



Malmö högskola
Lärarytbiidning
Natur, miljö, samhälle

Examensarbete

15 högskolepoäng

Matematik i förskolan

En studie om hur pedagogerna arbetar med matematik
i förskolan

Mathematics in Pre-school

A study about how pedagogy work with mathematics in Pre-school

Hadia Wanli

Lärarexamen 210hp
Matematik och Lärande
Höstterminen 2008

Examinator: Anders Jakobsson
Handledare: Karin Lagerholm

Sammanfattning

Grunden för utvecklingen av ett barns matematikkunskaper läggs redan i förskolan. Att arbeta med matematik i förskolan är oerhört viktigt för att förbereda barnen för skolan och livet. Under min undersökning kommer jag därför att undersöka på vilket sätt matematiklärande genomförs i förskolan samt hur pedagogerna synliggör matematiken i förskolan. Under min verksamhetsförlagda tid (VFT) upptäckte jag variation i pedagogernas arbetssätt med matematik. Vissa fokuserade mycket på matematik under vardagsverksamheten medan andra knappt var engagerade i att lära barnen matematik. Min undersökning är baserad på intervjuer av sex pedagoger från två olika förskolor. Resultatet av intervjuerna visade att alla pedagoger var överens om att matematiken i förskolan förbereder barnen inför matematiken som kommer framöver i skolan och livet. De var även överens om att matematiken finns i alla vardagsrutiner. Vissa pedagoger tyckte att man inte behöver planera in matematiken i förskolan på samma sätt som de gör i skolan, den kommer naturligt in i vardagsrutinerna. Däremot var alla pedagoger ense om att pedagogen måste vara medveten om matematiken för att kunna lyfta fram den. Resultatet visade även att några pedagoger synliggör matematiken med hjälp av konkreta material, medan andra använder sig av det matematiska språket för att lyfta fram olika matematiska begrepp.

Nyckelord: Barn, matematik, medvetenhet, pedagog, synliggör

Förord

Jag vill tacka de pedagoger som ställt upp på min intervju och därmed bidraget med sina teorier och erfarenheter. Jag vill också tacka min handledare Karin, utan hennes råd och uppmuntran, hade jag inte kunnat genomföra min studie. Ett stort tack riktas även till mina barn för förståelse under arbetets gång.

Tack!

Innehållsförteckning

Sammanfattning	3
Förord	4
Innehållsförteckning	5
1. Inledning	7
2. Syfte	7
2.1 Frågeställningar	7
3. Litteraturgenomgång	8
3.1. Läroplan	8
3.2. Möte med matematik i förskolan	8
3.3. Teorier om kunskap och lärande	9
3.4. Lekens betydelse i förskolan	10
3.5. Matematikens språk.....	12
3.6. Pedagogens roll	13
4. Metoder	15
4.1. Val av metod	15
4.2. Urval.....	15
4.3. Tillvägagångssätt intervju	16
4.4. Tillvägagångssätt observationer	17
4.5. Diskussion av metoder	17
4.6. Pilotstudie.....	18
4.7. Presentation av pedagogerna	18
5. Resultat	20
5.1. Bearbetning	20
5.2. Resultat av intervju.....	20
5.2.1. <i>Matematik i förskolan</i>	20
5.2.2. <i>Att synliggöra matematiken</i>	20
5.2.3. <i>Lek och matematiklärande</i>	22
5.2.4. <i>Matematik kommer in naturlig</i>	22
5.3. Analys av resultatet	23
5.4. Resultat av observationer	23
5.4.1. <i>Samling</i>	24

5.4.2. <i>Analys av samling</i>	24
5.4.3. <i>Matsituation</i>	25
5.4.4. <i>Analys av matsituation</i>	25
5.4.5. <i>Lek</i>	25
5.4.6. <i>Analys av lek</i>	26
5.5. Bestämelsen mellan intervjuer och observationer.....	26
6. Diskussion av resultatet	27
7. Slutsatser	30
8. Förslag till fortsattforskning	30
9. Referenser	31
10. Bilaga 1	33
11. Bilaga 2	34

1. Inledning

I vårt tidsläge är matematik nödvändigt eftersom allt i dagens läge handlar om matematik. Att läsa av diagram och prognoser från t.ex. vädret, börsen m. m, samt mycket om vår levnadsstil kräver en matematisk grund. Därför bör vi öka intresset för matematik hos barn och ungdomar och hålla kvar dess värde inom vårt liv. För att väcka barn och ungdomars intresse för matematik är det viktigt att barnen redan i förskolan kommer i kontakt med matematik på ett lustfyllt sätt.

Därför har jag valt att undersöka hur pedagoger arbetar med matematik i förskolan.

Det som bland annat väckte mitt intresse för ämnet var min utbildning, som handlar om matematik och lärande. Under min verksamhetsförlagda tid (VFT) upptäckte jag variation i pedagogernas arbetssätt med matematik. De pedagogerna synliggör matematiken på olika sätt och att alla hade olika syn på lärandet av matematik i förskolan. Vissa fokuserade mycket på matematik under vardagsverksamheten medan andra knappt var engagerade i att lära barnen matematik. Detta stärkte mitt intresse för att undersöka hur pedagogerna arbetar med matematik i förskolan. Jag vill även förtydliga bilden av hur pedagoger arbetar spontant och planerat med matematik i förskolan. Anledningen till att jag vill göra detta är eftersom de flesta pedagoger som jag träffat under min utbildning anser att de arbetar medvetet med matematik både under spontana och planerade tillfällen.

2. Syfte

Syftet med min undersökning är att undersöka på vilket sätt matematiklärande genomförs i förskolan samt hur pedagogerna synliggör matematiken i förskolan. För att börja sin resa in i matematikens värld är det viktigt att de redan i förskolan har engagerade och kunniga pedagoger som hjälper dem att upptäcka matematikens värld och uppleva matematik på ett lustfyllt sätt. Därför valde jag att fokusera just på förskolan.

2.1. Frågeställningar

1. På vilket sätt arbetar pedagogerna i förskolan med matematik?
2. Hur synliggör pedagoger matematik i förskolan?
3. På vilket sätt ingår matematik i pedagogens planering?

3. Litteraturgenomgång

3.1. Matematiken i förskolans Läroplan, Lpfö 98

I läroplanen (1998) står att förskolan skall sträva efter att varje barn skall:

- tillägnar sig och nyanserar innebörden i begrepp, ser samband och upptäcker nya sätt att förstå sin omvärld.
- 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

Enligt läroplanen skall arbetslaget: stimulera barns nyfikenhet och begynnande förståelse av skriftspråk och matematik.

3.2. Möte med matematik i förskola

I clementinen, halsbandet och sången – överallt finns det matematik när man får upp ögonen för det.(Claesdotter, 2002, s.11).

Claesdotter(2002) beskriver hur två förskollärare arbetar med matematik på förskolan. De arbetar på ett sätt som gör att de ständigt hittar nya idéer och vardagliga situationer som de kan använda sig av i sitt lärande. Genom att barnen får para ihop stövlar och vantar, kan de lära sig parbildning. De försöker även att träna barnen på ordningstal, detta gör de genom olika sånger. Claesdotter skriver även att de använder sig av situationer som t.ex. när barnen trär halsband, broderar och när barnen lägger pärlplattor för att lära barnen vad begreppet mönster innebär. För att lära barnen begreppen taluppfattning och diagram har de skapat en tradition inom förskolan. Denna innebär att när barnen får klementiner till efterrätt, får de räkna hur många klyftor de hade i början och hur många de har kvar efter att de ätit ett antal, t.ex. två. De får även sätta ett kryss i något som de kallar för ”klyftdiagrammet”, som visar medeltalet klyftor för klementinerna.

Andersson m.fl.(1995) och Furness (1998) anser att barn i förskolan använder matematik vid många olika tillfällen. Barnen tränar räkneramsan med hjälp av sånger eller genom att räkna varandra. Furness (1998) menar att i samlingen erbjuds barnen att arbeta med begreppet tid-

dag och månad. Aktiviteter som bakning ger även möjligheter till att de lär sig begrepp som vikt, volym och tid. Andersson m.fl.(1995) anser att redan ett litet barn i 2-3 årsåldern kan ha en antalsuppfattning. I förskolan möter barnen olika matematiska begrepp som addition och subtraktion och skaffat sig bra kunskaper om antal redan innan de börjar skolan.

Enligt Doverberg& Samuelsson (1999) är det många förskolelärare som anser att barn automatiskt utvecklar matematiska begrepp för att de finns naturligt i barns vardag, men att det inte räcker. Det är viktigt att matematiska begrepp synliggörs för att barn ska få möjlighet att utveckla en förståelse. Även Ahlberg (2005) hävdar att förskolelärare fångar matematiken i vardagen. En del av lärarna gör det i oplanerade situationer, där kommer barnen själva att upptäcka den, medan andra använder sig av organiserade situationer. En del lärare är duktiga på att låta matematiken naturligt komma in i verksamheten. Detta gör de genom att låta barnen själva upptäcka den och ta till sig kunskap om matematiska begrepp i den dagliga verksamheten som t.ex. när barnen dukar, städar och spelar spel. Däremot kan det finnas en nackdel med detta arbetssätt. Nackdelen är att detta arbetssätt gör att man inte når fram till alla barn. De barn som inte är intresserade och som inte deltar aktivt tar inte del av kunskaperna och lär sig mindre än de aktiva barnen. Dessa barn kan lätt glömmas bort och får då inte den uppmärksamhet som krävs för att utveckla sina matematiska kunskaper. En annan nackdel är att vissa barn inte kopplar den dagliga verksamheten just till matematik. Detta kan bero på att läraren inte framför budskapet på ett pedagogiskt korrekt sätt.

3.3. Teorier om kunskap och lärande

Piaget inriktade sig främst på de inre processerna hos individen. Människan lär sig först vilka egenskaper föremål och företeelser i omvärlden har genom att hantera föremål och fysiskt undersöka dem. Han tycker att barn bör tillägna sig matematisk kunskap i relation till omvärlden och anser att utifrån de erfarenheter barn får bildar de mönster av verkligheten när något beteende ger tillfredsställande resultat. Sådana grundläggande beteendemönster bildar i sin tur vad Piaget (Dysthe, 2001) kallar för scheman. Han skrev också att kunskap är framför allt knutet till handlingar som att ordna, gruppera, dela upp och så vidare. Detta tyder på att scheman är en serie av ordnade handlingar som utvecklats genom upprepade handlingar i likadana eller motsvarande situationer. Ett av de exempel som Piaget tar upp är om ett barn som ordnar stenar på olika sätt och räknar ut dem. Barnet blir förbluffat att antalet är det samma oavsett ordningen av stenarna. Detta är vad Piaget menar med att barn bygger upp sin

uppfattning utifrån en handling d.v.s. att barnet byggde upp en uppfattning som han fick utifrån en handling (ordning av stenar).

Till skillnad från Piagets teori anser Dysthe m.fl. (2001) att Vygotskijs begrepp ”den närmaste utvecklingszonen” är en betydelsefull teori för socialt mediering, individuellt lärande. Det som barnet kan göra tillsammans med vuxenhjälp kommer det att göra själv sedan. Det som barnet kan göra med andra är mer än det han eller hon klarar på egen hand. Medan Piaget menade att det barnet gör på egen hand är det beteende som fastnar i barnets minne. Det sociala samspelet mellan barn och människor i dess omgivning har stor påverkan på barnets lärandeprocess tycker Vygotskij. Barnet behöver stöd av den sociala omgivningen för att utveckla sitt tänkande för att nå den individuella kunskapen. Enligt Vygotskij lär barnen sig långt innan de börjar skolan. Barnen tillägnar sig kunskaper och färdigheter i samspel med omvärlden och andra människor. Därmed ser han barnens kognitiva utveckling ur ett socialt perspektiv.

Även Malmer (1999) jämför Piaget och Vygotskijs teorier om barns logiska tänkande. Piagets synpunkt grundas på att tänkandet kommer före språket medan Vygotskij anser att tänkandet går från ett yttre socialt tal till ett inre tal.

3.4. Lekens betydelse i förskolan

Malmer (1999) och Doverberg (2005) tycker att dagens svenska förskola har en stor påverkan av Fröbel som påpekade att lek är barnets naturliga uttrycksform. Han utgick från olika geometriska former som kub, cylinder och klot. Genom att bygga med klossar skulle förskolebarn lära sig matematiska begrepp. Materialet som han använde kan öva barnen till att utveckla matematik, förståelse om begreppens helhet och delar samt att barnen kan uppfatta olika sätt att mäta längd, bredd och höjd.

I Allmänna råd från socialstyrelsen (1990) står att nu har Fröbelaktiviteter bytts ut mot temainriktat arbetssätt där barnens aktiviteter sätts i centrum. Barnen med personalens stöd kan välja angreppssätt och leken blir ett sätt att utforska och bearbeta temats frågeställning. På detta sätt kan leken och temaaktiviteter vävas ihop. I leken övar barnet sin tankeförmåga samt att utveckla olika matematiska begrepp, med uteleken t.ex. kan barnen sortera och räkna olika

föremål som pinnar, blad, stenar mm. Genom att sortera och räkna antalet föremål kan barnen utveckla en uppfattning av tal samt kan de lära sig olika matematiska begrepp liksom stora, små, långa, korta, tunga, lätta osv. Det står också att lek och lärande förutsätter varandra. I förskolan bearbetar barnen både upplevelser och kunskap i leken och därigenom gör något begripligt och möjligt att hantera.

Ahlberg (2005) hävdar att lek och lekfullhet är en viktig dimension i barnens lärande. Genom lek kan barnen utveckla sina tankar och teorier som de prövar på egen hand eller tillsammans med andra. I förskolan finns det många tillfällen som pedagogerna kan utnyttja för att öka barnens förståelse för grundläggande matematiska begrepp på ett sätt som är roligt och utmanande för dem. Genom att barnen sorterar, jämför efter vikt och storlek upptäcker de matematik.

Barnen utvecklas när de leker, på sätt och vis är leken en process för lärande anser Grindberg, m.fl. (2000). Förskolan bör erbjuda tid och plats för barnens lek. Detta gäller både fri lek och lekaktiviteter som pedagogen anordnar. Förskolan måste ha en strategi för att ge barnen goda och olika möjligheter att leka. Detta kräver förskollärare som kan stimulera leken för både lekandets egen skull och för att lära.

Noren Bjön m.fl. (1993) skriver att förskolans kunskapssyn bygger på att barnet möts som en aktiv skapande människa, vilket betyder att barnen lär sig bäst genom att upptäcka, leka, göra och prata. Hon skriver också att barnen reflekterar i sina lekar omkring olika matematiska begrepp som exempel att förstå talet noll är mycket svårt, men i sandlådan öser vi i och ur hinken. Fullt med sand och nu är den tom.

Granberg (2001) är en författare som har jobbat som förskollärare och utifrån sina egna erfarenheter hävdar hon att barnen använder alla sinnen och alla intelligenser för att ta till sig erfarenheter och kunskaper om omvärlden. Små barns lärande sker till stor del via erfarenheter och intryck från olika sinnen. Pedagogens roll att stödja barns lärande, genom att skapa tillfälle till experimentellt skapande lek med olika material på varierande sätt.

3.5. Matematikens språk

Ahlberg (2005) hävdar att barns förståelse utvecklas när de själva upptäcker, ser samband eller när de relaterar saker till varandra. Barnen lär sig inte att uppfatta innebörd av olika begrepp genom att upprepa och lära sig utantill. Ett vanligt misstag som pedagoger gör är att försöka lära barnen siffror och ordningstal med hjälp av almanackan. Det har dock visat sig att barnen oftast inte lär sig innebörden av ordningstal, trots att de ofta får upprepa dagens datum. För att barnen ska kunna utveckla sin förståelse av det matematiska språket bör läraren synliggöra de matematiska begreppen i barnens vardag.

Vad det gäller samband mellan barns matematik och språkutveckling, anser Sterner (2005):

När jag började studera matematikdidaktik fick jag många aha-upplevelser om hur språk och matematikinläring går hand i hand (Sterner, 2005, s.215).

Sterner (2005) anser också att barnen har oklar uppfattning om ords betydelse t.ex. har de svårt att uttrycka likhet och skillnader i objekts egenskaper. Därför tycker han att det är viktigt att utveckla barnens uppfattning om ordens betydelse. Barnen behöver erfarenheter av skapa och uttrycka mönster med hjälp av uttrycksformer liksom bild, sång och rörelse samt att sätta ord på sina upptäckelser för att kunna bilda abstrakta begrepp i matematiken. På samma tema har Sterner (2006) menar att man inte kan säga att matematik är ett språk, eftersom ingen som har matematiskspråket som sitt modersmål. Däremot har matematiken förråd av ord och termer som barnen behöver uppfattning om och utveckla förtrogenhet med.

Malmer (1999) skriver att i NYM- projektet i Helsingborg, som hon hade gjort 1994, fann hon att många barn saknade en del av jämförelser såsom kortast, yngre m.m. När barnen fick lösa problemet praktiskt, med hjälp av material kunde barnen lösa problemen. De saknade däremot förmåga att beskriva och motivera sitt handlande. Vidare anser hon att barnen själv kan samla föremål som pinnar, klossar och leksaker och klassificera de efter egenskaper, men de behöver ord på former, färger och storlek för att kunna beskriva olika föremål eller grupper av föremål. Samma slutsats att språket är en viktig faktor för att barnen ska formulera sina tankar i ord och beskriva sitt handlande för andra anser Engström (1998). Språket är en viktig faktor för utvecklingen av människans tänkande och lärande i matematik. Genom språket kan vi formulera, begreppsliggöra och redovisa våra erfarenheter. Det är fel att se språket som en förutsättning för tänkandet, som exempel har han uppgett att problemlösning i geometri löses

ickespråkligt. Ur ett evolutionärt perspektiv är människans förmåga att tänka i bilder betydligt äldre än förmågan att tänka med ett språk. Med det kan man uppfatta att språket inte är grunden för tänkande utan det är en metod för att utveckla vårt tänkande, samt en viktig faktor för att man ska kunna beskriva och formulera sina tankar i ord.

3.6. Pedagogernas roll

Doverborg (1999) skriver att förståelsen i grundläggande matematiska fenomen sker genom samspel med ting, andra barn och de vuxna i barnens värld. Den vuxnas roll har stor betydelse för barns lärande och uppfattning om olika aspekter i den matematiska världen. När ett litet barn pekar på saker förväntar sig barnet att den vuxna ska säga något om det han eller hon pekar på. Pedagogernas roll är att utgå från barnens intresse för omvärlden för att göra barnen medvetna om att omvärlden kan beskrivas i olika matematiska begrepp och idéer.

Pedagogernas roll att benämna, prata om, berätta och förklara har lika stor betydelse som det verkliga handlandet med ting för barns matematiska utveckling. Vidare skriver Doverborg att för att barn ska upptäcka hur man kan se omvärlden med hjälp av matematiska symboler och begrepp, måste barnet vara det centrala i pedagogiken. Att barnen upptäcker, skaffar och förstår olika aspekter av sin omvärld är basen för allt lärande. För att barnen ska börja förstå detta behöver de engagerade pedagoger som stödjer dem.

Ahlberg (2005) skriver att i förskolan bör det inte handla om att arbeta med olika läroböcker. Det handlar istället om att en kunnig pedagog skapar situationer och händelser som kan tematisera och problematisera vardagen för att barnet skall förstå och utveckla den grundläggande matematiken på ett utmanande sätt. Likadant tycker Doverborg (1999) att vardagen är fylld av möjligheter till att skaffa matematisk förståelse. Barnen kan uppleva detta utan en vägledare som ger dem verktyg till att uppfatta matematiska aspekter av sin omvärld. För att erövra matematikens värld måste pedagogen hjälpa barnen att se, uppfatta och förstå matematikens språk, även om barn i förskolan spontant under olika aktivitet ger uttryck för räkneord.

Ljungblad (2001) anser att det inte är acceptabelt att barn undervisas i matematik av personer som inte har utbildning som matematiklärare. Kunniga lärare i ämnet kan inleda samtal som direkt riktar sig till ämnet, lyfter fram begrepp och utmanar barnen att erövra den grundläggande matematiken i olika sammanhang. Hon anser att målet är att barnet har en

utbildad matematiklärare som har förmågan att prata matematikens språk som barnen uppfattar på ett bra sätt. Hon tycker också att det är viktigt att förskollärare får fortutbildning i matematik, för att de ska kunna arbeta medvetet med matematik. Att barnen börjar arbeta med matematik redan i förskolan gör att de får positiv inställning till matematik i skolan.

Emanuelsson (2006) anser att småbarns möte med matematik kan vara avgörande för hur de förhåller sig till ämnet i fortsättningen av det livslånga lärandet. Om läraren inte har positiva erfarenheter påverkar detta barns attityder i sin tur. Även Bertolani (1998) skriver att det är viktigt att ta hänsyn till vad barnet är intresserad av och utgå ifrån detta och inte förmedla till barnet det som pedagogen endast är intresserad av. Pedagogens deltagande och engagemang är viktigt för att barnen ska känna lust och glädje i en inlärningsituation. Pedagogens roll är att hjälpa barnen att fördjupa sina intressen och vidareutveckla dem. Pedagogen bör låta barnens aktivitet utgå från deras intresse, gör att barnen blir mer engagerade samt att de känner värde och betydelse för det de gör.

4. Metoder

4.1. Val av metod

I min undersökning kommer jag använda mig av kvalitativ intervju och observation, som Johansson (2006) har skrivit om. Denna metod passar mina frågeställningar bäst eftersom jag kommer att göra en observation för varje intervjuad person. Den kvalitativa intervjun innebär att man använder sig av bestämda frågeområden men frågorna kan variera beroende på den man intervjuar. Syftet med den kvalitativa intervjun är att ge intervjuade möjligheten att vara så öppen som möjligt, utan att komma bort ifrån samtalsämnet. Detta medför att den kvalitativa undersökningen ger en mer verklig bild av det man vill veta och därför finns följdfrågor oftast med för att kunna utveckla svaret eller få en djupare bild av vad den intervjuade vill säga. Jag kommer att intervju sex pedagoger för att nå så mycket variation som möjligt. Samma pedagog som jag intervjuar kommer jag att göra en observation med för att få en större inblick i hur pedagogen verkligen är verksam. Observationen kommer att fokusera på samspelet mellan barnen och pedagogen. Johansson (2006) anser att observations-metoden har visat sig vara den mest givande metoden, efter att ha betraktas som svår och komplicerad. Intervjun kommer att ske en och en med pedagogerna. En grupp intervju hade inte varit relevant till min undersökning eftersom jag kommer att jämföra de olika pedagogernas arbetssätt med matematiken och därför skall svaren vara så individuella som möjligt.

4.2. Urval

Förskolorna jag har valt ligger i en stor stad i södra Sverige. Förskolan i område A är en fristående förskola med fyra avdelningar. På varje avdelning arbetar tre pedagoger. Antal inskrivna barn på varje avdelning varierar mellan 16 och 18 barn i åldern 1 till 5 år. Till förskolan hör en stor gård, som stimulerar till lek. Runtomkring förskolegården finns flera familjehus, backar och skogar. Förskolan strävar efter att utveckla barnens språk och matematik genom lek.

Förskolan i område B är en förskola med två avdelningar. På varje avdelning arbetar tre pedagoger. Antal inskrivna barn på varje avdelning är 19 barn. Förskolan strävar efter att utveckla barnens språk, matematik och natur.

Under min undersökning skulle jag inte göra jämförelse mellan de olika förskolorna utan jag kommer att fokusera och jämföra mellan olika pedagogers arbetssätt med matematik i förskolan.

4.3. Tillvägagångssätt intervju

För att jag ska få svar på min undersökning har jag använt mig av kvalitativ intervju. Intervjuerna tänkte jag först göra på förskolan som består av fyra avdelningar, där jag hade tänkt intervjua ett antal pedagoger. I och med att de på förskolan redan vet vem jag är behövde jag inte presentera mig själv utan jag började med att förklara kortfattat vad min undersökning handlade om och sedan erbjuda anonymitet. På grund av att några pedagoger var sjuka och andra inte var intresserade i att delta i intervjun, fick jag bara möjlighet att boka tid för intervju med två pedagoger. Tid för intervju var bokad till veckan därpå. Detta räckte inte för att få den informationen jag behövde och uppnå den resultat jag sökte, vilket gjorde att jag fick satsa på att göra resten av intervjuerna i den andra förskolan, som endast består av två avdelningar.

Jag har haft tidigare kontakt med den andra förskolan och därför gick jag dit för att förklara vad jag behövde för hjälp med intervjun och där fick jag mycket stöd. Jag förklarade även här kortfattat vad min undersökning gick ut och fick direkt en intervju med en pedagog. De resterande som var intresserade av att ställa upp på intervju ville att tid och datum skulle bokas. Jag erbjöd dessutom att frågorna (bilaga 1) kan lämnas några dagar tidigare ifall de vill det, men det var inte nödvändigt för dem. I den här förskolan var det fem pedagoger som var intresserade att ställa upp eftersom de tyckte att ämnet var väldigt intressant.

Nästa vecka var det dags för intervjuerna. De två första dagarna var jag i förskola B medan resten av veckan var jag i förskola A. Jag var där under förmiddagarna för att både utföra mina intervjuer och mina observationer. I båda förskolorna utfördes intervjuerna i personalrummen eftersom det var en lugn och lagom plats. Varje intervju jag tog ca 25-45 min. Tiden för intervjun var inte fastlagd utan det var utvecklingen av följdfrågorna och intresset för min ämnesval som fick bestämma tiden. Vissa pedagoger var mer intresserade än andra under intervjun och ville ge så mycket information som möjligt. Då ville jag passa på att få en djupare förståelse för de säger genom att ställa fler följdfrågor och på så sätt

utveckla intervjun.

Med hjälp av följdfrågor kunde jag komplettera informationen för det ämnesval som var intressant för min studie. Under intervjun antecknade jag alla svar jag fick, ord för ord. När jag kände mig osäker på mina anteckningar, bad jag dem förklara på ett mer utförligt sätt. För att vara ännu säkrare på att jag fick med allt jag ska ha läste jag igenom anteckningarna efter varje intervju. Under intervjun kunde jag se intresset inte bara genom svaren utan även genom kroppsspråket. Jag lade märke till deras ansiktsuttryck och deras handrörelser. Utifrån detta kunde jag se om de var mer nyfikna att prata om en specifik fråga. Då kunde jag komma upp med ännu fler följdfrågor och även be om exempel.

4.4. Tillvägagångssätt Observationer

Under mina förskolebesök där jag frågade om intervjuerna meddelade jag även att det blir nödvändigt att genomföra några observationer för att se hur de arbetar med matematik i verkligheten. Jag valde att observera pedagogerna med barn i ålder 1-5 år. Observationerna skedde vid tre olika tillfällen i samling, matsituationer och lek. Observationen var fokuserad på samspelet mellan pedagog och barn eftersom detta är relevant till mitt syfte och frågeställning. Observationstiden berodde på tillfällets utsträckning, alltså var observations-tiden omedveten. Jag valde att använda pappor och penna för att anteckna observationerna eftersom vissa pedagoger önskade att inte bli inspelade av varken ljudinspelare eller kamera. Eftersom barnen i förskolan inte är myndiga är det viktigt att föräldrarna är medvetna om att deras barn kommer att observeras. Pedagogerna tog ansvaret och förklarade för barnens föräldrar att jag kommer att observera deras barn. Observationen var däremot koncentrerad på pedagogernas arbetssätt inom matematik och inga personliga iakttagelser om något särskilt barn antecknades.

4.5. Diskussion om metoder

De sex pedagoger som jag har intervjuat var ett måttligt antal för att få svar på min undersökning. Jag tycker att kvalitativa intervjuer var en bra metod eftersom jag fick en individuell och djup konversation med varje pedagog som jag samtalande med. Däremot hade jag kunnat få ett mer generellt resultat om jag hade intervjuat ett större antal pedagoger eftersom det då hade ökat variationen. Vissa pedagoger visade tyvärr inget intresse att ställa

upp på en intervju. Detta kan möjligtvis bero på att dessa pedagoger inte har något intresse för matematik eller att de inte har tillräckliga kunskaper för att kunna diskutera ämnet. Även om jag hade valt att använda mig av enkät metoden hade jag kanske fått ett annorlunda resultat. Jag valde dock att använda mig av kvalitativa intervjuer eftersom många böcker i forskningsmetodik rekommenderar denna typ av metod. Mitt beteende och tillvägagångssätt styrks även av Johansson (2006) som skriver att det är framförallt blivande lärare i förskolan och skolans tidigare år som ofta förlitar sig på kvalitativ intervju, som enda metod. Detta kan bero på att många böcker i forskningsmetodik rekommenderar denna typ av metod.

Mina anteckningar under intervjuer och observationer var väldigt bra resurser för min studie. Det hade däremot kunnat vara lättare för mig om jag hade använt mig av bandspelare eller videoinspelning. Det som underlättade mycket för mig var att jag använde mig av observationsblanketten när jag gjorde mina anteckningar. Med hjälp av den kunde jag lättare strukturera olika observationstillfällen. Observationsblanketten är en Inspirationen av Johansson & Svedner (2006. s:64).

4.6. Pilotstudie

För att jag skulle testa mina intervjufrågor gjorde jag intervju med min handledare i den förskolan där jag hade min VFT under min utbildning. Efter intervjun frågade jag henne vad hon tycker om mina frågor, då svarade hon att de är intressanta frågor och relevanta för min undersökning.

4.7. Presentation av pedagogerna

Innan jag börjar med resultatet av min undersökning, tänkte jag ge en kort presentation av pedagogerna som jag har intervjuat på både förskolorna. Pedagogernas namn är påhittade.

Linda är förskollärare sedan 1985 med inriktning på svenska och matematik. Hon har jobbat i både skola och förskola.

Johanna är nyutbildad förskollärare och har jobbat som barnskötare i 10 år. Hon läste 15 Hp i matematik.

Ida är förskollärare sedan 1973. Hon har jobbat i olika förskolor.

Sara är förskollärare och har jobbat i 10 år. Hon har läst till förskollärare med inriktning mot teknik och natur.

Alma är förskollärare sedan 2005. Hon var matematiklärare i sitt hemland och här läste hon bara två år som matematiklärare mot grundskolan och förskolan. Hon har ansvaret över matematikutveckling i hennes förskola.

Mona är förskollärare sedan 2003. Hon läste 5Hp i matematik, men hon tycker mycket om matematik och hon har goda kunskaper i matematik från hennes utbildning i sitt hemland.

5. Resultat

5.1. Bearbetning

Jag har valt att bearbeta resultatet genom att sammanställa skillnaden mellan pedagogernas agerande temavis. Jag kommer inte att jämföra mellan de båda förskolorna utan min tanke är att jämföra hur de olika pedagogerna arbetar i själva verket med matematiken i förskolorna.

5.2. Resultat av intervjuer

5.2.1. Matematik i förskolan

Alla pedagogerna resonerade om vikten av att arbeta med matematik i förskolan för att förbereda barnen för skolan och livet. Linda resonerade följande:

Jag tycker att man lägger grunden till skolmatematiken redan i förskolan

Sara är en annan pedagog som också tycker att barnen lär sig det första steget i matematik i förskolan. Hon sa:

matematiken kommer in och är en väv med allt i verksamheten, men inte på ett tydligt sätt såsom i skolan

Många pedagoger tycker att matematiken finns i förskolans vardag i vardagsrutiner, planerade aktiviteter och lek. Johanna svarade att:

barnen möter matematiken i olika situationer i lek, rutiner och planerade aktiviteter. Barnen behöver inte veta att det är matematik som de möter i förskolan

Det är genom konkreta upplevelser som barnen lär sig matematik, som kan vara i vardagsrutinerna. Några exempel som många pedagoger ger är när barnen plockar ihop leksaker lär de sig sortering och vid påklädning och dukning lär de sig parbildning. Medan vid frukt uppdelning kommer både divisions- och taluppfattningsbegreppen in på ett naturligt sätt. Vid samling bemöter barnen också taluppfattning samt tidsbegrepp.

5.2.2. Att synliggöra matematiken

Att matematiken skall lyftas fram och synliggöras för barnen har alla pedagoger varit överens om. De två olika sätt som pedagogerna har nämnt för att synliggöra matematiken är att i första

hand använda konkreta material t.ex. att räkna antal klossar, pinnar och de andra barnen. Sara är en förskollärare som anser att språk och sinnen är sammankopplade med varandra. Det är lättare lära sig nya ord genom att se bilden på ordet eftersom man ser ett samband mellan det själva ordet och vad ordet beskriver. Det är väldigt viktigt att pedagogen använder sig av material för att lära barnen nya begrepp och för att locka barnens intresse till det de ska lära sig. Hon uttrycker sig på följande sätt:

för att vi ska synliggöra begreppet tid, använder vi oss av almanacka och "Dockodagar" vid samling.

Med dockodagar menar hon att de har fem dockor och varje veckodag har sin speciella docka, t.ex. dockan som står måndag på för måndag osv. Detta är en metod som pedagogerna använder sig av för att lära barnen namnen på veckodagarna. Mattepåsar, sånger som "Tio tår" och "Fem små apor", flanosaga, rim och ramsor om siffror och fingrar. Allt detta använder hon med konkreta material för att synliggöra matematiken på förskolan. Mona är en annan pedagog som tycker att användning av material kan hjälpa barnen till att förstå matematiken på ett lättare sätt. Vidare förklarade hon att de flesta barn i 5 årsålder kan räkna fram till 30, men de gör det som en ramsa utan att förstå att t.ex. tal 8 motsvarar hela antalet 1,2,3,4,5,6,7 och 8. Mona har beskrivit hur hon gör för att synliggöra talbegreppet vid samling:

När barnen räknar antal flickor eller pojkar vid samling, ber jag barnet hämta antal leksaker eller klossar som motsvarar antal flickor eller pojkar.

Ett annat sätt för att synliggöra matematiken är att pedagogerna använder de matematiska begreppen. Johanna tycker att pedagogen bör vara tydlig när man vill lära barnen matematik, är det viktigt att använda matematikspråket och lyfter fram de matematiska termerna. Det är viktigt att barnen hör de olika matematiska termerna även om de inte förstår tillräckligt vad de orden betyder. Johanna har beskrivit hur hon gör när hon lär barnen matematiska begreppen

när jag ber ett barn att räkna barnen vid samlingarna säger jag inte till barnet kan du räkna barnen, istället säger jag kan du räkna antal barn som vi har idag

Linda har beskrivit hur hon vill lära barnen ett nytt begrepp. Hon brukar betona begreppet med rösten för att barnen ska lägga märke till det nya ordet. Ett annat sätt är att hon repeterar ordet många gånger, eftersom hon anser att barnen kan lära sig bättre genom repetition.

Ida som har jobbat i nästan 35 år som pedagog tycker att det är viktigt att vi satsar på svenska språket, att upprepa ordet många gånger så att barnen lär sig detta ord

Här i förskolan kommer många barn till oss utan att de kan ett enda ord på svenska. Det är viktigt att vi fokuserar på språket och använda rätt ord i rätt ställe oavsett om det är matematiska ord eller inte.

Hon tycker också att pedagogen bör repetera ordet många gånger för att barnen lär sig ordet.

5.2.3. Leken och matematiklärande

Pedagogerna ser lek som ett lustfyllt sätt för barn att lära sig matematik, eftersom barnen trivs väldigt bra med dessa lekar och spel. Mona anser att leken har stor betydelse för barns matematiklärande. Detta eftersom Mona har lagt märke till att de yngre barnen ofta härmar de äldre barnen under lekarna, vilket leder till att de yngre barnen vänjer sig vid matematik under lekarna, utan att de vet om det. Pedagogerna Sara har berättat hur hon jobbar med matematik under gymnastik stunder med de äldre barnen. Hon har beskrivit att hon brukar lägga olika geometriska figurer på golvet och sedan får barnen ställa sig i grupper efter figurernas namn. Då får barnen möjlighet att lära sig de olika matematiska figurerna. Vidare utvecklade hon att barnen även får hoppa olika antal hopp och springa ett visst avstånd vilket lär barnen att räkna antalet hopp de har hoppat och räkna avståndet de har sprungit. Allt detta innehåller många matematiska begrepp som barnen lär sig under lekarna.

Linda, en annan pedagog, som även tycker att under lek använder många matematiska begrepp. Hon sa:

När vi leker affär med barnen, mattespel och i fri lek kommer många matematiska begrepp in. Exempel på dessa begrepp är fler än, färre än och summan av.

5.2.4. Matematiken kommer naturlig

Matematik i förskolans syn är inte som ett enskilt ämne, utan finns i alla rutiner på förskolan. Alla pedagoger anser att matematik finns överallt och den vävs in i alla vardagsrutiner. Som pedagog måste man vara medveten om matematiken i vardagen för att kunna lyfta fram den. Linda och Alma tycker att matematiken kommer in både naturligt och planerad i verksamheten, men Linda tycker att man inte planerar för det på samma sätt som man planerar i skolan. Linda förklarade det så här:

det är skillnad på förskoleklass och småbarns avdelning, då man i förskoleklass planerar in matematik på ett annat sätt.

Vidare sa Linda att under temat familjen, tänkte vi lära barnen vad man menar med orden pappa, mamma och syskon i familjen, men matematiken kommer in naturlig när barnen räknade antal personer i familjen, var de bor, i ett höghus eller radhus, vilken våning, hur många rum de har m.m. Alma tyckte också att under arbetet med ett tema kan man upptäcka tillfällen att jobba med matematik. Då passar pedagogerna på och arbetar även med matematik utan att ha planerat det i förväg. Pedagogerna ska vara medveten om matematik för att försöka fånga matematiken och lyfter fram den.

När jag tänker göra en aktivitet med matematik, brukar jag planera inför dagens aktivitet, men i andra rutiner arbetar jag medveten med matematik.

Några andra har även nämnt att de utgår från att hitta matematiken i barnens intresse och ha den som utgångspunkt i barnens lärande.

5.3. Analys av intervjuer

Resultatet av intervjuerna visade att pedagogerna var överens om följande:

Matematiken i förskolan förbereder barnen inför skolan och livet. Matematiken som man lär sig i skolan är fortsättning på matematiken som man har lärt sig i förskolan.

Matematiken finns i alla vardagsrutiner, i lek och planerade aktiviteter. Några andra tycker att man inte planerar in matematiken i förskolan på samma sätt som de gör i skolan, utan man utgår i planering från barnens intresse och behov.

Alla pedagoger var ense om att pedagogerna måste vara medveten om matematiken för att kunna lyfta fram den.

Pedagogerna var däremot oeniga om hur man synliggör matematiken i förskolan, då en del av dem fokuserade på språket med den andra delen fokuserade mer på konkreta material. Några förklarade att de synliggör matematiken med hjälp av konkreta material, medan andra använder matematiska språk för att lyfta fram olika matematiska begrepp.

5.4. Resultat och analys av observationer

För att studera hur pedagogerna arbetar med matematik i förskolan var observationer ett bra sätt att se detta i naturliga situationer. I min studie såg jag oerhört många fördelar med observationer. En fördel är att jag kunde jämföra mina observationer med svaren från intervjuer och se hur väl det stämde med verkligheten. Observationerna sker i tre olika tillfällen som är vid samling, matsituationer och lek. Jag kommer att redovisa två observationer vid varje tillfälle. Anledningen till att jag har valt de tre olika tillfällen beror på att alla pedagoger anser att de arbetar medvetet med matematik mest under dessa tre tillfällen.

5.4.1. Samling

Vid första samlingstillfället fick barnen räkna alla som var närvarande. Pedagogerna problematiserade då antal flickor respektive pojkar. Vidare ber hon ett barn öppna en lucka i julkalender och sa till barnen att varje dag ska bara ett barn öppna en lucka i julkalender.

Vid andra samlingstillfället var jag med en annan pedagog som inledde samlingen med en hej sång. Därefter påpekade pedagogen att igår var sista dagen i november och att idag var första dagen i en ny månad. Pedagogen frågade barnen vilken denna månad var och upptäckte att endast de äldre barnen räckte upp handen tills en svarade att det är december månad. Pedagogen berättade sedan lite om julkalendern som hängde på vägen. Pedagogen förklarade att kalendern består av 24 luckor och varje lucka har en siffra. En annan pedagog frågade barnen varför det är 24 luckor i julkalendern, men ingen svarade. Då förklarade pedagogen att 24 dagar står för dagarna fram till jul, räknat från den första december. Därefter fick barnen räkna antalet närvarande barn respektive vuxna i samlingen. Pedagogen utnyttjade situationen och problematiserade vidare genom att fråga hur många barn som var frånvarande, samt hur många de brukar vara. Pedagogen visade antal närvarande barn med sina fingrar. Sedan fick barnen tillsammans dekorera adventsljus.

5.4.2. Analys av samling

Vid första tillfället kunde pedagogen inte utnyttja situationen för att synliggöra tidsbegreppet på ett tydligt sätt. Som till exempel att hon inte benämnde dagen, månaden respektive året för dagens datum samt att hon inte kunde förklara varför julkalender består av 24 luckor. Även vid andra samlingen hade pedagogerna kunnat problematisera det på ett mer tydligt matematiskt sätt t.ex. vid andra tillfället kunde pedagogen visa barnen att december månad i almanackan består av 31 luckor, som är symbol på antal dagar i december månad. Sedan

kunde hon använda barnens erfarenheter och låta barnen själv upptäcka att juldagen är den 25 december och att vi har 24 dagar fram till juldagen, genom att barnen räknar antal luckor i almanackan och jämföra antal luckor i almanackan med antal luckor i julkalendern, då skulle barnen upptäcka varför det är 24 luckor på julkalender.

5.4.3. Matsituation

Vid dukning är det endast de äldre barnen som har möjligheter att delta. I detta fall fick ett av de äldre barnen hjälpa pedagogen med dukningen. Genom dukning får barnen erfarenhet av antalsräkning genom att räkna t.ex. antal glas respektive tallrikar. Pedagogen problematiserade dock inte vid detta tillfälle. Under den andra observationen, som var under en fruktdelning, använde pedagogen sig av många matematiska begrepp. Barnen fick räkna antalet ”bananpengar” de hade ätit. Därefter problematiserade pedagogen och använde begrepp som en halv, en fjärdedel, lika många, fler än och färre än.

5.4.4. Analys av matsituationen

Vid dukning kunde pedagogen inte problematisera trots att hon kunde använda denna situation för att lyfta fram olika matematiska ord liksom lika många, minus, plus och summan av.

Beskrivning av frukt uppdelningen visar hur pedagogen använde situationen för att belysa divisionsbegreppet när hon delade frukter till en halv och en fjärdedel. För att barnen ska träna på taluppfattning, har pedagogerna kommit fram till att använda sig av det som kallas ”bananpengar”. Då delar de bananen till många skivor där varje skiva symboliserar en krona. Barnen fick räkna antal ”bananpengar” som de hade fått och på så sätt utvecklade pedagogen taluppfattningen hos barnen vid matsituationen.

5.4.5. Lek

Två barn sitter med en pedagog vid ett bord och spelar ett mattspel. Spelet handlar om att man lägger ett antal pinnar med olika färger på bordet sedan ska man plocka pinnar utan att röra de resterande pinnarna. Den som tar flest antal pinnar vinner. Barnen får räkna antalet pinnar de har plockat, hur många röda respektive blåa pinnar de har o.s.v. Pedagogen problematiserade genom att låta barnen räkna sina pinnar och jämföra med pedagogen och kamraterna. Den med flest pinnar vinner. Barnen lär sig då att hantera begrepp som fler än, färre än och lika många. Slutligen får barnen sortera pinnar efter färg och antal. Detta innebär att barnen upplever begreppet sortering och klassificering.

5.4.6. Analys om leken

Pedagogen har synliggjort matematiken vid leksituationen, genom att använda sig av matematiska språket med hjälp av materialet pinnar. Pedagogen stimulerade barnens intresse genom att samtala med barnen under lekstunden. Då fick barnen träna på sortering, klassificering och räkning samt begripa vad ordet fler än, färre än och lika många betyder.

5.5. Jämförelse mellan intervjuer och observationerna

Alla pedagoger jag har intervjuat tyckte att samling är ett tillfälle för att arbeta med att lära barnen matematik. Barnen får då möta många matematiska begrepp som t.ex. talbegreppet genom att räkna antal närvarande vuxna respektive barn. Många av pedagogerna använder sig av almanackan varje dag för att synliggöra ordningstal och tidsbegrepp, exempelvis idag, igår, veckans dagar och årstider. Vid observationerna visade det sig att några pedagoger jobbar medvetet omkring talbegrepp, medan andra inte gör annat än att låta barnen räkna antal närvarande barn. Tidsbegreppet syntes inte vid första samlingen, medan pedagogerna i andra samlingsstillfället använde sig av almanackan för att nämna dagen och månaden. Därefter fick barnen stryka över datumet på almanackan. Matematiska språket kommer in naturligt när pedagogerna samtalar med barnen om jul och de fyra adventsveckorna samt när barnen räknar antal närvarande barn.

Dukningsobservationen visade att inte alla pedagoger använder dukning som ett tillfälle att lyfta fram matematiken, trots att barnen i denna situation kan uppleva på ett naturligt sätt olika matematiska begrepp som antal och parbildning och även lära sig många matematiska ord som lika många, fler än, färre än. Observationerna vid samling och dukning stämmer inte riktigt med vad pedagogerna hävdade i intervjuerna. Medan de andra observationerna som gäller fruktdelning och lek arbetade pedagogerna medvetna med matematik av samma mått med vad de anser i intervjuerna.

6. Diskussioner

6.1. Diskussion om resultat

Jag kommer att diskutera de resultat som framkommit i min studie utifrån mitt syfte och litteraturen som jag refererat till i litteratur genomgången. För att svara på syftet med studien, hänvisades intervjufrågor till de tre frågeställningarna:

1. På vilket sätt arbetar pedagogerna i förskolan med matematik?
2. Hur synliggör pedagoger matematik i förskolan?
3. På vilket sätt ingår matematik i förskolans planering?

Alla pedagoger som jag har intervjuat anser att de arbetar medvetet med matematik i vardagsrutiner och planerade aktiviteter. Resultatet av både intervjuer och observationer visade att pedagogerna arbetar både spontant och planerat med matematik. Det som skiljer sig mellan dem är att de som arbetar både spontant och medvetet med matematik gjorde matematiken synlig för barnen i vardagsrutiner, medan de andra som endast arbetar spontant, utan att lyfta fram matematiken, försökte få barnen att själva upptäcka den. Doverberg & Samuelsson (1999) hävdar att många förskollärare anser att barn automatiskt utvecklar matematiska begrepp för att de finns naturligt i barns vardag. Författarna tycker dock att det inte räcker med det. Pedagogerna måste hjälpa dem att uppleva detta på ett meningsfullt sätt, därför är det viktigt att matematiska begrepp synliggörs för att barn ska få möjlighet att utveckla en förståelse.

Matematiken syns inte som ett enskilt ämne i förskolan jämfört med i skolan. Därför planerar man inte in matematiken i förskolan på samma sätt som man planerar i skolan, tycker många pedagoger. Ahlberg (2005) har skrivit att i förskolan arbetar man inte med läroböcker utan att pedagogerna bör skapa situationer och händelser som kan tematisera och problematisera vardagen för att barnen ska utveckla den grundläggande matematiken på ett utmanande sätt. Några pedagoger hävdade att de utgår från barnens intresse och behov. De hade till exempel upptäckt att barnen behövde mer utveckling i taluppfattning, detta ledde till att de planerade för att utveckla barnens förståelse om taluppfattning. Här kan man hänvisa till vad Doverberg (1999) har skrivit, att pedagoger bör utgå från barnets intresse för att göra barnen medvetna om matematiken i sin omvärld. Att barnen förstår olika aspekter av sin omvärld är basen för allt lärande. Även Bertolani (1998) tycker att det är viktigt att ta hänsyn till vad barnen är

intresserade av och utgå från det, för detta gör att barnen blir mer engagerade och känner mening för det de gör.

Vissa av pedagogerna i min studie anser att de planerar in matematik i förväg vid aktiviteter som bakning och gymnastik, men vid andra tillfällen behöver de inte planera för att kunna arbeta medvetet med matematik. Observationerna av dukning och samling visade dock att pedagogerna inte kunde problematisera kring begreppen antal och tid. De kunde även inte synliggöra matematiken på ett tydligt sätt vid situationen. Många forskare i den litteratur jag har läst diskuterade dukning vid oplanerade tillfällen. Ahlberg (2005) och Doverberg (1999) anser att nackdelen med oplanerade situationer är att vissa barn inte kopplar den dagliga verksamheten till just matematik. Barnen kan placera tallrikar och bestick på bordet, utan att fundera över totalt antal personer som de ska duka till. Detta beror på hur pedagogen arbetar medvetet med matematik vid tillfället. Ahlberg anser vidare att pedagogen som planerar och organiserar särskilda situationer för att lyfta fram matematiken i vardagen, ger alla barn möjlighet att vara med och lära.

Det finns skillnader i hur förskollärare arbetar för att synliggöra matematiken. En del av pedagogerna anser att det är viktigt att synliggöra matematiken genom att använda konkreta material. Sara och Mona tillhör dem som anser att barn lättare lär sig genom att använda sina sinnen. Man kan till exempel konstant repetera för barnet ordet julkalender eller julgran, barnet kommer ändå inte uppfatta det tills barnet får se en julkalender eller julgran. Det är i enighet med Granberg (2001) som hävdar att barnen använder alla sinnen och alla intelligenser för att ta till sig erfarenheter och kunskaper om omvärlden. Små barns lärande sker till stor del via erfarenheter och intryck från olika sinnen. De andra pedagogerna som anser att de synliggör matematiken genom att lyfta fram matematiska begrepp, har accentuerat det på följande sätt: att använda matematiska ord, att betona med rösten och att repetera ordet flera gånger. Både Engström (1998) och Malmer (1999) tycker att språket är en viktig faktor för utveckling av tänkande och lärande i matematik. Ett exempel som Malmer belyser är att barnen själva kan klassificera klossar, pinnar och leksaker efter olika egenskaper, men de behöver ord när de skall beskriva föremål eller grupper av föremål.

Ida tycker att det är väldigt viktigt att pedagogerna repeterar orden ett flertal gånger för att barnen ska lära sig dem. Däremot har hon upptäckt att barnen trots detta ofta uppfattar orden fel. Av detta kan man dra slutsatsen att genom repetition lär sig barnen själva ordet, däremot lär de sig inte ordets mening. Detta stämmer med vad Ahlberg (2005) har skrivit, att genom

att bara upprepa och lära sig utantill uppfattar barnen inte mening och innebörder. Barnens förståelse utvecklas genom att de själva ser samband och relaterar saker till varandra. Pedagogerna bör synliggöra matematiska begrepp i vardagsrutiner för att barnen ska lära sig det matematiska språket.

Av alla pedagogernas intervjuer har jag fått ett gemensamt svar gällande deras syn på matematiken. Alla pedagoger var överens om att matematik i förskolan finns i alla vardagsrutiner och i leken. Att döma av både intervjuer och observationer visade det sig att pedagogerna arbetar medvetet i både planerade lek, och i fri lek. Alla pedagoger var överens om att genom lek och samspel med andra lär sig många barn matematiska begrepp. Även Vygotskijs i sin teori ” den närmaste utvecklingszonen” anser att samspelet mellan barn och människor i dess omgivning har stor påverkan på barnets lärandeprocess. I avsnittet lekens betydelse i förskolan, har jag refererat över vad Doverborg (2005) hävdar, att fri lek är ett inslag i förskolan som har sitt ursprung i Fröbels barnträdgård. Jag vill påpeka här att ingen pedagog har nämnt att de använder sig av Fröbelmaterial för att lära barnen matematik. Material som de brukar använda sig av för att synliggöra matematiken under leken är vanliga mattespel, geometriska figurer och pinnar. Genom lek utvecklar barnen sitt matematiska språk och lär sig olika matematiska begrepp som färre än, fler än och summan av. Detta var synligt i pedagogernas svar och observationer. Noren Bjön (1992) har skrivit om lekens betydelse för barnens lärande i matematik samt hur pedagogerna skulle kunna inspirera leken för att stimulera barnens lärande i matematik.

För att pedagogen ska synliggöra matematiken bör man vara medveten om matematik. Detta var alla pedagoger överens om. Många forskare i matematiken har diskuterat hur pedagogens utbildning påverkar barnens lärande i matematik. Ljungblad (2001) anser att det inte är acceptabelt att barn undervisas i matematik av personer som inte har utbildning som matematiklärare. Målet med att barnet har en utbildad matematiklärare är att han har förmågan att prata matematikens språk och utveckla barnens förståelse i matematik på ett bättre sätt. Samtidigt som hon även anser att forskollärare bör få en fortutbildning i matematik för att de ska ha förståelse för hur viktigt det är att medvetet arbeta med matematiken. Detta var tydligt under observationerna där de pedagoger som hade en utbildning i matematik var tydligare med att synliggöra och problematisera matematiken. Att barnen känner intresse för matematik redan i förskolan gör att de får positiv inställning till matematik i skolan också. Med samma teori, att pedagogernas intresse och kunskaper i ämnet kan påverka barnens

lärande i matematik, anser Emanuelsson (2006) också att lärarens dåliga erfarenheter och arbetssätt i matematik kan påverka barns attityd till ämnet i sin tur. Barnets möte med matematik i förskola är dess första intryck av matematik och kan därför vara avgörande för hur de förhåller sig till ämnet i försättningen.

7. Slutsats

Med denna studie har jag dragit slutsatsen att alla pedagoger är överens om att det är oerhört viktigt att barn lär sig matematik under förskoleåldern. De är även överens om att matematiken finns i alla vardagsrutiner i förskolan. Det som dock skiljde sig åt var pedagogernas olika sätt att arbeta med matematik. Alla pedagoger ansåg att de arbetade medvetet med matematik, däremot visade observationerna att i vissa tillfällen lyckades inte pedagogerna med att lyfta fram matematiken på ett tydligt och pedagogiskt korrekt sätt. Pedagogerna tyckte även att det är viktigt att man synliggör matematiken för barnen. Skillnaden med deras åsikter här var att de tyckte att man synliggör matematiken för barnen på olika sätt. Vissa tyckte att man genom att använda matematiska ord och begrepp kunde synliggöra matematiken på bästa möjliga sätt för barnen. Andra tyckte dock att man även behövde använda sig av konkreta material, förutom det matematiska språket, för att barnen ska kunna uppfatta vad orden innebär.

För att pedagogen ska kunna framföra matematiken på ett tydligt och lärorikt sätt för barnen, bör pedagogen själv ha ett intresse och goda kunskaper om ämnet. Här spelar pedagogens utbildning en stor roll för barnens inläring av matematik. Pedagoger med utbildning inom ämnet kan lättare framhäva matematiken i vardagliga situationer på ett tydligt och pedagogiskt sätt. Det är dock väldigt sällan som pedagoger utan utbildning, inom ämnet, kan lyfta fram matematiken på ett tydligt sätt för barnen. Detta kan bero på att de inte har tillräckliga kunskaper för att undervisa ämnet på ett pedagogiskt korrekt sätt.

8. Förslag till fortsatt forskning

Denna studie kan göras bredare genom att man ökar antalet respondenter och använder sig av intervjuer med ett större antal pedagoger. Man kan dessutom använda sig av flera olika rektorsområden vilket även det leder till att studien blir bredare och att resultatet blir mer generellt. Jag är för framtida liknande studier att forskaren undersöker hur variation i arbetssätt förhåller sig till pedagogernas utbildning. Man kan även undersöka om språket är en tillräcklig faktor för barn i förskolan att förstå matematiska begrepps innebörd.

Referenser

Ahlberg, Ann. Bergius, Berit. Doverberg, Elisabet. Emanuelsson, Lillemor. Olsson, Ingrid Samuelsson, Ingrid, Pramling och Sterner, Görel. (2005). *Närmaren Tema Matematik från början*. Göteborgs universitet. Nämnaren/NMC.

Andersson, Ingalill. Hägg-Svensson, Marianne. (1995). *Lyssna, rita, räkna. Med räknasagor in i matematikens värld*. Värnamo: Ekelunds Förlag AB.

Bertolani, Pier-Giorgio & Andersson, Tomas.(1998). *Att möta ett barn. Ett barnorienterat förhållningssätt från ideologi till metod*. Södertälje: Förlagshuset.

Doverberg, Elisabet. (2002). Förskolans matematik. *Matematik i förskolan*. Göteborgs universitet. Nämnaren/NCM.

Doverberg, Elisabet.(2005). Lekens lustfyllda lärande. *Matematik från början*. Göteborgs universitet. Nämnaren/NCM.

Doverberg, Elisabet& Samuelsson Ingrid.(1999). *Förskolebarn i matematikens värld*. Stockholm: Liber AB.

Dysthe, Olga (2003). *Dialog, samspel och lärande*. Lund: Studentlitteratur.

Emanuelsson, Göran.(2006). Matematik en del av vår kultur. *Små barns matematik*. Göteborgs universitet. NCM

Engström, Arne (red). (1998). *Matematik och reflektion. En introduktion till konstruktivismen inom matematikdidaktiken*. Lund: Studentlitteratur.

Furness, Anthony. (1998). *Vägar till matematiken. Att arbeta med barn 5-7 år*. Värnamo: Ekelunds Förlag AB.

Granberg, Ann.(2001). *Småbarns bild- och formskapande. Lek med former, färger och linjer*. Stockholm: Liber.

Grindberg, Tora & Jagtoien, Greta.(2000). *Barn i rörelse. Fysisk aktivitet och lek i förskola och skola*. Lund: Studentlitteratur.

Johansson, Bo& Svedner, Per.(2006). *Examensarbetet i lärarutbildningen. Undersökningsmetoder och språklig utformning*. Uppsala: Kunskapsföretaget.

Ljungblad, Ann- Louise. (2001). *Matematisk Medvetenhet*. Varberg: Argument.

Malmer, Gudrun.(1990). *Kreativ matematik*. Solna. Ekelunds Förlag AB.

Malmer, Gudrun. (1999). *Bra matematik för alla. Nödvändig för elever med inlärningssvårigheter*. Lund: Studentlitteratur.

Noren-Björn, Eva. Mårtensson, Fredrika. Andersson, Inger. (1993). *UTEBOKEN*. Liber utbildning AB. Stockholm.

Sterner, Görel.(2006). Språk kommunikation och representationer. *Små barns matematik*. Göteborg universitet. NCM.

Sterner, Görel.(2005). Matematik och språk. *Matematik från början*. Göteborg universitet. Nämnaren/NCM.

Övriga referenser

Allmänna råd från socialstyrelsen (1990). *Lära i förskolan*. Norstedts Tryckeri.

Temaserie från tidningen förskolan.(2002). *Matematik, teknik och naturvetenskap- teori och praktik i förskolan*.

Bilaga 1

Intervjufrågor

1. Kan du berätta om dig själv som pedagog?
2. Vilken syn har du som pedagog på matematik i förskolan?
3. På vilket sätt arbetar du med matematik i förskolan?
4. När arbetar du mest med matematiken under dagen?
5. Hur planerar du in matematiken i verksamheten?
6. Hur synliggör du som pedagog matematiken i förskolan?

Bilaga 2

Observationsblankett

Pedagogens namn: _____ Datum och tid: _____

Lokal: _____ Närvarande personer: _____

Tidpunkt och verksamhet:

Barnets agerande:

Pedagogens agerande: