

Södertörns högskola | Lärarutbildningen mot de yngre åldrarna med
interkulturell profil 210 hp | Kandidatuppsats 15 hp |
Utbildningsvetenskap Avancerad nivå | vårterminen 2010

MATEMATIK I FÖRSKOLAN

– Hur arbetar pedagoger med matematik utomhus på förskolor med olika pedagogiska inriktningar (traditionell, I ur och skur och Reggio Emilia).

Av: Evalott Eriksson
Handledare: Mikael Härlin

Abstract

Title: "Mathematics at the preschool"

- How do preschools with different pedagogic philosophies work with mathematics outdoor?

Spring term 2010

Author: Evalott Eriksson

Instructor: Mikael Härlin

In this essay, I have interviewed four pedagogues from three preschools with different pedagogical purposes. The purpose was to find out how they work with mathematics outdoor. In addition to interviews, I have conducted observations at each preschool. The different preschools are one traditional, one Reggio Emilia and one "all weather" (Friluftsförbundet) preschool. All the preschools were often out and then they used the natural materials like stones, sticks, leaves and fir cones when they were in the forest or in the play yard. During wintertime they used the snow to stamp and looked at the pattern that showed under the shoes. Did the pattern vary depending on shoe type? It is important that the pedagogues work on the supposition of the child and their interests and curiosity. When they are using different things that the children recognize it is easier for them to go from the concrete to the abstract. The children's learning and development occur in interaction with the pedagogue and the other children. All of these take place in the everyday consistency that the children can relate to. This is supposed to lead to lifetime learning (Lpfö 98). One of my conclusions is that there is a difference between the preschools in what they consider the important mathematical activities. There is a difference in whether they focus on counting, geometry, or pattern.

Keyword: Learn, mathematics, outdoor education and how the adults view the children.

Nyckelord: Lärande, matematik, utomhuspedagogik, barnsyn.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

| | |
|--|----|
| ABSTRACT | 0 |
| 1 INLEDNING & BAKGRUND..... | 2 |
| 1.1 INLEDNING | 2 |
| 1.2 BAKGRUND..... | 3 |
| 2 SYFTE & FRÅGESTÄLLNINGAR..... | 4 |
| 2.1 SYFTE..... | 4 |
| 2.2 FRÅGESTÄLLNING | 4 |
| 3 TEORI, TIDIGARE FORSKNING, STYRDOKUMENT, PEDAGOGISKA INRIKTNINGAR..... | 5 |
| 3.1 TEORI | 5 |
| 3.2 TIDIGARE FORSKNING..... | 9 |
| 3.3 STYRDOKUMENT | 11 |
| 3.4 PEDAGOGISK INRIKTNING PÅ DE OLIKA FÖRSKOLORNA..... | 12 |
| 4 MATERIAL OCH METOD | 13 |
| 4.1 INTERVJUER..... | 14 |
| 4.2 OBSERVATION..... | 14 |
| 4.3 ETIK..... | 15 |
| 4.4 URVAL | 16 |
| 4.5 PRESENTATION AV INFORMANTERNA OCH FÖRSKOLEAVDELNINGEN | 16 |
| 5 ANALYS OCH RESULTATREDOVISNING | 18 |
| 5.1 RESULTAT | 18 |
| 5.1.1 <i>Traditionella förskolan, intervju och observation</i> | 18 |
| 5.1.2 <i>I ur och skur förskolan, intervju och observation</i> | 22 |
| 5.1.3 <i>Reggio Emilia inspirerade förskolan, intervju och observation</i> | 25 |
| 5.2 ANALYSDELEN | 30 |
| 6 SLUTSATSER OCH SAMMANFATTNING | 35 |
| 6.1 SAMMANFATTNING | 35 |
| 6.2 SLUTSATS..... | 36 |
| 6.3 YTTRE FÖRETTNINGAR..... | 38 |
| 7 KÄLL- OCH LITTERATURFÖRTECKNING..... | 39 |
| 7.1 TRYCKTA KÄLLOR | 39 |
| 7.2 ELEKTRONISKA KÄLLOR..... | 40 |
| 7.3 OTRYCKTA KÄLLOR..... | 40 |
| 7.4 BILAGA | 40 |
| 8 BILAGA..... | 41 |
| 8.1 INTERVJUGUIDE | 41 |

1 Inledning & bakgrund

1.1 Inledning

Vid fruktstunden på en förskoleavdelning för femåringar då frukten ska delas och ätas upp säger pedagogen att hon behöver hjälp med ett problem, att dela bananerna. ”Det är sju barn som vill ha banan och om alla ska få en halv banan var, hur många bananer behöver jag dela på då?” Det blir tyst och några sekunder senare hörs en röst klart och tydligt: ”Fröken du får dela på fyra bananer, men det blir en halv över så den kan du ta.”

Detta är ett exempel på att barn är kompetenta och har kunskapen att kunna lösa problem av detta slaget. De har också intresset, nyfikenheten och lusten till lärande av matematik genom lek och användandet av hela kroppen med alla sina sinnen.

Grunden för ett lärande för hela livet läggs under den tid som barnen är i förskolan. Det ska vara en trygg och inspirerande miljö med pedagoger¹ som tar tillvara på varje barns intresse. Detta kan ske genom att vara med barnen och utforska tillsammans genom leken där de sätter ord på de matematiska begrepp som de använder under vardagen på förskolan. Det ska vara ett lustfyllt lärande och i interaktion med andra barn och vuxna. Där samarbete, kreativitet och fantasi får utrymme (Lpfö-98).

Skolverket genomförde en undersökning av grundskolans utveckling som sedan utvärderades 1992 och 2003 och det genomfördes en jämförelse mellan resultaten. PRIM-gruppens² forskare genomförde och analyserade *Den nationella utvärderingen 2003*, (NU 03), som var undersökningens namn. Det forskarna såg i sina analyser var att gruppen elever som var högpresterande minskade och gruppen elever som var svagpresterande ökade i antal. Det finns även internationella undersökningar som TIMSS, (Trends in International Mathematics and Science Study), PISA (Programme for International Student Assessment) 2003, The OECD som alla visar på en försämring av resultaten i matematik för elever i år 8 gällande geometri och algebra. Man fann däremot inga skillnader i resultatet mellan pojkar och flickor (Myndigheten för skolutveckling 2007).

¹ Begreppet pedagoger menas i hela denna text all personal som arbetar inom förskolan oavsett vilken utbildning de har.

² Prim-gruppen består av forskare vars främsta uppgift är att bedöma kunskap och kompetens genom att utveckla olika underlag för bedömning, de startade 1984, de finns på Stockholms Universitet

När läggs grunden för elevers matematikintresse och inläring? Kommer den utan ett krav på prestationer? Skulle förskolan kunna göra något åt denna kunskapsförsämring redan när barnen är små? Det vore av intresse om detta skulle vara möjligt med tanke på att barn i den åldern är nyfikna och vill lära sig en mängd nya saker. I förskolan kan pedagogerna göra matematiken mindre dramatisk. Visa för barnen att det inte är förskräckligt eller svårt utan snarare hjälpa dem att se till vilken nytta de kan få av matematik senare i livet. Att föra in matematiska begrepp redan när de går i förskolan gör att barnen har en grund att stå på när de börjar i skolan. En fördel skulle kunna vara att barnen får bekanta sig med matematik på ett lekfullt sätt under sin vardag på förskolan tillsammans med sina kamrater och vuxna. Vilket gör att de lär sig de grundläggande baskunskaperna som eventuellt kan medföra att det inte blir så svårt för dem senare i skolåldern.

1.2 Bakgrund

I den här studien har arbetet med matematiken utomhus på tre förskoleavdelningar som har olika pedagogiska inriktningar observerats. Förskolorna bestod av en I ur och skur inriktning, en traditionell och en med inspiration av Reggio Emilia pedagogik. Denna studie är även begränsad till enbart matematiken genom att titta på hur förskolorna arbetar utomhus eftersom det annars skulle bli ett för stort område för studien Utomhuspedagogiken innebär också många möjligheter att arbeta med matematik. Främst med det naturliga material som finns att tillgå på alla förskolors gårdar med sand, vatten, snö och allt annat som kan tänkas vara användbart. Har de sedan en skog eller naturen i närheten så tillkommer ytterligare en mängd naturmaterial till exempel pinnar, kottar, stenar, blad.

Naturen är ett utmärkt element för små barn att få en inblick i friluftslivet, känsla och ett intresse för allt som finns att tillgå där. Arbetet med matematik ute i naturen blir ett naturligt sätt för barnen att möta och öva grundläggande begrepp samt språket. Som pedagog måste man vara flexibel och se vad skogen kan erbjuda ute. Det är en miljö som tar tillvara barnens alla sinnen där de kan se, känna, lukta, höra och smaka (Naturskoleföreningen 2009).

Strandberg beskriver detta i boken *Vygotskij i praktiken* som:

Utemiljöer är en guldgruva för lärandet och utveckling och har också den egenheten att de för det mesta är alldeles gratis. Utifrån ett hälsoperspektiv är de dessutom helt oslagbara. I uterummen vistas därför elever varje dag. (Strandberg 2006:46).

I denna studie utförs en jämförelse mellan tre olika pedagogiska inriktningar beträffande matematiken för att kunna se om det skiljer sig något i hur pedagogerna gör och varför de gör på det sättet. Finns det några likheter eller skillnader i förhållningssättet till matematik som pedagogerna har? Det kan vara relevant för blivande föräldrar och deras val av förskola utifrån deras pedagogik och vad det innebär för deras barn. Kommer det att skilja något med tanke på arbetssättet och medvetenheten hos pedagogerna beroende på pedagogiken som förskolan arbetar efter?

2 Syfte & frågeställningar

2.1 Syfte

I förskolans läroplan, Lpfö- 98 är det mål att sträva efter, inte måluppfyllelse. I den nya läroplanen för förskolan, Lpfö-2011 är det istället mål som ska uppfyllas.

På regeringens uppdrag har Skolverket i uppdrag att revidera läroplanen för förskolan och de har föreslagit följande beträffande strävansmål och mål.

- den nuvarande målformuleringen *Förskolan ska sträva efter att varje barn utvecklar ...* ersätts med målformuleringen *Förskolan ska främja barns utveckling och lärande genom att ge varje barn rika tillfällen att ...*,(Skolverket 2009, Lpfö-11:14)

Utifrån detta är syfte med denna studie att undersöka hur pedagogerna arbetar med matematik utomhus på sina förskolor rent konkret samt om de anser att arbetssätt påverkas i någon riktning i och med den nya läroplanen.

2.2 Frågeställning

Frågeställningar i studien blir följande:

1. Hur arbetar pedagogerna konkret med matematik utomhus på förskolan?
2. Finns det en medveten tanke bakom arbetet med matematik, har pedagogerna ett syfte och mål?
3. Anser pedagogerna att det kan bli förändring i arbetssättet när den nya läroplanen kommer att träda i kraft?

4. Skiljer det något mellan de olika pedagogiska inriktningarna i arbetssätt eller förhållningssätt till matematik?

3 Teori, tidigare forskning, styrdokument, pedagogiska inriktningar

Centrala begrepp i undersökningen är lärandet, matematik, synen på barn samt utepedagogik. Under detta kapitel definieras begreppen i relation till syftet och frågeställningarna.

3.1 Teori

Lärande

En av de viktigaste faktorerna i människors utveckling, menar Vygotskij, är den sociala kompetensen, interaktionen mellan människor, som gör att en utveckling sker. I ett socialt samspel med andra, använder barnet sig av sitt viktigaste verktyg: språket. Här utvecklas språket och tanken, som interagerar med varandra i en kontext, och i detta möte har lärandet sin grund (Strandberg 2007: 47-48). Vygotskij talar också om den proximala utvecklingszonen, där barnet kan göra något som den inte riktigt behärskar men tillsammans med en vuxen eller en kamrat som kan lite mer än barnet själv klarar han/hon den uppgiften. ”Själva zonen är ett rum, en vidare värld, som skapas genom samarbete. Utvecklingszonen är fiffiga kompisars lust att hjälpa varandra” (Strandberg 2007:54).

Sociokulturella sammanhang spelar en stor roll i barnets lärande och utveckling, vilket sker i samspel med andra. Vygotskij menar att barns utveckling sker utifrån den miljö som barnet befinner sig i. Lärandet och utvecklingen går hand i hand och baseras på den sociala och kulturella kontexten. En process där helheten utgår ifrån tanken, kommunikation och handlande i ett växelverkande lärande. Det är en process i lärandet att barnen är med i eget lärande genom att samtala och vara aktiv i sin elevroll. Det är en process, där barnet samtalar och är aktiv och pedagogen lyssnar och respekterar barnens åsikter. Klimatet i lärandrummet är tillåtande så att alla lyssnar på varandra (Claesson2002: 29-32). I en lärandesituation bör pedagogen utgå ifrån barnets intressen och kunskapsnivå i interaktion med andra personer

som barnet känner trygghet med. Det är ett absolut måste att pedagogerna är lyhörda för barnens behov och sätter in lärandet i vardagssituationer samt utgår från leken i lärandesituationer.

Förskolans viktigaste styrdokument, läroplanen, definierar lärandet i förskolan på följande:

Lärandet skall baseras såväl på samspelet mellan vuxna och barn som på att barnen lär av varandra. Barngruppen skall ses som en viktig och aktiv del i utveckling och lärande. Förskolan skall ge barnen stöd i att utveckla en positiv uppfattning om sig själva som lärande och skapande individer (Lpfö 98:6).

Barnet ska få en verksamhet som utmanar och stimulerar till utveckling och lärande som ska bygga på utforskande, nyfikenhet och lust att lära. Detta åstadkoms när pedagogerna tar tillvara barnets intressen, behov och erfarenheter (Lpfö 98:8).

Johnsen Høines beskriver det som att utgå från där barnet befinner sig i dagsläget, och lägga nivån på samtalet eller undervisningen snäppet högre, för att det ska leda till ny kunskap. Ligger nivån för lågt, sker ingen utveckling, likaså om nivån är alldeles för hög (Johansen Høines 2004: 119).). I denna undersökning granskas om detta är något som pedagogerna nyttjar sig av. Kommer pedagogerna att använda sig av de andra barnen vilket också gör att det blir lättare för barn att få en förståelse av det som de gör inom matematiken.

Matematik

I matematiken integreras allt vi gör i vår vardag, i hemmet, på arbetet, i naturen, samhället, i skolan eller förskolan och så vidare. Den matematiska kunskapen är viktig i den demokratiska sociala kontext vi lever i, vilken kräver att vi samhällsmedborgare kan ta ställning till och fatta olika beslut. Matematik är också en del av vår kultur, liksom av andra kulturer och den är enhetlig oavsett vilken kultur du kommer ifrån. Matematiken kan ses som en brygga kulturer emellan. Matematiken har också ett delvis eget språk, ett språk som vi måste lära oss för att förstå den och kunna kommunicera (Emanuelsson 2007). Är detta något som informanterna i studien kan förmedla till barnen, kommer detta kunna ses i studien om hur det förhåller sig med detta? Kommer barnen eventuellt ha nytta av matematiken senare när de blivit äldre? Tar pedagogerna tillfället i akt och använder ett nyanserat språk och sätter ord på de matematiska begrepp som förekommer i barnets vardag på förskolan.

Redan som spädbarn, kan vi uppfatta tal upp till tre. Barnets taluppfattning kan visa sig genom att de använder sig av sina fingrar när de ska visa att de är två år innan de kan säga två (Sternier 2008).

Att ha kunskap om och förstå barns språk är nödvändigt i mötet med barnets matematik. Vi har sett att språk kan fungera som redskap för tänkandet och kommunikation. Detta får konsekvenser för hur vi interagerar med barn. Vi kan upptäcka vad de tänker och hur vi kan kommunicera på ett stödjande sätt (Heiberg Solem & Lie Reikerås 2004:21).

Alan Bishop definierar sex fundamentala matematiska aktiviteter som lägger grunden för det matematiska lärandet, och är lika i alla kulturer (Heiberg Solem & Lie Reikerås 2004: 12).



Figur 1 – Matematiska aktiviteter enligt Bishop.

- Förklaring och argumentation – att uttrycka sina tankar genom språket, motivera och resonera, och även att kunna dra logiska slutsatser.
- Lokalisering – rumsuppfattning, att orientera sig i rummet och tillgodogöra sig lägesbegrepp.
- Design – grundläggande geometri, mönster och former, symmetrier och att hitta likheter och skillnader.
- Räkning – ramsräkning, antalsuppfattning, tal och talmängder.
- Mätning – att hantera och jämföra olika enheter, såsom längd, vikt, area, volym, tid och pengar.

- Lekar och spel – rollekar och rollspel, turtagning och andra aktiviteter som ställer krav på logiska händelseföljder.

Barnsyn

Synen på barn har förändrats genom historien, och idag lever vi i ett mer barncentrerat samhälle. I många avseenden utgår vi från barnets perspektiv och försöker se till barnets bästa genom att lyssna på dess åsikter och tillvarata dess intressen.

Förskolans uppdrag är att se till barnens intressen och ge dem inflytande i verksamheten, barnens vardagsmiljö, för att fostra barnen till demokratiska individer. I förskolans läroplan slås det fast att barnen skall vara delaktiga i planeringen av verksamheten (Lpfö98). När barnen ser genom handling att de vuxna lyssnar på dem och de får ett tydligt inflytande på dagarna, läggs grunden till ett livslångt lärande.

Lärarens roll vid en interaktion med barn är den att lyssna på vad det är barnet verkligen säger, ta till sig detta och sedan komma med en ny ide, som de kan arbeta vidare med tillsammans och vidareutveckla lärandet. Det är det som grundaren av Reggio Emilia brukar hävda (Arnér & Tellgren, 2006). Jag anser att vår viktigaste uppgift inom förskolan idag är att pedagogerna lyssnar på vad barnet verkligen säger och tar det till sig. Samt bildar sig en uppfattning om vad det är de verkligen säger. Det empiriska materialet i studien stöder att det förhåller sig så på de förskoleavdelningar som granskats

Utomhuspedagogik

I undersökningen har utomhuspedagogiken granskats, hur den används av pedagogerna och om jag kan se att den har de fördelar i verksamheterna som författaren nedan anser. Ericsson menar att grunden för ett lärande är upplevelsen i vilken barnen kan använda sig av hela kroppen och sina sinnen. Pedagogerna behöver ta reda på varje barns erfarenheter och förståelse, speciellt i dagens mångkulturella samhälle, där det finns olika bilder av naturen. Barns lärande och kunskap vidgas och utvecklas när utomhuspedagogiken tas i bruk. Deras sociala mönster bryts och ändras och blir mindre konfliktfyllda när innemiljön byts till en annan miljö utomhus. En del barn som har svårigheter inne blir stärkta vid ett byte. De gemensamma upplevelserna gör att gruppen stärks samt att deras samarbete kan bli lättare ute (Ericsson 2004). Genom denna undersökning av matematiken utomhus kan jag få en inblick i hur pedagogerna tänker kring utomhuspedagogik. Anser de att det bara är att flytta ut

verksamheten ut på gården, det som görs inne kan även göras ute? Det är något som Dahlgren och Szczepanski (2004:11) hävdar att så är inte fallet, utan det innebär att lärandeprocessen inte sker i de vanliga rummen för lärandet utan tas till andra kontexter.

Genom denna handling får barnen använda sig av sina erfarenheter vilket leder till reflektion av det som de just varit med om. Matematik kan vara ett stort ämne därför har jag valt att titta på hur den bedrivs utomhus, detta för att begränsa materialet. I utomhuspedagogik har man hela miljön ute där barnen kan få upplevelser genom hela kroppen samt alla sina sinnen. Det går ifrån det abstrakta till det konkreta där barnen får känna, uppleva, förnimma tillsammans med pedagoger och kamrater (Claesdotter 2005). Jag har valt att granska lite extra på hur pedagogerna använder sig av materialet som finns att tillgå både på förskolans gård men framför allt i naturen runt omkring.

3.2 Tidigare forskning

I arbetet med mindre barn på en förskola är det av största vikt att använda sig av konkreta material, experiment och ett laborativt arbetssätt. När barnen får använda sig av hela kroppen och alla sina sinnen blir det ett annat sätt att omvandla tanken till handling och därmed får de en annan förståelse för matematiken. Det ger upphov till konstruktivistiska³ tankegångar där barnen med hjälp av det konkreta får pröva, samt att pedagogerna sätter ord på det de gör vilket leder till att barnen får en förståelse för det abstrakta (Malmer 2002:29-30). Tar pedagogerna tillvara på allt som är en naturlig del av barnens vardag och tillsammans pratar om det som görs så att de får höra olika matematiska begrepp? Underlättar det kunskapsinläringen för barnen, att använda hela kroppen att ta och känna för att skapa sig en förståelse vad matematik är?

Medvetna lärare utmanar barnens matematiktänkande och lärande genom att ge dem tillfällen att erfara och använda matematik i meningsfulla sammanhang. Barn ges möjlighet att uppskatta och illustrera antal, möta talens olika funktioner, använda räkneramsan, skriva tal med formella och informella symboler, upptäcka och skapa mönster (Doverborg & Samuelsson 2006:8).

Ahlberg skriver i sin rapport om matematiken i förskolan och som temaarbete att matematiken i förskolan inte behöver vara svår. Vad det ska handla om är pedagogernas

³ Konstruktivistiska tankegångar menas att inom till exempel matematiken bygger upp till eget genom att vara kreativ, skapande och utforskande, vilket leder till en förståelse där man prövar sig fram till olika lösningar.

förhållningssätt att införa matematiken i vardagen för barnen samt hur de bäst kan ta till sig kunskapen. När barn ska lösa vardagliga problem så kan de detta i praktiken men det som de har svårt för är att uttrycka samma sak i matematiska symboler. De kan det konkreta men tycker det är betydligt mer komplicerat med det abstrakta. Det gäller för pedagogerna i förskolan att synliggöra matematiken för barnen, sätta ord på handlingen som utförs. Barnens matematiska förståelse startas i deras vardagliga aktiviteter (Ahlberg 1995). Min undersökning visar att pedagogerna använder konkret material och sätter ord på det de gör inom matematiken.

Doverborg och Pramling Samuelsson (2005) menar i sin bok *Förskolebarn i Matematikens värld* att barnen inte lär sig matematikens begrepp automatiskt genom att pedagogerna låter dem till exempel duka bordet för lunch. Det som måste till är att pedagogerna lyfter fram de matematiska begreppen så de blir synliga för barnen vilket leder till ökad förståelse. Pedagogerna måste reflektera över sitt förhållningssätt till matematik så de kan se matematiken i vardagen, i de rutiner som de har på förskolan. Detta kan till exempel ske genom temaarbete, vid lunchen, påklädningen, blöjbyte och i leken. I utomhusmiljön finns en mängd olika material att tillgå, beroende på var förskolan är belägen. I närmiljön finns eventuellt skog och natur, förutom förskolegården (Molander med fl 2007). Lärandet ska genomföras utifrån ett meningsfullt sätt för barnen och i ett sammanhang som de kan relatera till under sin vardag på förskolan (Doverborg & Pramling Samuelsson 2005). Använder förskolornas pedagoger utemiljön i förskolornas närhet och materialet som finns att tillgå? Synliggörs matematiken i det vardagliga arbetet för barn och föräldrar samt de andra pedagogerna. Det är dessa frågor som kommer att granskas i min undersökning.

Doverborg och Pramling Samuelsson gjorde en undersökning på uppdrag av matematikdelegationen för att ta reda på hur lärarna såg på barnen och matematik under de yngre åren. Det mest frekventa svaret var angående barn och antal där det arbetar med detta vid alla måltider och vid samlingen. Där antal och räknande behandlades, inte utifrån barnets intresse och vilja att räkna just då, utan på pedagogens initiativ. Sammanfattningsvis såg författarna att i barnens vardag fanns matematiken men lärarna ansåg att den inte behövdes sätta ord på och synliggöras för barnen (Doverborg & Pramling Samuelsson 2006:49-52). Detta är intressant att se om denna undersökning som gjorts stämmer någorlunda med mina informanternas syfte och tankar med matematiken för barnen i förskolan. Matematiken sätter

olika spår inom oss som människor vilket kanske kan härledas till den första kontakten med denna i tidiga år.

3.3 Styrdokument

Styrdokument är de viktigaste dokument som förskolan har att arbeta med och förhålla sig till i den dagliga verksamheten på förskolorna. Den ska genomsyra hela arbetssättet. Hur ställer sig pedagogerna till den nya läroplanen när den kommer? I ur och skur förskolan behöver de formellt inte använda läroplanen eftersom de är privata men det gjordes ändå, detta har undersökts i min studie.

I den läroplan som gäller idag, Lpfö-98, finns inga mål som ska uppnås, utan endast att förskolan ska sträva mot att barnen ska få möjlighet att utveckla matematiska begrepp i sin helhet. Detta kan tolkas som om det inte är ett måste för förskolan att barnen får möta matematiken i sin vardag. I läroplanen står detta om matematiken som förskolan ska sträva mot:

- utvecklar sin förmåga att bygga, skapa och konstruera med hjälp av olika material och tekniker,
- utvecklar sin förmåga att upptäcka och använda matematik i meningsfulla sammanhang,
- utvecklar sin förståelse för grundläggande egenskaper i begreppen tal, mätning och form samt sin förmåga att orientera sig i tid och rum (Lpfö-98).

Regeringen har gett Skolverket i uppdrag att ändra texten i förskolans läroplan. I den nya kommer antagligen mer specifika mål inom matematiken att finnas, med den skarpare formuleringen att förskolan *ska* hjälpa barnet till utveckling och lärande. Målen blir följande att barn i interaktion med andra barn och vuxna upptäcka och utforska den matematiska vardagen. Att få en uppfattning om de begrepp som ingår i matematiken och kunna visa det med estetiska uttryckssätt. Att träffa på och undersöka olikheter, likheter, helhet, delar, mönster och former samt att kunna få grepp och förståelse för rum och tid (Regeringen 2008).

3.4 Pedagogisk inriktning på de olika förskolorna

Finns det någon skillnad i arbetet och medvetenheten beträffande matematik, utomhus i de olika pedagogiska inriktningarna? Är det någon skillnad på vad man tar upp inom matematiken, är det mera baserat på räknande än något annat område som t.ex. lägesord?

Loris Malaguzzi, Reggio Emilia filosofins grundare beskriver den såhär "Jag tror att de ord som bäst sammanfattar vår verksamhet är utforskande och delaktighet" (www.reggioemilia.se). Detta innebär att pedagogiken ska utvecklas och förnyas utifrån barnets behov. Arbetssättet bygger på en övertygelse om att barnet är kompetent, kunnigt och med en vilja att utforska världen. Att barnet har hundra språk som uttrycksmedel och uppkomst av sin identitet samt insikten för omvärlden. Det som är viktigast i deras pedagogik är relationer och kommunikationer och andra viktiga faktorer är miljön och värdefrågor (Pramling Samuelsson & Asplund Carlsson 2005).

Friluftsförämjandes pedagogiska tankar kring sin förskola:

Idén i I Ur och Skurs pedagogik är att barns behov av kunskap, rörelse och gemenskap tillfredsställs genom vistelse i naturen. Grunden är friluftsliv, utomhuspedagogik och upplevelsebaserat lärande. Ett förhållningssätt i pedagogiken är att agera utifrån en värdegrund som innefattar hur barnen är och lär. Barnet är hela tiden i centrum (Friluftsförämjandet 2010).

Pedagogiska tankegångar, som exempelvis Maria Montessori och Fröbel kan sammanfattas med att barn lär sig när de är aktiva. I Reggio Emilias pedagogik ligger betoningen på kommunikation. En annan beståndsdel i den vanliga förskolan är element från Piaget och hans teori om hur barn lär sig och Vygotskijs teori om lärandet genom samspel med andra och i en kontext. Idag är det läroplanen som styr verksamheten. Barn lär sig genom leken, och genom att samarbeta, kommunicera, bearbeta olika händelser i interaktion med andra barn och med vuxna. Detta görs genom att pedagogerna tar vara på vardagssituationerna och leken (Pramling Samuelsson & Asplund Carlsson 2003).

4 Material och metod

För att få svar på syftet och frågeställningarna har jag valt att utföra studien enligt den kvalitativa metoden. Vid kvalitativa intervjuer så får jag en personlig kontakt och interaktion samt möjligheten att kunna tolka kroppsspråket hos min informant likväl det som kommer fram i det språkliga samtalet. Jag undersöker hur pedagogerna tänker kring matematiken i förskolan, styrdokumentet och hur de gör konkret med matematiken, vilket gör det lämpligt att använda mig av kvalitativa intervjuer. Denna metod är passande eftersom jag får en djupare och annan kunskap av matematik i förskolan. En fördel vid valet av kvalitativ metod är att intervjuer sker med personlig kontakt vilket kan bidra till att minska bortfall av informanter (Larsen 2009:26). Jag valde att ta personlig kontakt med mina informanter via telefon och personligen gå till förskolan och berätta om mitt examensarbete, vilket medförde att de som jag frågade också valde att vara delaktiga i min undersökning.

Genom observationer kunde jag se hur de gjorde i verkligheten och även där se signaler som annars inte uppfattas om en kvantitativ undersökning istället utförts. Den kvalitativa forskningen är enligt Stukát en metod där hermeneutiken och fenomenologin har en del grunder ifrån de humanistiska vetenskaperna, den filosofiska, där tonvikten ligger på att inte generalisera utan av förståelse och tolkning (Stukát 2005:32). Fenomenologisk och hermeneutisk tradition vid undersökningar innebär att i det som ses i ett fenomen finns en tolkning och förståelse utifrån vad man har med sig i fråga om erfarenheter. Det som är intressant är det vi ser och hur vi förstår detta vilket är olika beroende på vem som ser och tolkar. Fenomenet ger en förförståelse som utgår ifrån helheten till delarna till en annan helhet när tolkningen gjorts (Thomassen 2007).

Jag valde denna metod för studien eftersom jag eftersträvade att få kännedom om hur pedagogerna arbetar med matematiken i förskolan, ett fenomen, få en förståelse av deras tankar och idéer. Detta menar Kvale och Brinkmann (2009:42) är att förstå vad som händer och sker i världen ifrån informanternas perspektiv.

4.1 Intervjuer

Intervjuerna genomfördes enskilt med informant 1 och 2 där jag i början hade trygghetsfrågor för att få in en säkerhet och lugn. Jag använde mig av standardiserade intervjuer med en intervjuguide (bilaga) där jag i förväg sammanställt frågorna för att besvara frågeställningarna i min undersökning. Även om det var strukturerat så var jag i samtalet flexibel med uppföljningsfrågor och ändrade vart efter som intervjuerna fortskred. Hade jag fått svar på en fråga som jag skulle ställa så hoppade jag över den. En av de viktigaste faktorerna i en forskning enligt Larsen (2009:83) är det empiriska material som är stommen i arbetet för det analytiska som leder till kunskap om det fenomen som undersöks.

Vid intervjun med informant 3 så var även hennes kollega med för hon var intresserad av innehållet. Jag började med att inleda som för ovanstående intervjuer med trygghetsfrågorna sedan när vi kom in på arbetssätt och förhållningssätt till matematiken, huvudfrågorna, så ville informant 4 också vara med och komplettera samt ge sin syn och tankar på det hela. Enligt Larsen kan forskaren använda sig av gruppintervjuer för att antagande om hur de flesta tänker kring en fråga just för att dra nytta av varandra och kunna svara mer utförligt på en fråga för att de fullständiga varandras svar (Larsen 2009:85). Denna intervju faller inte under begreppet gruppintervju eftersom antalet informanter var för få, två stycken. Med de data som denna intervju inbringade så blev det samma resultat som om de vore flera personer i gruppen. Hade de varit flera så hade det kunnat påverka svaren till det negativa om de inte varit riktigt ärliga i sina uttalanden. Även om denna intervju inte var planerad på detta sätt från början så blev det en intervju med en mängd bra data för min undersökning. Den fungerade bra för att jag som forskare kunde vara flexibel och vända situationen till det som gav mig mest för min undersökning. För att kunna interagera på bästa tänkbara sätt med informanten valde jag att använda mig av en inspelningsbar mp3 spelare samt att ge dem fullständig uppmärksamhet från mig. Dessa intervjuer transkriberades till pappersform men utelämnade pauser, tystnad mm, och blev en intervjusammanfattning

4.2 Observation

Vid observationer så kan forskaren få ett kvitto på att det som informanten berättade under intervjun stämmer i praktiken. Detta gör också att jag kan bilda mig en egen uppfattning om vad som görs och sägs även det icke verbala (Stukát 2005: 49). Larsen beskriver olika sorters

observationer och den som är mest användbar inom samhällsvetenskapen är fältundersökningar. Dessa kan till exempel bestå av icke deltagande observationer då sitter man i ett hörn och iakttar samtidigt som man antecknar de fenomen som framträder eller deltagande observationer, som i sin tur kan vara passiva eller aktiva. I den passiva rollen ska det som observeras inte påverkas av forskaren, medan den aktiva rollen är att vara med i verksamheten (Larsen 2009:90-91). Jag valde den passivt deltagande rollen när jag observerade vid förskola 1 och 3. Där satt jag med barnen och pedagogen när de arbetade och antecknade samtidigt.

Avsikten var att observera matematiken ute men just denna period så var det väldigt kallt och en stor mängd snö så pedagogerna valde att vara inne då jag var där. När jag observerade förskola 2, som var en utförskola, blev det aningens annorlunda jämfört med den första observationen. Eftersom förskola 2 var ute trots kylan var det dock svårt att anteckna under tiden vilket medförde att den observationen blev ett aktivt deltagande för mig, jag var med på allt det som pedagogen gjorde tillsammans med barnen. Fältanteckningarna från den aktiva observationen fick istället antecknas från minnet senare under samma dag. Det är svårt att observera passivt när det är små barn inblandade, eftersom de vill interagera med alla, även med mig som kommer utifrån. De visar vad de gjort, pratar och berättar. Barnen är dock av naturen naturliga, vilket gör att jag som observerande forskare inte påverkar barnen så mycket som jag gör med de vuxna som eftersträvar att ge mig det de tror att jag vill ha. Samtidigt är jag medveten om Karl Popper och hans syn på insamlingen av data. Vid observation där blick och koncentration riktas framåt så förbigås någonting av det som händer bakom ryggen (Thomassen 2007).

4.3 Etik

Beträffande de etiska aspekterna kommer jag efter arbetets slut att radera alla intervjuer som spelades in. Informanterna och deras avdelning/förskola kommer att vara fullständigt anonyma och alla uppgifter jag hört och sett under mitt insamlade av empiriska materialet är och förblir konfidentiella. De har fått en fullständig muntlig information om mitt studieprojekt och kunnat tacka nej om de inte velat medverka i den. Stukát menar att de etiska reglerna är att informanterna ska informeras angående syftet och att det är frivilligt att vara med vilket gör att de måste samtycka samt att de kan avbryta när som. Informanterna och deras

arbetsplats behandlas helt anonymt och att insamlat datamaterial endast får användas i forskningssyfte (Stukát 2005:130). Enligt Kvale och Brinkmann så är det av största vikt att tänka på det etiska genom att bland annat använda sig av Aristoteles begrepp fronesis när du som undersökare ska beskriva och tolka utifrån det som iakttagits under arbetets gång. Begreppet fronesis innefattar kunskap och erfarenheten som du använder dig av i ditt praktiska handlande, praktisk förnuft. De betonar också att forskaren har ett moraliskt ansvar gentemot informanten och sin egen roll i det etiska perspektivet med fokus på sin egen heder (Kvale & Brinkmann 2009:90-91).

4.4 Urval

Enligt Kvale och Brinkmann så avser det att hitta rätt antal informanter så att forskaren kan få svar på sin fråga. Det är en avvägning mellan att ha ett för litet antal för att kunna generalisera eller ett för stort antal så det inte går att bearbeta svaren (Kvale & Brinkmann 2009:129). För att arbetet skulle bli tidsmässigt hanterbart intervjuades fyra pedagoger på tre förskoleavdelningar. Förskoleavdelningar där förskolorna representerar olika pedagogiska inriktningar valdes, för att kunna skönja om det skiljer sig något åt i arbetet och medvetenheten beträffande matematiken som bedrivs ute. Tillvägagångssättet vid första kontakten var lite olika beroende på avståndet till förskolan. Informant 1 fick förfrågan om deltagande personligen av mig på sin förskola och jag fick ett positivt svar direkt. Informant 2 ringdes upp via telefon för deltagande förfrågning där pedagogen uppgav positivt beslut om att delta. Informant 3 och 4 kontaktades även här via telefonkontakt med informant 4 som svarade att de ville delta men att jag skulle få intervjua informant 3, dock under intervjun så deltog båda två.

4.5 Presentation av informanterna och förskoleavdelningen

Informant 1 är en kvinna på 55 år som har arbetat på avdelningen/förskolan i snart 23 år. Hon är utbildad förskollärare sedan 1979 men har läst andra kurser under tiden som hon har arbetat. Idag arbetar hon på en avdelning med barn i åldrarna 1-3 år tillsammans med två barnskötare. Förskolan är kommunal och drivs enligt traditionell pedagogik. Informanten har även ett uppdrag som pedagogisk ansvarig på förskolan. Den har fyra avdelningar varav två med 1-3 åringar och en med 3-4 åringar och en 4-5 års avdelning Förskolan använder sig helst

inte av ordet avdelningar utan benämner det istället som grupper och är tre pedagoger på varje grupp/avdelning. Förskolan har varit igång sedan 1980 och ligger i Stockholm och har närhet till skogen, ett naturreservat. Förskolan ingår i en enhet med en förskola till och en skola för år 6.

Informant 2 är en kvinna som är 45 år och arbetat på förskolan i 12 år. Hon är utbildad fritidsledare sedan 1989 och har en mängd olika ledarutbildningar inom idrotten och olika kurser via Friluftsförbundet. Fyra personer som ägare och en anställd. De är under friluftsförbundet och deras pedagogik I ur och skur. De består av en avdelning med 26 barn inskrivna i åldern 2-7 år, de har sex årsverksamhet på förskolan, på andra förskolor börjar 6 åringarna i förskoleklass. Det är fem pedagoger som arbetar och sköter allt som har med en förskola att göra till exempel löner, matinköp, matlagning och den pedagogiska verksamheten. Förskolan ligger i Stockholm med en ganska omedelbar närhet till naturen.

Informant 3 är en kvinna på 52 år som har arbetat på förskolan sedan hösten 2008. Hon har förskolelärarutbildning sedan 1981 och med en mängd påbyggnadskurser som till exempel pedagogisk handledare, arbetslagsutvecklare, spetspedagog och utbildning inom matematik. Hon arbetar som arbetslagsledare sedan 1999, arbetslagschef och inte direkt i en barngrupp. Hon har ansvaret för den pedagogiska utvecklingen på förskolan. Förskolan ingår i en enhet med tre förskolor, och består av 111 barn i åldern 1-5 år uppdelat på sex avdelningar och med 20 pedagoger. Förskolan ligger i Stockholm och drivs genom att hämta inspiration från Reggio Emilia pedagogiska filosofi.

Informant 4 är en kvinna på 45 år som arbetat på förskolan sedan hösten 2009. Hon är utbildad förskolelärare sedan 1988 och arbetat som det i 22 år. Hon arbetar som pedagogisk handledare idag på sin förskola med fem avdelningar. Förskolan har 87 barn i åldern 1-5 år med 15 pedagoger och ingår i en enhet med tre förskolor, vilken ligger i Stockholm och hämtar inspiration ifrån Reggio Emilia pedagogiska filosofi. Förskolan ingår i enheten där informant tre arbetar, där de båda har ungefär samma arbetsuppgifter på de olika förskolorna.

5 Analys och Resultatredovisning

I denna del redovisas resultatet från det empiriska materialet med varje pedagog och deras avdelning/förskola separat. Detta kommer att ske genom en sammanfattning av intervjuer och observationer med citat från informanterna. Resultatet baseras på studiens syfte och frågeställningar. Pedagog 3 och 4 har valts att redovisas i en kontext eftersom de representerar samma enhet även om de arbetar på två olika förskolor. Analysdelen är temabaserad och även dem baserade utifrån syftet och frågeställningarna. I analysen har likheter och skillnader betraktats mellan förskolornas pedagogiska inriktning vilket diskuteras i relation till teorin, tidigare forskning och styrdokumentet.

5.1 Resultat

5.1.1 Traditionella förskolan, intervju och observation

Informant 1 benämns här som pedagog **D** och arbetar i en traditionell förskola i Stockholm. D arbetar på en avdelning med barn i åldrarna 1-3 år. De arbetar efter läroplanen, Lpfö-98 och har utifrån den arbetat fram nyckelkompetenser. Nyckelkompetenserna består av språk, matematik, natur, kreativitet och rörelse. Dessa är områden som alla på förskolan ska arbeta efter i aktiviteter som görs i interaktion med hänsyn till barnen. Pedagog D uppger att hon medvetet försöker tänka på matematiken i allt hon gör under dagen och hitta den i de vardagliga stunderna tillsammans med barnen. D uttrycker att det är viktigt att fånga barnens intresse och situationen som de befinner sig i just här och nu. Även i omvårdnaden kan man lägga in mycket matematik.

Självklart ska barnen ha matematik i förskolan, jag ser att allting är matematik.

Jag brinner lite extra för matematiken eftersom jag ser så stora och många möjligheter i att jobba i vardagssituationer samt i de olika grupperna för då kan matematiken synliggöras för barnen.

Det blir mera konkret i en vardagssituation så då ser barnen ett sammanhang. Till de minsta barnen vill jag lyfta matematiken och prata om orden som finns i matematiken (D).

Barnen är grupperade efter ålder. De som är 3 år tillhör en grupp i vilken man har mattelek, som utgår ifrån nyckelkompetenserna. D har fokuserat på mönster och symmetri under hösten. De har tittat på olika mönster som finns utomhus. Det började med att barnen var intresserade av bilmärken och hon undrade hur de kunde veta vilket märke en bil hade. Det

visade sig att barnen kunde varje bilmärke tack vare mönstret på märket. Då gick pedagogen ut och fotograferade olika bilmärken, som barnen sedan fick titta på och måla av. Efter att de gjort det gick de ut och tittade på dessa mönster som fanns i bilmärkena de arbetat med under ett tag. Vid ett annat tillfälle fotograferade D närbilder av olika mönster som finns på förskolans gård, till exempel däckgungan, grinden och förrådsdörren. Barnen och pedagogerna tittade och samtalade om bilderna innan man gick ut på gården för att se om de kunde hitta dessa mönster. De samtalade om hur mönstret såg ut och vilka färger de såg. Som en fortsättning av mönsterarbetet är det tänkt att barnen ska få visa att de själva kan hitta mönster ute. Som en fortsättning av mönsterarbetet är det tänkt att barnen ska få visa att de själva kan hitta mönster ute.

I begreppet symmetri har jag och barnen tittat på våra ansikten med ögonen där vi genom att hålla handen längs med ansiktet delar av det på mitten. Tittar efter om det blev likadant på bägge sidorna av handen. Jag upprepar ordet symmetri flertalet gånger så att barnen får höra det många gånger vilket gör det lättare för dem att befästa kunskapen. (D)

När snön kom använde de sig av den direkt genom att titta under deras skor och stövlar, vad det blev för mönster när man trampade ner i snön. De allra minsta barnen har inte denna typ av matematik utan där använder hon sig av vardagssituationer som gör att intresset väcks hos dem. Detta med ansiktet och symmetri har alla barnen gjort men de minsta har kanske inte förstått vad det innebär, det viktiga är att alla gör efter sin egen förmåga.

Föräldrarna har varit med och målat en mask på gården som har siffror på sig från 1-10. Där får barnen titta på siffran sedan gå och hämta hur många till exempel stenar som ska ligga vid siffran 1, vilket gör att de kopplar ihop siffran med stenen som de hämtat. Jag och barnen har bara kommit upp till siffran tre. (D)

Till våren kommer det att anläggas en bygghörna längs ena kortsidan av huset där de kommer att ha olika sorters byggmaterial.

När det inte är snö så använder vi oss mycket av sanden, jag jobbar väldigt mycket i sandlådan det blir naturligt eftersom barnen är små. I höstas så inskolades många barn in samtidigt, då blev sandlådan en ny samlingsplats för de barnen. Det blir mycket matematik där i sanden, man räknar spadar, alla saker som ligger i sandlådan, bygger sandkakor. Jag och barnen tittade hur de såg ut, vilka mönster hade de, färgerna kommer också in naturligt, kan du ge mig den röda spaden. (D)

Av sandkakorna blir det tårtor med ljus av små pinnar, som de kan räkna hur många ljus det är på tårtan. Detta är exempel på vardagssituationer där matematiken kommer in hela tiden.

Sandlådan inbjuder till mycket prat om matematik. Vatten är något som används mycket utomhus när det är den årstiden men lite vatten används när det är kallt. Titta på hur det ser ut i fast form och flytande form, isskulpturer vilka gjordes av färgat vatten som fick frysa till ute. Tanken med matematik är att den också är utforskande med experiment och teknik.(D)

Att använda all naturmaterial är väldigt bra speciellt när man är i skogen med barnen. I skogen är det lätt att använda mycket matematik exempelvis genom att räkna och plocka pinnar mm. Ett annat exempel på mattelek är att barnen har fått en ruta upptejpad på golvet där de ska bygga och använda sig av konstruktionslek tillsammans två och två. Först fick de använda sig själva inom rutan där området/ytan var begränsad för att se hur många som fick plats, hur trångt blev det och prova på olika sätt. Sedan var det dags för barnen att två och två bygga något inom ytan, när de byggt klart fick de titta på bygget från olika perspektiv, olika dimensioner. Barnen fick ställa sig i soffan så de kom upp lite för att titta på bygget uppifrån.

Under en aktivitet utvecklas arbetet hela tiden, jag vet inte från början åt vilket håll det leder när man har med barn att göra. Har man en medveten tanke på matematiken så får den utvecklas åt det håll som jag ser att barnen har intresse för. Jag har en grund att stå på i min planering sedan följer jag barnen dit de tar arbetet. Börjar någon prata matematik så går jag in och hakar på, utvecklar samt sätter ord på det som sägs eller görs.(D)

Under två veckor har de varit OS-tema där barn och pedagoger har uppmärksammat detta genom att ha invigning, räknat medaljer, pulkarace och prickskytte. Mycket av aktiviteterna görs ute medan en del saker som att göra medaljer görs inne på grund av kylan.

Mitt syfte är att barnen ska bli medvetna om matematiken och finns i det mesta som vi gör i livet. Ett långsiktigt mål är grundläggande av barnets utveckling leder till progression hela tiden ju äldre barnet blir. Men vi lägger grunden här på förskolan genom att visa att det inte är konstigt med matematik. Att de får en förståelse och tycker att matematik är roligt. (D)

I det vardagliga arbetet används mycket siffertal exempelvis vid ramsor, påklädning, blöjbyten, i matsituationen, toalettbesöken för barnen och när de tvättar händerna. Detta ingår inte i matteleken då används andra matematiska begrepp. Matematik är så mycket mer än att bara räkna men barnen behöver lära sig att matematik också innefattar mera.

Jag är inte säker på om resten av förskolans pedagoger arbetar med matematik på ett medvetet sätt, jag är övertygad om att de tror det. De har inte till fullo förstått att de måste arbeta mera medvetet med matematik. Det behövs lägga mera tyngd i matematiken ju äldre barnen blir så att det leder till progression med hänsyn till allt arbete som jag lägger ner på de minsta barnen. (D)

Den nya läroplanen är D inte så insatt i ännu. Hon har läst lite grann om den i tidningar men förskolan måste ha ett möte om vad som står i den och vad detta innebär för verksamheten. De söker efter kurser man kan gå eller föreläsningar så de blir lite mera förberedda. Men hon säger att hon I ärlighetens namn inte vet om de andra vet att det är en ny läroplan, styrdokument på väg in. Man har inte diskuterat den ännu men det kan hon påverka eftersom hon är pedagogiskt ansvarig på förskolan. Det är vårt styrdokument och hon kan inte förstå hur man kan utföra sina arbetsuppgifter på förskolan om man inte kan sin läroplan.

Observation

Det var väldigt kallt ute denna dag så aktiviteten gjordes inomhus. Barnen hade samling inne i det stora rummet med den blåa mattan. Alla satte sig på sina platser och när alla var på plats så skulle de klappa takten till sitt namn, stavelser och räkna hur många klappar blev det, ett, två, tre eller fyra. Endast ett av barnen kunde räkna att det blev två klappar till sitt namn. Några visade antalet med fingrarna. De sjöng ”bäbä vita lamm ullirull” som ett barn valde, där det sjöngs om två par strumpor. Hur många är det frågade en annan pedagog och D svarade att det räcker att de börjar med att känna till ett par. Det fortsätter med att alla tittar på sina och de andras strumpor, vilket mönster har dem? När de ska svara vilket mönster som de har på sina strumpor så säger de för det mesta färgen. Efter detta var samlingen slut för alla barnen på avdelningen.

D frågar vilka barn som vill vara kvar inne och ha mattelek tillsammans, sex stycken barn som är 2-3 år uppgav att de ville vara kvar. Där gör de en stor cirkel, vilket hon benämner också, eller rund som mattan som ett barn också säger. Barnen och pedagogen dansar runt och sjunger ”Bamse” samt ”Jag hamrar och spikar” detta görs för att barnen ska få röra på sig lite efter samlingen och innan de ska börja matteleken. De sätter sig i en ring och sätter fram fötterna så att de ser allas strumpor som de uppgav är lika fast olika. Samtalet fortsätter om hur stumporna ser ut och barnen får även beskriva hur deras egna strumpor ser ut. Pedagog D lade upp 6 stycken strumpor i en rad på golvet och barnen fick beskriva hur de såg ut sedan stoppa ner handen i en påse som innehöll paret till dem på golvet. Barnen skulle para ihop

strumporna med den rätta efter mönstret. De räknade antalet strumpor innan de parade ihop dem. Vid påklädningen pratades det en del matematik som antal och par. När det var lunch hjälper två barn till med dukningen där de bland annat räknar tallrikar och pratar om lägesorden för tallrikarna mm. Under lunchen blev det en del matematiska begrepp bland annat dubbel, hel, halv, mer, mindre, enkel och antal.

5.1.2 I ur och skur förskolan, intervju och observation

Informant 2 benämns som pedagog **G** och är på en I ur och skur förskola, under Friluftsförbundet i Stockholm. Hon arbetar med barn i åldern 2-7 år. Denna spridning beror på att det endast är en avdelning på förskolan. På förskolan har man istället olika frilufsskolor så som, mulle, kottar, knoppar, skrinna, skidor och laxe. Det är samma ålder på barnen i respektive grupp till exempel i mulle där barnen är mellan 4-5 år och de är ute både förmiddagar och eftermiddagar. Lunchen äter de inne. Det kan hända att de lagar lunch på stormköket ibland när de är iväg på längre utflykter. Efter lunchen så har de läs-, skriv- och matematikverksamhet för 6-åringarna som annars skulle gå i förskoleklass. Detta görs alltid inomhus samtidigt som de små barnen sover. Matematik för förskolebarn handlar om en upplevelse, man ska uppleva matematik, för G är matematik ett begrepp som barnen är intresserade av. Detta med att räkna är jätteroligt tycker barnen.

Jag tycker att man ska göra siffran 1 till en upplevelse, vad siffran ett är, hur man kan uppleva siffran ett och få en bild för sig själv vad ett är. Uppleva matematik kan man göra på olika sätt men detta med upplevelsebaserad inläring är lite av det som I ur och skur försöker förmedla. Vad är det då jo man läser inte bara om en etta utan man upplever en etta. Kan jag vara en etta, om jag står ensam är jag en etta och ställer jag mig bredvid dig blir vi en tvåa. (G)

Konkret exempel på hur de gör är att när pedagogen går iväg med en grupp till exempel knyttarna (4 år), börjar de med en sång som handlar om att räkna till fem, fem fina fåglar. I sången flyger en fågel i taget bort och det blir inga kvar. Hur många är vi i gruppen idag, alla räknar tillsammans, sex barn och två fröknar går iväg, det pratas lite om tal och matematik. Det pratas om och sjungs om matematik samt de kan gå på jakt efter detta. Pedagogerna brukar gömma olika sorters gosedjur i skogen t.ex. tre kaniner, åtta nyckelpigor, fyra ormar vilka barnen får leta efter. Sedan pratar de om vad de hittade, hur många har vi nu samlat ihop och räknar dessa. Nu är det åtta djur och hur ser en åtta ut, då ser barnen både siffran och antalet i sitt sammanhang.

Barnen kan få i uppgift att de ska samla in en sten, kommer tillbaka och då ska de samla in två kottar osv. Det är mycket lek där barnen är aktiva och är med där de samlar in saker. De äldre barnen kan få i uppdrag att dela in gruppen i lika stora lag. Vi gör många lekar, som att barnen får ställa sig i storleksordning efter längden, mäta sin egen längd i kottar, jag är 40 kottar lång just bara för att få in begreppen för barnen, göra det förståligt. (G)

G har arbetat med dans där barnen lärt sig dansa menuett, då går man fyra steg in, fyra steg tillbaka, åtta steg runt och åtta steg tillbaka och man jobbar fyra par mot varandra. Hela tiden ska det vara lustfyllt att lära, det är inget som man planerar att nu ska det vara matematik utan barnen måste vara mottagliga för detta. Så länge lusten finns hos barnen för att lära så kan de lära sig vad som helst. Leken är med i hela vårt sätt att lära ut och att det inte handlar om prestationer då känns det som om man når många flera barn på ett bra sätt.

Tanken på matematik finns inte hos mig varje dag, är omedveten om att det är matematik som jag håller på med när vi t.ex. leker lekar. När vi däremot har våra grupper så blir det mera koncentrerat på matematiken, ibland planerat och ibland blir händer det spontant. Barnen tycker det är intressant och vill ha mera och då gäller det att jag spinner vidare. (G)

Barnen vill räkna saker, samla kottar, jämföra saker, bygga olika saker och kan hålla på i det oändliga. Matematik är antal, räkna, jämföra, bygga, mäta, väga, pröva sig fram, för matematik är väldigt stort, det gäller att reflektera över det själv och bli medveten om vad man gör. G berättade att de på förskolan arbetar mycket med årstiderna, år, tid, dagar och klockan. Samt använder oss själva genom att ställa oss i en ring och bilda en klocka där barnen får lägga pinnar som visare. År visas på genom att alla ställer sig i en ring där barnen står i den månad de fyller år i och så sjunger vi om årstiderna, pedagogerna utgår ifrån det konkreta till det abstrakta. Pedagogerna använder allt material ifrån naturen, samla, räkna, jämföra, gruppera, sortera, mjuk och hård. De mindre barnen använder sandlådan med hinkar och spadar, hur många saker finns det här i nu, titta där ligger det två blå spadar och vatten användes på olika sätt.

Syftet med matematiken är att barnen ska få med sig begreppen, kunna förstå i ett större sammanhang, en helhet. Vi förbereder barnen inför skolan framförallt 6 åringarna som är kvar hos oss. Allt lärande ska bygga på lust och med lekmomentet kvar så kommer kunskapen att sitta kvar och bli befäst. Man måste försöka behålla leken, fantasin och kreativiteten så länge som möjligt för barnen och den kan vara hela livet ut. Behålla lusten till matematik genom att ha en inställning att matematiken är enkel och rolig och att man kan komma fram till samma

resultat fast lösningarna ser olika ut. Att läroplanen går in och ska genomsyra verksamheten ger pedagogerna en duktighetsstämpel, en prestationsstämpel som måste bort, så den känslan inte förs över på barnen, när man ska uppfylla vissa mål så glöms lusten bort det är en fin balansgång. (G)

Den nya läroplanen kommer troligen inte att ändra deras arbetssätt eftersom tryggheten finns i det som görs men det får inte komma in stress och press, det är omsorg som ska bedrivas inom förskolan men man ska vara öppen för nya saker uppger pedagog G. När tryggheten finns hos barnen då kan jag förmedla kunskap. Hur ska man kunna mäta när det blir nya mål, det ska vara ett livslångt lärande. Som privat förskola så gäller de inte under läroplanen fast vi använder oss av den som vårt styrdokument. Pedagogerna kommer att avsätta flera planeringsdagar där man kommer att stöta och blöta den nya läroplanen. Vad det står i den och vad betyder det konkret för oss (G). Alla pedagoger på förskolan arbetar på samma sätt och vi försöker uppdatera oss hela tiden genom att till exempel gå på kurser och vara med i nätverk. Det är viktigt att kunna sin historia för att förstå samtiden och med matematiken i ryggen så är det mycket som man kan förstå. Matematik är så mycket mera än bara plus och minus.

Observation

Eftersom barnen var ute i kylan så gjordes fältanteckningarna direkt efteråt istället och jag var istället deltagande i verksamheten ute. Barnen var i en koja som var byggd av gamla trallar och den var belägen uppe i ett träd på förskolans gård som är en naturtomt med kuperad terräng. Pedagogen ropade in alla som ska vara med i denna aktivitet, sex stycken barn i 6-7 års ålder. Alla ställer sig en ring och frågan om vad matematik är kommer upp och barnen svarade att det är att räkna och kunna former. Ett barn räknade hur många vi var tillsammans, vilket blev åtta. Ett annat barn fick kontrollera om det stämde. Om vi tar bort tre stycken vad blir det då kvar, frågade pedagogen. Vilket barnen svarade fem på. Pedagogen fortsätter sedan att fråga om jag lägger till en, vad blir det då? Varpå barnen svarade att det blir sex stycken. När man tar bort heter det minus och lägger man till heter det plus. Det uppgav barnen att de visste dem och sedan finns det delat med och gånger svarade ett av barnen.

Barnen skulle gå upp till ett ställe lite längre bort på höjden och på vägen dit skulle de räkna sina fotsteg. Där hade en annan pedagog märkt ut ett område med ett snöre och innanför detta lagt ut små gosedjur på lite olika ställen i träden, nere på marken. När barnen kom fram till

stället så frågade pedagogen hur många steg det var på vägen upp, det blev olika svar och på frågan hur det kommer sig trots att vi gått samma väg så sade ett barn att en del tar mindre steg. Nu skulle barnen gå runt området utmed snöret och räkna tyst i huvudet hur många djur de såg. Det var 10 stycken som var utlagda, endast ett barn såg alla, vi gick runt tillsammans sedan för att räkna och titta var de var någonstans. Efter detta fick de räkna hur många knän de hade tillsammans och även hur många öron, svaret blev 16 stycken. Sedan frågar pedagogen om man bara räknar hälften av alla knän vad blir det då? Barnen svarade då åtta knän. Detta var lite svårare men barnen klarade av det. Hur många näsor har vi, hur många fingrar och tår har vi tillsammans, detta klarades av med hjälp och uppmuntran på vägen. Lägg ihop fingrarna först, sedan tårna och allt tillsammans 120.

Det gjordes former som trianglar, fyrkanter, rektanglar och cirklar i snön genom att trampa med fötterna. Pedagogen ritade upp dessa former med ett finger och frågade hur många sidor respektive form hade, tre eller fyra, samt att cirkeln inte har några sidor eftersom den är rund. De skulle inom ett begränsat område räkna antalet träd stora som små, det blev dock olika resultat eftersom det var svårt att se exakt var gränsen skulle gå genom att enbart peka ut den. Barnen fick också i uppgift att uppskatta hur många träd som fanns på förskolan tomt/gård, även här blev det olika svar med allt från 50 upp till 100 stycken. Pedagogen gjorde ett snabbt överslag där hon kom fram till över 100 träd. På eget initiativ gjorde barnen olika former av snö till exempel snöbollar. Sedan tröttnade de och ville leka med andra saker som olika fantasilekar.

5.1.3 Reggio Emilia inspirerade förskolan, intervju och observation

Informant 3 och 4 som här benämns som pedagogerna **E** och **F** arbetar på en förskola med Reggio Emilia filosofi. Miljön är anpassad efter barnen så att de kan nå allt material vilket gör att de känner sig kompetenta att klara av saker och ting själva, att det inte har byggts upp hinder för dem. Stolarna vid matbordet är utformade så att barnen själva kan klättra upp på dem och pedagogerna är medforskare.

Jag ser det meningsfulla som barnet är inne i, hur de skapar mening, utan mer i relation där jag tolkar och förstår vilket underlättas av den pedagogiska dokumentationen som vi använder oss av. Förskolan har den synen på barn att de tänker och ger dem möjligheter samt utmanar dem i deras tankar. Det finns olika perspektiv där alla tänker olika och att vi ska lyssna på varandra ge och ta, dela med sig och lära sig av varandra och med varandra. Det finns en medvetenhet hos pedagogerna vilket är att barn faktiskt kan och vi tror på dem och är tillåtande. När barnet föds så från början håller de på med matematiskt begreppsbyggnad, se och förstå omvärlden,

strukturer, relationen mellan avstånd, utforska sin värld. I detta ingår allting och vi behöver vara där och benämna och lägga märke till vilket då blir en matematisk utveckling. (E)

Man jobbar utifrån en tanke och utgår ifrån där barnet befinner sig och det material som används. Pedagogerna utgår ifrån barnets kunskap som är stor och den leder in på nya vägar. Det gäller att som pedagog vara lyhörd och medforskande. Ta till vara på barnets nyfikenhet och lust så att vi inte bygger hinder genom att ha struktur som inte inspirerar. De konkreta sakerna som görs på förskolan är egentligen allting som barn gör. Allt från att de bygger och konstruerar till vattenlek, matsituationen, påklädningen, hur kläderna ser ut, ett par strumpor, byxor och stövlar. Matematiken finns hela tiden så det gäller att få syn på den men det ligger till grund för hur du tänker matematik, vad matematik är. Det gäller att våga se och prata matematik med kolleger och främst föräldrarna.

Vi på förskolan använder sanden i sandlådan och snön som ger oss bra möjligheter till matematik bara vi lägger märke till den och nämner det för barnen när de håller på med det, ta den stora spaden, ge mig den långa pinnen. Vi ser en progression i matematiken från de små barnen till de större barnen som gör att kraven ökar lite, inte bara för barnet utan även för oss pedagoger. Att barnet får detta med sig samtidigt som deras kunskap och nyfikenhet ökar, vilket gör att vi bemöter dem där de befinner sig, individuellt. Räknandet finns med hela tiden, fler, färre, hur många penslar behöver vi nu när vi är 3 stycken som ska måla, vid fruktstunden, alltså tänka medvetet på matematiken jämt. Sammanhanget kommer naturligt när barnen gör dessa saker och när vi pedagoger benämner detta blir det enkelt för barnen. Matematik och språk hör ihop, vår kommun arbetar extra med detta, det är viktigt att vi använder ett rikt och nyanserat språk när du benämner det barnet gör. (E)

Hela förskolan försöker utveckla utevistelsen, när pedagogerna är ute med barnen så har man pedagogiskt arbete mellan klockan 9-14. Då ska verksamheten vara planerad och pedagogerna förberedda. Vid skogsutflykter så används naturmaterial, man samlar och sorterar på plats, man leker lekar där räknandet kommer in.

Ute bygger vi snökakor, ser olika mönster i dem, räknar dem, oj en kaka rasade hur många är det kvar nu osv. är man bara medveten som pedagog och lyhörd så finns det väldigt många möjligheter att jobba med matematik. Har man det matematiska tänket, vad matematik är och hur kan jag jobba med det här och nu. I rutschkanan när barnen står i kö, du är först, du står som andra osv., ställ dig bakom den som är kortare än du, de åker upp och ner. Det är bra att använda hela kroppen speciellt när det är sådana här kalla dagar ute då gäller det att röra på sig.(F)

Kommunen har gjort en satsning på bland annat matematik på förskolan eftersom resultaten var mindre bra i skolan. De har utbildat rektorer som fått gått en pedagogistutbildning för att lära de andra pedagogerna på förskolan. Detta har frambringat att de blivit mera medvetna om matematiken samt att de har riktlinjer uppifrån så att alla förskolor arbetar på ett liknande sätt.

Genensamma satsningar har gjort att vi kommit rätt långt och att det är verksamhetens ansvar att se till att det blir ett resultat. Det är inte barnet som brister utan verksamheten om inte barnet fått till sig det som de ska lära sig på förskolan. (F)

Matematikpassen är både planerade och kommer till på barnets initiativ. Matematik sker både inne och ute. Man flyttar ut verksamheten. Är du medforskande i snöhögen så kommer det automatiskt in att du lyssnar på barnet. Det handlar om att se matematiken som en del runt omkring sig i varje sammanhang och i varje situation. Att prata om den och att man lägger märke till företeelser om man tittar noga på de egenskaper som man håller på med.

Om barnet inte får lära sig matematiska begrepp när de är små så leder det till att de får brister i detta vilket gör att de får svårt när de kommer upp i skolan. Begreppen och ordförrådet saknas vilket är en stor del av det som de ska kunna när de kommer upp till skolan. Ett samband till att de inte kunnat lära sig begreppen kan härröra till tvåspråkighet. Har du ett hål för språk och begreppsbyggnad bakåt i tiden så har du inte basen vilket krävs för att bygga på den sedan, matematik och språk hänger ihop. (E)

Många barn vill förstå, de vill ha någon motivation, det ska vara något annat än att man kan de här formlerna. Vilken glädje och vilken nytta kan jag ha med den här kunskapen. E säger att "Samhället fungerar inte utan matematisk kompetens, finns inte den så rasar allt ihop". Det går inte att bygga någonting, det går inte att hantera strukturer och organisationer ingenting om inte den kompetensen finns, den är livsviktig. Den kompetensen handlar om matematik, även demokrati handlar om att kunna ta ställning, veta rimligheten och hur saker och ting hänger ihop, vad jag ser. Hur tolkar jag det någon säger till mig, jag måste lita helt på detta eller kan jag tänka själv. Det är det som demokratiska samhället är beroende av om vi har matematisk kompetens.

Den nya läroplanen gör att vi kan ställa krav, det blir en tydlig fokus på vårt uppdrag. Vi kan inte välja om man ska arbeta med vissa saker utan arbetar man på en förskola då innebär det att dessa bitar ingår i arbetet. Förtydligandet att vi ska arbeta med matematik finnas redan men vi

får titta lite extra och se om vi har täckt in allt. Det blir absolut en diskussion om nya läroplanen på förskolan, en självklarhet annars går det ju inte. (E, F)

Det tar inte lång tid att få den implementerad eftersom vi redan arbetar efter den. Det finns en medvetenhet bland våra kolleger men vi har forumgrupper varje vecka där vi diskuterar och reflekterar över matematiken. Ibland kan man behöva påminnas om hur vi arbetar, genom utbildning, och kunskap så får de en syn på och en förståelse vad matematik handlar om. Det gäller att komma in i processen, stanna upp och reflektera och inte bara rusa vidare.

Detta att tänka matematik är en del av mänskligheten och ett slags filosofi det är inte någonting konstigt utan finns vid sidan av alla andra sakerna. Allt har en relation till matematiken, hela världen och universum. Det är spännande och tänk att få arbeta med de allra minsta barnen, vilken möjlighet att få in dem i matematikens värld på ett positivt sätt som kan följa dem hela livet, så att de kan få en enklare väg in i matematikens värld. (E)

Observation

Det satt två barn runt ett av borden som en pedagog höll på att täcka med en vaxduk. På bordet fanns det vita papper, svarta papper, klister, olika geometriska former och saxar. De två 4 åriga barnen vid bordet fick sedan sällskap av två barn till vilket gjorde dem totalt till fyra stycken. Jag talade om vem jag var och vad jag skulle göra hos dem under dagen. Sedan tog en pedagog över och började prata om matematik och ett av barnen skulle räkna hur många som var i rummet, fyra svarade han, bra men räkna alla även fröknarna, sju. Pedagogen berättade att de ska fylla fem i sommar, då började en flicka säga att hon blir fem i sommar och så pratade de lite om årstiderna. En annan pedagog satt lite vid sidan av bordet, antecknade och hade hand om kameran. Vi ska prata lite om symboler och former, symboler sa barnen frågande. Pedagogen tog upp en av de olika formerna som låg på bordet, höll upp den och frågade barnen vad det var för något. En kvadrat svarade de, hur många sidor har den? fyra sidor svarade barnen. Sedan tog hon upp cirkeln och samma procedur inträffade, barnen svarade cirkel, en flicka sa att man kan säga rund också. Sedan var det dags för triangeln och även där samma sak, barnen visste att det var en triangel och att man kan säga trekant. Pedagogen frågade också hur man kan se att det är en triangel, jo att den har tre sidor eller kanter. Nu ska ni ta de former ni vill och lägga dem på ert papper och rita av dem och färglägga och sedan klippa ut dem för att klistra upp dem på det svarta pappret, instruerade pedagog. En av pojkarna frågade om han fick fyrkanten, barnen använde det vill säga formernas rätta namn. Pedagogen säger sedan att det är många pennor på bordet, hur många

papper är det? fem papper svarar någon och ett annat barn svarade två papper. Om det bara var två papper hade det inte räckt, nej säger ett av barnen då hade man fått dela. Ja svarar pedagogen, då hade man fått delat på pappret i två delar. En flicka färgade sin fyrkant med olika färger, började med en färg längst ut i kanten och sedan en ny färg efter den osv. tills hela var färglagd. Det blev en tredimensionell bild när hon gjorde på detta sätt, ett fyrkantigt rör. En av pojkarna gjorde en raket av två bitar vitt papper, pedagogen tar pojkens papper och håller upp ett svart papper där han klistrat upp en cirkel och så räknar hon ner ifrån 10 – 0, nu lyfter raketerna och åker upp till planeten.

En annan pedagog berättar om sitt projekt tillsammans med de större barnen på 5 år. Det hela började med att förskolan hade ett projekt om ljus. Barnen skulle hitta två föremål som släpper igenom ljuset, de använde en ficklampa och prövade en mängd olika material och saker. De barnen kom fram till var att saker med hål i släpper igenom ljuset och det bästa var om sakerna var genomskinliga. Barnen fick en stor mängd cd - fodral som var genomskinliga och efter många diskussioner så skulle barnen göra ett hus av dessa fodral. Det blev ett högt genomskinligt hus som de satte in en lampa i och en ljusslinga vilket gjorde att det reflekterade och gav ett fint ljussken. Huset gick senare sönder men projektet gick vidare mot nya erfarenheter på barnens initiativ. Eftersom barnen också upptäckt att vatten är genomskinligt, tog de ett akvarium som de fyllde med vatten samt pärlor och paljetter. De tittade på hur olika det var med pärlorna och paljetterna, att vissa flyter och andra sjunker. När gruppen haft sitt projekt så reflekterade pedagogen och barnen tillsammans och kom då fram till orden fenomen, ljus och vågor.

Barnen visade detta genom att rita och samtal om dessa, vilka färger har det och hur ser det ut osv. Dessa diskussioner ledde till att barnen ville bygga ett så pass stort akvarium att de själva kunde kliva in i det. Detta akvarium skulle byggas av alla genomskinliga cd- fodral och så skulle väggen kläs i folie, sedan ska det in vågor i olika material och färger. Pedagogerna vill att barnen ska få känslan att vatten var upp till halsen genom att använda tyget tyll och annat material av olika typer och känsla. Hon visste inte hur det skulle kunna gå att göra så men det brukar alltid lösa sig till det bästa uppgav pedagogen. Det är ett stort arbete som handlar om matematik, ex yta, djup, högt, rymd, tyngd, flyta och sjunka. Detta startades upp i september och håller på fram tills maj. Detta eftersom de här barnen slutar till sommaren och ska sedan upp i förskoleklass. Efter varje gång så leder arbetet vidare med hjälp av reflektionerna med barnen som är högst delaktiga samt att pedagogerna även är medskapande med barnen i detta.

5.2 Analysdelen

Förskolorna jobbar på liknande sätt med barnen och matematiken med avseende på hur de använder sig av gården och dessa möjligheter som sanden i sandlådan och snön på vintern. Med de minsta använder de spadar och hinkar att göra sandkakor som de sedan räknar och benämner färgerna på. Den traditionella förskolan använde sig även av sanden till att se mönster i när de gör sandkakor. På den Reggio Emilia inspirerade förskolan användes även sandkakorna till att låta barnen få prova på minus och plus. I ur och skur förskolan räknades det mest samt nyttjade till en viss del också användningen av vatten och mängd, exempelvis hur mycket vatten som ryms i den stora hinken. Pedagogerna använder sig av sakerna som en naturlig del av barnens vardag, saker som de kan relatera till. Detta gör att barnen kan ta till sig kunskapen eftersom de är bekanta med föremålen redan och inte behöver lära sig vad det är för något. De naturliga material som finns i skogen (pinnar, kottar, blad och stenar) kan pedagogerna använda för att visa på matematiska begrepp som till exempel hälften, dubbelt, mer, eller mindre. Dessa begrepp kan vara viktiga att befästa kunskapsmässigt redan på förskolenivå. Då sätter sig kunskapen vilket gör att barnet verkligen kan det. Matematiska begrepp behöver provas och övas in med hjälp av konkreta material. Först efter en lång tid leder detta till att de kan få en förståelse av det abstrakta och det gör det lättare när symbolerna kommer in i matematikböckerna. Malmer (2002:29-30) menar att en bidragande orsak till att barn har svårigheter med matematiken högre upp i åldrarna är att de inte kommit i kontakt med matematiken i tidiga åldrar. De har inte fått lärt sig grunderna i matematiken ordentligt innan de kommer upp i skolan och då kan de inte ta till sig den undervisningen som bedrivs längre upp i skolan (Malmer 2002:29-30).

Pedagogerna i min undersökning använder sig av skogen och naturen till sin hjälp med matematiken och de anser att den är en bra plats för barn att vara en del av. Det jag såg i mitt material var att miljön var en väldigt stor del av I ur och skur förskolans vardag, eftersom de tog vara på naturens egna material. Det gjorde de andra två förskolorna också men inte i lika stor utsträckning som I ur och skur gjorde. Utepedagogik innebär inte bara naturen och friluftsliv utan kan även innefatta kultur, språk, och geografi. Vid ämnesintegrering, när man tar in flera ämnen på en gång, är det en utmärkt möjlighet att använda naturen menar Anders Szczepanski enligt Annika Claesdotter (Claesdotter 2005). I frilufsfrämjandets pedagogik, som I ur och skur förskolan drivs under, blir det naturligt mycket betoning på naturen och

friluftslivet vilket också avspeglas i min undersökning. Speciellt om man jämför det med de andra förskolorna som använder naturen och dess material på ett, i viss omfattning, annat sätt. De använder naturens material (t ex pinnar) som verktyg till att lära in matematiska begrepp. Det gör visserligen I ur och skur pedagogerna också men deras betoning ligger på friluftslivet. Uterummet är mindre konfliktfyllt än miljön inomhus som kan bli trångt och vara orsak till att konflikter uppkommer mellan barnen. När barnen vistas utomhus är det inga väggar som hindrar deras rörelseomfång och gör så att de känner sig instängda vilket kan orsaka schismer mellan dem (Ericsson 2004). Detta fenomen är något som alla pedagogerna i undersökningen anser, att uterummet är en fördel att använda sig av.

Matematik för förskolebarn är en självklarhet sade pedagogen på den traditionella förskolan det finns så många möjligheter och matematiken finns runt omkring oss hela dagarna. Detta anser även Reggio Emilia pedagogen att matematiken är överallt det finns inget som inte är matematik. Pedagogen på I ur och skur förskolan menar att matematik finns i barnens vardag och runt oss men gav inget större perspektiv på begreppet. I ur och skur förskolans pedagog talade mycket om att barnen ska få en upplevelse i arbetet med matematiken. Barnen upplever med hela sin kropp och alla sina sinnen när de arbetar med talet fyra, då ska de få en tydlig koppling till siffran och vad det innebär konkret.

Emanuelsson menar att matematiken finns runt omkring oss, allt vi gör går att relatera till matematiken i vardagen. Att visa det genom att använda de estetiska uttrycksformerna rita, måla, teater eller drama är bra för de mindre barnen på förskolorna (Emanuelsson 2007). Det är den matematik som används på förskolorna idag. Man räknar, sorterar, och jobbar med former. Ett exempel är när de sorterar in bilarna i en låda för bilar. Alla pedagogerna uppgav att det verkligen ville att barnen ska få med sig de viktiga matematiska begreppen så de också kan klara sig senare upp i skolan. Visa att matematiken finns överallt och att den är en del av vårt demokratiska samhälle. Det är både nyttigt och roligt att kunna en del om matematik vilket är en tanke med deras arbete på förskolorna när de gör detta med barnen.

Doverborg och Pramling hävdar att bara genom att pedagogerna låter barnen hjälpa till vid dukningen eller räkna alla barn vid samlingen så har de inte automatiskt lärt sig matematik. Det handlar om att vara där som pedagog och synliggöra och sätta ord på de grundläggande matematiska begrepp som barnen kommer i kontakt med eller uttrycker själva (Doverborg & Pramling 2006:49-52). Detta gjordes av pedagogerna på den traditionella och Reggio Emilia

förskolan, eftersom de ansåg att det är viktigt för barnen. I ur och skur förskolan benämnde man matematiken men inte i lika stor utsträckning som de andra pedagogerna.

Synen på barn och deras lärande var relativt lika på de olika pedagogiska inriktningarna. Alla pedagogerna på de olika förskolorna anser att de är bra på att veta vad barnen har för erfarenhet och förståelse för matematiken så de kan ta vid där barnet befinner sig. Det är individuellt vad varje barn behöver för ny kunskap eftersom alla barn är olika och därför inte ligger på samma nivå kunskapsmässigt. Barn har olika behov. Barn ingår i en social kontext under dagarna på förskolan och i samspelet med andra så lär de sig att samarbeta i inhämtandet av kunskap. Det empiriska materialet i denna studie visade att detta stämmer bra överens med Strandbergs synpunkt att det är av största vikt att pedagogerna samtalar mycket och använder sig av ett nyanserat språk och benämner de matematiska begreppen (Strandberg 2007: 47-48). Mitt empiriska material visar att barnen lär sig tillsammans med andra barn och vuxna under trygga förhållanden och tillsammans kan de använda sig av barnens utvecklingszon. Där pedagogerna lägger kunskapen snäppet högre än barnens huvud för att det ska leda till en lärandeprocess (Johansen Høines 2004:119). Framförallt att lusten och leken är ett moment i lärandet eftersom barnen lär sig under lekens gång (Doverborg & Pramling Samuelsson 2005).

En annan viktig aspekt på lärandet är att det arbetas tematiskt eller i projekt där de får in många olika delar ifrån läroplanen, inte bara matematiken utan även språk, kultur, och natur. Reggio Emilia förskolan jobbade i väldigt stor utsträckning på detta sätt vilket man såg i deras arbete med ljusprojektet som började i september och fortfarande var aktuellt. Det var genom reflektion tillsammans med pedagogen och barnens inflytande som gjorde att det arbetet ledde vidare mot nya utmaningar. Det är på detta sätt som en Reggio Emilia inspirerad förskola arbetar genom reflektion som gör att lärandet leder till progression. Ahlberg menar att det är ett viktigt moment i arbetet med barnen. Vardagliga teman som de kan relatera till och känna igen sig i samtidigt som pedagogen är med och sätter ord på de begrepp som kommer in i arbetet (Ahlberg 1995). Detta betonar även läroplanen som finns idag och stor vikt läggs in i den nya med förtydligande på detta tematiska arbetssätt (Lpfö 98, Regeringen 2008). Inom det tematiska arbetssättet såg jag i mitt empiriska material att det skilde sig till en viss del mellan mina informanternas förskolor. Den traditionella förskolan använder sig av tematiskt arbetssätt när förskolan använde sig av OS-temat. I vilket de tog in matematiken och andra bitar av deras nyckelkompetenser. Att arbeta tematiskt eller i projekt görs av en del skolor

dock inte alla, ämnesintegrerat arbetssätt heter det i skolans värld. I ur och skur förskolan gjorde de inte på ovan nämnda sätt, utan de hade detta mera inkopplat i sina friluftsskolor med betoning på naturen. Däremot så är det ett signum för den Reggio Emilia filosofin att arbeta i projekt som de vill benämna detta arbetssätt på vilket jag fick återberättat för mig när de hade sina större barn. Då de arbetade med ljus och olika material som släpper igenom detta. Det ledde till progression efter varje gång de hade arbetat i sin grupp och de reflekterade tillsammans med pedagogen, vilket förde dem framåt hela tiden.

Pedagogerna är eniga om att barn lär sig bäst när det finns ett intresse för ett fenomen inom matematiken. Leken har en mycket stor betydelse för att barnen ska kunna få kunskapen. Barn lär i leken och den ska vara lustfylld och i interaktion med andra barn och pedagoger.

Pedagogerna bör se till att barnen ”utvecklar sin nyfikenhet och sin lust samt förmåga att leka och lära” (Lpfö 98). Deras syn på barn var snarlika varandra för de olika pedagogerna.

Pedagogen som var på Reggio förskolan menar att det är ett måste att vara lyhörd för vad barnet har att förmedla. Barn är kompetenta och kunniga, de är verkligen intresserade av matematiken men framförallt vetgiriga. Det är framför allt viktigt att använda sig av konkreta material för att befästa kunskapen hos barn. Detta var något som alla pedagogerna på de tre inriktningarna menade var väsentligt och som de använde sig av. Barn lär sig genom att använda hela kroppen för att känna, smaka, pröva, och försöka. Det är då kunskapen befästs och finns kvar hos barnet hela livet (Lpfö 98). En av förskolans viktigaste ledord enligt styrdokumentet läroplanen, är att barn ska få lära för livet. Förskolans uppdrag är att ge barnen möjlighet att ” utveckla sin förmåga att upptäcka och använda matematik i meningsfulla sammanhang” (Lpfö 98).

I undersökningen fann jag att medvetenheten till viss del skilde sig åt mellan de fyra pedagogerna. Pedagogen från I ur och skur förskolan var inte medveten om att en del av de aktiviteter som hon gjorde handlade om matematik. Pedagogerna på den traditionella och Reggio Emilia förskolorna hade en tanke i allt arbete med barnen i den vardagliga verksamhet och tog tillvara på varje tillfälle att sätta ord på det matematiska som både barn och vuxna gjorde. Vid intervjuerna sade sig samtliga pedagoger ha en medveten tanke kring matematiken. Intervjuerna bekräftades vid observationerna, men min närvaro kan ha påverkat de indirekt till att bekräfta det som de berättat. Det var en av pedagogerna som påpekade för mig att jag hade påmint henne om att en del av hennes aktiviteter som gjorts med barnen var matematik och att hon tidigare inte hade tänkt på detta.

Alla anser att det är viktigt att barnen får de matematiska begrepp redan i tidig ålder så att den kunskapen finns kvar när de kommer upp i skolan vilket underlättar för dem att de kan ta in undervisningen eftersom de redan kan dessa ord. Det är viktigt att se till individen och vad hans/hennes kunskap befinner sig så att pedagogerna kan anpassa utmaningar efter det (Johansen Hoines 2004:119). Skillnaden mellan pedagogerna och deras medvetenhet angående matematiken och dess begrepp är att de betonar olika delar av matematiken. Reggio Emilia och den traditionella förskolan använder fler områden av Alan Bishops matematiska aktiviteter (Heiberg Solem & Lie Reikerås 2004: 12) än vad pedagogen från I ur och skur förskolan gjorde.

Mitt empiriska material tyder på att pedagogerna till viss del lägger vikten olika på begreppen. Det skiljer också lite mellan pedagogerna om vad de anser att matematik är för något och vad det ska innefatta. Den traditionella och Reggio förskolornas pedagoger menar att matematik är så mycket mera än bara att räkna. Det finns annat som de lägger fokus på, så som mönster, symmetri, lägesord, och former. Räknandet kommer självklart in också eftersom det är det som barn menar med matematik. Medan pedagogen från i ur och skur förskolan betonade just räknandet och antal. Lite mindre fokus lades på de andra bitarna. Alan Bishop menar att hans matematiska aktiviteter behöver barnen lära sig att känna igen inom hela det matematiska området inte bara vissa enskilda bitar (Heiberg Solem & Lie Reikerås 2004: 12). Pedagogen menade att man har och pratar om ett speciellt fenomen men har inte medvetenheten om att det är matematik som inkluderas i det som de precis har gjort. Ett exempel är när de dansade menuett. Mitt i min intervju kom hon på att det handlade om matematik när de hade den aktiviteten. För att barnen ska kunna lära sig matematik så behövs det konkreta material och ett laborativt arbetssätt. Går pedagogerna tillväga på detta sätt, så underlättar det att befästa det abstrakta tänkandet (Malmer 2002:29-30). Detta är något som alla mina informanter använder sig av och inte bara inom matematiken utan även vid andra tillfällen till exempel läsandet av en saga. Det är ett måste att använda sig av konkret material i arbetet med små barn vilket gör att de lättare får en förståelse när de både visuellt, auditivt och även taktilt får en upplevelse vilket underlättar lärandet.

Pedagogerna på de olika förskolorna anser att de redan har ett utvecklat arbetssätt kring matematiken i samspel med barnen. Pedagogen på den traditionella förskolan arbetar utifrån läroplanen idag men säger att de andra pedagogerna inte har den vetskapen att all verksamhet

ska utgå ifrån den. De kommer att diskutera den nya läroplanen under hösten och vad det innebär med förtydligandet att förskolan ska se till att barnen får utvecklas i matematik. I ur och skur förskolan kommer att ta till planeringsdagar och titta vad den nya läroplanen kommer att innebära för dem. Hon anser att de är så trygga i deras arbetssätt i dagens läroplan att detta inte kommer att innebära några större förändringar. Samtidigt är hon lite orolig att den nya läroplanen ska ge större krav på pedagogerna som för över det på barnen. Detta menar hon att inom matematiken ska de uppfylla målen som innehållet påstår (Regeringen 2008).

Reggio Emilia förskolans pedagog anser att ett förtydligande är bra för landets förskolor för att pedagogerna ska veta vad barnen ska kunna samt vad som kan krävas av dem men även för att föräldrar ska veta vad de kan kräva av förskolan. Regeringens beslut att ge i uppdrag åt skolverket att titta på Lpfö 98 var att den skulle bli tydligare för förskolorna som skulle veta sitt uppdrag på ett distinktare sätt. I dag står det att förskolan bör främja barns utveckling inom det matematiska området vilket har lett till att det funnits valmöjlighet beträffande om de ska göra det eller inte (Lpfö 98). När den nya läroplanen träder i kraft 2011 kommer förskolorna inte ha denna valmöjlighet utan de är ett arbete som skall utföras (Regeringen 2008).

6 Slutsatser och sammanfattning

6.1 Sammanfattning

I min undersökning om hur pedagoger arbetar med matematiken på tre olika förskoleavdelningar/förskolor har gett mig en större kännedom hur de tänker kring matematiken ute med förskolebarn. Jag blev överraskad över hur arbetet med matematiken har realiserats och den medvetenheten som finns bland dessa pedagoger på just de här förskolorna/avdelningar. Jag är medveten om att pedagogerna i min undersökning har olika åldrar på barnen vilket kan leda till att det är skillnad på hur de arbetar med matematik. Detta kan leda till att de lägger tonvikt på olika delar av Alan Bishops (Heiberg Solem & Lie Reikerås 2004: 12) matematiska aktiviteter. Jag valde att göra mina intervjuer först för att och

sedan följa upp med observationer. Detta hade naturligtvis kunna ha gjorts i omvänd ordning som kanske eventuellt hade givit ett annat resultat.

Syftet med min undersökning var att ta reda på hur arbetet rent konkret ser ut med matematiken på förskolorna och om pedagogerna ansåg att i och med förtydligandet av läroplanen ämnade det att påverka deras arbetssätt åt någon riktning. En av frågeställningarna var att se om det fanns någon skillnad mellan de olika pedagogiska inriktningarna, traditionell, Reggio Emilia och I ur och skur förskola beträffande arbetssätt och tanken bakom detta. Framför allt belysa hur de rent konkret använder sig av matematiken tillsammans med barnen i miljön utomhus. Jag har undersökt hur tre pedagoger arbetar med matematiken ute på tre olika förskolor som har skilda pedagogiska inriktningar. Jag har använt mig av kvalitativa metoder med intervjuer och observationer och därav fått en djupare inblick i hur de gör rent konkret samt tänker medvetet kring matematiken för barn i förskolan.

Mitt examensarbete är relevant för alla – pedagoger, rektorer och föräldrar – där arbete med matematik för mindre barn kan vara viktigt för att göra en kommande relation till matematiken positiv och för barnens kommande skolgång. Förskoleverksamheten kan få en inblick i hur dessa pedagoger som deltagit i min studie arbetar med matematik vilket kan leda till diskussion inom ett arbetslag. Framför allt få pedagogerna själva att reflektera över sitt förhållande till matematik och hur jag kan förmedla en medvetenhet till barn och kollegor.

6.2 Slutsats

En av mina slutsatser blir den att pedagogen har en väldigt stor betydelse i samspelet med barnen och deras lärandesituation vad beträffar matematiken på våra förskolor. Det är de som kan inspirera och göra att barnen blir nyfikna på detta ämne och vill lära sig mera.

Pedagogerna bör vara lyhörda för barnets intresse, erfarenhet och på vilken nivå barnet befinner sig på nu samt ge dem inflytande över sitt eget lärande. Pedagogerna i min undersökning uppfyllde detta genom att de lyssnade på vad barnen ville göra och vad de var intresserade av. Det märktes tydligt när pedagog D hade sin mattelek med barnen och hon aldrig vet vart denna aktivitet leder någonstans när den startar. Detta är en viktig faktor till barns lärande och deras fortsatta progression genom hela livet, att lära för livet (Lpfö 98). En annan bidragande faktor är att pedagogen utgår från barnets vardagliga situation som gör att han/hon kan relatera till, vilket gör att inläring underlättas. Pedagogerna synliggör

matematiken och sätter ord på det som de gör på dagarna när interaktion inträffar mellan alla vederbörande på förskolan. Att utgå ifrån deras proximala utvecklings zon där pedagogen tillsammans med barnen lägger kunskapen på rätt anpassad nivå vilket leder till att det som barnet kan göra tillsammans idag kan det göra ensam i morgon (Johansen Høines 2004:119).

Enligt Alan Bishops matematiska aktiviteter (Heiberg Solem & Lie Reikerås 2004: 12), som är grunden för det matematiska lärandet, så ser jag att det finns skillnad mellan pedagogerna och deras medvetenhet. I ur och skur förskolan lades det mer betoning på räknandet och former än de andra områdena. Det är viktiga bitar men matematik är så mycket mera. Den traditionella och Reggio Emilia inspirerade förskolorna nyttjade större områden av dessa matematiska aktiviteter. Pedagogen på den traditionella förskolan använde sig av antalsuppfattning i de vardagliga situationerna tillsammans med barnen. De andra matematiska aktiviteterna kommer in i mattelek med de äldre barnen. Alla fyra pedagogerna användande sig av lekens betydelse för inläring och betonade den som viktig. Pedagogerna på förskolorna arbetar med matematiken med hjälp av konkreta material som barnen känner igen ifrån sin vardag och använder naturmaterial ute på gården eller i skogen. I ur och skur förskolans barn får kontakt med naturen på ett annat sätt än de andra två förskolornas barn. Detta eftersom deras gård är belägen på en naturtomt och de använder sig av utomhuspedagogiken genom sina olika friluftsskolor som de måste ha med i sin verksamhet från huvudmannen (Claesdotter 2005). Reggio Emilia inspirerade förskolan pratade om att det är bara att flytta ut den verksamheten som bedrivs inne, men det är inte riktigt visionen bakom utomhuspedagogiken. Det är mera att barnen ska få en annan miljö för sitt lärande som inspiration från andra miljöer och infallsvinklar (Dahlgren & Szczepanski (2004:11). I den tidigare forskningen så läser jag att det som är bland det viktigaste i arbetet med barn och matematik är att sätta ord på det de gör och upptäcker (Doverborg & Pramling Samuelsson 2005, 2006; Ahlberg 1995; Malmer 2002). Pedagogerna behöver också synliggöra matematiken för barn och föräldrar men främst för sig själva. Pedagogerna behöver bli självreflekterande, hur jag förhåller mig till matematiken och de små barnen.

När pedagogerna är ute på gården med barnen och passar på att interagera med dem i leken och föra in matematiken på ett naturligt sätt samt sätter ord på det som barnen gör. Att de använder gården till detta och inte står själva och bara tittar på utan tar vara på tillfället. I min studie såg jag att det var en kombination av allt, både att pedagogerna var medforskande med barnen, men också att stå och prata pedagogerna emellan. När de tre olika förskolorna hade

planerad verksamhet så var de medforskande tillsammans med barnen. Men när de är ute på gården och leker så tas inte tillfället i akt att sätta ord på det matematiska som de ser att barnen gör och säger.

En annan slutsats blir att det är liten skillnad på hur de olika pedagogerna vid de olika pedagogiska inriktningarna arbetar medvetet med matematiken. Det är pedagogernas egen utbildning och inställning till matematiken som styr. Men också, i viss mån, styrt uppifrån kommunen. De styrdokument som för närvarande finns och den nya som kommer så ska det arbetas med matematik. Där har förskolan och deras pedagoger inget val. I den nya läroplan som regeringen har gett skolverket om ett förtydligande som säger att förskolan ska arbeta med matematik som ett ämne och det med måluppfyllelse. Där är alla fyra pedagoger helt eniga att deras arbetssätt inte kommer att förändras på något sätt eftersom de arbetar redan med matematik på ett bra sätt. De kommer däremot att ha planeringsdagar där hela förskolan går igenom läroplanen och titta närmre på hur de kan utveckla sitt arbete (Regeringen 2008).

6.3 Ytterligare forskning

Jag gör ett förslag om vidare forskning inom detta område för att få ett bredare empiriskt material, där en kvantitativ metod med enkäter kan nyttjas. Detta för att få reda på hur pedagogerna på ett större antal förskolor arbetar med matematiken utomhus. Det blir en vidare undersökning som kan bidra till att det går att generalisera hur flertalet förskolor gör med lärandet i matematik än de tre som här undersökt. Det skulle kunna inspirera andra förskolor och deras pedagoger hur arbetet med matematik kan utföras på ett medvetet sätt. Mer vidare forskning kan också vara om tidig aktivering av matematikintresset ger ökade resultat inom matematik för äldre barn - och tvärtom. Det som skulle vara intressant är en trendetnografisk studie där forskaren är med i verksamheten under en väldigt lång tid och inte påverkar arbetet med sin närvaro.

7 Käll- och litteraturförteckning

7.1 Tryckta källor

- Ahlberg, A 1995. *Att möta matematiken i förskolan. Matematiken i temaarbete*. Rapport nr 1995:14. Institutionen för pedagogik. Göteborgs universitet.
- Arnér, E. Tellgren, B 2006. *Barns syn på vuxna*. Studentlitteratur.
- Claesson, S 2002. *Spår av teorier i praktiken*. Studentlitteratur. Lund.
- Doverborg, E. Pramling Samuelsson, I 2005. *Förskolebarn i matematikens värld*. Stockholm. Liber
- Doverborg, E. Emanuelsson, G (Red.) *Små barns matematik*. 2006. Göteborg: Nationellt Centrum för Matematikutbildning, NCM, MSU, Göteborgs universitet
- Doverborg, E. Pramling Samuelsson, I. Emanuelsson, G. Doverborg, E (Red.) *Nämnamn Tema 7: Matematik i förskolan*. 2006. Göteborg: Nationellt Centrum för Matematikutbildning, NCM, Göteborgs
- Emanuelsson, G 2006. *Matematik en del av vår kultur*. I Doverborg, E. Emanuelsson, G (Red.) *Små barns matematik*. 2006. Göteborg: Nationellt Centrum för Matematikutbildning, NCM, MSU, Göteborgs universitet
- Ericsson, G 2004. *Uterummets betydelse för det egna växandet*. I Lundegård, I. Wickman, P-O. Wohlin, A 2004. *Utomhusdidaktik*. Lund. Studentlitteratur
- Heiberg Solem, I. Reikerås, E 2004. *Det matematiska barnet*. Natur och Kultur. Stockholm
- Hoinés Jonson, Marit *Matematik som språk*, 2000. Stockholm, Liber
- Kvale, Steinar & Brinkmann, Svend (2009). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. 2. uppl. Studentlitteratur
- Larsen, Ann Kristin (2009). *Metod helt enkelt*. Gleerups
- Malmer, G. 2002. *Bra matematik för alla. Nödvändig för elever med inlärningssvårigheter*. Lund: Studentlitteratur
- Molander, K. med fl. *Leka och lära matematik ute*. 2007, Uppsala, Naturskola
- Pramling Samuelsson, I. Asplund Carlsson, M. 2003. *Det lekande lärande barnet*. Stockholm. Liber.
- Strandberg, Leif 2006. *Vygotskij i praktiken - Bland plugghästar och fusklappar*. Norstedts
- Stukát, Staffan (2005). *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap*. Lund: Studentlitteratur

Thomassen, Magdalene (2007). *Vetenskap, kunskap och praxis*. Introduktion till vetenskapsfilosofi. Gleerups

Utomhuspedagogik i förskola och förskoleklass (2005). Stockholm. Lärarförbundets förlag
Lpfö 98. Läroplan för förskolan. Stockholm: Utbildningsdepartementet. Tillgänglig: < www.skolverket.se > (2010-04-28)

Regeringen, Utbildningsdepartementet (2008) *Uppdrag till statens skolverk om förslag till förtydligande i läroplanen för förskolan*, (25.9.2008), Tillgänglig: < www.regeringen.se > (2010-04-28)

Matematik. En samtalsguide om kunskap, arbetssätt och bedömning. 2007. Skolverket, Tillgänglig: < <http://www.skolverket.se/> > (2010-04-28). Publikationer.

7.2 Elektroniska källor

Frilufsfrämjandet (2010). Tillgänglig: < <http://www.friluftsframjandet.se/guest/iuspedagogik> > (2010-04-28)

Reggio Emilia (2010). Tillgänglig: < <http://www.reggioemilia.se/omreggio.htm> > (2010-04-28)

Matematikbiennalen, ncm (2010). Tillgänglig < <http://matematikbiennalen.ncm.gu.se/media/biennal/dokumentation/2008/resources/file/606.pdf> > (2010-04-28)

7.3 Otryckta källor

Intervjuer

Informant 1: 17/2-10 1 timme

Informant 2: 19/2-10 2010 1 timme

Informant 3 och 4: 22/2-10 1,5 timmar

Observationer

100302, 4 timmar

100304 5 timmar

100310 2 timmar

7.4 Bilaga

Intervjuguide.

8 BILAGA

8.1 Intervjuguide

1. Hur länge har du arbetet här?
2. Hur gammal är du?
3. Vad har du för utbildning?
4. Hur länge har du arbetat som det?
5. Varför blev det den utbildningen?
6. Hur kommer det sig att du valde detta jobb med barn?
7. Kan du berätta lite hur din avdelning ser ut, antal barn och pedagoger?
8. Berätta lite om hur hela förskolan ser ut och om vilken pedagogik som ni arbetar utifrån?
9. Vilken erfarenhet av/förhållande till matematik har du?
10. Vad anser du om matematik för förskolebarn?
11. Berätta hur du gör konkret i arbetet med matematik på förskolan, om du gör detta?
12. Hur ofta har ni matematik i veckan?
13. Hur gör du med matematik **ute** med barnen?
14. Vad använder du för material när ni har matematik ute?
15. Är matematikpassen planerade eller för du det på tal om barnen nämner något om matematik?
16. Arbetar du på ett annat sätt inomhus vad gäller matematiken?
17. Vad är ditt syfte med matematiken och barnen?
18. Vad lägger du fokus på med detta arbete, antal, matematiska begrepp mm?
19. Finns det någon medvetenhet bakom ditt arbete med matematik och barnen på förskolan?
20. Har du sett ändringen i den nya läroplanen för förskolan?
21. Vad anser du om att det nu blir mål istället för strävande mål?
22. Kommer du att jobba på ett annat sätt beträffande matematiken när nya läroplanen kommer att träda ikraft?
23. Kommer hela förskolan att ändra arbetssätt när den börjar gälla?
24. Har den diskuterats i arbetslaget hos er?
25. Hur lång tid tror du att det kommer att ta innan Lpfö2011 har implementerats/tillämpats?

26. Kommer detta att göras på något sätt?

27. Hur arbetar de andra pedagogerna på förskolan med matematik?

28. Är det något du vill tillägga som jag inte frågat om?

Det tillkom en fråga under den första intervjun som jag även ställde till de andra informanterna.

Forskning visar att ungdomars resultat i matematik blir sämre och sämre på högstadiet.

29. Är det något man kan göra på förskolan för att påverka detta så trenden vänder anser du?