är pålitligt, förutsättningar ska vara lika och inget ska vara slumpmässigt i mätningen. För att få så hög reliabilitet som möjligt har vi

använt oss av intervjuer, för att det är den bästa metoden för att få svar på vad pedagogerna säger att de gör, utifrån de frågor vi har kring ämnet. Vi är medvetna om att vi använt oss av ett litet urval och att slumpen kanske gör att det blir en viss sorts resultat. Intervjuerna har spelats in och hållits strukturerade, för att inte viktig information skulle missas. Det kan vara problematiskt med intervjuer då det gäller för alla i intervjun att tolka och uppfatta den andres ord. Vi valde att då intervjuerna genomfördes ställa samma frågor på samma sätt, för att på så sätt öka reliabiliteten (Trost, 2010).

4. Resultat

Här beskrivs det resultat som utifrån genomförda intervjuer framkom. Utgångspunkten är att visa pedagogernas uppfattning om hur de menar att de synliggör matematik, och vilken kompetensutveckling pedagogerna innehar och behöver. Vi valde att dela in resultatet i tre kategorierna som kodats fram av vårt resultat.

4.1 Vardagssituationer

Fler av pedagogerna benämner vardagssituationer som ett allmänt begrepp över förskolans verksamhet. Med det menar pedagogerna olika pedagogiska situationer, som tillfällen då barn lär sig matematik i förskolan. De säger också att de ger barnen olika matematiska begrepp, för att barnen ska få en djupare förståelse för matematiken. En pedagog beskriver i intervjun när barn lär;

I de flesta situationerna men när man benämner de rätta orden så får de en djupare förståelse (Stina).

Flera av de intervjuade pedagogerna nämner temaarbete som ett tillfälle då de undervisar matematik på förskolan. Någon pedagog nämnde även att i tema Bygg och Konstruktion vill de att matematik ska bli en naturlig del i temat.

Här på våran förskola så utgår vi mycket från teman, så att vi i det tema som vi har just nu är bygg och konstruktion och då vill vi att matematik ska bli en naturlig del i det temat så vi kommer att försöka föra in matematiska begrepp och samtal i det temat som vi håller på med (Anna).

På och avklädning är ett annat tillfälle då de synliggör matematik för barnen, vilken ordning man klär på sig genom en påklädningsordning på väggen.

Påklädning är också en sån där vilken ordning man klär på sig sakerna, varför är det bra att ta på sig vantarna före skorna, det är ju en typisk så som kanske inte ses som matte men som ändå är matte vilken ordning man klär på sig (Åsa).

I fruktsamlingen nämner två pedagoger som tillfälle, då man kan ge barnen begrepp som hel, halv och fjärdedel när man delar frukten till barnen. Vid matsituationerna menar tre pedagoger att man visar matematik för barnen genom att till exempel prata om och beskriva knäckebrödet eller hur mycket man äter och hur många personer som finns där.

Ja, i det skapande så kan man ju använda olika matematiska begrepp, vid maten ypperligt tillfälle med knäckebrödet. Hur många som finns här? Hur mycket man äter. Vid frukten när man delar i olika delar (Klara).

En pedagog har en tanke om att utgå ifrån Lpfö 98/2010 för att väva in andra ämnen som bland annat språk och teknik. En pedagog nämner också tema Sagor, där många matematiska tillfällen för undervisning sker då man ger barnen olika matematiska begrepp

4.2 Synliggörande

När frågan ställdes om hur matematik synliggörs i förskolebarns vardag, så kom motfrågor från pedagogerna. Om det var för barnen, verksamheten eller för dem själva som matematiken skulle lyftas fram och synliggöras i förskolan? Några pedagoger ville att matematiken skulle synliggöras tydligare för föräldrar, ett sätt ansåg en pedagog var att nå ut och berätta på föräldramöten då man kan ge exempel på hur matematiken används på förskolan. Ett citat utdrag ur intervjun;

... sen kanske man borde va ännu tydligare mot föräldrar egentligen att det här verkligen är matematik, på nått föräldramöte så har vi ju haft nått uppdrag som föräldrar har fått genomföra för att visa på att det här är matematik (Kajsa).

På någon förskola berättar en pedagog att de gjort en matematikhörna där matematiken blir tydlig och synlig. Det finns även samtalsstunder då matematiken kan lyftas fram, det nämndes matematiksamlingar;

Vi har en matematikhörna inne på avdelningen. Där finns siffror, en våg, klossar, former att skapa mönster med. Vi har samling i veckan avsatt för att fokusera på just matematik (Emma).

En viktig del ansåg någon pedagog var att se matematiken i vardagen genom att påtala och använda själva ordet matematik så att barnen vet att det är matematik de gör. Är pedagogerna medvetna om vad det står i läroplanen kring matematik, ansåg en pedagog att man kan synliggöra matematiken i de projekt man håller på med.

Det gäller ju att va medveten om vad det står i läroplansmålen.. just vad matematik handlar om....matematiska begrepp som är viktiga för barnens lärande så det kan bli på ett lekfullt sätt...då...med det i bakhuvudet...just vad matematik är så försöker vi ändå samtala och lyfta fram de olika delarna (Anna).

Några pedagoger ansåg att man synliggör matematik i dokumentation, när man reflekterar tillsammans med barnen. Att det genom reflektion av dokumentation är ett sätt att arbeta för att öka barns matematiska förståelse.

4.3 Pedagogers kompetens

De flesta pedagoger vi intervjuat har jobbat en längre tid, och ansåg att den matematik de haft under utbildningen inte var tillräcklig. De menar att de behöver någon sorts kompetensutveckling att bygga på med inom matematik, något de anser är bra för att öka sitt egna engagemang kring matematik. Någon pedagog har läst och utbildat sig till förskollärare under senare år och kände att den kompetensen var tillräcklig. Det nämndes att fakta, tips och idéer om matematik, går att söka på internet om man ansåg att det behövdes ett komplement i sitt arbete.

Jag kan bara referera till förskollära utbildningen och jag känner mig relativt nöjd med det. Det jag däremot kan känna skulle vara bra är fler konkreta tips på hur man jobbar med matematik under mer planerade former. Mycket går att hitta på internet idag så det går ju att se som viss kompetensutveckling. Dock tror jag att kompetensutveckling kan vara bra för att öka ens eget engagemang kring arbetet med matematik (Emma).

Som kompetensutveckling finns ett antal förslag och utbildningar som pedagogerna fått på ett flertal olika sätt. Det nämndes att det gäller att själv som pedagog vara nyfiken och vilja utvecklas mera. De kompetenser som saknas ansågs bland annat vara, att utvecklas i dokumentation och få hjälp att undervisa barnen inom matematik på ett lustfyllt sätt. Någon pedagog ansåg att bara undervisa i matematik var fattigt, pedagogen sökte något som knyter ihop säcken med språk, teknik, skapande och utelek.

Någon knyter ihop språk och matematik, jag känner själv att om man bara särskiljer matematik så blir det lite fattigt och tråkigt för mig, utan jag vill koppla det till språk och skapande, utelek kanske utelekspedagogik (Klara).

Någon känner att det behövs kompetens i hur man synliggör matematik för de som inte är insatta i förskolans verksamhet kring matematik, som till exempel föräldrarna. Det fanns de pedagoger som kände sig bekväma med matematik på förskolan, för att den är på yngre barns nivå, men säger också att de själva som pedagoger behöver utveckla idéer om hur man i olika situationer kommer åt matematiken.

4.4 Sammanfattning av studiens resultat

Resultatet visar att pedagogerna anser att matematik är något som finns överallt, att man gör den synlig för barnen genom att man benämner matematiska ord och begrepp.

Pedagogerna menar att matematik främst synliggörs i de vardagliga situationerna som påklädning, fruktstund och vid matsituationer. Matematik används av pedagogerna i sagor och temaarbeten, de menar att matematiken ska bli en naturlig del av verksamhetens aktiviteter.

Kompetensutveckling inom ämnet matematik är något som efterfrågas av pedagogerna, där pedagogerna menar att för att arbeta med matematik så måste man hålla sig ajour och

uppdatera sig. Kunskap inom matematik söks av pedagogerna via internet, sociala medier, föreläsningar, kurser, aktuell litteratur och forskning.

5. Analys

I analysavsnittet kommer resultatet av intervjuerna att analyseras utifrån begreppen interaktion och mediering, enligt Säljös (2014) beskrivning av det sociokulturella perspektivet.

5.2 Analys av resultat

Vi ser i resultatet att pedagogerna har svårt att förklara när interaktion sker på förskolan. Säljö (2014) menar att det är genom interaktion som människor lär, de kommunikativa processerna är centrala. Han förklarar att interaktion är viktigt för barns utveckling och lärande. Genom interaktion mellan pedagog och barn blir samspelet tydligt, och barnet blir en del av sitt eget lärande. Pedagogerna synliggör matematik, med att de genom sitt förhållningssätt lyfter fram den för barnen i vardagen. I undervisningen av matematik som sker på förskolan, ser vi att pedagogerna har uppfattning om att de medvetet väver in och benämner matematiska begrepp. En viktig faktor mot verksamhetens arbete kring matematik är att den blir synlig på förskolan. Pedagogerna vill att matematiken på ett tydligt sätt ska förmedlas för barn och föräldrar. De flesta pedagogerna benämner vardagssituationer som den situation då matematik undervisas på förskolan.

Pedagogernas har ibland svårt att definiera vart de faktiskt använder matematik, även hur matematiken synliggörs och visas i vardagen. Är det viktigt hur matematiken synliggörs, när matematiken ska finnas som en grund och genomsyra hela verksamheten? Pedagogerna svarade att de ger barn olika matematiska begrepp, för att barnen ska få en djupare förståelse för matematik. Utifrån ett sociokulturellt perspektiv så är språket ett redskap för mediering (Säljö, 2014). Språket används för att som pedagogerna säger: - Ge barnen olika matematiska begrepp och ord. Pedagogernas svar blev utifrån frågan - *Var?* matematiken synliggörs,

istället för – *Hur?* Pedagogerna svarade att *synliggörandet* av matematik, skulle göras till föräldrar och barn. Svaren i frågan riktades till – *Vem?* som person, men även till hur matematik kan synliggöras i förskolans miljö genom att arrangera matematikhörnor. Pedagogerna anser också att matematik synliggörs, då de benämner matematiska ord, begrepp och använder sig av ordet matematik för barnen i vardagen. Även i dokumentation och i projektarbeten, och när de i vardagssituationerna synliggör matematiska ord och begrepp i interaktion med barnen.

Något som pedagogerna verkligen påpekar, när de svarar på frågan om vart de synliggör matematiken, är i de fasta rutinerna som förskolan är uppbyggd på. I temaarbetet, projektarbetet, påklädning, fruktsamling och matsituationer. Det är i dessa situationer som pedagogerna svarat att det sker matematiskt lärande genom samtal och diskussioner tillsammans med varandra i interaktion och med medierande redskap som t.ex. när man delar frukt i olika delar för att visa på matematiska begrepp.

I mindre utsträckning så uppger pedagogerna de spontana och oplanerade situationerna som samtalsstunder, lek och dokumentation, som de situationer där man synliggör matematik på förskolan. I samtal med barn ger och benämner pedagogerna matematiska begrepp och ord, det för att ge dem en djupare förståelse för matematik. Pedagogerna menar också att det är viktigt att barn lär matematik på ett lustfyllt sätt, genom att man utgår från Läroplan för förskolan. Fler av pedagogerna anser att de behöver kompetensutveckling, för att kunna bidra med en större kunskap kring matematiken på förskolan. Pedagogerna är medvetna om vad de har för utbildning i matematik, och vilka kompletteringar som krävs av dem utifrån förskolans strävansmål för att öka kvalitén inom ämnet. Vad finns för kompetensutbildning inom matematik? Räknas eget intresse och sökande i exempelvis sociala medier som kompetensutveckling?

6. Diskussion

Syftet med vår studie är att undersöka hur pedagoger uppfattar att de undervisar kring matematik, även vilket förhållningssätt och kompetens pedagogerna har till matematik på förskolan. Utifrån vår studie och egna erfarenheter om förskolans miljö och arbetssätt, ser vi att matematik är ett utbrett ämne i förskolan.

6.1 Metoddiskussion

Trost (2010) förklarar att man ska vara försiktig med resultatet och inte övertolka genom att läsa mellan raderna. Vi har försökt vara objektiva i vår bearbetning av svaren för att få en så bred bild som möjligt av resultatet. Det finns en förförståelse och en kunskap från oss kring pedagogernas arbete, eftersom vår anställning idag är som barnskötare på förskola. Genom att försöka vara noga med att inte lägga in egna värderingar i svaren, har texten transkriberats ord för ord. När resultatet analyserats, anser vi att intervju svaren från pedagogerna kunde följs upp med observationer för att stärka validiteten. Genom att observera pedagogerna i verksamheten, skulle man kunna få syn på om de gjorde som de svarat i intervjun. Det finns inga misstankar om att informanterna talat osanning om hur de arbetar, upplever och synliggör matematik på förskolan. Vissa frågor flöt in i varandra när resultatet sammanställdes, och några av frågorna kunde följs upp för att få en högre tillförlitlighet. Det var en strukturerad intervju, där inga följdfrågor gavs till informanterna, med tanke på att frågorna skulle bli ställda lika för alla informanterna. Detta gjorde i sin tur att de frågor som kanske inte gav så utförligt svar förblev innehållslöst. Om det varit ett större antal intervjuade i en semistrukturerad intervju i vår undersökning, kunde vi eventuellt fått större och fylligare innehåll och svarsbredd kring pedagogernas förhållningssätt till ämnet matematik. Studiens tillförlitlighet hade i det fallet stärkts av att intervjuerna gjorts djupare och med fler pedagoger. De svar som kom av vår undersökningsgrupp anser vi generellt representerar pedagoger på förskolan. Svaren gav oss ett bra underlag för våra frågor.

6.2 Resultatdiskussion

Pedagogerna nämner i intervju svaren, att de främst synliggör matematik i de vardagliga situationerna, att matematik finns överallt. Finns matematik överallt? Är det verkligen så enkelt? Det tycks som om pedagogerna har ett medvetet förhållningssätt i hur de i interaktion med barnen synliggör matematik. Doverborg et al., (2013) tolkar enligt Barnett (1973) undervisning med att det sker en förändring hos någon annan. De anser att begreppet undervisning tillhör skolan, något vi ville undersöka i vår studie. Vi har medvetet använt oss av begreppet undervisning för att se om det gav någon reaktion hos de intervjuade pedagogerna. Reaktionen hos informanterna uteblev, det var endast en pedagog som tänkte att det var som en lektion. Det är intressant att få en förståelse av vad pedagogerna menar då de lyfter begreppet undervisning inom matematik. Vad och när är det undervisande situationer för pedagogerna på förskolan? Vi har utifrån litteratur och forskning av Liljestrand (2010) och Doverborg, et al., (2013) undersökt under vilka former undervisning syns och finns i förskolan.

I intervjustudien beskriver pedagogerna, tillfällen då de påvisar att de undervisar matematik i förskolans verksamhet. De menar att undervisning är en naturlig del av verksamheten, och att undervisning följer pedagogen i sitt arbete av den dagliga verksamheten. Liljestrand (2010) och Doverborg, et al., (2013) undersöker undervisning som en form av pedagogisk interaktion i förskolans verksamhet. Vid vilka tillfällen ges barn förutsättningar för interaktion i förskolans verksamhet? Doverborg och Pramling Samuelsson (1999) ser att interaktion är det främsta redskapet för hur barn ska förhålla sig till matematik. Pedagogerna nämner vid flera tillfällen att de i aktiviteter i sitt temaarbete, medvetet använder sig av att synliggöra matematik. Doverborg och Pramling Samuelsson (1999) förklarar att om barn får uppleva matematik i olika former och regelbundet får höra matematiska begrepp genom att de benämns, ger grunden till lärandet. Vi ser av svaren att pedagogerna har ett medvetet förhållningssätt till var matematik finns på förskolan. Doverborg och Pramling Samuelsson (1999) menar att matematik finns i förskolan varje dag, och genom att vi låter barn få uppleva matematik med hela sin kropp, kan vi synliggöra matematiken för barnet. Några pedagoger nämner att de använder matematik när de äter frukt genom att benämna hel, halv och fjärdedel när man delar frukt till barnen. Men är barn medvetna om begreppen och att det är

matematik? Det nämns inte att de berättar att det är matematik när frukten delas. Är det så att pedagoger på förskolan är bra på att benämna begreppen inom matematik och medierande redskap men glömmer att benämna ordet matematik för att göra matematiken synlig?

Björklund (2007) menar att vi som vuxna och pedagoger har en betydande roll genom att vi kan erbjuda barn olika möjligheter att få kunskap, och lära kring de matematiska begreppen. Björklund ser det som en viktig uppgift för oss pedagoger att utmana barn i sitt tänkande kring olika fenomen. Hur synliggörs matematik? Det var en fråga som vi ställde, i frågan kom flera tankar för pedagogerna, för vilka ska matematiken synliggöras? Är det viktigt att matematiken synliggörs på förskolan, så att alla som kommer till förskolan uppmärksammar den, och att den är synlig för de som är i verksamheten. Doverborg och Pramling Samuelsson (1999) menar att matematik kan synliggöras genom dokumentation. De anser att dokumentation ska ses som ett redskap för att lyfta fram och göra barns tankar synliga, för att ge en större förståelse för de matematiska aspekterna. Något som även Lenz Taguchi (2013) anser. Hon menar att pedagogerna kan använda sig av dokumentation, när de synliggör barns tankar och frågor. Lenz Taguchi betonar även att dokumentation är ett bra material för kommunikation kring sina funderingar och erfarenheter. Flera pedagoger gav konkreta förslag på hur de kan synliggöra matematiken på förskolan, exempelvis så måste det finnas dokumentation. Dokumentationen blir ett redskap som används för att förmedla och förklara för omgivningen, ansågs av en pedagog. Visst finns det en medvetenhet hos pedagogerna på förskolan om vad som krävs för att synliggöra matematik för barn på förskolan.

Behövs det kompetens för att förmedla matematik till barn? Fler av pedagogerna var överens om att det behövs regelbunden kompetensutveckling för att bygga på sina matematiska kunskaper. Skolverket (2003) har i sin rapport utgått ifrån vad Lpfö 98/10 (Skolverket, 2011) säger om matematik, och i rapporten framkommer att pedagoger överlag behöver skaffa sig intresse och större kunskap för matematik. Men som med mycket annat behöver pedagogerna själva vara nyfikna och vilja veta mera, anser en av pedagogerna. Även om man känner sig bekväm med matematik, ser vi att det finns tankar på att utveckla de situationer som behövs för att komma åt matematik genom nya idéer. Flottorp (2010) förklarar att om barn ska utvecklas inom matematik, behövs kunniga pedagoger. Intervjun med pedagogerna belyser att man ser var matematiken ska lyftas på förskolan både för egen del men även för

verksamheten. Någon pedagog nämner att den vill fylla på sin kompetens inom bland annat dokumentation, för att då kunna undervisa barn i matematik på ett lustfyllt sätt. Gustavsson och Pramling (2013) förklarar att den uppfattning läraren har till barns lärande, och även hur man ställer sig till lärarrollen har en avgörande betydelse för barnet.

6.3 Slutord

Matematik på förskolan verkar upplevas som en självklarhet hos pedagogerna, och att barn redan i tidig ålder får uppleva matematik överallt i sin vardag. Pedagogerna synliggör matematik för barn på ett lustfyllt sätt, genom att använda sig av förskolans vardagssituationer, genom att de på ett naturligt sätt ger barn matematiska ord och begrepp. Pedagogerna menar att man ska undervisa och synliggöra matematik för barnen i de vardagliga situationerna. Med begreppet undervisa menas inte att det blir en matematiklektion liknande den traditionella undervisningsformen de har i skolan. Vi ser att vilken kompetens pedagogerna har spelar stor roll för hur matematik synliggörs på förskolan, men vad är det för kompetensutveckling som erbjuds?

6.4 Förslag på vidare forskning

Olika studier och forskning, pekar på hur viktigt det är att barn i tidig ålder får uppleva och höra matematik, det skulle vara intressant att få följa barn från förskolan upp till skolan, för att se hur deras tidiga erfarenhet av matematik påverkar deras fortsatta lärande och förståelse för matematiken upp i skolålder. Det skulle även vara intressant att se om barns lustfyllda lärande tas emot i skolan, låter de barnen få undersöka och forska vidare inom ämnet matematik?

Som vidare forskning skulle det vara intressant att få följa upp intervjuvaren, med att observera pedagoger på förskolan för att se hur pedagoger *synliggör* matematiken. Det skulle även vara intressant att intervjua förskolebarn, för att ta reda på var de tycker att matematik är och var den i så fall finns.

6.5 Sammanfattning

Matematik är ett ämne som finns med barnet redan från tidig ålder på förskolan, det gäller bara att pedagogerna är medvetna om var och hur matematik synliggörs. Doveborg och Pramling Samuelsson (1999) menar att barns vardag är fylld av tillfällen då barn kan skapa sig matematisk förståelse, men att barn behöver vägledning för att uppfatta matematiken. Detta har gjort oss intresserade av hur pedagoger synliggör matematik i förskolans vardag? Vad menar pedagoger att matematik i förskolan kan innebära? Hur uppfattar pedagoger att deras kompetens är tillräcklig för att undervisa om matematik i förskolan?

För att få svar på våra forskningsfrågor har vi använt oss av en kvalitativ metod genom att göra strukturerade intervjuer med sex pedagoger på förskolan. Efter att svaren transkriberats, kunde vi se ett resultat kring pedagogernas uppfattning om av vad de ansåg att matematik var på förskolan. Det visade att pedagogerna ansåg att de främst synliggör matematik i vardagssituationer som fruktstund och påklädning, men att de är medvetna om att matematik finns överallt i barns vardag.

Studien utgår från ett sociokulturellt perspektiv, där interaktion och mediering är två begrepp som är väsentliga i ett sociokulturellt perspektiv. Säljö (2014) menar att det är genom språk och kommunikation som vi förmedlar och samspelar med varandra, att barn lär i samspel. Pedagoger har en väsentlig roll för hur barn lär matematik i interaktion med andra människor tillsammans med medierade redskap, som handens fingrar för att visa antal.

Slutsatsen i studien är att dokumentation, miljö, pedagogernas förhållningssätt och kompetens kring matematik har stor betydande roll för hur man synliggör matematik för barn på förskolan.

Litteraturförteckning

- Barnett, S. A., (1973). Homo docens. *Journal of Biosocial Science*, 5(3), pp. 393-403.
- Björklund, C., (2007). *Hållpunkter för lärande: Småbarns möten med matematik*. Åbo: Åbo Akademiens förlag.
- Björklund, C., (2009). *En, två, många - om barns tidiga matematiska tänkande*. Stockholm: Liber AB.
- Dalen, M., (2007). *Intervju som metod*. Malmö: Gleerups Utbildning AB.
- Denscombe, M., (2009). *Forskningshandboken-för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna*. 2:6 red. Lund: Studentlitteratur.
- Doverborg, E. & Pramling Samuelsson, I., (1999). *Förskolebarn i Matematikens värld*. Stockholm: Liber AB.
- Doverborg, E., Pramling, N. & Pramling Samuelsson, I., (2013). *Att undervisa barn i förskolan*. Stockholm: Liber.
- Elfström, I., Nilsson, B., Sterner, L. & Wehner-Godée, C., (2008). *Barn och naturvetenskap-upptäcka, utforska, lära*. Stockholm: Liber.
- Flottorp, V., (2010). *Matematisk meningsskapning i barns lek*. [Online]
Available at: www.nordiskbarnehageforskning.no
[Använd 30 12 2014].
- Gustavsson, L. & Pramling, N., (2013). *The educational nature of different ways teachers communicate with children about natural phenomena*. [Online]
Available at: <http://dx.doi.org/10.1080/09669760.2013.809656>
[Använd 12 03 2015].
- Kärre, A., (2013). *Lekfull matematik i förskolan*. Stockholm: Författaren och Lärarförbundets Förlag.
- Lenz Taguchi, H., (2013). *Varför pedagogisk dokumentation?*. 2:a red. Malmö: Gleerup.
- Liljestrand, J., (2010). Barns möte med institutionaliserad undervisning och dess innebörder för demokratiskt medborgarskap. *Utbildning och Demokrati*, 19(2), pp. 59-76.
- Loewenberg Ball, D., Hoover Thames, M. & Phelps, G., (2008). Content Knowledge for Teaching. *Journal of Teacher Education*, 59(5), p. 389.
- Pramling Samuelsson, I. & Asplund Carlsson, M., (2003). *Det lekande lärande barnet i en utvecklingspedagogisk teori*. Stockholm: Liber.
- Säljö, R., (2014). *Lärande i praktiken: Ett sociokulturellt perspektiv*. 3:e red. Lund: Studentlitteratur.
- Simmons-Christenson, G., (1997). *Förskolepedagogikens historia*. Stockholm: Natur och Kultur.
- Skolverket, (1987). *Pedagogiskt program för förskolan. Allmänna råd från socialstyrelsen 1987:3*, Stockholm: Socialstyrelsen.

- Skolverket, (1998). *Läroplan för förskolan Lpfö 98*. [Online]
Available at: <http://www.skolverket.se/publikationer?id=1067>
[Använd 03 04 2015].
- Skolverket, (2003). *Lusten att lära - med fokus på matematik. Skolverkets rapport 221*, Stockholm: Fritzes.
- Skolverket, (2010). *Läroplan för förskolan 98- rev. 2010*, Stockholm: Fritzes.
- Skolverket, (2011). *Läroplan för förskolan Lpfö 98 2:rev. uppl.2011*. [Online]
Available at: <http://www.skolverket.se/publikationer?id=2442>
[Använd 03 04 15].
- Skolverket, (2013). *Allmänna råd med kommentaren för förskolan*. Stockholm: Fritzes.
- Skolverket, (2013). *PISA 2012 15-åringars kunskaper i matematik*, Stockholm: Fritzes.
- SOU, (1972:26/27). *Förskolan. Del 1 och 2. Betänkande avgivet av 1968 års barnstugeutredning.*, Stockholm: Allmänna förlaget.
- Språkrådet, (2008). *Svenska skrivregler*. 3:e red. Stockholm: Liber.
- Strandberg, L., (2009). *Vygotskij i praktiken: Bland plugghästar och fusklappar*. 2:a red. Stockholm: Nordstedts.
- Stukát, S., (2011). *Att skriva exmearbete inom utbildningsvetenskap*. 2:3 red. Lund: Studentlitteratur.
- Trost, J., (2010). *Kvalitativa intervjuer*. 4:e red. Lund: Studentlitteratur.
- Vetenskapsrådet, (2002). *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning*. [Online]
Available at: http://www.cm.se/webbshop_vr/pdf/etikreglerhs.pdf
[Använd 07 03 2015].

Bilaga 1.

Missiv

Hej!

Vi är två studenter Maria Nors Nicklasson och Helena Ljung, som läser till förskollärare genom Högskolan Kristianstads universitet. Vi håller på att skriva vårt examensarbete som handlar om matematik i förskolan. Syftet är att undersöka hur pedagoger på förskolan uppfattar att de synliggör matematik och vilken kompetensutbildning de har i ämnet matematik.

Studien kommer att genomföras genom intervjufrågor som spelas in, med pedagoger på förskolan. Intervjumaterialet kommer att bearbetas och analyseras utifrån relevant litteratur. Resultatet kommer att redovisas i kommande examensarbete.

Deltagandet är frivilligt och ni kan när som helst avbryta er medverkan utan någon särskild anledning. Allt som sägs i intervjun behandlas konfidentiellt, d.v.s. ingen skall utifrån den färdiga texten kunna identifiera personer och materialet används endast i vårt examensarbete.

Vi är mycket tacksamma för ert deltagande i undersökningen.

Vänliga hälsningar

Maria och Helena

Ni är välkommen att höra av er till oss om det är något ni undrar över.

Maria Nors Nicklasson
070XXXXXXX

Helena Ljung
070XXXXXXX

Bilaga 2.

Intervjuguide

Forskningsfrågor	Intervjufrågor
Vad menar pedagoger att matematik i förskolan kan innebära?	I vilka situationer menar du att barn lär sig matematik i förskolan? Ge exempel på hur du undervisar kring matematik på förskolan?
Hur synliggörs matematik i förskolebarns vardag?	Hur lyfter du fram matematik i förskoleverksamheten?
Hur uppfattar pedagoger att deras kompetens är tillräcklig för att undervisa om matematik i förskolan?	Menar du att det räcker med grundutbildning till förskollärare/barnskötare för att kunna undervisa kring matematik i förskolan eller anser du att man behöver särskild kompetensutveckling för detta? Hur har du kompetensutvecklat dig för att kunna undervisa kring matematik i din barngrupp? Vilken kompetens känner du att du skulle behöva utveckla när det gäller att undervisa kring matematik i förskolan?

Bilaga 3.

Intervjufrågor

1. I vilka situationer menar du att barn lär sig matematik i förskolan?
2. Ge exempel på hur du undervisar kring matematik på förskolan?
3. Hur lyfter du fram matematik i förskoleverksamheten?
4. Menar du att det räcker med grundutbildning till förskollärare/barnskötare för att kunna undervisa kring matematik i förskolan eller anser du att man behöver särskild kompetensutveckling för detta?
5. Hur har du kompetensutvecklat dig för att kunna undervisa kring matematik i din barngrupp?
6. Vilken kompetens känner du att du skulle behöva utveckla när det gäller att undervisa kring matematik i förskolan?

Bilaga 4

Transkriberat material

Utdrag ur intervjumaterialet (fråga 1) som transkriberats:

KAJSA: Ja alltså som man alltid nästan säger i matsituationer, tambur situationer som man alltså inte implanterar eller vad säger man, pratar när man tar på sig. Alltså det finns ju massor tillfällen som jag tycker man får veta om man pratar med barnen de yngre storlekar och hur de ser ut och färger och sen har det ju, jag håller ju på i samlingsituationer är det ju ypperligt mä men sen har jag ju i den gruppen jag har så kan man ju fortsätta eller än vilka barn man nu har vid sitt matbord så kan man ju fortsätta där tycker jag. Då blir det ett naturligt. Även när man leker ute o man o man leker lägesord om du tänker dig.

ANNA: Framför allt i dem här vardags situationerna när vi klär på oss, och klär av oss att man tar dem stunderna, att man tar tillvara på dem stunderna, måltiderna man pratar om former, mönster Jaha. Sen kan ju ha lektioner också med renodlad matematik men jag tycker de här vardags situationerna är väl framför allt

STINA: I de flesta situationerna men när man benämner de rätta orden så får de en djupare förståelse.

ÅSA: I det vardagliga. Många gånger i barnens lek kommer matte in automatiskt, utan att barnen själva är medvetna om det. Barnen pratar om storlek, längd och lägesord ofta. Pedagoger försöker också få in matematiska termer och utmaningar i det vardagliga. Också under samling men jag tror den mesta kunskapen kommer i det icke planerade situationerna.

KLARA: Hela tiden tänker jag...visst kan man ha en specifik samling och fokusera på matematik men...det bästa är ju att fånga det i vardagen när barnen leker att....fånga stunden där och då.å...ställer frågor som gör att de...fåutmana dem då mot matematik hållet i såna fall. om de inte självmant....pratar kring ett djur och att man frågar hur...många...hur ser den ut..vad är det som kännetecknar en..vad är det för mönster på den.eller ser man något mönster, hur många ben har den,och lite olika.....

EMMA: Barn kan lära sig i alla möjliga situationer i förskolan. både när vi är inne, ute, i matsituationen...ja. allmänt vardagliga situationer också,. äh det kan vara mer planerade situationer eller det kan vara mer spontana situationer.

