



Lekens betydelse för lärandet av matematik i förskolan

Pedagogers syn på vilken betydelse lek har för barns tidiga matematiska utveckling

The importance of play in the learning of mathematics in preschool.
Teachers' views on the importance of play in children's early mathematical development

Maria Adolfi

Fakulteten för humaniora och samhällsvetenskap

Lärarprogrammet

Avancerad nivå/15hp

Handledare: Ingmarie Sellin

Examinator: Ann-Britt Enochsson

Datum 2014-02-05

Abstract

The purpose of this study is to examine how five teachers in a selected preschool work with play and mathematics. Also, this study examines how teachers believe that preschool affects children's mathematical learning today and in the future. The methods I have used are relevant research and literature on the subject. I have made qualitative interviews with five teachers. The study shows that the teachers think play is important for children when it comes to learn mathematics, and they also think mathematics is everywhere in children's play. All teachers believe that it is important that children get a basic ground for mathematical thinking in preschool, so it becomes a habit and a natural thing for them. It is also important that they get the basic concepts with them before they start elementary school. Many of the teachers mention that they want their children to look upon mathematics as something fun and exciting.

Keywords

Play, mathematics, educators, preschool.

Sammanfattning

Syftet med denna studie är att undersöka hur fem pedagoger i en utvald förskola arbetar med lek och matematik, samt hur pedagogerna anser att förskolans verksamhet påverkar barnens matematiska lärande nu och i framtiden. De metoder som jag använt mig av är att söka relevant forskning och litteratur som behandlar ämnet. Jag har gjort en kvalitativ intervjustudie med ovan nämnda pedagoger. Studien visar att pedagogerna tycker att leken är viktig för barnens lärande av matematik och de anser att matematiken finns överallt i leken. Samtliga pedagoger anser att det är viktigt att barnen få med sig en grund för matematiskt tänkande till skolan, så att det blir en vana och en självklarhet för barnen. Det är också viktigt menar pedagogerna att barnen får med sig grundläggande begrepp till grundskolan. Flera av pedagogerna nämner att de vill att barnen ska se på matematik som något som är kul och spännande.

Nyckelord

Lek, matematik, pedagoger, förskola.

Innehållsförteckning

1. Inledning	1
1.1 Syfte	2
1.2 Frågeställning.....	2
2. Lekens betydelse för lärandet av matematik i förskolan	3
2.1 Matematik i livets början	3
2.1.1 Problemlösning	3
2.1.2 Mönster och former	3
2.1.3 Sortering, klassificering, mätning och taluppfattning	3
2.2 Läroplan	4
2.2.1 Barnens rättigheter	4
2.2.2 Undervisning	4
2.2.3 Mål	5
2.3 Pedagogens roll att utveckla barnens matematikintresse	5
2.3.1 Meningsfullt lärande	5
2.3.2 Det viktiga samspelet	6
2.3.3 Lyssnande pedagoger	6
2.3.4 De viktiga pedagogiska förhållningssätten	7
2.4 Historisk tillbakablick	7
2.4.1 Den fria leken	8
2.4.2 En styrd verksamhet.....	8
2.4.3 Utgångspunkt i barnens upptäckariver, fantasi och forskariver	8
2.5 Leken en värdefull del av lärandet	9
2.5.1 Den meningsfulla leken	9
2.5.2 Matematik är mer än bara siffror.....	9
2.5.3 Den viktiga leken och dess roll	9
3. Metodologisk ansats och val av metod	11
3.1 Val av metod	11
3.2 Urval - intervjupersoner	11
3.3 Genomförande	12
3.4 Etiska överväganden	13
3.4.1 Informationskravet	13
3.4.2 Samtyckeskravet.....	13
3.4.3 Konfidentialitetskravet	13
3.4.4 Nyttjandekravet.....	14
3.5 Validitet och reliabilitet	14
3.6 Transkriptionsprocess	15
4. Resultat och analys	16
4.1. Resultat - lekens betydelse för matematik	16
4.2 Analys - lekens betydelse för matematik	17
4.3 Resultat - pedagogernas möjlighet att stimulera matematiskt lärande	18

4.4 Analys - pedagogernas möjlighet att stimulera matematiskt lärande	21
4.5 Resultat - förutsättningar för fortsatt utveckling, genom arbetet med matematik	24
4.6 Analys - förutsättningar för fortsatt utveckling, genom arbetet med matematik.....	25
4.7 Resultatsammanfattning	26
5. <i>Diskussion</i>	28
5.1 Resultatdiskussion	28
5.2 Metoddiskussion.....	30
5.3 Fortsatt forskning.....	31
<i>Referenser</i>	32
<i>Bilagor</i>	

1. Inledning

Det här arbetet ska ge en inblick i hur fem pedagoger tänker och arbetar med matematik i förskolan, och hur pedagogerna ser på leken i relation till matematiskt lärande. Jag är intresserad om pedagogerna arbetar med den fria leken och i så fall hur, för att stimulera barnens matematiska lärande. Med fri lek menar jag, att barnen fritt kan välja att leka med det som barnen själva vill. Det är intressant att titta närmare på hur pedagogerna tänker om de styrda lekarna. Med styrd lek menas att det barnet skall göra är något som pedagogerna bestämt i förväg. Vilka styrda aktiviteter fungerar bra när det gäller matematiskt lärande enligt pedagoger i förskolan? Det är även intressant att se hur förskollärarna arbetar med läroplanens mål när det gäller matematik. Det är spännande att se hur pedagogerna kan utmana barnen och göra leken lustfylld, och tror de då i så fall att det kan påverka vilket intresse barnen får för matematik senare i livet.

I läroplanen (rev, 2010) står det att förskolan skall sträva efter att varje barn utvecklar sin förmåga att använda matematik till att reflektera, undersöka och pröva olika lösningar av egna och andras problemställningar. Att barn utvecklar sin matematiska färdighet till att följa och föra ett resonemang. Utvecklar sin förståelse för rum, läge, form, riktning samt lär sig om antal, mängd, talbegrepp, ordning, mätning, förändring och tid (Skolverket, 2010).

Det finns olika uppfattningar om hur man ska arbeta med matematik i förskolan. Det har i flera undersökningar framkommit att lärare haft olika syn på vad matematik i förskolan skall vara. Olika tolkningar har också getts av hur lärarna vill arbeta med matematik i förskolan. Som exempel: Att små barn lär sig hela tiden och lärandet är något som händer av sig själv. Eller att lärarna inser sin egen betydelse och beskriver hur de kan arbeta för att väcka barnens lust att lära (Doverborg, 2006). På uppdrag av Matematikdelegationen genomfördes 2003 en enkätundersökning om hur förskollärare tänker om matematik. En utav frågorna var: Varför skall skolan arbeta med matematik? Doverborg berättar att det på den frågan fanns många skiftande svar på vad, hur och varför man skulle arbeta med matematik. En lärare hade svarat, för att förbereda barnet inför ämnet matematik, och låta barnen bekanta sig med matematiska begrepp, och träna antalsuppfattning, samt att få en försmak av skolans matematik, för att ge matematikstimulans och för att underlätta för inläring i framtiden. Det anmärkningsvärda i denna enkätundersökning var att av 100 lärarsvar så var det endast tre som tog upp att de utgick från läroplanens mål för att utmana barnens matematiska lärande (Doverborg, 2006).

I första hand är det inte de lärarstyrda aktiviteterna som skapar möjligheter för barnen att lära sig matematik. Doverborg (2006) anser att det är kommunikationen och samspelet mellan lärare - barn och barn - barn som är det viktiga för barnens lärande. Barngruppen är också en viktig del i barnets utveckling, där barnen skapar sin kunskap, innebörd och mening med sina erfarenheter. Lärarna ska arbeta så att de utmanar barnen i deras lek, i teman och vardagssituationer så att de synliggör matematiken. Det är även viktigt att lärarna skapar möjlighet för barnen till att dokumentera och reflektera över den matematik de möter och att barnen ges möjlighet till att dela sina erfarenheter och tankar med varandra. Med den förståelsen kan det leda till att barnen ser andra möjligheter och strukturer än vad de tidigare gjort (Doverborg, 2006).

1.1 Syfte

Syftet med studien är att undersöka hur pedagogerna tänker om och arbetar med lek och matematik, samt hur pedagogerna tror att förskolans verksamhet påverkar barnens matematiska lärande nu och i framtiden.

1.2 Frågeställningar

- Hur ser pedagogerna på lekens betydelse för barns matematiska utveckling?
- Vilka möjligheter ser pedagogerna att stimulera barns matematiska lärande?
- Vilka förutsättningar tror pedagogerna att barnen kan få i sin fortsatta utveckling, genom arbetet med matematik?

2. Forsknings- och litteraturgenomgång

Här kommer jag belysa på vilka sätt barnen möter matematik och utforskar alla dess möjligheter. Jag belyser även läroplanen och hur förskolan ska arbeta med matematik. Sedan tar jag upp pedagogernas roll och betydelse, exempelvis hur de kan stödja barnen i deras utforskande. Sedan tar jag upp lite historia kring tidigare metoder och arbets sätt i förskolan

2.1 Matematik i livets början

Här kommer jag gå in på ämnet matematik och jag ger exempel på hur de små barnen löser problem, upptäcker former och mönster som är både synliga för ögat och genom tid och rutin. Tid och rutin lär sig barnen genom hur aktiviteter sker enligt ett visst mönster på förskolan. Jag belyser även hur barnen sorterar, klassificerar samt mäter saker i sin omgivning, och om vikten av att arbeta med de små barnen för att lära dem begrepp som rör taluppfattning.

2.1.1 Problemlösning

De små barnen har från födseln en drivkraft att vilja förstå och utforska sin omvärld. I förskolans läroplan står det att barn skall få möjlighet till att utveckla sin förståelse för grundläggande egenskaper som exempelvis tal och kvantitet. De minsta barnen stöter också på problem. Sterner och Johansson, (2006) beskriver ett exempel på hur det kan yttra sig. När ett barn griper efter ett föremål med ena handen och sen med andra, om barnet sedan vill ha en tredje sak förstår barnet, att man då får göra ett val om man skall ta bort ett föremål som det har i handen (Sterner & Johansson, 2006). I Clements och NAEYC & NCTM undersökningar (refererade till i Linder, Power-Costello & Stegelin, 2011) beskrivs det att barnen observerar och utforskar matematiska dimensioner i sin egen naturliga miljö dagligen. De jämför mängder, gör mönster, navigerar genom olika rum och de är problemlösare tillsammans med kamrater i leken (Linder, Powers-Costello & Stegelin, 2011).

2.1.2 Mönster och former

Vår värld innehåller en mängd former och mönster, och de små barnen upplever och skapar sig en förståelse med alla sina sinnen. Formen på ett föremål blir viktig när vi klassificerar. Vi kan upptäcka olika mönster var som helst i vår närhet. I tröjan, mattan, soffan, elementet, och så vidare. Genom att barnen kan skilja på och känna igen de olika former som finns i deras vardag så skapas en struktur och ordning för dem (Heiberg Solem & Lie Reikerås, 2004).

Doverborg och Emanuelsson (2006) menar att former inte bara är beständiga som stenen eller byggklossen utan det finns former som är föränderliga som molnen på himlen eller isen som smälter till vatten (Doverborg & Emanuelsson, 2006). Mönster kan vara mycket och en form kan vara en del i ett mönster, men inte om det är ensamt. En händelse är inget mönster men om händelsen upprepas så är det ett mönster. I matematisk mening så är mönster en sekvens som upprepas enligt en bestämd regel. Barn förstår tidigt att händelser kommer efter varandra enligt ett visst mönster. I förskolan lär sig barnen att aktiviteterna i sig blir som en sorts klocka. Om föräldrarna sagt att de skall komma och hämta barnet efter vilan så förstår barnen när hämtningen börjar närma sig (Heiberg Solem & Lie Reikerås, 2004).

2.1.3 Sortering och klassificering, mätning och taluppfattning

Barn sorterar och klassificerar sin omvärld för att göra den begriplig och de testar olika lösningar. Forsbäck (2006) menar att när barnen ser samband och urskiljer egenskaper, som är specifika för varje grupp av föremål, utvecklar barnen förståelse för begrepp som är

grundläggande i matematik (Forsbäck, 2006). Barnens vardag är fylld av situationer där mätning används. Någon får mer mjölk i sitt glas och någon annan mindre, och någon är mindre och någon annan är längre eller större (äldst), tröjan är trång, och byxorna för långa och så vidare. Mätning är ofta knuten till vissa egenskaper som längd, volym och vikt (Heiberg Solem & Lie Reikerås, 2004).

Linder m.fl. (2011) pekar på, att barn från låginkomsthem oftare får det svårare med matematik i skolan. Om barnen däremot får möta matematik på ett roligt och meningsfullt sätt tidigt i förskolan, så kan det minska klyftan. Vidare säger de att grunden till att förstå matematiska begrepp som rör taluppfattning börjar tidigt i livet. Barn har en nyfikenhet och matematiska kunskaper som ska tas tillvara på. Förskolebarnens hjärnor genomgår betydande utvecklingsmässiga förändringar och bör därför stimuleras av engagerade pedagoger. Dessutom säger Linder m.fl. att matematik är en viktig del av läroplanen (Linder, m.fl. 2011).

2.2 Läroplan

Här står läroplanen i fokus och här redogörs för vikten om en god miljö, barns utveckling och rättigheter. Men även vilket förhållningssätt läraren skall ha till barnen efter de ökade kraven i förskolan. Samt hur man i förskolan ska ta tillvara på barnens intressen och viljan till att lära sig. I slutet av avsnittet tas olika strävansmål om lek och matematik upp i punktform.

2.2.1 Barnens rättigheter

I Läroplanen (rev, 2010) står det att förskolan skall erbjuda barnen en god miljö för utveckling, lärande och lek och särskilt se och hjälpa de barn som av olika skäl behöver stöd i sin utveckling. Dessutom ska barnen få möjlighet att genom olika lekar och aktiviteter tillsammans träna på mycket (Skolverket, 2010). Det framhålls även i Nätverket för Barnkonventionens (2013) artiklar 6 och 31 där det står att alla barn har rätt att leka och att utvecklas (Nätverket för Barnkonventionen, 2013).

Förskolan vilar på en demokratisk grund och i förskolan ska alla barn få möjlighet till att skaffa sig och utveckla kunskaper, barnen ska också lära sig om värdegrunden. En viktig uppgift för förskolan är att förankra och förmedla respekt för de mänskliga rättigheterna och de grundläggande demokratiska värderingar som det svenska samhället vilar på. Förskolan ska också arbeta med barnens lärande och utveckling samt skapa en lustfylldhet som gör att barnen vill lära sig mer, både nu och i framtiden (SFS 2010:800).

2.2.2 Undervisning

I den nya reviderade läroplanen för förskolan (2010) har pedagogerna fått ett ökat krav att barnen ska lära sig och utvecklas på förskolan. Ordet undervisning lyfts fram, både i läroplanen och i skollagen (Skolverket, 2010). Doverborg, Pramling och Samuelsson (2013) anser att ordet undervisning väcker starka känslor och man rycks tillbaks i tiden och ser en lärare som pratar, och elever som lyssnar (katederundervisning). I förskolan av i dag är innebörden en annan. Pedagogerna för de mindre barnen behöver förstå vad ett innehåll och ett lärandeobjekt kan vara. Vilken roll de har att stötta och utmana barnen i deras förståelseprocess och reflektera över hur barnen utmanas samt hur läraren får syn på meningskapandet och barnens läroprocess. Undervisningen handlar alltså om barns lärande och lärarnas delaktighet (Doverborg, Pramling och Samuelsson, 2013).

2.2.3. Mål

I förskolan ska pedagogerna sträva efter att miljön ska vara inbjudande, innehållsrik och öppen. Förskolan ska arbeta för att lek, kreativitet och lust ska tas till vara. Man ska stärka barnen i deras intressen och tillvarata barnens vilja till att lära sig och vinna nya kunskaper, färdigheter och att få mer erfarenheter (Skolverket, 2010).

Förskolan ska också sträva efter att barnen:

- Utvecklar sin skapande förmåga och sin förmåga att förmedla upplevelser, tankar och erfarenheter i många uttrycksformer som lek, bild, rörelse, sång och musik, dans och drama.
- 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 (Skolverket, 2010, s. 10).

2.3 Pedagogers roll att utveckla barns matematikintresse

Här är pedagogens roll i fokus. Här diskuteras meningsfullt lärande och det viktiga samspelet med barnen samt lyssnande pedagoger och pedagogiska förhållningssätt.

2.3.1 Meningsfullt lärande

När dagens förskola lanserades i mitten av 1970-talet låg det ett större fokus på läs-och skrivkunnighet. Detta skedde då på bekostnad av matematikundervisningen. Linder m.fl. (2011) framhåller att det behövs utmanande meningsfulla lärotillfällen i förskolan som främjar barnens lust till att lära matematik (Linder, m.fl. 2011).

Vi omges hela tiden av matematik men det betyder inte att barnen kan upptäcka matematiken själva. Tvärtom måste det finnas en medvetenhet hos pedagogerna för att de ska tillvarata vardagsmatematiken. Barnen behöver få matematiken synliggjord för sig genom pedagogerna (Eriksson, 2010). Linder m.fl. (2011) menar att pedagogerna ska fungera som förmedlare åt barnen för att göra barns informella kopplingar till matematik mer explicita. De skall ställa öppna frågor och vara ett stöd för barnen och ge barnen meningsfulla uppgifter genom lek, utforskande och upptäckter. Den ökade satsningen på matematik i förskolan är ett viktigt område. Matematik är nödvändigt för att möta livets alla krav. Om förskolebarnen kan ges meningsfull och rolig matematikundervisning så kommer de vara mer benägna att uppskatta och fortsätta att engagera sig i ämnet matematik när de blir äldre. Högkvalitativ undervisning handlar om utmaning och glädje, inte belastning eller press, och inte heller ska barnen drillas till att lära sig (Linder m.fl. 2011).

En forskningsundersökning visar att det inte alltid är bra att börja för tidigt med strukturerad och skolliknande undervisning i förskolan. Det man idag har märkt av långtidseffekterna är att den lärarstyrda skolfärdighetsträningen under förskoleåldern inte hjälper barnen så att de får det lättare i grundskolan. Det kan tvärtom vara ett hinder för barnens utveckling (Ahlberg, 2000).

Lithner (2013) anser att bättre matematikundervisning ger bättre elever. Det är bekymmersamt att så många inte når målen i skolan. Vidare påpekar Lithner att något som har präglat den svenska utbildningen en längre tid är utantillinläring. Han menar att det

arbets sättet endast fungerar kortsiktigt. Det är nu viktigt att det sker en förändrad matematikundervisning i skolan så att de svenska eleverna skall kunna prestera bättre (Lithner 2013-01-22).

2.3.2 Det viktiga samspelet

Förskolan ska erbjuda barnen en trygg miljö, som inspirerar barnen till att utforska. Barnen ska på förskolan möta vuxna som ser varje barns möjligheter och som engagerar sig i samspelet med barnen. Linder m.fl. (2011) menar att barnen behöver möta positiva attityder till matematik. Detta för att upprätthålla barnens intresse för matematik. Dessa barn är våra framtida matematiker, ingenjörer och vetenskapsmän (Linder, m.fl. 2011).

Det är viktigt att ta barnens perspektiv för att fånga barnens röster och för att kunna tolka dem i ett sammanhang så att lärarna kan skapa tillfällena och möjliggöra barnets lärande. Halldén (refererad till i Reis, 2011) menar också att det är barnens rättighet att få ses som en självbestämmande individ. I förskolan har barnen rättighet till att kunna påverka sin vardag (Reis, 2011).

Vi människor genomgår ständigt nya förändringar och vi har hela tiden möjlighet att ta in kunskap och utvecklas och skaffa oss nya erfarenheter från andra i olika samspelssituationer. Tillsammans med andra barn eller vuxna klarar individen så mycket mer än ensam, Vygotskij kallar detta samspelsfenomen för den proximala utvecklingszonen (Kroksmark, 2003).

Lärare har en betydelsefull roll i att uppmärksamma barnet på likheter och olikheter hos fenomen som mängd, tal, antal och ordning som gestaltas och används i det dagliga livet. I leken utforskar och upptäcker barnen mycket på egen hand, men tillsammans med en vuxen så får barnen fler begrepp (Björklund, 2012).

2.3.3 Lyssnande pedagoger

Pedagoger i förskolan använder ofta begreppet fri lek och fritt skapande. Med det menar jag att barnen själva fritt får välja vilka aktiviteter och lekar de vill sysselsätta sig med. Åberg och Lenz Taguchi (2005) menar att det ofta inte alls är så, utan att det är pedagogerna som sätter ramarna för när fri lek eller fritt skapande är möjligt. Förskolan styr med sina rutiner och styrda aktiviteter. Den fria leken begränsas ofta till olika val, och barnet kanske inte alls är intresserad av något av de olika alternativen. De menar också att hur vi vuxna ordnar miljön får en stor betydelse för vad barnen kan och inte kan göra, det är därför viktigt att man börjar lyssna till barnen och börjar anpassa sig till dem (Åberg & Lenz Taguchi, 2005). I läroplanen (rev, 2010) står det också tydligt att verksamheten skall ge barnen utrymme för egna planer, fantasi och kreativitet i lek (Skolverket, 2010).

För att förskoleverksamheten skall bli så värdefull som möjligt för barnen bör pedagogerna hela tiden lyssna till barnens frågor och vilka intressen de har. Detta menar Åberg och Lenz Taguchi (2005) ställer stora krav på oss pedagoger som hela tiden måste värdera och omvärdera de intressen som kommer och går hos barnen. Vi ger på så sätt barnen en röst, vi bjuder in till delaktighet och synliggör barnet. Vidare säger Åberg och Lenz Taguchi (2005) att vi aldrig får ge upp vårt ansvar som vuxna, utan vi måste se till att alla barns röster blir hörda. (Åberg & Lenz Taguchi, 2005). I läroplanen (2010) står det att "Förskolläraren ska

ansvara för att alla barn får ett reellt inflytande på arbetssätt och verksamhetens innehåll” (Skolverket, 2010, s, 12).

Dokumentationsarbetet är ett viktigt redskap som hjälper till att förstå, se, och lyssna till hur man kan utveckla och förändra innehållet i vardagen så att det blir så bra som möjligt tillsammans med barnen. Vilket sätt som är bäst att dokumentera på menar Åberg och Lenz Taguchi (2005) kan se lite olika ut beroende på vilket projekt barnen valt att arbeta med (Åberg & Lenz Taguchi, 2005). Linder m.fl. (2011) anser också att dokumentation kan ta många olika former och främjar barnens uppmärksamhet på detaljer (Linder, m.fl. 2011).

2.3.4 De viktiga pedagogiska förhållningssätten

Pedagogers förhållningssätt till matematik har stor betydelse för hur de planerar och genomför undervisning. Ahlberg (2000) menar att många pedagoger arbetar tillsammans och pratar om sin undervisning och läser i ämnesdidaktiska och pedagogisk litteratur och artiklar. Andra lärare tar istället för givet vad och hur barnen skall lära, och problematiserar inte undervisningsmål och den egna undervisningen. Ahlberg (2000) anser att det är ganska enkelt att lista ut att dessa två förhållningssätt kommer ge olika resultat för hur lärarna utformar sin undervisning. Den egna uppfattningen om sitt yrkeskunnande har också stor betydelse, samt egna erfarenheter från skolmatematik har betydelse för hur pedagogerna utformar sin undervisning. Den reflekterande pedagogen försöker ta barnens perspektiv genom att försöka lista ut hur barnen lär sig och tar in undervisningen. Detta förhållningssätt innebär att pedagogerna behöver göra observationer eller intervjuer med barnen så att pedagogen kan förstå hur de tänker (Ahlberg, 2000).

Barns första möte med matematik i förskolan är mycket viktig. Ahlberg (2000) anser att det kan påverka deras sätt att se på matematiken senare i livet. Barnens möjlighet till att lära sig, blir större då pedagogerna från början utgår från barnens tidigare erfarenheter. För att sedan ge dem fler upplevelser som ökar deras lustfyllda lärande. Barnen behöver se att matematik är mycket mer än att bara räkna med siffror. Ordet undervisning menar Ahlberg är det samma som att skapa tillfällen för att öka barnens lärande (Ahlberg, 2000).

Lärare som fångar matematiken i vardagen planerar inte någon speciell aktivitet där något skall uppmärksammas. Ahlberg (2000) säger att de istället ger barnen begrepp medan barnen gör vardagliga saker som dukar, spelar spel och ställer undan leksaker. Lärarna menar att matematiken kommer som en naturlig del i alla stunder och man skall låta barnen själva få upptäcka matematiken. Ahlberg beskriver vidare att det dock är svårt att nå ut till alla barn. Ofta är det barn som redan är intresserade, och som har goda kunskaper som vill fortsätta med aktiviteten och vara med och därmed lär sig mer. Medan andra barn, som skulle behöva delta i aktiviteterna, lätt glöms bort och får därför inte heller den uppmärksamhet som barnen skulle behöva (Ahlberg, 2000).

2.4 Historisk tillbakablick

Här får man en inblick i hur lekens betydelse färgat historien. Genom Friedrich Fröbels förhållningssätt till den fria leken och Maria Montessori som i motsats ansåg att planerad verksamheten i en ordnad miljö var viktigare än den fria leken, samt Loris Malaguzzis synsätt där barnens upptäckariver, fantasi och forskariver tas som utgångspunkt för verksamheten.

2.4.1 Den fria leken

I förskolan betonas barnets allsidiga utveckling där leken är en viktig del för barnets inläring och utveckling. Det finns en stark influens från fröbeltraditionen i förskolan. Friedrich Fröbel (1782-1852) som är förskolans anfader till Kindergarten i Tyskland, ansåg att matematiken var gudomlig och det viktigaste man kunde lära sig och han ansåg att gruppen och den fria lekens betydelse för barnets lärande var mycket värdefull. Fröbel utformade ett lekmaterial och i det förekommer det viktiga inslag från matematikområdet. Lekmaterialet gjordes i form av lekgåvor och utgångspunkter tas i klotets, cylinderns och kubens geometriska egenskaper. Barnen bygger med klossar för att lära sig former, symmetri och sysselsätts med att sticka ut punkter i papp, rita och vika papper och sy mönster (Ahlberg, 2000). Doverborg och Pramling Samuelsson (1999) menar att sedan Fröbel formulerade sina teser på 1800-talet, så har det hänt mycket i förskolan. Det fanns inga medvetna mål förr som idag. Idag ute i förskolorna genomförs en mängd olika matematiska aktiviteter som exempelvis, räkna barn i samling, rim och ramsor, läsa berättelser och läsa av almanackans datum och så vidare. Synen på lärande förr dominerades av ett mognadstänkande, då trodde man att en viss ålder skulle ha inträtt innan barnet kunde börja förstå och lära sig. I dag har synen på lärande och kunskapsbildande ändrats både i officiella dokument och i teorier om barn. Förutsättningarna för att arbeta med matematiska begrepp har också förändrats. Vi har fått läroplaner som länkas samman mellan förskola och grundskolan. Det är nu viktigt att reflektera över vilken roll förskolan skall ha när det gäller för barnen att erövra kunskap i matematik (Doverborg & Pramling Samuelsson, 1999).

2.4.2 En styrd verksamhet

Maria Montessori har också satt spår i tiden genom sina metoder och material, dessa har påverkat både arbetsätt och innehåll i förskolan och skolan. Ahlberg (2000) säger att Montessori arbetade för att alla tillsammans på förskolan skulle forma en atmosfär och miljö där frihet, självverksamhet och individualisering var viktiga och självklara. Hon gjorde ett läromaterial där barnets sinnliga erfärande skulle vara utgångspunkten. Montessori lyfter inte den fria leken på samma sätt som Fröbel. Hon ansåg att planerad verksamheten i en ordnad miljö där barnen kan skapa och använda olika material var viktigare. Barnen arbetar med material efter eget val, ensamma eller i en grupp. Men viss kritik har riktats mot undervisningen i Montessoriskolorna, detta på grund av att man inte tar vara på gruppens möjligheter för barns lärande, och inte uppmärksammar den kommunikativa aspekten av matematiken (Ahlberg, 2000).

2.4.3 Upptäckariver, fantasi och forskariver

Flera förskolor finner i dag sin inspiration i Reggio Emilia och grundaren heter Loris Malaguzzi. Ahlberg (2000) säger att Malaguzzi ansåg att de barn som kommer till förskolan ska få möta lärare som kan ta tillvara på de erfarenheter och kunskaper som barnet har. Han ansåg också att det finns risk med att förskolan skulle kunna bli en institutionell värld som skulle stänga ut omvärlden. De lärare som inspirerats av Reggio Emilia säger att det är synen på barnet, arbetssättet och utrymme för det barnen vill göra som är det viktiga och det är barnens upptäckariver, fantasi och forskariver som tas som utgångspunkt för verksamheten. Det medför att det talade språket och bild får ett stort utrymme i barnens inledande matematikundervisningen (Ahlberg, 2000).

2.5 Leken en värdefull del av lärandet

Här belyses den meningsfulla leken och hur barnen lär sig och tar in kunskap. Att matematik är mer än bara siffror som exempelvis form, mönster och problemlösning. Sist tas den viktiga leken upp och hur leken har tagits förgiven i förskolan.

2.5.1 Den meningsfulla leken

Lek är extremt svårt att definiera och Johnson, Christie och Yawkey (refererad till i Pramling Samuelsson & Asplund Carlsson, 2003) säger att i Oxford English Dictionary finns det 116 olika definitioner av ordet lek. Filosofen Ludwig Wittgenstein säger att begreppet lek kan ses som ett rep, som är hoptvinnat av många fibrer och det finns många variationer och innebörder av vad som kan vara lek. Dau (refererad till i Pramling Samuelsson & Asplund Carlsson, 2003) beskriver hur barn skapar sig kunskap genom ett meningsfullt och rikt lekande. När barn leker möter de nya saker i leken och barnen utvecklas. Ibland stöter barnen på oväntade situationer som är nya och då kan en viss frustration uppstå över att barnet har svårt att lista ut vad eller hur barnet kan ha användning av det nya. Till sist kan barnet passa in den nya kunskapen, och genom denna lekprocess sker det ett lärande hos barnet (Pramling Samuelsson & Asplund Carlsson, 2003).

När barnen leker kan de lära sig svåra saker, för i leken blir barnen avslappnade och kan koncentrera sig bra. Kaye (citerad i Eriksson, 2010) säger också att barnen upprepar kunskap och vissa procedurer gång på gång och att det också är en del av leken. Om man väljer ut rätt spel och lekar så kan barnen lära sig nästan allt, för att sedan kunna klara av enklare matematik. Leken klarar dessutom av något som den vanliga pedagogiken inte kan, att göra lärandet kul (Eriksson, 2010).

2.5.2 Matematik mer än bara siffror

Matematik kan vara mycket, och vi har den naturligt runt om kring oss, Eriksson (2010) säger vidare att många vuxna tror att matematik bara är siffror och att räkna. Visst tillhör siffror matematik, men det gör även mönster, färg, form, klassificering, problemlösning, tid, vikt, storlek, jämförelse och rumsuppfattning. Det som är viktigt enligt Eriksson, är att barnen ska få skapa sig en grund för matematiskt lärande (Eriksson, 2010). I leken får barnen träna på matematik och använda alla sina sinnen. Eriksson (2010) menar att barnen behöver konkreta material, verkliga saker att röra och titta på. Utomhusmiljön erbjuder oslagbart med tillgångar, det finns stora ytor att röra sig på, och många olika föremål att upptäcka, som är alldeles gratis. Vi omges hela tiden av matematik men det betyder inte att barnen kan upptäcka matematiken själva. Tvärtom måste det finnas en medvetenhet hos pedagogerna för att de ska tillvarata vardagsmatematiken. Barnen behöver få matematiken synliggjord för sig själva genom pedagogerna (Eriksson, 2010).

2.5.3. Den viktiga leken och dess roll

Det finns idag två skilda uppfattningar om lek. På den ena sidan har leken fått stort genomslag, där till och med vuxna spelar spel och leker. Den andra sidan finns det tecken på att leken håller på att försvinna från förskolan och att det istället håller på att bli allt för skolinriktat och skolförberedande. National Research Council (refererad till i Pramling Samuelsson och Asplund Carlsson, 2003) sammanställde en bok med forskning inom området Early Childhood Education. Avsikten var att dra slutsatser för att hjälpa och ge information till de olika förskolorna i USA. När sedan Pramling Samuelsson och Asplund Carlsson (2003)

läste forskningsresultatet upptäckte de att det inte stod något alls om lek. Det är möjligt att forskarna som sammanställt rapporten inriktat sig bara på lärande och att därför inte leken blev synlig. Att leken blivit förgivettagen. Leken har också värdemässigt varit något man gjort efter att man exempelvis gjort färdigt sina sysslor som har varit viktigare eller arbete, skolarbete och så vidare (Pramling Samuelsson & Asplund Carlsson, 2003).

Man måste tänka om vad gäller lekens roll i skolans tidigare åldrar. Erik Hadley (refererad till i Pramling Samuelsson & Asplund Carlsson, 2003) beskriver leken som ett flyt (flow) och hur viktigt det är att lärarna finns med i barnens lek- flow. Han menar också att lärarna behöver släppa på kontrollen och våga kommunicera med barnen istället för att diktera villkor och fördela ordet ”Att kunna delta, att se vad som pågår runtomkring, att tjuvlyssna till andras samtal, att våga kasta ur dig dina egna tankar, dina antaganden, dina tvivel. Att våga delta offentligt i ett gemensamt utforskande.” (Pramling Samuelsson & Asplund Carlsson, 2003, s. 44).

3. Metodologisk ansats och val av metod

I det här kapitlet kommer jag att presentera metodval, insamlingsmetoder och urval som gjorts i undersökningen och beskriva det tillvägagångssätt jag använt för att få svar på mina frågeställningar och uppnå mitt syfte. Samt de olika etiska överväganden jag har gjort. Kapitlet avslutas med den medvetenhet som jag haft om giltighet, mätnoggrannhet och trovärdighet.

3.1 Val av metod

Jag har använt mig av två insamlingsmetoder i min undersökning. Först genom att leta efter tidigare forskning, litteratur och artiklar som behandlar mitt ämne. Sedan har jag genomfört fem intervjuer med pedagoger på en förskola. Jag har i min studie använt mig av den kvalitativa forskningsintervjun, för att undersöka pedagogers syn på lek och matematik. Patel och Davidsson (2003) menar att en bättre kvalitativ analys kännetecknas av en god inre logik, där de olika delarna kan sammanfogas till en betydelsefull helhet. Den kvalitativa undersökningens huvuduppgift är att förstå och tolka de intervjusvar man får. Man får inte generalisera, förutsäga eller förklara. Intervjun kan beskrivas som ett samspel där en ställer frågorna och en svarar. En intervju bygger på frivillighet och samspel. Man fokuserar på den intervjuades verbala svar, men man kan även använda sig av de minspel och det kroppsspråk som den intervjuade gör för att understryka vissa intervjusvar. Syftet med en kvalitativ intervju är att hitta och identifiera svaret på det man eftersträvar, sådant som endast den intervjuade kan ge svar på (Patel & Davidsson, 2003). Lantz (2007) säger att man i den öppna intervjun söker efter det subjektiva hos människor. Genom den öppna intervjun får den som blir intervjuad fritt berätta på sitt sätt, och intervjuaren ges därmed möjlighet att fånga personens sanna upplevelser och uppfattningar. Jag har valt att göra mina intervjufrågor öppna. Den öppna intervjuformens typiska egenskap tar sin utgångspunkt i förståelse (Lantz, 2007). Stukát (2005) säger att de öppna intervjuerna ger intervjupersonerna fritt utrymme att svara, och svaren kan utvecklas och nytt och spännande material kan komma fram (Stukát, 2005).

I den öppna intervjun har jag utgått från mina frågeställningar för att få vetskap om intervjupersonens upplevelser av de bestämda fenomenen lek och matematik. De intervjuade fick själva fritt beskriva områdets kvaliteter och betydelser. I rådande sammanhang utgår man från ett empatiskt förhållningssätt där man visar sin förståelse mot det som den intervjuade säger. Intervjuns uppläggning styrs av öppna frågor, som jag som intervjuare följer upp med följdfrågor för att få ut så mycket som möjligt av det som den intervjuade berättar om, och jag fördjupar mig i det som är mest betydelsefullt. De olika intervjuerna, inom samma tema, visar olika svar och det kan man se som en stor fördel vid den kvalitativa analysen. Med ett kvalitativt sätt kan man sedan analysera fenomenens kvaliteter och mening (Lantz, 2007). Det är också något som jag märkt vid analysen av mina intervjusvar att jag fått olika svar som belyser min frågeställning ur olika vinklar.

3.2 Urval - Intervjupersoner

För att söka svar på hur pedagoger ser på sambandet mellan barns lek, och lärandet av matematik, utfördes intervjuer med fem verksamma pedagoger. Intervjuerna gjordes på en förskola i en Värmländsk kommun. Jag hade sedan tidigare kännedom om både förskolan och

de fem intervjuade pedagogerna. Jag besökte pedagoger på tre avdelningar med barn i åldrar 1- 6 år.

Jag ville veta hur pedagogerna arbetar med matematik på den förskolan. Valet av fem pedagoger rådde min handledare mig till, och Stukát (2005) menar att det är svårt att ange hur många intervjuer som skall göras i en kvalitativ undersökning. Man bör uppskatta hur lång tid man behöver till intervju, transkribering, analys och sedan titta på det i relation till uppsatsens omfattning. Dessutom riskerar analysen bli för ytlig på grund av tidsbrist om det är för många intervjupersoner med (Stukát, 2005).

3.3 Genomförande

Jag har sedan tidigare litteratur från min förskoläraryrkesutbildning som behandlade mitt ämne om lek och matematik. Men jag sökte också på internet efter artiklar, forskning och litteratur. Det fanns både vetenskaplig forskning och icke vetenskaplig litteratur samt artiklar som jag ansåg var intressant för min undersökning. Jag har köpt och lånat litteratur. Jag sökte på Google Scholar, Google, Kau:s bibliotek. Jag har även sökt efter tidigare C-uppsatser för att få tips om bra litteratur i referenslistor som passade mitt ämne (www.uppsatser.se).

Jag hade tidigare varit i kontakt med en förskola om att få utföra en kvalitativ undersökning och de var positiva till att medverka. Innan min undersökning kontaktade jag förskolechef på förskolan med ett missivbrev (se bilaga 1). Efter att fått ett skriftligt medgivande av förskolechefen om att få utföra mina intervjuer, kontaktades återigen pedagogerna, också de med missivbrev (se bilaga 2). När jag även fått deras medgivande bestämdes datum för intervjuerna. Jag skickade även intervjufrågorna till intervjupersonerna några dagar innan själva intervjun så att de skulle känna sig bekväma med mina frågor.

Jag genomförde mina intervjuer under två förmiddagar i november (2013). De första två intervjuerna tog 25 respektive 20 minuter. Med några dagar emellan gjordes de andra tre intervjuerna, de tog 37, 30 och 25 minuter. De två första och två sista intervjuerna utfördes i personalrummet där vi fick vara ostörda. Den tredje intervjun gjordes i köket eftersom personalrummet var upptaget. Där inne blev vi avbrutna två gånger av att några passerade genom köket. Men vi kunde trots det genomföra intervjun.

Innan jag började med intervjuerna läste jag upp information om mitt syfte och mina frågeställningar och om vilka rättigheter intervjupersonerna har (bilaga 3). Jag informerade om min tystnadsplikt och att varken namn på personer eller förskolans namn kommer att förekomma i uppsatsen. Jag har också talat om att de självklart ska få ta del av mitt färdiga examensarbete. Jag informerade återigen om att jag skulle spela in intervjuerna med min telefon och frågade om de samtyckte till det, vilket samtliga gjorde. Jag inledde intervjun genom att ställa några bakgrundsfrågor om utbildning, tidigare yrke och hur länge de arbetat i förskolan.

Faktabakgrundsfrågor är enkelt för intervjupersonen att svara på och skapar ett klimat mellan intervjuaren och den intervjuade som är viktigt i inledningsskedet (Lantz 2007). Sedan gick jag in på huvudfrågorna. Jag ställde frågorna och lät intervjupersonerna fritt börja prata kring ämnet. Ibland behövdes vissa följdfrågor ställas för att få fram mer om ämnet. Som kan du ge fler exempel? Ibland ville den intervjuade lämna ämnet och då styrde jag

tillbaks till ämnet genom att återkoppla, som kan du beskriva tydliga exempel på..? Ibland så behövdes inte följdfrågorna ställas för att de redan gett så många exempel. En utav de intervjuade var lite osäker, och det var till stor del den språkliga utformningen på mina frågor som behövde förklaras. Efter att jag gjort det så kunde intervjun fortsätta. Under intervjuerna och efteråt fick jag kommentarer om att det är ett intressant ämne, och att det varit bra för dem att få reflektera över den egna rollen som pedagog och på vilket sätt de arbetar med matematik. Mitt material blev intressant och fylligt.

3.4 Etiska överväganden

3.4.1 Informationskravet

Alla som berörs av denna undersökning har informeras om syftet och tillvägagångsätt med undersökningen, och att det är helt frivilligt att medverka och att de kan avbryta och avböja att delta. I informationen som skickades ut till informanterna står mitt namn (forskarens) och institutionsanknytningen. De har också informeras hur jag skall presentera och använda materialet. Stukát (2005) säger att informationskravet handlar om att de som innefattas av studien ska informeras att det är frivilligt, om arbetets syfte och att de kan välja att avbryta sin medverkan när som helst. Forskarens namn och institutionsanknytningen ska framgå i förhandsinformationen. Syfte och tillvägagångsätt med undersökningen ska helst beskrivas för de som deltar och hur resultatet kommer presenteras och användas (Stukát, 2005).

3.4.2 Samtyckeskravet

I mitt arbete skickade jag missivbrev till både förskolechef och pedagoger, som jag sedan fick samtycke ifrån. Jag har också informerat om att det är helt frivilligt och att de inte ska känna sig tvungna på något sätt att delta. Stukát (2005) säger att deltagarna har rätt till att själva bestämma om de vill delta. Deltagarna ska känna att de kan avbryta utan att det skall bli negativa följder för dem som att utsättas för otillbörlig påtryckning eller påverkan. Däremot kan forskaren motivera deltagarna men inte tvinga dem (Stukát, 2005).

3.4.3 Konfidentialitetskravet

Jag informerade förskolechef och pedagoger om att både förskolans namn och namn på personer inte kommer att framgå i arbetet. Inte heller något privat data kommer redovisas, utan kommer endast vara synligt för mig, och eventuellt min handledare i uppsatsskrivandet, som också har tystnadsplikt. Jag har också skyldighet till att förvara materialet på ett sådant sätt så att ingen utomstående skall kunna komma åt uppgifterna. Jag har intervjuerna på två USB-minnen väl undandömda. I den text där intervjuerna förekommer har jag tagit bort namnen och istället benämner jag pedagogerna 1, 2, 3, 4, 5. När jag fått mitt arbete godkänt kommer allt intervjumaterial att raderas. Jag har även berättat att pedagogerna ska få ta del av mitt färdiga arbete. Stukát (2005) säger att deltagarnas anonymitet ska tas i hänsyn, och personer som deltar ska ha blivit informerade om att allt material som samlats behandlas konfidentiellt och att den privata informationen som kan identifiera informanten inte skall redovisas. Allt material om identifierbara personer skall förvaras och sparas på ett sådant sätt att ingen skall kunna identifieras av utomstående. Det rekommenderas också att forskaren erbjuder att ge en rapport eller sammanfattningen av undersökningen till de medverkande (Stukát, 2005).

3.4.4 Nyttjandekravet

Stukát (2005) säger att informationen som samlats endast ska användas i forskningssyfte. Informationen får inte lånas ut eller utnyttjas för kommersiellt bruk eller andra icke - vetenskapliga syften (Stukát, 2005). Den information som jag samlat kommer bara att användas till detta forskningsarbete.

3.5 Validitet och reliabilitet

Begreppet validitet (giltighet) menar Stukát (2005) betyder, om man lyckas få fram det man avser med intervjun och med reliabilitet, (mätnoggrannhet, tillförlitlighet) menas hur bra intervjun verkligen är som redskap (Stukát, 2005). Jag hade innan intervjuerna skickat ut missivbrev (bilaga 2) där informanterna fick veta vilka rättigheter de har, att de skulle bli inspelade, att de kommer att vara anonyma, samt att de ska få ta del av del av det färdiga arbetet. Jag skickade också ut frågorna några dagar i förväg så att de skulle vara förberedda på ämnet. Några av de intervjuade hade dock inte haft tid att titta på frågorna men alla hade läst missivbrevet. Jag informerade dem också innan intervjuns början (bilaga 3) om syftet med arbetet och deras rättigheter som att närsomhelst avbryta och tacka nej. Lantz (2007) säger att de som svarar på frågorna måste ha blivit informerade om uppgiftens syfte och att de skall ha haft möjlighet att överväga sitt medverkande. Det är helt avgörande för intervjuns tillförlitlighet. Det kan vara svårt att veta hur den intervjuade personen egentligen känner inför att bli intervjuad och det är upp till intervjuaren att skapa möjlighet för den som skall bli intervjuad att få tacka nej (Lantz, 2007). Detta anser jag att jag gjort i och med att jag läst upp bilaga 3 som handlar om att jag spelar in intervjun, att materialet behandlas konfidentiellt och att inga namn kommer att förekomma varken på person eller på förskolan. Att pedagogerna har rätt att få avbryta under pågående intervju, pedagogerna blev också informerade om att efter avslutat och godkänt arbete så kommer allt material att raderas, samt de fick en uppskattning på intervjuns längd (30-40min). De blev också informerade om att de får ta del av det färdiga arbetet. När jag frågade om det jag läst upp verkade rimligt så svarade de ja.

Vid den tredje intervjun blev vi tvungna att sätta oss i köket eftersom personalrummet var upptaget. Jag vet inte om det påverkade intervjupersonen, vi blev störda två gånger av förbipasserade. Jag fick ändå uppfattningen att intervjupersonen trots det kände att det fungerade bra. Stukát (2005) säger att det är viktigt att miljön upplevs som trygg och lugn för båda parter. Och det är bra om informanten (den intervjuande) får bestämma plats för intervjun (Stukát, 2005). Jag påverkades inte negativt av situationen som uppstod, utan jag kunde lugnt fortsätta intervjun. De andra fyra intervjuerna kunde genomföras ostört i personalrummet. Stukát (2005) säger att man ska vara medveten om att man kan få osanna svar som är mer eller mindre medvetna. Pedagogerna kan ge en förskönad bild av svaren. Att informanterna vill ge svar som de tror att man vill ha. För att undvika sådana svar säger Stukát är det viktigt att ha skapat sig en förtroendefull situation med informanterna (Stukát, 2005). Jag anser att det var en fördel att jag kände pedagogerna och förskolan sedan innan och jag anser att jag skapat en förtroendefull situation med pedagogerna. Jag tyckte det var bra att spela in intervjuerna, för annars kunde viktig information lätt ha tappats bort. Jag har under transkriberingen kunnat lyssna om flera gånger för att jag tydligt ska ha uppfattat det informanten sagt på rätt sätt. Samtidigt vet jag inte om inspelningen hindrade pedagogerna från att svara som de egentligen ville. Patel och Davidsson (2003) menar att det kan vara en nackdel att spela in på grund av att informanterna kan låta bli att nämna viss information (Patel och Davidsson, 2003). Stukát (2005) säger att validiteten är svårfångad och mångtydlig

men ändå mycket viktig för värdet av undersökningen. Vidare säger Stukát att det man hela tiden måste fråga sig är, undersöker jag det jag verkligen vill undersöka? (Stukát 2005). Det är något som jag har haft i åtanke under mitt arbete.

3.6 Transkriptionsprocess

När man skriver ned intervjun måste man bestämma sig om man ska använda sig av talspråk eller om man skall skriva om det till skriftspråk. Det finns en fara i att ändra om till skriftspråk för ofta försvinner gester, betoningar, mimik, ironi och kroppsspråk i transkriptionsprocessen. Den kvalitativa undersökningens huvuduppgift är att förstå och tolka de intervjusvar man får. Man får inte generalisera, förutsäga eller förklara.

Det är mycket viktigt för validiteten att forskaren reflekterar och är medveten om att de val som görs när man hanterar intervjuinformation, det kan annars vid små förändringar påverka analysen att framstå felaktigt (Patel & Davidsson, 2003). Det mesta har skrivits ned med talspråk. Vissa anteckningar om kroppsspråk har också skrivits ner.

4. Resultat och analys

I detta kapitel redovisar jag svaren från mina fem intervjuer och knyter sedan ihop svaren med forskning och litteratur i analysdelen.

För att uppnå mitt syfte har jag utgått från följande frågeställningar

- Hur ser pedagogerna på lekens betydelse för barns matematiska utveckling?
- Vilka möjligheter ser pedagogerna att stimulera barns matematiska lärande?
- Vilka förutsättningar tror pedagogerna att barnen kan få i sin fortsatta utveckling, genom arbetet med matematik?

4.1 Resultat - lekens betydelse för matematik

Resultatet av intervjuerna visar att pedagogerna tycker att den fria lekens betydelse för lärandet av matematik är viktig. Samtliga intervjuade pedagoger menar att matematiken finns överallt i leken. Pedagog 1 tror att barnen när de leker kan ta in mycket kunskap själva, som när de mäter, räknar, och de kan se mönster runt om kring sig.

Pedagog 2 säger också att man skall ta till vara på den fria leken.

I den fria leken har man stora möjligheter att vara observant och observera barnens egna intressen. Utifrån detta intresse kan man lyfta in matematiken. Det är upp till oss att hitta detta för att sedan utmana barnen i deras lek (Pedagog 2).

Pedagog 2, 3, 4, och 5 berättar också att barnen leker, utforskar och testar nya saker, de bygger och konstruerar. Pedagog 4 berättar att barnen härmar och testar sådana saker som pedagogerna gör, exempelvis som att räkna barn i en samling. Pedagog 3 säger att de arbetar mycket med begrepp som färg och form. För de minsta barnen är det matematik att dela med sig, dela ut lika och duka åt sina dockor.

Det är ju inte så att de räknar en, två, tre utan det är mer den, den, den, och det är ju en bra början tänker jag (Pedagog 3).

Vidare berättar Pedagog 3 att när de lite större barnen bygger så kan de säga att det blev långt eller högt men barnet tänker inte på det som begrepp. Pedagog 5 berättade att det är viktigt att inte låsa fast sig i hur matematik en gång var. Att det nu istället är väldigt fritt, att det är viktigt att det inte bara är siffror som barnen får lära sig, utan mycket mer. Pedagogerna ger flera exempel på lekar och aktiviteter där barnen kan lära sig matematik. Pedagog 1 och 5 anser att det finns mer matematik i den fria uteleken. Pedagog 5 säger:

Det blir en helt annan sak ute, ett annat material och en annan fantasi. Visst kan man lära sig inne också men det blir en annorlunda miljö ute och en annan frihet. Det finns mycket som man kan göra ute, rolig utomhusmatematik. Det blir en annan utmaning både för stora och små.

När barnen klättrar i träd, berättar Pedagog 1, får barnen tänka och känna efter hur lång kroppen är och hur långt det är mellan grenarna. Pedagog 2 berättar att barnen jagar varandra och leker kull och då arbetar de med parbildning. När de sätter klossar på varandra så tränar de också parbildning, sedan tränar de på begrepp som att det blir mer/ fler klossar när de bygger, och man gör matematik mycket omedvetet.

Om man skulle fråga barnen efter en aktivitet, vad för sorts matematik de lärt sig, tror jag inte man skulle få något bra svar, men man kan se i aktiviteten att de kan. Barnen är inte medvetna om vad de lärt sig men på ett teoretiskt plan som vi vuxna är på så ser vi att de kan (Pedagog 2).

Pedagog 3 berättar att, på- och avklädning av dockor är matematik, när barnen klär på dockan två par byxor så märker de att det blir trångt, att det inte går. Eller att kläderna kan vara för små och då passar de inte, då måste de leta upp kläder som är större eller en mindre docka och var de kan hitta en mindre docka. Detta är ett matematiskt tänkande, fast det är inget barnen tänker på som matematik. När barnen städar sorterar de leksakerna i rätt lådor. Pedagog 4 kommenterar också detta på följande sätt:

De sorterar, räknar in varandra, leker lekar. Ofta är det sådana lekar som vi haft i de styrda aktiviteterna som de sedan fortsätter med och utvecklar (Pedagog 4).

Pedagog 5 berättar att barnen bygger saker, exempelvis med GeoMag, där barnen får bygga figurer, då arbetar de med geometri. De räknar också bilar och ställer upp dem i långa rader som de jämför längd och räknar vilken som har mest eller minst. När de leker utklädningslekar så räknar de varandra i leken, de lagar mat så att alla ska få, och de tränar rumsuppfattningen. Finns många exempel där barnen räknar antal. Alla pedagogerna är också eniga om att de anser att barnen inte tänker på detta som matematik, bara att de leker och har kul.

Barnen tränar på mycket i leken utan att de själva vet om det (Pedagog 5).

4.2 Analys - lekens betydelse för matematik

Pedagog 2 menar att man skall observera barnens intressen så att pedagogerna kan lyfta in matematik och utmana barnen i deras lek. Ahlberg (2000) säger att den reflekterande pedagogen försöker ta barnens perspektiv genom att försöka lista ut hur barnen lär sig och tar in detta i undervisningen. Detta förhållningssätt innebär att pedagogen behöver göra observationer eller intervjuer med barnen så att de kan förstå hur de tänker (Ahlberg, 2000). Dokumentation menar Åberg och Lenz Taguchi (2005) är ett viktigt redskap så att man kan förstå, se och lyssna till hur man kan utveckla och förändra innehållet i vardagen för barnen för att ge ett optimalt lärande (Åberg & Lenz Taguchi, 2005).

Pedagog 1 menar att barnen lär sig väldigt många saker på egen hand, och detta framhåller även av Björklund (2012) som säger att barnen i leken utforskar och upptäcker mycket (Björklund, 2012). Pedagog 1 anser att det ibland kan vara bra med stödinsatser som kan föra leken vidare och inspirera barnen, ställa frågor och utveckla leken. Linder, m.fl. (2011) menar, att man genom öppna frågor kan vara ett stöd till barnen och ge dem meningsfulla uppgifter genom lek, utforskande och upptäckter (Linder, m.fl. 2011).

Pedagog 3 säger att många av de minsta inte ännu kan siffror som ett, två och tre utan det blir den, den, den, och menar att det är en början. Linder m.fl. (2011) anser att grunden till att förstå matematiska begrepp som rör taluppfattningen börjar tidigt i livet. Barn har en nyfikenhet och matematiska kunskaper som skall tas till vara. Förskolebarnens hjärnor genomgår betydande utvecklingsmässiga förändringar och bör därför stimuleras av engagerade pedagoger (Linder, m.fl. 2011). Pedagog 1 och 5 menar att matematiken finns överallt och det är viktigt att det inte bara är siffror utan så mycket mer som barnen får lära sig. Enligt Eriksson (2010) har vi matematiken naturligt runt omkring oss och säger att många

vuxna tror att matematik endast handlar om siffror. Men matematik innefattar så mycket mer som till exempel mönster, färg, form, klassificering, problemlösning, tid, vikt, jämförelse, storlek och rumsuppfattning (Eriksson, 2010).

Pedagog 1 och 5 anser att det finns mer matematik i den fria uteleken och de beskriver att där får barnen ett annat material och en annan fantasi. Eriksson (2010) säger också att utomhusmiljön erbjuder oslagbara tillgångar, som stora ytor, och olika föremål att upptäcka som är helt gratis (Eriksson, 2010). I Läroplanen (rev, 2010) beskrivs att miljön skall vara inbjudande, innehållsrik och öppen. Förskolan skall arbeta för att lek, rörelse, kreativitet och lust ska tas tillvara (Skolverket, 2010). Enligt Pedagog 2 tränar barnen på parbildning och olika begrepp som mer och fler. Enligt Läroplanen ska barnen träna på sin förmåga att uttrycka, urskilja, undersöka och använda sig av matematiska begrepp och samband mellan begrepp. Barnen skall också lära sig om grundläggande egenskaper som till exempel antal och mängder (Skolverket, 2010).

Pedagog 5 säger att barnen bygger figurer med GeoMag och lär sig genom det geometri. I läroplanen anges att förskolan ska sträva efter att barnen utvecklar sin skapande förmåga (Skolverket, 2010). Pedagog 3 nämner av- och påklädning av dockor och att barnen sorterar. Pedagog 5 berättar att barnen gör långa rader av bilar, leker utklädningslekar, och lagar mat så att alla skall få och räknar genom detta varandra. I Läroplanen (rev, 2010) anges att när barnen leker och gör olika aktiviteter får de träna på många saker. Man ska i förskolan stärka barnen i deras intressen och ta till vara på barnens lust till att lära sig och erövra nya kunskaper och färdigheter. Det anges även att förskolan ska arbeta för att barnen utvecklar sin förståelse för form, rum, riktning och läge och lär sig grundläggande egenskaper hos antal, mängder, talbegrepp och ordning samt för mätning, tid och förändring. Förskolan ska ge barnen möjlighet att få träna sin förmåga att föra och följa matematiska resonemang (Skolverket, 2010).

4.3 Resultat - pedagogernas möjlighet att stimulera matematiskt lärande

Alla pedagoger är eniga om att även den styrda leken är viktig för lärandet av matematik och alla menar att i den styrda leken presenteras ofta det pedagoger vill att barnen skall få träna på. Pedagog 4 menar att de kan ha gjort en observation i den fria leken och upptäckt att det är något som behöver tränas på. Sedan säger pedagog 5 (om styrd lek):

Ja, den är viktig på ett sätt, så länge man inte styr hela tiden, för då kan det bli tråkigt.

Pedagog 1 säger att det är viktigt att göra spännande aktiviteter som utmanar barnens mattetänkande. Det finns mycket material som kan plockas fram åt barnen som riktar sig speciellt för matematik. Pedagogen ger också förslag på aktiviteter som hoppa hage och säga siffrorna, lägga mönster, pärla mönster, mäta kroppen med pinnar för att sedan jämföra både stående och liggande. De räknar hur många steg det är från ena sidan av rummet till det andra, där kommer även rumsuppfattning in. Pedagog 1 berättar att de gjort en närvarostatistik med pärlor och då fick barnen trä pärlor på pinnar. Det blev då ett stapeldiagram av pärlorna:

Det tränade barnen på, och kanske blir det enklare för barnen sedan i grundskolan när de stöter på diagram igen. Det blev tydligt i diagrammet vilka som varit på förskolan mest, och vilka som varit där minst (Pedagog1).

Pedagog 2 uttrycker att man kanske inte i stunden utgår ifrån barnet, utan har ett mer vuxenperspektiv på vad man tänkt. Sedan ställer pedagogen sig själv frågan om det är mer effektivt eller inte att ha styrda aktiviteter för inläringen skull? Pedagog 2 menar att när det kommer till sång, rim och ramsor som ofta är styrda aktiviteter så anser pedagogen att det är jättebra för automatiseringen av vissa färdigheter som att exempelvis kunna lära sig räkna och att tycka det är kul. Det är också bra att bredda aktiviteterna för att lära sig grundläggande matematiska saker som lägesbegrepp, som över, under, parbildning med mera. Pedagog 2:

När man tänker på det, på det viset, så anser jag nog att de styrda aktiviteterna är minst lika viktiga för barnens lärande.

Ett gott första tecken menar Pedagog 3 är att få barnen med sig, att de lyssnar. Med de minsta barnen leks matematiken in. De lägger pussel, spelar spel och barnen får genom dem träna på former och mönster. De har en klosslåda där barnen får träna på att lägga en cirkel, rektangel och kvadrat på rätt ställe så det passar in. Massage och motorik, där berättar Pedagog 3 att barnen tränar på olika saker, som att vi har två armar och två ben, lite sådana begrepp som ger kroppsuppfattning. Även Pedagog 4 ställer frågor till barnen som handlar om kroppen som exempelvis vad som du har två utav och vad har du en av. Barnen kan ibland få lyssna på siffror när man trummar. Pedagog 5 säger att de gör experiment tillsammans med barnen ibland, exempelvis att väga och mäta, sådana saker tycker barnen mycket om. Så det kan vara styrd lek men ändå på ett lekfullt sätt.

När pedagogerna skulle svara på vad de anser är mest utvecklande för barnen, fria eller styrda lekar och aktiviteter, så fick jag skiftande svar. Pedagog 1 och 2 menar att det är svårt att sära på den styrda och fria leken och säga att något är viktigare. Pedagog 5 anser det bäst att ha en balans mellan dem. Det får inte bli för styrt då blir det tråkigt. Det bästa, säger Pedagog 1, är att ta upp aktiviteter från den fria leken och vidareutveckla det som intresserar barnen. Att sammanföra det bästa från båda världar. Pedagog 1 ställer sig själv frågan vad menar man egentligen med den fria leken? Är det att pedagogerna inte skall blanda sig i?

Jag tycker nog inte det, utan jag anser att barnen skall få välja aktivitet själva, men det bästa är att pedagogerna är med och kan utveckla leken eller aktiviteten lite. Vara med lite vid sidan av och leda lite. Inte toppstyra, bara små insatser. Ge aktiviteten/leken nya spännande infallsvinklar. Det händer mycket i den fria aktiviteten, men vi pedagoger kanske kan vara med och sätta ord på det de gör, då tror jag det händer mest. (Pedagog 1).

Pedagog 2 säger att om inte lekmaterialen är bra i den fria leken kan det ta väldigt lång tid innan det sker någon utveckling. Pedagog 4 anser att det händer mer i den fria leken. Men samtidigt är den styrda leken bra för att ge barnen inspiration i den fria leken. Pedagog 5 anser att för mycket styrd lek bli för tråkigt för barnen. Pedagog 3 anser att den fria leken ger barnen mer. Barnen får utlopp för sina tankar och känslor. Gör man en styrd lek ska barnen vara väldigt trygga i att lyssna och en del barn kan bli osäkra. Pedagogen märker att barnen blir annorlunda när de är i fri lek jämförelsevis mot en styrd lek. Barnen får mer utlopp i den fria leken. I den styrda leken kan barnen ibland bli väldigt osäkra och tillbakadragna.

Pedagogerna ger exempel på hur de stimulerar det matematiska lärandet i den fria leken.

Pedagog 1:

Exempelvis ställa frågor, vara med och visa och tillfoga leken till att börja med. Man kan vara med och hjälpa, till exempelvis om barnen hoppar så kan man vara med och mäta längden på hoppen. När vi åkte pulka, drog vi streck och barnen mätte och jämförde längden på åken, vi målade också siffror i snön. Leken började med att de ville komma så långt som möjligt, sedan hjälpte vi till genom att tydliggöra med färg och siffror.

Pedagog 4 berättar också att det är bra att ställa frågor som får barnen att tänka matematiskt. Pedagog 5 säger att det är viktigt att stimulera det spontana matematiska lärandet, men anser att det borde arbetas mer med detta. Om man ser och hör att barnen kommer in på matematik i leken så får man bygga vidare på det, inte släppa det. Om någon sitter och kör med bilar och börjar ställa upp bilar, kan man komma med frågor som får barnen att fundera över vad de gör och få dem att tänka vidare. Att man stimulerar barnen på det sättet. Även om de kommer med egna idéer så kan man vinkla det åt att få in matte.

Det är ju vår uppgift att fånga dem utifrån vad de leker och utnyttja det, när man ska lära dem om saker som matte (Pedagog 5).

Pedagog 2 menar att den fria leken bara är fri till viss del, sedan styrs barnen av impulser från sin omgivning. Det ska finnas bra material som inspirerar barnet och ger dem en bra utveckling. Det är bra att använda sig av omgivningen, både lokalen och materialet för att inspirera till det man vill att barnen skall ta i sikte på. Pedagog 2:

Om man vill få barnen till att fokusera på matematik, kan man exempelvis ställa en låda med Lego mitt i rummet, på den röda stora mattan. När sedan barnen kommer in i rummet så är Lego det första de ser och då finns det faktiskt en stor chans till att barnen vill bygga med det materialet.

Pedagog 5 menar också att man skall ta tillvara på vardagssituationerna för att stimulera barnen. Pedagog 3 säger att de mera sällan går in i de minsta barnens fria lek, utan observerar dem, hur de gör, hur de tänker. Pedagog 3: ”Vi lyssnar in barnen och går inte in i den fria leken om vi inte blir inbjudna”. Pedagog 4 går inte in i leken om barnen leker bra, men går in och styr upp leken om det behövs, exempelvis om leken inte leder till någon bra utveckling. Fast då blir det en styrd lek konstaterar pedagog 4, när man går in i den fria leken.

Det är komplicerat, för även om man går in och stimulerar leken för att sedan snabbt gå ut så blir leken styrd. Vi säger att det är fri lek men de gör mer under ordnade former, för det är ändå vi som sätter gränsen. Om vi är ute i skogen så är det vi som bestämmer vad de kan göra där. De kan ju till exempel inte bygga i sandlådan i skogen. Så det är inte fritt egentligen. Så styr vi barnen också genom vilken miljö vi befinner oss i (Pedagog 4).

Alla pedagogerna ger exempel på hur de kan stimulera barnens matematiska utveckling i den styrda leken. Pedagog 2 menar att man skall försöka hitta saker som den fria leken inte kan erbjuda och vice versa och att arbeta med sång, rim och ramsor.

Den styrda leken får komplettera den fria leken så att man kan hitta fler vägar in (Pedagog 2).

Barnen lär sig också genom att se på andra och lyssna på varandra, lär sig själv genom att efterlikna vad andra gör. Pedagog 2:

Barnen kan lära sig om något på tusen olika sätt. De kan lära sig på femhundra sätt i den fria leken, och då gäller det för oss pedagoger att hitta de femhundra andra sätten att lära barnen i den styrda leken.

Pedagog 1 säger att som pedagog är man med barnen och visar att man är nyfiken och kan ställa öppna frågor, sedan säger pedagogen är det värdefullt att man själv tycker det är kul.

Pedagog 3 stimulerar barnens matematiska utveckling genom att arbeta med en tydlighet och leker in kunskap och pratar och använder begrepp hela tiden.

Med de minsta kan man inte säga ställ er fem i det laget och fem i det, för barnen vet inte vad fem är.
(Pedagog 3).

Pedagog 3 menar att det är viktigt att vara tydlig och räkna högt åt barnen och säger också att när barnen blir äldre och är på en avdelning för äldre barn så kommer inte begreppen 1, 2, 3 kännas främmande utan det kommer hjälpa barnen vidare i sin inläring. Pedagog 3 menar att när man arbetar med de mindre barnen gäller det att gå ner på deras nivå. En sådan sak som att ta på sig en vante säger pedagog 3 är också matematik. Att tummen skall få hitta sitt bo och de övriga till sitt. Man får leka och nöta in kunskapen säger pedagog 3. Pedagog 3:

De små har inte koll på mängden än. Men samtidigt om man inte leker så lär de ju sig inte heller.

Följa John är något som Pedagog 3 berättar att de leker med barnen och då tränas deras motorik. Pedagog 3 berättar också att de spelar spel och leker med klossar. Barnen iakttar och vill göra lika. Då lär de sig genom det. De lär av oss, och sina kamrater. Ofta när de lärt sig något spel eller lek vill barnen gärna göra detta om och om igen. Det blir en bearbetning och en trygghet. Att det här kan jag och vill göra igen och till slut vill de lära sig mer. Det stimulerar och väcker en nyfikenhet. Pedagog 3 berättar också att det är viktigt att lyssna på barnen, berättar att de läst boken *Lyssnandets pedagogik* och arbetar efter den.

Pedagog 4 säger att de ger barnen olika uppdrag, till exempel i skogen kan de be barnen gå och hämta tre långa pinnar, eller tre korta pinnar. Eller tre korta och en lång. Sedan när barnen kommer tillbaka så pratar de med dem om hur de tänker om sina pinnar, om de är korta eller långa.

Pedagog 5 menar att det är bra att lägga det på en nivå som är begriplig, inte använda sig av svåra termer utan göra det på barnens nivå, utan att de förstår att det är matematik. Pedagog 5:

Man säger inte att nu ska vi gå och arbeta med densitet utan att man stimulerar dem på deras nivå.

Pedagog 5 säger att det finns mycket som man kan göra med barnen, exempelvis gå på formjakt, mäta och jämföra kort och lång. Pedagog 1 berättar att barnen har börjat visa intresse för att klippa former, och vika papper. Om de viker hälften och sedan hälften igen, för att sedan veckla upp papperet så kan man se att det blivit fyra delar av papperet, fast ändå en helhet. På det viset kan man stimulera barnens tankar menar pedagog 1, och säger sedan vidare att det faktiskt är matte bara genom att vika ett papper på mitten, två halvor.

4.4 Analys - pedagogernas möjlighet stimulera matematiskt lärande

Alla pedagogerna tycker att den styrda leken är viktig. Där presenteras sådant som pedagogerna anser är viktigt att barnen skall träna på. Ahlberg (2000) berättar om Maria Montessori och hur hon ansåg att planerad verksamhet i en ordnad miljö, där barnen kan skapa och använda olika material, var viktigare än den fria leken (Ahlberg, 2000).

Pedagog 1 berättar att de gjort ett närvarodiagram (stapeldiagram) med pärlor. Eriksson (2010) säger att det är viktigt att barnen skall få skapa sig en grund för matematiskt lärande och barnen behöver konkreta material, verkliga saker att röra och titta på (Eriksson, 2010).

När det är styrda lekar menar Pedagog 2, så kanske man i stunden inte utgår från barnet utan har ett mer vuxenperspektiv på vad man tänkt. Halldén (refererad till i Reis, 2011) menar att det är viktigt att ta barnens perspektiv för att fånga barnens röster och för att tolka dem i ett sammanhang så att lärarna kan skapa tillfällena och möjliggöra barnets lärande

Pedagog 3 menar att med de minsta barnen leks matematiken in och i läroplanen (rev, 2010) står att förskolan skall erbjuda barnen en god miljö för utveckling, lärande och lek (Skolverket, 2010). Även i Nätverket för Barnkonventionen (2013) uttrycks barns rättigheter som att få leka och att få utvecklas (Nätverket för Barnkonventionen, 2013). Pedagog 3 säger att barnen sorterar och leker med olika former. Forsbäck (2006) säger att barn sorterar och klassificerar sin omvärld för att göra den begriplig och de testar olika lösningar. När barnen ser samband och urskiljer egenskaper, som är specifika för varje grupp av föremål, utvecklar barnen förståelse för begrepp som är grundläggande i matematik (Forsbäck, 2006).

Linder, m.fl. (2011) förespråkar att det behövs utmanande och meningsfulla lärotilfällen i förskolan som främjar barnens lust till att lära matematik (Linder, m.fl. 2011). Pedagog 5 säger att de gör experiment tillsammans med barnen ibland, som att väga och mäta, aktiviteter som barnen brukar gilla. I läroplanen (2010) står det även att förskolan skall sträva efter att barnen får öva sin förståelse för egenskaper hos mängder, ordning, antal och talbegrepp och för mätning, tid och förändring (Skolverket, 2010).

Pedagog 5 anser att för mycket av styrd lek blir tråkigt för barnen. Linder, m.fl. (2011) säger att högkvalitativ undervisning handlar om utmaning och glädje, inte belastning och stress (Linder, m.fl. 2011). Pedagog 1 säger att det är bra att hämta aktiviteter från barnens fria lek och vidareutveckla det och använda sig av det som intresserar barnen. Kaye (citerad i Eriksson, 2010) säger att om man väljer ut rätt spel och lekar så kan barnen nästan lära sig allt, för att sedan kunna klara av enklare matematik. Kaye anser vidare att när barnen leker kan de lära sig svåra saker, för i leken blir barnen avslappnade och har lättare för att koncentrera sig. De upprepar kunskap och vissa procedurer gång på gång och det är också en del av leken (Eriksson, 2010).

Eriksson (2010) säger att vi omges hela tiden av matematik men det betyder inte att barnen kan upptäcka matematiken själva. Tvärtom måste det finnas en medvetenhet hos pedagogerna för att de ska tillvarata vardagsmatematiken. Barnen behöver få matematiken synliggjord för sig genom pedagogerna (Eriksson, 2010). Pedagog 1, 4 och 5 säger att det kan vara bra att vara med och visa och hjälpa till och ställa frågor. Linder, m.fl. (2011) säger att pedagoger ska fungera som förmedlare åt barnen för att göra barns informella kopplingar till matematik mer explicita. De ska ställa öppna frågor och vara ett stöd för barnen (Linder, m.fl. 2011). Kroksmark (2003) säger att människor ständigt genomgår förändringar och har möjlighet till att ta in ny kunskap och att utvecklas. Tillsammans med andra barn och vuxna klarar individen mycket mer än ensam. Detta fenomen kallar Vygotskij för den proximala utvecklingszonen (Kroksmark, 2003). Björklund (2012) säger också att barnen tillsammans med lärare lär sig fler begrepp och lärarna har en betydelsefull roll att uppmärksamma barnen på vardagliga ting och hjälpa barnen till att lära sig (Björklund, 2012). Pedagog 5 menar att det är bra att stimulera det spontana i barnens lek, och använda sig av det som intresserar barnen där och då i vardagssituationen, att man använder sig av detta och att försöka vinkla in matematiken i deras lek.

Pedagog 2 och 4 menar att den fria leken bara är fri till viss del, sedan styrs barnen av impulser, omgivning och av att pedagogerna sätter gränser. Detta menar även Åberg och Lenz Taguchi (2005) att pedagogerna sätter gränser för när fri lek och fritt skapande är möjligt. Förskolan styrs av rutiner och styrda aktiviteter och den fria leken styrs ofta till olika val som barnet kanske inte alls är intresserad av de alternativen. Miljön har också stor betydelse för vad barnen kan och inte kan göra (Åberg & Lenz Taguchi, 2005). Pedagog 2 anser att det ska finnas bra material som inspirerar barnen till bra saker och en spännande omgivning i förskolan. I läroplanen (rev, 2010) står det tydligt att verksamheten ska ge barnen utrymme för egna planer, fantasi och kreativitet i lek (Skolverket, 2010).

Pedagog 3 pratar om matematiken i vardagen och ger exempel att när barnen tar på sig en vante, att även det är matematik. Att tummen skall hitta sitt bo och alla de andra till sitt. Sterner och Johansson (2006) ger ett exempel på när ett litet barn stöter på problem. När ett barn griper efter ett föremål med ena handen och sen med andra, om barnet sedan vill ha en tredje sak förstår barnet, att man då får göra ett val om man skall ta bort ett föremål som det har i handen (Sterner & Johansson, 2006). Pedagog 3 berättar också att det är viktigt att lyssna på barnen, och berättar att de läst boken *Lyssnandets pedagogik* och arbetar efter den. Åberg och Lenz Taguchi (2005) säger, för att förskoleverksamheten skall bli så värdefull som möjligt för barnen och pedagogerna behöver vi lyssna till barnens frågor och vilka intressen de har. Detta ställer stora krav på oss pedagoger som hela tiden måste värdera och omvärdera de intressen som kommer och går hos barnen. Vi ger på så sätt barnen en röst, vi bjuder in till delaktighet och synliggör barnet. Vidare säger Åberg och Lenz Taguchi (2005) att vi aldrig får ge upp vårt ansvar som vuxna, utan vi måste se till att alla barns röster blir hörda. (Åberg & Lenz Taguchi, 2005). I läroplanen (2010) står det att förskolläraren skall se till att alla barn får inflytande på arbetssätt:

Förskolläraren ska ansvara för att alla barn får ett reellt inflytande på arbetssätt och verksamhetens innehåll (Skolverket, 2010, s, 12).

Pedagog 4 kan ge barnen uppdrag i skogen, att exempelvis hämta 3 långa och 3 korta pinnar, för att sedan mäta pinnarna och prata om det barnen hämtat. Heiberg Solem & Lie Reikerås (2004) säger att barnens vardag är fylld av situationer där mätning används. Någon får mer mjölk i sitt glas och någon annan mindre, och någon är mindre och någon annan är längre eller större (äldst), tröjan är trång, och byxorna för långa och så vidare. Mätning är ofta knuten till vissa egenskaper som längd, volym och vikt (Heiberg Solem & Lie Reikerås, 2004). Pedagog 5 menar att man skall stimulera barnen med begripliga termer på barnens nivå. Man kan mäta, jämföra och gå på formjakt. Heiberg Solem & Lie Reikerås (2004) säger att vår livsvärld innehåller en mängd former och mönster, och de små barnen upplever och skapar sig en förståelse med alla sina sinnen. Formen på ett föremål blir viktig när vi klassificerar den. Vi kan upptäcka olika mönster var som helst i vår närhet. I tröjan, mattan, soffan, elementet, och så vidare. Genom att barnen kan skilja på och känna igen de olika former som finns i deras vardag så skapas en struktur och ordning för dem (Heiberg Solem & Lie Reikerås, 2004).

4.5 Resultat - förutsättningar för fortsatt utveckling, genom arbetet med matematik

Alla pedagoger är eniga om att det är viktigt att barnen får med sig en grund för matematiskt tänkande till grundskolan. Att det på ett naturligt sätt blir en vana och en självklarhet för barnen att känna till och förstå grundläggande begrepp.

Pedagog 2:

Förhoppningsvis får de med sig massor av matematisk kunskap, som de kanske inte är medvetna om är matematik. Att vi har lyckats starta grundläggande begrepp.

Pedagog 1, 4 och 5 hoppas att barnen skall tycka att det är kul och spännande med matematik när de börjar i grundskolan. Pedagog 1 säger att alla barn är olika och kan olika mycket. Ibland behöver pedagogerna ge lite mer stöd till något barn. Pedagog 1 säger att alla barn befinner sig på olika utgångspunkter och det är svårt att säga vad barnen tar med sig, men pedagogen önskar att alla får med sig något utifrån sitt eget kunnande. Alla barn är olika och kan olika mycket. Pedagog 1:

Det viktiga är att man inspirerar barnen hela tiden.

Pedagog 2 menar att de har barn från 1-6 år på förskolan och de yngre barnen ser upp till de äldre. De äldre barnen som ska börja i förskoleklass är väldigt sugna på att börja med att räkna och skriva. Pedagog 2:

Jag sätter mig aldrig ned med något barn och säger nu ska du lära dig att räkna och skriva, det är barnet som får komma till mig och fråga. Exempelvis kan du visa hur man skriver? Barnen kommer till mig och frågar, för att barnen vill kunna det. Därigenom anser jag, att de har fått med sig kunskap.

Pedagog 4 har förhoppningar om att det konkreta ska sitta, som att räkna till tio. Pedagogen säger också att barnen ofta räknar med fingrarna och när de blir äldre måste de ha det i huvudet. Kan barnen det konkreta så blir det lättare att tänka abstrakt senare i skolan. Pedagog 2 hoppas att barnen får med sig lägesbegrepp, känner igen siffror, kan sjunga rim och ramsor. Pedagog 4 vill att barnen ska få med sig och förstå skillnader på exempelvis mycket och litet, att kunna enklare plus och minus. Pedagog 5 har förhoppningar om att man ska ändra inriktning och börjar arbeta mer praktiskt i de tidigare åren i skolan och leka in matematiken mer än vad man gjort tidigare. Pedagog 5:

Det tror jag nog att de är på väg att göra också. Jag tror att bilden på matte är på väg att ändras lite. Sedan kommer man ju alltid in i den här tråkiga bänkmatten sen i framtiden. Men ju längre man håller på med det andra så tror jag att man vinner många barn i det och många barn kanske tycker att matte blir roligare så. Det blir inte så stelt som det har varit förut.

Pedagog 4 berättar att det är mycket som förskolan måste arbeta med för barnen, och säger att det skulle vara enklare om de hade tydliga strukturer med olika ämnen så att de tydligt ser att man får med alla ämnen. Pedagog 4 säger att det kanske låter som man skulle gå bakåt i tiden, att ha lektionsundervisning. Men säger också att det skulle vara bra just för sin egen skull, och att det underlättar planeringen, pedagogen säger vidare att barnen inte behöver veta om att på måndagar är det matte som gäller. Pedagog 4:

Det är en stor förändring som skulle behövas i förskolan för att få till det här. Vi har ju inte alla barnen här varje dag på grund av arbetslöshet och föräldraledighet. Då är de kanske bara här två - tre dagar i veckan och det är en nackdel. Det skulle underlätta mycket om vi skulle kunna ha barnen här varje dag mellan 9.00 – 14.00 precis som i skolan. Det skulle underlätta mycket för oss så att vi kan ha en lärandemiljö och att man vet att alla barn är här. Vi har barn som kommer 10.30 och då är det väldigt svårt att ha lektion, för då har barnet redan missat delar av lärandet. Tiden räcker inte till för allt som man skulle vilja göra.

Nu arbetar vi med temaarbetet de fyra elementen och då ska man tänka på att få in matematik i det, men det vet jag inte om alla gör. Det skulle vara bra om man tydligare kunde få in alla ämnen så man inte missar något. Som nu har vi arbetat med elementet luft och det är matte på ett sätt, men det är ju inte siffror eller antal utan det är mer att försöka hjälpa dem och visa dem att luft är abstrakt även om det finns runt om oss. (Pedagog 4)

4.6 Analys - förutsättningar för fortsatt utveckling, genom arbetet med matematik.

Alla pedagoger är eniga om att det är viktigt att barnen får med sig en grund för matematiskt tänkande till grundskolan. Att det blir en vana och en självklarhet för barnen och att de får med sig grundläggande begrepp. Pedagog 1, 4 och 5 hoppas att barnen skall tycka att det är kul och spännande med matematik när de börjar i grundskolan. Linder m.fl. (2011) säger att den ökade satsningen på matematik i förskolan är ett viktigt område. Matematik är nödvändigt för att möta livets alla krav. Om förskolebarnen kan ges meningsfull och rolig matematikundervisning så kommer de vara mer benägna att uppskatta och fortsätta att engagera sig i ämnet matematik när de blir äldre. Barnen behöver möta positiva attityder kring matematik för att upprätthålla barnens intresse (Linder m.fl. 2011).

I skollagen (SFS 2010:800) står det att förskolan vilar på en demokratisk grund och i förskolan ska alla barn få möjlighet att skaffa sig och utveckla kunskaper. En viktig uppgift för förskolan är också att förankra och förmedla respekt för de mänskliga rättigheterna och de grundläggande demokratiska värderingar som det svenska samhället vilar på. Förskolan ska också arbeta med barnens lärande och utveckling samt skapa en lustfylldhet som gör att barnen vill lära sig mer, både nu och i framtiden (SFS 2010:800).

Pedagog 1 säger att alla barn lär sig olika mycket och ibland kan det behövas ge extra stöd till något barn. I läroplanen (rev, 2010) står det att man särskilt ska se och hjälpa de barn som av olika skäl behöver stöd i sin utveckling (Skolverket, 2010). Pedagog 1 säger också att alla barn befinner sig på olika utgångspunkter och att man ska utgå utifrån barnens eget kunnande, alla barn är olika och kan olika mycket. Barns första möte med matematik i förskolan är mycket viktig. Ahlberg (2000) anser att det kan påverka barnens sätt att se på matematiken senare i livet. Barnens möjlighet till att lära sig blir större då pedagogerna från början utgår från barnens tidigare erfarenheter, för att sedan ge dem fler upplevelser som ökar deras lustfyllda lärande. Barnen behöver se att matematik är mycket mer än att bara räkna med siffror. Ordet undervisning menar Ahlberg m.fl. är det samma som att skapa tillfällen för att öka barnens lärande (Ahlberg, 2000).

Pedagog 2 säger att det är bra om barnen får med sig lägesbegrepp, känner igen siffror och rim och ramsor. Doverborg och Pramling Samuelsson (1999) menar att sedan Fröbel formulerade sina teser på 1800-talet, så har det hänt mycket i förskolan. Det fanns inga medvetna mål förr som idag. Idag ute i förskolorna genomförs en mängd olika matematiska

aktiviteter som exempelvis, räkna barn i samling, rim och ramsor, läsa berättelser och läsa av almanackans datum och så vidare. Synen på lärande förr dominerades av ett mognadstänkande, då trodde man att en viss ålder skulle ha inträtt innan barnet började förstå och lära sig. I dag har synen på lärande och kunskapsbildande ändrats både i officiella dokument och i teorier om barn. Förutsättningarna för att arbeta med matematiska begrepp har också förändrats. Vi har fått läroplaner som länkas samman mellan förskola och grundskolan. Det är nu viktigt att reflektera över vilken roll förskolan skall ha när det gäller för barnen att erövra kunskap i matematik (Doverborg & Pramling Samuelsson, 1999).

Pedagog 5 diskuterar hur det kommer att se ut i grundskolan framöver och har förhoppningar att de skall börja arbeta mer praktiskt och leka in matematiken mer i skolan. Lithner (2013) anser att bättre matematikundervisning ger bättre elever. Det är bekymmersamt att så många inte når målen i grundskolan. Vidare påpekar Lithner, något som har präglat den svenska utbildningen en längre tid är utantillinläring. Han menar att det arbetssättet endast fungerar kortsiktigt. Det är nu viktigt att det sker en förändrad matematikundervisning i skolan så att de svenska eleverna skall kunna prestera bättre (Lithner, 2013).

Pedagog 4 tycker att det är svårt att veta om alla barn verkligen får med sig allt som läroplanen vill att barnen ska få med sig. Tydligare strukturer där man arbetar med alla olika ämnen skulle vara bra, Sedan behöver inte barnen veta om vilket ämne de har utan att man leker in det som förut. Ahlberg (2000) säger att en forskningsundersökning visade att det inte alltid är så bra att börja för tidigt med strukturerad och skolliknande undervisning i förskolan. Det man idag har märkt av långtidseffekterna är att den lärarstyrda skolfärdighetsträningen under förskoleåldern inte hjälper barnen så att de får det lättare i grundskolan. Det kan tvärtom vara ett hinder för barnens utveckling. Ahlberg (2000) säger att lärare som fångar matematiken i vardagen planerar inte någon speciell aktivitet där något skall uppmärksammas utan att de istället ger barnen begrepp medan barnen gör vardagliga saker som dukar, spelar spel och ställer undan leksaker. Lärarna menar att matematiken kommer som en naturlig del i alla stunder och man skall låta barnen själva får upptäcka matematiken. Ahlberg beskriver vidare att det dock är svårt att nå ut till alla barn. Ofta är det barn som redan är intresserade, och som har goda kunskaper som vill fortsätta med aktiviteten och vara med och därmed lär de sig mer. Medan andra barn, som skulle behöva delta i aktiviteterna, lätt glöms bort och får därför inte heller den uppmärksamhet som barnen skulle behöva (Ahlberg, 2000). Doverborg m.fl. (2013) anser att pedagogerna för de mindre barnen behöver förstå vad ett innehåll och ett lärandeobjekt kan vara. Vilken roll de har att stötta och utmana barnen i deras förståelseprocess och reflektera över hur barnen utmanas samt hur läraren får syn på meningskapandet och barnens läroprocess. Undervisningen handlar alltså om barns lärande och lärarnas delaktighet (Doverborg, m.fl. 2013).

4.7 Resultatsammanfattning

- Hur ser pedagogerna på lekens betydelse för barns matematiska utveckling?

Resultatet av intervjuerna visar att pedagogerna tycker att leken är viktig för lärandet av matematik. Samtliga intervjuade pedagoger menar att matematiken finns överallt i leken. Alla pedagogerna är också eniga om att de anser att barnen inte tänker på det de gör som matematik, utan bara att de leker och har kul. Jag kan se att pedagogerna har lite olika syn på

den fria och styrda leken. För de minsta barnen är den fria leken viktigare, men det är också viktigt att ha en balans mellan de styrda och fria lekarna så att det inte blir enformigt och tråkigt. När barnen leker kan de ta in mycket kunskap själva, som när de mäter, räknar och de kan se mönster runt om kring sig. Det är också viktigt med den fria uteleken, där får barnen ett annat material och en annan fantasi. När barnen är ute säger en pedagog kan barnen klättra i träd, och då får de tänka och känna efter med kroppen hur långt det är mellan grenarna och hur lång kroppen är. Att observera barnen för att få syn på barnens intressen är viktigt. För att sedan lyfta in matematiken i barnens lek för att kunna utmana barnen.

- Vilka möjligheter ser pedagogerna att stimulera barns matematiska lärande?

Resultatet visar att alla pedagogerna kan stimulera barnens matematiska utveckling genom lekar och aktiviteter. Sång, rim och ramsor är jättebra för automatiseringen av vissa färdigheter som att exempelvis kunna lära sig räkna och att tycka det är kul. Det är också bra att bredda aktiviteterna för att lära sig grundläggande matematiska saker som lägesbegrepp, som över, under, parbildning med mera. Det är viktigt att göra spännande aktiviteter som utmanar barnens mattetänkande. Pedagogerna gör experiment tillsammans med barnen ibland, som att väga och mäta, det är aktiviteter som barnen brukar tycka om. Det finns mycket material på förskolan som kan plockas fram åt barnen som riktar sig speciellt för matematik. Det framgår även i resultatet att barnen lär sig och stimuleras i samspelet med varandra på förskolan. De yngre barnen ser upp till de äldre barnen och till pedagogerna.

- Vilka förutsättningar tror pedagogerna att barnen kan få i sin fortsatta utveckling, genom arbetet med matematik?

Resultatet visar att alla pedagoger är eniga om att det är viktigt att barnen får med sig en grund för matematiskt tänkande till grundskolan. Att det på ett naturligt sätt blir en vana och en självklarhet för barnen att känna till och förstå grundläggande begrepp. Flera av pedagogerna säger att de hoppas att barnen skall tycka att det är kul och spännande med matematik när de börjar i grundskolan. Det är viktigt att ge barnen stöd genom att ställa frågor som utmanar barnen. Alla barn är olika och kan olika mycket. Ibland kan det behövas mer stöd till någon och då ger pedagogerna barnen det. Alla barn befinner sig på olika utgångspunkter och det är svårt att säga vad barnen tar med sig. Det man önskar säger en pedagog, är att alla får med sig något utifrån sitt eget kunnande. Pedagogerna berättar, att de hoppas att barnen får med sig exempelvis lägesbegrepp, känna igen siffror, räkna till tio, kan sjunga rim och ramsor, förstå skillnader på exempelvis mycket och litet och att kunna enklare plus och minus.

Resultatet visar också att det finns en osäkerhet i om alla barn får med sig det som förskolan ska arbeta med barnen om, på grund av att flera barn av olika anledningar inte är på förskolan varje dag.

5. Diskussion

Syftet med denna studie har varit att undersöka hur pedagoger ser på lekens betydelse för barnens matematiska utveckling och ta reda på vilka möjligheter pedagogerna har att kunna stimulera barnens matematiska lärande. Men även att ta reda på hur pedagogerna tänker om barnens fortsatta utveckling och hur de tror att barnen kan komma att se på matematik senare i grundskolan. I huvudkapitel diskuteras de resultat som framkommit i studien. Därefter diskuteras metodvalet och förslag till fortsatt forskning.

5.1 Resultatdiskussion

När jag gick i grundskolan hade jag själv svårt för matematik. Jag hade svårt att hänga med de andra eleverna och kunde känna mig lite utanför. Det var svårt och besvärligt, och den negativa bilden av matematik har följt mig även senare i livet. Men tack vare min utbildning till förskollärare och den matematik jag lärt mig där, har min syn förändrats och jag tycker istället att nu är det kul och inspirerande. Jag har länge känt att jag skulle vilja ge förskolebarnen en bättre och en mer positiv bild av matematik än vad jag fick. Därför ville jag också undersöka hur fem pedagoger på en förskola ser på och arbetar med matematik.

Resultatet av studien visade att alla pedagogerna anser att lekens betydelse är viktig för lärandet av matematik. Barnen leker och spelar spel och medan de utför sina aktiviteter så får de automatiskt med sig mycket som de inte tänker på som faktiskt är matematik. Pedagogerna ger många exempel på lekar och aktiviteter där matematik är ett inslag i barnens aktiviteter. Matematiken finns överallt, både ute och inne säger pedagogerna. Jag instämmer i vad pedagogerna säger och tycker att man som pedagog ska dra nytta av leken för att utveckla barnens mattetänkande. Kaye (citerad i Eriksson, 2010) säger att när barnen leker kan de lära sig svåra saker, för i leken blir barnen avslappnade och kan koncentrera sig bra (Eriksson, 2010). Därför anser jag att leken är en fantastisk källa till lärande som man ska använda sig av. Pedagog 1 och 5 anser att det finns mer matematik i den fria uteleken, där får barnen ett annat material och en annan fantasi menar pedagogerna. Eriksson (2010) säger också att utomhusmiljön erbjuder oslagbara tillgångar, som stora ytor, och olika föremål att upptäcka som är helt gratis (Eriksson, 2010). Utomhusmiljön på förskolor ser mycket olika ut, och det är viktigt anser jag att barnen har mycket med material som inspirerar dem till lärande.

En pedagog berättade att det är bra att observera och dokumentera barnen i deras fria lek för att se vilka intressen som barnen har och utifrån det lyfta in matematiken i barnens lek för att utmana dem. En annan pedagog sa att det är viktigt att ge barnen stöd genom att ställa frågor som utmanar barnen. Ahlberg (2000) säger att den reflekterande läraren försöker lista ut hur barnen lär sig och ta barnens perspektiv (Ahlberg, 2000). Detta förhållningssätt håller jag med om. Det är viktigt att förstå hur barnen tänker för att kunna utmana barnen i sin lek, så att deras lärande blir en självklarhet och något som är kul. Linder, m.fl. (2011) säger att barn har en nyfikenhet och matematiska kunskaper som ska tas tillvara på (Linder, m.fl. 2011).

En pedagog sa att det är bra med rim och ramsor för automatiseringen av vissa färdigheter som att lära sig räkna och att tycka det är kul. Men samtidigt sa en pedagog att det inte får bli för styrt för då kan barnen tycka att det tråkigt. Det håller jag med om, man ska hålla en balans mellan de styrda och den fria aktiviteterna. Sedan bör man se till att lekmaterial är bra i den fria leken som en pedagog i intervjun berättar. Att barnen möter spännande och för

dem lärorika aktiviteter. För vissa barn är den fria leken viktigare och för andra barn är de styrda bättre, därför anser jag att man ska vara uppmärksam på barnens signaler och observera barnen så att man får en bild om vad just passar bäst för det enskilda barnet och sedan utgå från detta när man utformar aktiviteter.

Resultatet av studien visade att alla pedagogerna arbetar med att stimulera barnens matematiska lärande i leken. Pedagogerna ger också många exempel på det. En pedagog säger att det är bra att stimulera det spontana matematiska lärandet, som att komma med frågor om vad de gör och få dem att tänka vidare. En annan pedagog berättar att de arbetar med en tydlighet. De leker in kunskapen och pratar och använder begrepp hela tiden. Eriksson (2010) menar att det måste finnas en medvetenhet hos pedagogerna för att barnen ska kunna tillvarata vardagsmatematiken. Barnen behöver få matematiken synliggjord för sig själva genom pedagogerna (Eriksson, 2010). Det anser jag är viktigt att tänka på när man arbetar med barn, att prata om och ge dem begrepp på det de gör, där och då. Så att deras matematiska tänkande växer. En pedagog berättar att de ger barnen uppdrag, exempelvis som att hämta korta och långa pinnar, gå på formjakt och mäta saker. En annan pedagog säger att det är viktigt att lägga aktiviteterna på en lagom nivå så att det är begripligt för barnen. Linder, m.fl. (2011) säger också att pedagoger ska fungera som förmedlare åt barnen för att göra barns informella kopplingar till matematik mer explicita. De ska ställa öppna frågor och vara ett stöd för barnen (Linder, m.fl. 2011). Jag håller med den pedagog som sa att man skall försöka hitta saker som den fria leken inte kan erbjuda och vice versa. Det gäller att vara observant på vad som är möjligt i de olika lektillfällena, att få ut mesta möjligt. Jag håller även med Linder, m.fl. om att man ska agera som förmedlare åt barnen så att barnen ges fler begrepp och att hjälpa dem med det som dyker upp i vardagen.

En pedagog berättar att barnen iakttar pedagogerna och även sina kamrater och lär sig därigenom mycket av dem. Detta är vad Vygotskij kallar för den proximala utvecklingszonen, i den proximala utvecklingszonen har barnen möjlighet till att ta in kunskap och utvecklas och skaffa sig nya erfarenheter i samspelet med andra (Kroksmark, 2003). Jag tror att om man är med barnen och visar och inspirerar dem så kommer de förhoppningsvis vilja lära sig att göra själv. Jag tror att det är extra bra på den förskola som denna jag gjort mina intervjuer på, där det är barn från 1-6 år. De yngre barnen vill efterlikna vad de äldre barnen gör, och lära sig det som de äldre kan.

Resultatet av studien visade också att alla pedagoger anser att det är viktigt att barnen får med sig en grund för matematiskt tänkande till grundskolan. Att det på ett naturligt sätt blir en vana och en självklarhet för barnen och att de får med sig grundläggande begrepp som kommer hjälpa dem att lättare förstå det de möter i grundskolan. En pedagog säger att alla är olika och kan olika mycket och säger att man ska utgå från vad individen kan och sedan inspirera barnen. Om något barn behöver mer stöd så ger pedagogen det och sedan hoppas pedagogen att barnen får med sig något utifrån sitt eget kunnande. Jag håller helt med det som pedagogen säger, det är viktigt att alla barn ska få känna att de gjort framsteg från sin egen nivå, att de ska kunna känna en inre trygghet när man börjar i förskoleklass. När barnen sedan möter matematiken i grundskolan kommer de förhoppningsvis inte känna som jag gjorde utan mer som en naturlig övergång. Det är vad jag hoppas att alla barn ska få möta. I Skollagen (SFS 2010:800) står det att förskolan skall arbeta med lärande och utveckling samt skapa en lustfylldhet som gör att barnen vill lära sig mer, både nu och i framtiden (SFS 2010:800).

Flera pedagoger säger att de hoppas att barnen ska tycka att det är spännande och kul med matematik när de börjar i grundskolan. Pedagogerna ger exempel på saker de vill att barnen ska få med sig, som att kunna räkna upp till tio och förstå skillnader som mycket och litet, enklare plus och minus, lägesbegrepp, rim och ramsor. En pedagog säger, att om det konkreta sitter så blir det lättare för barnen i skolan att tänka abstrakt.

Utifrån min egen tolkning så har jag fått många intressanta svar och jag märker att det finns en bra vilja hos de förskollärare jag intervjuat att arbeta för att barnen ska få med sig matematik. Det är mycket som Läroplanen (rev, 2010) uttrycker att förskolelärarna skall arbeta med, och det innefattar alla barn i förskolan. Jag kan genom mitt resultat konstatera att det finns en viss oro när det kommer till planeringen av verksamheten. En pedagog uttrycker att det skulle behövas en tydligare struktur så att man vet att alla barn erhåller ett bra lärande från förskolan. Pedagogen menar att det skulle vara enklare om det var tydliga strukturer där man har olika ämnen så att man tydligt ser att barnen får med sig alla ämnen, att man har barnen på förskolan varje dag under viss tid, som i skolan. Det är en stor förändring som skulle behövas i förskolan för att få till det här säger pedagogen. Pedagogen säger också att barnen inte skulle veta om att det är ett visst ämne man undervisar utan att det för dem fortfarande ses som lek. Jag tror att denna tanke inte är ovanlig idag. Det kan, som den här pedagogen säger, vara svårt att få med allt som man ska arbeta med när några av barnen, av olika skäl, har många frånvarotimmar från förskolan. Sedan kan man heller aldrig riktigt veta om det man lär barnen verkligen fastnar. Men om pedagogerna är engagerade och utnyttjar barnens lust och lek och vinklar in matematiken i det, som också flera av pedagoger pratade om i intervjuerna, tror jag de kan vinna mycket på. Linder m.fl. (2011) anser, att om förskolebarnen får en rolig och meningsfull matematikundervisning så kommer barnen vara mer benägna att uppskatta och fortsätta att engagera sig i ämnet matematik när de blir äldre. Detta pratar även pedagogerna om, och även jag kan stämma in. Jag anser att det som barnen leker med och som är lustfyllt kommer att fastna hos barnet, till skillnad från något som barnen anser som tråkigt. Planeringen i verksamheten anser jag är otroligt viktig för att få till det bästa för alla barn.

5.2 Metoddiskussion

Jag valde till min studie att använda mig av den kvalitativa forskningsintervjun och jag anser att jag har fått svar på mitt syfte och mina frågeställningar. I den kvalitativa intervjun gavs pedagogerna möjlighet att fritt svara och uttrycka sina egna uppfattningar och tankar på de frågeställningar som behandlade studiens ämne om matematik. Därmed fick jag många intressanta svar som gjorde att jag fick svar på mina frågor. Stukát (2005) säger att man ska vara medveten om att man kan få osanna svar som är mer eller mindre medvetna. Pedagogerna kan ge en förskönad bild av svaren. Att informanterna vill ge svar som de tror att man vill ha. För att undvika sådana svar säger Stukát är det viktigt att ha skapat sig en förtroendefull situation med informanterna (Stukát, 2005). Jag anser att det var en fördel att jag kände pedagogerna och förskolan sedan tidigare och jag anser att jag skapat en förtroendefull situation med pedagogerna. Jag anser att jag fick ihop ett fylligt och intressant intervjumaterial. Jag tycker det var bra att spela in intervjuerna, för annars kunde viktig information lätt ha tappats bort. Jag har under transkriberingen kunnat lyssna om flera gånger för att jag tydligt ska ha uppfattat det informanten sagt. Samtidigt vet jag inte om inspelningen hindrade pedagogerna från att svara som de egentligen ville. Detta nämner även Patel och Davidsson (2003) att det kan vara en nackdel att spela in på grund av att informanterna kan låta bli att nämna viss information (Patel och Davidsson, 2003). Stukát säger att validiteten är

svårfångad och mångtydig men ändå mycket viktig för värdet av undersökningen. Vidare säger Stukát att det man hela tiden måste fråga sig är, undersöker jag det jag verkligen vill undersöka? (Stukát, 2005). Jag har under arbetets gång gått tillbaks till min frågeställning för att fråga mig den frågan.

Vid den tredje intervjun som jag genomförde, blev vi tvungna att sätta oss i köket eftersom personalrummet var upptaget. Jag vet inte om det påverkade intervjupersonen, sedan blev vi också störda två gånger av förbipasserade. Jag fick ändå uppfattningen att intervjupersonen trots det kände att det fungerade bra. Stukát (2011) säger att det är viktigt att miljön upplevs som trygg och lugn för båda parter. Och det är bra om informanten (den intervjuande) får bestämma plats för intervjun (Stukát, 2011). Jag påverkades inte negativt av situationen som uppstod, utan jag kunde lugnt fortsätta intervjun. . De andra fyra intervjuerna kunde genomföras ostört i personalrummet. I övrigt är jag nöjd med min undersökning och skulle inte gjort något annorlunda.

5.3 Fortsatt forskning

Något som skulle vara intressant att forska vidare om, är hur man arbetar i grundskolans lågstadier med matematik. För att ta reda på om det är på väg att ske någon förändring till ett mer praktiskt lekfullt arbetssätt, eller om det inte skett någon förändring sedan min skolgång.

Referenser

- Ahlberg, A. (2000). Att se utvecklingsmöjligheter i barns utveckling. I K. Wallby, G. Emanuelsson, B. Johansson, R. Ryding & A. Wallby (Red.), *Matematik från början* (ss. 9-98). Kungälv: Författarna och NCM.
- Björklund, C. (2012). *Bland bollar och klossar: Matematik för de yngsta i förskolan* (2 uppl.). Lund: Studentlitteratur.
- Doverborg, E., Pramling, N. & Pramling Samuelsson, I. (2013). *Att undervisa barn i förskolan*. Stockholm: Liber.
- Doverborg, E. & Pramling Samuelsson, I. (1999). *Förskolebarn i matematikens värld*. Stockholm: Liber.
- Doverborg, E. (2006). Svensk skola. I E. Doverborg & G. Emanuelsson (Red.), *Små barns matematik* (ss. 1-9). Göteborg: NCM. Göteborgs universitet.
- Doverborg, E. & Emanuelsson, G. (2006). Matematik för lärare i förskola. I E. Doverborg & G. Emanuelsson (Red.), *Små barns matematik* (ss. 11-16). Göteborg: NCM. Göteborgs universitet.
- Eriksson, R-M. (2010). *Mattesatten – Matematik i förskolan*. Malmö: Epago/Gleerups utbildning.
- Forsbäck, M. (2006). Sortering och klassificering. I E. Doverborg & G. Emanuelsson (Red.), *Små barns matematik* (ss. 59-70). Göteborg: NCM. Göteborgs universitet
- Heiberg Solem, I. & Lie Reikerås, E-K. (2004). *Det matematiska barnet*. Stockholm: Natur och kultur.
- Krokmark, T. (2003). *Den tidlösa pedagogiken*. Lund: Studentlitteratur AB.
- Lantz, A. (2007). *Intervjumetodik* (2 uppl.). Lund: Studentlitteratur .
- Linder, S. Powers-Costello, B. & Stegeline, D. (2011). Mathematics in Early Childhood: Research-Based Rationale and Practical Strategies. *Early Childhood Educational Journal*. 39(1), 29-37. DOI 10.1007/s10643-010-0437-6.
- Lithner J. (2013). *Bättre matematikundervisning ger bättre elever*. Hämtad 2013-11-10, från <http://www.ufm.umu.se/intervju/battre-matematikundervisning-ger-battre-elever.cid11694>
- Nätverket för Barnkonventionen. (2013). *FN:s konvention om barnets rättigheter*. Hämtad 2013-11-10, från http://barnkonventionen.se/?page_id=9

- Patel, R. & Davidson, B. (2003). *Forskningsmetodikens grunder: Att planera, genomföra och rapportera en undersökning* (3 uppl.). Lund: Studentlitteratur.
- Pramling Samuelsson, I. & Asplund Carlsson, M. (2003). *Det lekande lärande barnet*. Stockholm: Liber.
- Reis, M. (2011). *Att ordna, från ordning till ordning- yngre förskolebarns matematiserande*. Göteborg: Göteborgs universitet.
- Sterner, G. & Johansson, B. (2006). Räkneord, uppräknings och talupfattning. I E. Doverborg & G. Emanuelsson (Red.), *Små barns matematik* (ss. 71-88). Göteborg: NCM. Göteborgs universitet.
- SFS 2010:800. *Skollag*. Stockholm: Utbildningspartementet.
- Skolverket. (2010). *Läroplan för förskolan, Lpfö 98*. (Rev. Uppl.) Stockholm: Skolverket.
- Stukát, A. (2005). *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap*. Lund: Studentlitteratur.
- Åberg, A. & Lenz Taguchi, H. (2005). *Lyssnandets pedagogik: Etik och demokrati i pedagogiskt arbete*. Stockholm: Liber.

Bilagor

Bilaga 1

Missivbrev.

Till förskolechef XXXXXX XXXXXXXX.

Hej.

Jag heter Maria Adolphi, och studerar sista terminen på Karlstads universitet till förskollärare. Just nu skriver jag mitt examensarbete, och jag har valt att undersöka hur pedagogerna arbetar med matematik i förskolan. Därför skulle jag vilja komma till er förskola för att intervjua pedagogerna på avdelningarna XXXXXXX, XXXXXX och XXXXXX. Jag vill försäkra mig om ditt samtycke innan jag tar kontakt med pedagogerna.

I samband med intervjuerna kommer jag att spela in det som sägs, för att inte gå miste om väsentlig information. Jag kommer att ta hänsyn till de forskningsetiska principerna. Allt insamlat material kommer att behandlas konfidentiellt. Det skriftliga och inspelade materialet kommer att användas i forskningssyfte där pedagogerna kommer vara anonyma. Varken namn på personer eller förskola kommer användas i arbetet. Det insamlade materialet kommer sedan raderas efter avslutat och godkänt arbete. En intervju beräknas ta ca 30-40 min.

Vid frågor nås jag på telefon nr:xxx-xxx xx xx, eller via mail: xxxxxx@xxxxxxxxxx

Min handledare kan nås på mail adress: : xxxxx.xxxxxxxxxxx@.xxxxxx

Med vänliga hälsningar *Maria Adolphi*

Bilaga 2

Missivbrev.

Till Pedagog XXXXXX XXXXXXXX.

Hej.

Jag heter Maria Adolphi, och studerar sista terminen på Karlstads universitet till förskollärare. Just nu skriver jag mitt examensarbete, och jag har valt att forska om hur pedagogerna arbetar med matematik i förskolan. Därför skulle jag vilja komma till er förskola för att intervjua dig.

I samband med intervjun kommer jag att spela in det som sägs, för att inte gå miste om väsentlig information. Jag kommer att ta hänsyn till de forskningsetiska principerna. Allt insamlat material kommer att behandlas konfidentiellt och du har möjlighet att när som helst avbryta intervjun eller avstå från att besvara frågor. Det skriftliga och inspelade materialet kommer att användas i forskningssyfte där pedagogerna kommer vara anonyma.

Varken namn eller förskola kommer användas i arbetet. Det insamlade materialet kommer sedan raderas efter avslutat och godkänt arbete. Jag kommer även att skicka mina intervjufrågor till dig via mail några dagar innan intervjun. Intervjun beräknas ta ca 30-40 min. Självklart kommer du också att kunna få ta del av det färdiga arbetet.

Om du kan tänka dig att ställa upp på min intervju, tänkte jag börja med intervjuerna vecka 47. När, är så klart upp till dig, men det vore bra om jag kunde vara klar med intervjuerna senast fredag vecka 48. Jag hoppas på ett gillande svar. Tack på förhand.

Vid frågor nås jag på telefon nr: xxx-xxx xx xx, eller via mail: xxxxxx@xxxxxxxxxx

Min handledare kan nås på mail adress: xxxxx.xxxxxxxxxxx@.xxxxxxx

Jag tackar på förhand för din medverkan.

Med vänliga hälsningar *Maria Adolphi*

Bilaga 3

Intervju

Syfte

Syftet med studien är att undersöka hur ni pedagogerna arbetar med lek och matematik. Men också att undersöka hur ni tror att arbetet med matematik påverkar barnen, både nu, och i framtiden.

Information om intervjun

I samband med intervjun kommer jag att spela in det som sägs, för att inte gå miste om väsentlig information. Jag kommer att ta hänsyn till de forskningsetiska principerna. Allt insamlat material kommer att behandlas konfidentiellt och du har möjlighet att när som helst avbryta intervjun eller avstå från att besvara frågor. Det skriftliga och inspelade materialet kommer att användas i forskningssyfte där ni pedagoger kommer vara anonyma.

Varken namn på personer eller förskola kommer användas i arbetet. Det insamlade materialet kommer sedan raderas efter avslutat och godkänt arbete.

Intervjun beräknas ta ca 30-40 min.

Självklart kommer du också att kunna få ta del av det färdiga arbetet.

Bilaga 4 Intervju

Bakgrund

1. Vad har du för utbildning/ utbildningar?
2. Tidigare arbete och erfarenheter?
3. Hur länge har du arbetet i förskoleverksamheten?

Lekens betydelse för matematisk utveckling

Fria leken

5. Hur ser du på den fria lekens betydelse för lärande av matematik?
 Kan du ge (fler) exempel på fria lekar/aktiviteter där barnen ”kan” lära sig matematik?
6. Hur kan du stimulera barnens matematiska lärande i den fria leken?
 Kan du ge fler exempel?

Styrda leken

7. Hur ser du på den styrda lekens betydelse för lärandet av matematik?
 Kan du ge exempel på lekar där lärande ”kan” ske?
8. Hur kan du stimulera barnens matematiska utveckling i den styrda leken?
 Ge gärna fler exempel.
9. Vad anser du är mest utvecklande för barnen, styrda eller fria lekaktiviteter?
 Om du tycker det ena är bättre än det andra, motivera varför?

Förutsättningar för fortsatt utveckling

10. Vad kommer barnen få med sig vidare? Hur tror du att barnen kommer att se på matematik i kommande grundskola?
 Kan du ge exempel?
11. Finns det någonting du vill tillägga kring ämnet som jag skulle kunna ha användning av i undersökningen?

Jag är tacksam över att du har deltagit och tagit dig tid till att svara på mina frågor.

Vänliga hälsningar Maria Adolfi.