



**GÖTEBORGS UNIVERSITET**

# **En intervjustudie – om pedagogers inställning till matematik och arbetsätt i förskolan**

**Lisa Salo Holmberg**

”Inriktning/specialisering/LAU370”

Handledare: Camilla Björklund

Examinator: Thomas Johansson

Rapportnummer: VT10-2611-032

# Abstract

**Examensarbete inom lärarutbildningen**

**Titel: En intervjustudie – om pedagogers inställning till matematik och arbetsätt i förskolan**

**Författare: Lisa Salo Holmberg**

**Termin och år: Vårterminen 2010**

**Kursansvarig institution: Sociologiska institutionen**

**Handledare: Camilla Björklund**

**Examinator: Thomas Johansson**

**Rapportnummer: VT10-2611-032**

**Nyckelord: Matematik, Förhållningssätt, Förskola, pedagog, metod,**

## Sammanfattning:

Syftet med min undersökning är att undersöka vilket förhållningssätt som pedagoger har till matematikinläring i förskolan. Dessutom vill jag ta reda på vilka arbetssätt pedagoger använder vid matematikinläring i förskolan. Mina frågeställningar är Vilket förhållningssätt har pedagoger till matematisk inläring i förskolan? Vilka metoder använder sig pedagogerna av vid matematikinlärandet? Vad har pedagogerna för teoriska utgångspunkter vid matematikinlärandet? Jag har använt mig av intervju som metod där sex pedagoger ifrån två olika förskolor intervjuades. Undersökningen visar att pedagoger menar matematiken finns i vardagen runt barn och att matematik är något som man som pedagog bör arbeta med i förskolan. De dagliga rutinerna används som metod för att synliggöra matematiken. Pedagogen har en viktig roll i förskolan då den grundlägger barns inställning till matematik.

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>ABSTRACT</b> .....	<b>2</b>
Sammanfattning:.....	2
<b>INLEDNING</b> .....	<b>5</b>
<b>SYFTE OCH PROBLEMFÖRMULERING</b> .....	<b>6</b>
Begreppsdefinitioner.....	6
<b>TEORETISK ANKNYTNING OCH TIDIGARE FORSKNING</b> .....	<b>6</b>
Historisk tillbakablick på matematiken inom förskolan .....	7
Pedagogers syn på Matematik .....	9
Arbetsätt vid matematikinläring i förskolan.....	11
Att fånga matematiken i vardagen .....	11
Organiserad inläring.....	12
Sociokulturella synsättet.....	13
<b>METOD</b> .....	<b>15</b>
Urval.....	16
Tillförlitlighet .....	16
Etiska principer.....	17
<b>RESULTATREDOVISNING</b> .....	<b>17</b>
<b>Pedagogernas förhållningssätt till matematiken</b> .....	<b>17</b>
Tidigare erfarenheter av matematik.....	18
Kompetensutveckling .....	18
Syn på matematik idag .....	19
Varför arbeta man med matematik i förskolan? .....	20
<b>Metoder vid matematikinlärandet</b> .....	<b>21</b>
Räkneorden .....	21
Tidsuppfattning och Lägesord.....	21
Mätning och Rumsuppfattning.....	22
Sortering och klassificering.....	22
Språk och kommunikation.....	22
Geometriska former och Jämförelseord .....	23
<b>Inlärandet av matematik</b> .....	<b>23</b>

<b>DISKUSSION OCH SLUTSATSER .....</b>	<b>25</b>
Pedagogens förhållningsätt och inställning till matematiken.....	25
Pedagogens arbete med matematiken .....	26
Lärandet av matematik .....	28
Förslag till vidare forskning.....	29
<b>REFERENSLISTA .....</b>	<b>30</b>
<b>BILAGA.....</b>	<b>33</b>

## Inledning

Jag har valt att undersöka och belysa pedagogers synsätt på ämnet matematik i förskolan. Många har en negativ inställning till matematik, för att de själva har negativa erfarenheter från sin egen skolgång. Då man kan ha upplevt matematik som svårt och tråkigt och även jag har haft denna inställning.

Men jag har ändrat min uppfattning efter att jag läst kursen *barns grundläggande matematikinlärande* vid Göteborgs Universitet. Under kursen insåg jag nyttan av matematiska kunskaper, då matematik finns överallt i vår vardag och när den blev mer kopplad till verkligheten. Jag blev då intresserad av att ta reda på hur pedagogers förhållningssätt till matematiken ser ut och vilka metoder de använder vid matematikinlärandet.

Jag anser att barns första möte med matematik är av stor betydelse för hur de kommer att uppfatta matematik under sin skolgång och lärarens syn på matematik speglar också deras arbetssätt inom ämnet. Detta är även något som tas upp i den litteratur jag läst.

”Barns första möte med matematiken i förskola och skola är betydelsefull, då det kan påverka deras framtida förhållningssätt och möjligheter att lära matematik” (Ahlberg 2000:14).

”Lärarens egna attityder och förhållningssätt till matematiken har stor betydelse för hur de organiserar och genomför undervisningen” (Ahlberg 2000:14).

Den första läroplanen för förskolan kom 1998 och däri lyftes matematiken fram mer än i tidigare dokument. En av följderna blev bland annat att pedagogerna har en skyldighet att ge alla barn tillfälle till matematiskt lärande (Doverborg 2008).

Ytterligare en vinst var att förskolans läroplan och skolans knöts samman och det livslånga lärandet hade blivit verklighet (Doverborg 2006, Doverborg 2008).

I Lpfö 98 står följande att läsa om matematik:

Förskolan skall sträva efter att varje barn utvecklar

- ”sin förmåga att upptäcka och använda matematik i meningsfulla sammanhang”.
- ”sin förståelse för grundläggande egenskaper i begreppen tal, mätning och form samt förmåga att orientera sig tid och rum”.

(Lpfö98: 9)

## Syfte och problemformulering

Mitt syfte med detta arbete är att undersöka vilket förhållningssätt som pedagoger har till matematikinläring i förskolan. Dessutom vill jag ta reda på vilka arbetssätt pedagoger använder vid matematikinläring i förskolan.

Mina frågeställningar är följande:

Vilket förhållningssätt har pedagoger till matematikinläring i förskolan?

Vilka metoder använder sig pedagogerna av vid matematikinlärandet?

Vad har pedagogerna för teoretiska utgångspunkter vid matematikinlärandet?

## Begreppsdefinitioner

Med *pedagoger* menar jag här både barnskötare och förskolelärare

När jag nämner *förhållningssätt* menar jag pedagogers synsätt, attityder och föreställningar om matematik

*Metod* innebär de arbetssätt pedagogerna använder sig av vid matematikinlärandet

## Teoretisk anknytning och tidigare forskning

Den teoretiska anknytningen kommer att inledas med en historisk tillbaka blick på matematiken. För att sen gå över till att beskriva hur pedagogers förhållningssätt till matematikern kan se ut och även vilka arbetssätt som kan användas i ute på förskolorna. Kapitlet kommer att avslutas med en redogörelse för det sociokulturella synsättet som läroplanen vilar på.

I Lpfö 98 står det att lärandet sker i interaktion mellan barn och vuxna och att barn lär i samspel med varandra. Vidare menar Lpfö 98 att genom att barn får handledning och stimulans av vuxna kan barn genom egen handling öka sin kompetens och får nya lärdomar och insikter (Lpfö98:6). Förskolan ska präglas av en atmosfär som uppmuntrar barns egna idéer, utvecklar deras språkliga förmåga och lyfter fram barnens egen kultur som de skapar. Förskolans uppgift är att överföra kunskaper såsom värdegrund, kultur och historia, från en generation till en annan (Lpfö98:5).

## Historisk tillbakablick på matematiken inom förskolan

Grunden till dagens svenska förskola kom till 1884 och kallades då för barnkrubba. Barnkrubborna hade i början ett starkt socialt syfte, att värna om de sämst ställda barnen i dåtidens fattiga Sverige. Barnkrubbans uppgift var att ge barnen näringsriktig föda och omsorg. Senare kom syftet med barnkrubborna också att inkludera barn till arbetande mödrar. (skolverket 1998). Från att barnkrubbornas enda syfte varit att ge barnen omsorg fick Frøbels (1782 – 1852) pedagogiska tankar fäste. Han anses vara förskolans anfader (Doverborg 2008). Frøbels idéer har influerat den svenska förskolan och har även en stark ställning i dagens pedagogiska verksamhet i förskolan (Socialstyrelsen 1990 ). Han såg på matematik som det viktigaste ämnet som barn bör lära sig. Matematik handlar om helhet som handlar både om människan och natur. (Doverborg 2008).

Den fria leken var den viktigaste formen för aktiviteterna oavsett om det var läraren eller barnet som stod för initiativet. Fröbel betonade lekens betydelse vid lärandet, han menade att barns tänkande och språk var viktiga delar. Även samspelet i barngruppen och synen på att barn är aktiva varelser har stor vikt vid inläringen. Aktiverna kunde bestå av berättelser, drama, sång, musik eller material från naturen. Pedagogerna och barnen skulle alltid arbeta i samklang utifrån gruppens förutsättningar och tidigare erfarenheter. Om man läser Frøbels teorier noggrant upptäcker man att matematik är det ämne som går igen i allt.

Frøbels idéer till lekar och aktiviteter hade inslag av arbete vars mening var att frigöra barnets lust att skapa på ett lustfyllt sätt. Och att dessa erfarenheter skulle ge barnet ett fritt och självständigt liv. Leken fick inte ha en tvingande form för att målet var inläring. Leken var den ultimata formen för barns aktiviteter och kräver en tidig stimulans i barnets liv. Leken har ett egenvärde och ska inte ses som en övergång till inläring. Lekens mål är att ge en ökad självbild som i sin tur leder till en positivare syn på sig själv. Innan Fröbel har ingen annan pedagog betonat lekens vikt för barns inläring. Tidigt insåg Fröbel hur verksamhet för de allra yngsta skulle organiseras. Han liknade barnen vid växter som skulle vårdas av en, pedagog, trädgårdsmästare för att växa upp under de allra bästa villkor. I Kindergarten skulle barnens omvårdnad präglas av naturens element. Barnen var som känsliga plantor och krävde vatten för att utvecklas och frodas (Wahlström 1992).

Fröbels idé med sitt arbete var att föra samman skolan med livet utanför till en helhet. Det finns ingen motsättning mellan inläring och skapande arbete. Genom arbete når människan kunskaper om sina egna prestationsförmågor dvs. självkänedom. Människan har en inneboende vilja att skapa, som Fröbel anser vara livets syfte. Denna kraft finns även i arbete med inläring. Fröbel hade en stark tilltro till att människan ska ses som en helhet och att det centrala fokus vid inläringen ska ta sin utgångspunkt i människans hela liv. Han såg ingen skillnad på arbete, skapande och lek. Om det fanns en skillnad så var den obetydlig. Gränserna mellan lek och skapande är flytande och han lyfte upp värdet på leken som jämbördig med andra konstarter.

Fröbel tog fram bl.a. ett byggmaterial, klossar förvarade i kubformade lådor, vars syfte var att få barns logiska tänkande att utvecklas (socialstyrelsen 1990 Wallström 1992). Det pedagogiska lekmaterialen kallas även för lekgåvor (Wallström 1992). Fröbel menade att lekgåvorna inte i sig själva ger barnen kunskaper. Det är först när pedagogen för en dialog med barnen och de tillsammans använder lekgåvor som barn kan ta till sig kunskap.(Öman 1991). Dialogen kunde bestå av vilka egenskaper lekgåvorna har, storlek, form, färg, vikt, ton, antal, riktning eller läge (Öman 1991).

Fröbels pedagogik har mött motstånd då man menat att barnperspektivet har saknas och den varit allt för styrd av den vuxne (Öman 199). Fröbels tankar kom tidigt att påverka undervisningen på 1830 -talet i svenska småskolor (socialstyrelsen 1990). Undervisningssituationen skulle vara reell och bygga på barns delaktighet. Barnens matematiska tankeförmågor skulle utvecklas genom att de fick använda olika tekniker och olika material (Ahlberg 1994). Innehållet i undervisningen bestod av att barnen skulle kunna ramsräkna till hundra, att känna igen siffror, att klara enklare additions och subtraktionsuppgifter. Barnen skulle också få kunskaper om klockan, almanackan, mynt, mått , vikt och geometriska former(Socialstyrelsen 1990). Ämnet matematik har inte haft någon framträdande roll i olika dokument för förskolan under de senaste 30 åren. Piagets tankar präglade barnstugeutredningen speciellt de matematiska begreppen (Doverborg 2008).

Piaget beskriver två inlärningsprocesser, den operativa inläringen och den figurativa inläringen vilka verkar parallellt och är beroende av varandra. Den operativa inläringen sker då barnet aktivt granskar material eller händelser. Exempel på detta är då barnet sorterar legobitar eller bollar efter storlek. Den figurativa inläringen kallas då barnet härmar sin omvärld t.ex. när barnet upprepar något utantill t.ex. en ramsa. Denna process måste samverka med den operativa processen för att innehållet ska bli meningsfullt för barnet. Barnet ska enligt Piaget uppnått en viss mognad för att barnet ska vara mottaglig för matematik inlärandet. Det är genom leken som barnet tolkar och förstår sin omvärld. Leken ger erfarenheter och ger en möjlighet för barnet att reflektera över sina känslor och problem. (Jerlang, Egeberg, Halse, Jonassen, Ringsted, Wedel-Brandt, 1996).

I det Pedagogiskt programmet för förskolan 1987 formulerades för första gången målen för förskolan. Målen var visserligen övergripande med starka visioner att utveckla barnen till självständiga medborgare. Det framhålls i programmet att man ska se på barnens utveckling och lärande som en helhet. Barnen ska vara skapande, kreativa och arbeta med reella material. Dock var målen viktigare än innehållet i detta läge. Vardagssituationerna skulle ge barnen möjlighet att bekanta sig med matematiska begrepp som t.ex. sortering, klassificering, antalsuppfattning, form och mönster. (Ahlberg 1994 Doverborg 2008). Under 1990-talet har



matematiken uppmärksammats mer och mer inom förskolans verksamhet. Detta kan bero på att de internationella utvärderingarna, som debatterades, lyfte fram matematiken. Även i allmänna råd ifrån socialstyrelsen, år 1990 gjorde att matematik kom i fokus ( Doverborg 2000, Pramling Samuelsson & Asplund Carlsson 2003).

## Pedagogers syn på Matematik

Människors erfarenheter av matematik kan antingen vara positiva eller negativa som i sin tur grundlägger vår inställning till matematik. Får man bekräftelse av sin lärare, då man lyckas att lösa matematiska problem eller ständigt drabbas av motgångar bär man med sig dessa erfarenheter i hela livet (Olsson 2000). Blivande förskolelärare måste först göra upp med sina egna erfarenheter av matematik från sin egen skolgång. Annars finns risken att förskoleläraren inte kan uppfylla målet i läroplanen; att förskolan ska sträva efter att ”varje barn utvecklar sin förmåga att upptäcka använda matematiken i meningsfulla sammanhang” Lärares inställning till matematik har väsentligt inflytande på barns funderingar på ämnet. (Ahlberg 2000:10). Den faktor som har störst betydelse för elevers resultat är lärarens kompetens inom ämnet matematik (SOU 2004: 97 ). Många lärare känner sig inte helt säkra på hur de ska stimulera barnens intresse för matematik. (Skolverket 2003). Men de lärare som har reflekterat över ämnet matematik och kommit fram till att, matematik inte är bara siffror och tal, har ett medvetet förhållningssätt till lärandet (Skolverket 2003). Många lärare intresserar sig mer för elevers prestationer som går att betygsätta än att ta vara på elevers naturliga intresse för ämnet (Andersson 2006).

Det är viktigt att lärare tidigt uppmuntrar elever till problemlösningar som gör att eleverna lyckas med uppgifter som ger de ett gott självförtroende, (Dahl och Rundgren 2004). I en undersökning om lärares syn på matematik både före och efter en kurs i matematik. Enkätsvaren bekräftade att efter kursen förändrades lärarnas attityder till det positiva och även det skedde en förändring i deras arbetsätt. Lärarna sa också att det kunde förstås bättre hur barn tänkte och detta gjorde att de kunde bättre bemöta barnen. Men lärarna poängterade i sina svar att det krävs återkommande kompetensutveckling för att inte falla i gamla hjulspår (Albinsson, Sundberg och Wiktorsson 2007 ).

Elisabeth Doverborg (1987) har undersökt förskolelärarens syn på matematik och hur man kan integrera matematik i den dagliga verksamheten i förskolan.

Nedan redogörs för de tre synsätt hon funnit i sin undersökning. (Ahlberg 1994).

Det första synsättet menar hon att ämnet matematik hör hemma i skolan och det är där barnen ska lära sig att räkna. Detta synsätt kan man finna inom utvecklingspsykologin och psykoanalysen som ser att förskollärares roll är att motivera och stödja barns egen lek. Förskoleläraren ska inte vara den aktiva parten i barnens lek och inte störa barnen i deras lek. I lekens värld bearbetar barn sina känslor och erfarenheter genom den kreativitet som barn har.

Ett annat sätt är att se på att se matematik som ett skolämne, som barnen bör förberedas inför skolstarten. Undervisningen bedrivs på samma sätt som i skolan, d.v.s. att kunskapen förmedlas från den vuxne till barnet. Den enda skillnaden mellan förskola och skola är att uppgifterna i förskolan är lättare. Ytterligare ett sätt att förhålla sig till matematiken, är att pedagogerna inte planerar in några speciella aktiviteter för matematik. Utan matematiken ska vara ett naturligt inslag i vardagen och barnen får själva utforska matematiken i förskolans verksamhet t.ex. när de dukar eller plockar undan leksaker.

Även Sonja Kihlström har forskat på ämnet om hur förskolelärare arbetar med matematiken med fokus på antalsuppfattning. Hon har i motsats till Doverborg, inte funnit i sin forskning, de två synsätten att matematik är ingenting för förskolan eller matematik ses som en aktivitet i sig. De flesta förskolelärare i hennes material såg på matematik som en naturlig del i alla situationer. (Ahlberg 1994). Doverborg och Pramling Samuelsson (2006) har också gjort en undersökning om vilka uppfattningar som finns till varför man ska arbeta med matematik i förskolan och vad matematik är. Detta gjordes i form av en enkätundersökning där samtliga förskolor och förskoleklasser i Göteborg deltog dvs. 390 personer. Antalet som svarade på enkäten var endast 11 % dvs. 45 enkäter. Endast tjugofem av förskolor kontaktades för att få veta varför de inte svarat. De svarade att detta berodde på tidsbrist eller att arbetslaget tyckte att innehållet inte berört dem. I undersökningen kunde man urskilja fyra synsätt till varför man skulle arbeta med matematik i förskolan.

Det första synsättet innebär att matematik handlar om att förbereda barnen inför skolans matematik. Barnen skall då få bekanta sig med matematiska begrepp och öva på antalsuppfattning. Det ska vara en förberedelse om skolans kommande matematik. Alla barn fodrar uppmuntran för att göra den kommande inläringen enklare. Ett annat synsätt till varför man bör arbeta med matematik är för att det står i förskolans läroplan. Ett tredje synsätt är att matematik skall man arbeta med i förskolan för att matematik är viktig för övandet av barns logiska tänkande. Det rationella tänkandet har stor betydelse för det kommande livet och att man ser olika lösningar på problem. Ett ytterligare synsätt är att matematik är en viktig del för att barn ska förstå sin omvärld. Pedagogerna vill här visa för barnen att det finns fler sätt att lösa en uppgift på och det inte finns ett rätt svar (Doverborg & Pramling Samuelsson 2006).

Ett annat sätt att se på matematik som ett eget språk, som är väsentligt när vi ska tolka vår omvärld. (Linköpings universitet 2008) Lärandet pågår hela livet och detta gäller även matematik. Även små barn prövar och gör erfarenheter i leken av former, antal, ordning, samband, symmetrier och mönster. Detta lägger grunden till barns informella språk såsom räkna på fingrarna, rita och användning av symboler t.ex. antalsstreck. (SOU 2004: 97, Johnsen Hoines 2008). Detta även kallat språk av första ordningen som är ett språk som barn förmedlar sina tankar och som skapar förståelse av omvärlden (Heiberg Solem & Lie Reikersås 2008).

Därför är det viktigt att pedagogerna tillåter barnen att använda det språk som barnen behärskar, utan att tala om vad som är rätt eller fel. För att pedagogerna ska förstå och tolka barnen rätt måste de i dialogen med barnen lyssna, prata till dem och med dem för att förstå vad de vill uttrycka. (Johnsen Hoines 2008). Alltså ligger ansvaret på den vuxne att nå fram till språk och tänkande för att kunna utveckla dessa förmågor. När barnen får använda sitt eget språk kan deras kompetens och tänkande förbluffa och utmana de vuxna (Heiberg Solem & Lie Reikersås 2008). Då barnen börjar i grundskolan möter det formella språket som används i skolvärlden (SOU 2004: 97). Det formella språket kallat även språk av andra ordningen. Ett språk som inte är naturligt att använda och tänka i för alla (Heiberg Solem & Lie Reikersås 2008). För en del barn är detta ett främmande språk som kräver översättning för att de ska ta till sig det (Johnsen Hoines 2008). "Hur skall matematikens formella språk och välordade teorier kunna möta och förstärka barnets intuition nyfikenhet, lust och upptäckarglädje?" (SOU 2004: 97:87).

## Arbetsätt vid matematikinläring i förskolan

Hur man ser på matematik avgör också hur man arbetar med matematik. Om man ser på ämnet att man bara räknar, löser algoritmer eller som ett skolförberedande ämne ska man definitivt inte arbeta med matematik. Om man i matematik lägger definitioner som språk, symmetrier, relationer, tal och rum och annat som ger lust, glädje och utmanar kreativitet och skapande, ja då ska man absolut arbeta med matematik. I arbetet med matematik bör man ta sin utgångspunkt i barnet och ske i samarbete med barnet. Den vuxnes ansvar är att stödja och att plocka fram lusten hos barnet för lärandet. Barnen ska tidigt redan i förskolan introduceras i matematikens värld dels för att förstå nyttan med kunskaperna. (Emanuelsson 2008 b). I förskolans läroplan Lpfö 98 betonas leken som arbetsätt vid barns lärande och andra sätt som nämns är skapande och temainriktat (Lpfö98 : 6).

### Att fånga matematiken i vardagen

Lärare som förespråkar arbetsättet, att fånga matematiken i vardagen, organiserar inte några speciella aktiviteter för matematikinläring. Pedagogerna vill att barnen själva ska upptäcka matematiken i sin vardag t.ex. vid dukning, när de spelar spel eller när leksaker plockas undan. Läraren har ingen framträdande roll vilket kan leda till att barn inte är aktiva eller blir bekräftade (Ahlberg 2000). Ytterligare ett arbetsätt är att matematiken finns överallt i vår vardag och ger pedagoger många tillfällen att synliggöra matematiken, bara pedagogerna tar vara på tillfällena. Men det gäller också att vara steg före i planeringen för att kunna möta en aktivitet längre fram med barnen eller att föra samman aktiviteten med barns tidigare erfarenheter (Emanuelsson 2008). Det första pedagogerna måste göra är att lära sig att se matematiken i vardagen. Efter detta kan pedagogerna börja synliggöra matematiken för barnen genom att väcka deras intresse och stimulera deras tankar för matematiken. (Doverborg & Pramling Samuelsson 2007 ). I den dagliga verksamheten kommer matematik in som en naturlig del i aktiviteterna. Pedagogerna ska ta vara på stunderna vid t.ex. dukning, spela spel, plocka undan saker, rytmik, sorteringslekar (Doverborg 2006, Doverborg 1987 ).

Leken har alltid varit viktig för barn och på senare tid även för förskolans verksamhet. (Doverborg 2000). Två uppfattningar om leken har sida vid sida funnits inom förskolan. Dels som en pedagogisk aktivitet styrd av de vuxna och dels att se lekens egenvärde för barnen, den s.k. fria leken (Pramling Samuelsson & Sheridan 2006). Leken är en livsviktig aktivitet för barns lärande och utveckling (Ahlberg 2000). I Lpfö 98 står det att ”i lekens och det lustfyllda lärandes olika former stimuleras barns fantasi, inlevelse, kommunikation och förmåga till symboliskt tänkande samt förmåga att samarbeta och lösa problem” (Lpfö 98: 6). Barnen kliver in i matematikens värld då de börjar upptäcka begrepp som antal, börjar sortera och jämföra efter storlek, vikt, längd eller då de skapar mönster och former. (Doverborg 2000). Ett exempel kan vara när barn leker affär och då kommer räknande in i leken på ett naturligt sätt (Pramling Samuelsson & Asplund Carlsson 2003). Pedagogens roll är att ge alla barn en möjlighet att delta i leken, tillsammans och stimulera leken med hjälp av olika miljöer och material.

Leken ger pedagogerna ett bra tillfälle att tydliggöra matematiken för barn genom att benämna saker vid dess matematiska begrepp. Vidare kan pedagogerna ställa frågor till barnet i leken och på så sätt få reda på vad som barnet visar intresse för och utveckla barns lek och intresse för

matematiken vidare. För en pedagog med erfarenhet är leken bra situation att utmana barns lärande och tänkande i matematik (Doverborg 2008).

Det är inte målet med leken som är det viktiga utan vägen till målet. (Pramling Samuelsson & Sheridan 2006). Leken ger allt som gör att barn får en kunskap om livet som en helhet (Elen 2002). Leken utvecklar barnens motorik, fantasi, kreativitet identitet, intelligens, språket och den sociala utvecklingen (Hangaard, Rasmussen 1993).

Skolverket fick ett uppdrag av regeringen att ta fram nya förslag för målen som berör språk och matematik i förskolans läroplan. I sina förslag betonar skolverket att det är viktigt att barn i tidig ålder får möta och få experimentera med matematik i vardagen. I förslaget ökas målen ifrån 16 till 27. Målen delas in områden som är rubrikerna helhet, och allsidighet, lek, skapande, matematik, naturkunskap, och teknik och Språk och kommunikation. Enligt förslaget skulle lek vara ett av målen i läroplanen för första gången. Helhet och allsidighet, lek, skapande, matematik, Naturvetenskap och teknik, Språk och kommunikation. Förslaget innebär att lek för första gången får egna mål i läroplanen. För att alla målen skall kunna uppnås behövs att pedagoger inom förskolan får kompetensutveckling.

I Sverige har vi en unik Läroplan för förskolan, om vi jämför oss internationellt, som förenar lärande och omsorg till en helhet. I läroplanen finns ledord som inspiration, trygghet, fantasi, samarbete och kommunikation för arbetet med matematik. Det viktigaste är att barnen får tid och möjlighet att reflektera över sina kunskaper. Den vuxne ska ställa frågor som Hur skulle du göra om du? eller Vad förstår du? (Skolverket 2009).

## **Organiserad inlärning**

En del lärare använder sig av skolinriktat arbetsätt som förbereder barnen för skolstarten. Här sker kunskapsöverföringen från läraren till barnet som i den traditionella skolundervisningen. Den enda skillnaden är att uppgifterna i förskoleklassen är enklare än i skolan. Läromaterialet i förskoleklassen syftar till att barnen ska lära sig se likheter och skillnader i bilder, samt kunna räkna och skriva siffror. Ett annat arbetsätt är att organisera och förebreda aktiviteter där matematiken lyfts fram. Alla barn ges här då tillfällen att vara delaktiga och här använder man sig av leken och skapande i organiserad form. Här arbetar man inte på ett skolinriktat sätt utan tar fasta på barnens egna erfarenheter. I temaarbeten låter pedagogerna barnen lösa problem och fundera över olika lösningar (Ahlberg 2000).

Ett exempel på temaarbete som beskrivs är arbetet med skogen där matematiken kan komma in på ett naturligt sätt. Pedagoger och barn kan tillsammans räkna barren på en kvist, samla in andra föremål och sortera, jämföra storlek, höjd, längd, omkrets av dessa, uppskatta antal, räkna föremål (Pramling Samuelsson & Sheridan 2006). Arbetet med tema är ett vanligt sätt att arbeta inom förskolan, det kan pågå under en längre period eller kortare period (Doverborg 1987). Att arbeta med teman innebär att man avgränsar och fokuserar på en sak eller ett ämne. När man arbetar med teman bör detta präglade hela den dagliga verksamheten.

Temaarbetet ska ha ett barnperspektiv och ha sin grund i att barn känner igen sig i temat och har erfarenhet av det (Pramling Samuelsson & Sheridan 2006). Skapande verksamhet är ytterligare ett sätt hur pedagoger och barn kan arbeta med matematik i förskolan. I Lpfö 98

står det ” att skapa och kommunicera med hjälp av olika uttrycksformer såsom bild, sång, musik drama, rytmik, och rörelse liksom med hjälp av tal och skriftspråk utgör både innehåll och metod i förskolans strävan att främja barns utveckling och lärande” (Lpfö 98: 6). Ett exempel på detta kan vara att använda sig av bilden vid problemlösning. En femåring fick följande frågeställning: du och två kamrater vill ha bullar . Det finns bara två bullar Hur kan ni dela på dem? (Björklund Bosisturp 2007) .

Ytterligare ett sätt att arbeta med matematik är med hjälp av läroböcker. De lärare som gör det valet att använda sig utav läroböcker vid matematikinlärandet gör det olika utsträckning.

Det går att finna tre olika inriktningar:

Den första är att läraren brukar läroboken som den enda utgångspunkten vid matematikinlärandet. Innehållet vid matematikundervisningen kopplas inte till barns tidigare erfarenheter. De används bara för att belysa innehållet i läroboken. Läraren frågar till barnen om innehållet i boken för att skäl att arbeta vidare i den.

För en del lärare är läroboken det viktigaste materialet i matematikundervisningen men kan också ibland basera undervisningen på barnens frågor och undringar.

En grupp lärare utgår i första hand från barnens tidigare kunskaper och lägger upp undervisningen utifrån detta. Läroboken används nästan enbart för färdighets träning.

Även inom förskolan förekommer läroböcker för matematik.

Böckerna benämns som före-skolan-böcker. Målet med böckerna är att barnen får bekanta sig med skolans matematik. Uppgifterna i böckerna består av att jämföra storlek och mängder, samt benämna antal (Ahlberg 2000).

Även Montessori pedagogiken har influerat både metoder och material inom förskolan. Montessori tog fasta på tre centrala begrepp i sin pedagogik: frihet, självständighet och individualisering. Frihet innebar att barnet skulle klara sig själv utan pedagogers stöd och även miljön skulle vara utformad så att barn klarar sig själva. Den fria leken är något som Montessori inte lägger någon större vikt vid.

Hon utformade ett pedagogiskt material som utgick från barns sinnen och tidigare erfarenheter som användes vid laboreringar. Montessori lade tungvikten att verksamheten skulle vara organiserad och ha struktur. Kritik som har rikas emot denna pedagogik är att kommunikation inte används i någon stor utsträckning för att synliggöra matematiken (Ahlberg 2000). I Montessoripedagogiken vill man främst stimulera matematiska sinnen och lägga grunden till ett matematiskt synsätt vilket innebär att se skillnader och likheter, relationer, hitta mönster, abstrahera och jämföra idéer. Men även att ge barnen siffrornas språk så att de förstår och kan tillämpa det. Att leka med konkret material som senare kan övergå till att arbeta med rent symboliska som gör att barnen kan förstå det rent abstrakta och också matematiska regler (Askfelt).

## Sociokulturella synsättet

Vygotsky är grundaren till det sociokulturella synsättet som även kallas för kulturhistoriskt, sociohistoriskt, sociointeraktivt och situerat perspektiv. (Dysthe 2001).

Vygotsky lade tonvikten på den sociala miljön i sina teorier. Han ansåg att utveckling och lärande hade ett starkt samband och går inte att ses som två separata delar. Vidare betonar Vygotsky språkets betydelse för lärandet (Claesson 2002). Tre viktiga begrepp inom det sociokulturella synsättet är kultur, kommunikation och sammanhang (Claesson 2002). I vilken

kultur man växer upp präglar en som människa. Här menar man både den historiska och den sociala kulturen dvs. i vilket sammanhang detta sker (Löfdahl 2004 ).

Kommunikation betyder dialog (Claesson 2002). Detta är processer som sker då vi lyssnar, samtalar och härmar. Det är så här vi får kunskap om vår kultur (Dysthe 2001).

Ett annat begrepp som används inom det sociokulturella synsättet är praxisgenskap som utvecklades av Lave och Wenger (Dyshe 2001). De anser även att lärandet sker i ett sammanhang eller kontext. I början är det mycket ny kunskap som ska inhämtas då personen finns i ytterkanten. Allt eftersom som tiden går blir allt mer man mer bekant och då börjar man gå mer från ytterkanten, periferin, mot centrum. Inom sociokulturella synsättet beskriv lärandet som en cirkel, där personen som novis börjar sin vandring från ytterkanten mot centrum. Novisen blir så småningom en fullvärdig praktiker. Lave och Wenger redogör för detta som en äkta grupp process och att tanke kedjor inte kan tas från andra processer såsom sociala processer. Alla processer går i varandra och bildar en helhet.

I början kan den lärande känna sig utanför dessa processer men börjar så småningom komma in i de olika processerna. Lärande och förändring är starkt förknippade med varandra.

Ett uttryck som används för hur lärandet går till är ”zone of proximal development”, närmaste utvecklingszon. Detta betyder att varje barn utvecklas i sin takt och kan inte jämföras med andra. Detta i sin tur innebär att barn kan vara i olika utvecklingszoner. Det är pedagogens uppgift att bekräfta, se varje barn och utmana barnet vidare i dess lärande (Claesson 2002).

Vygotsky ansåg att när barnet kommer till världen är det från början är socialt kompetent. Han ansåg att barnet konstruerar sin egen kompetens men pedagogen har också en betydande roll genom att vägleda och stimulera till nya kunskaper. Detta gäller även barns matematiska inlärande. För att barnet ska få de optimala förutsättningarna för att utveckla sina matematiska färdigheter, krävs att de skapande aktiviteterna och fantasin får en central roll i förskolans verksamhet Strandberg (2006). Allt detta får plats i barnens lek som är den viktigaste delen för barns lärande. I leken tolkar barnet omvärlden och där känsla, tanke och vilja bildar en helhet. Fantasin kommer till uttryck i barns handlingar i leken. Alltså är leken och experimenterande viktiga komponenter i lärande processen (Davidsson 1999).

Det sociokulturella synsättet lägger tyngdpunkten på att eleven skall lära sig saker genom praktisk handling (Claesson 2002). Ett annat begrepp som används inom det sociokulturella synsättet är mediering eller förmedling, som inkluderar alla hjälpmedel vid inläring. Dessa kallas för artefakter och kan vara både människor och verktyg. Med verktyg menas här både de praktiska och de intellektuella resurser människor har, som utnyttjas då människor försöker tolka sin omgivning och handla. Verktygen bär spår av tidigare generationers kunskaper och förståelse och det viktigaste verktyget är språket (Dysthe 2001).

Ett exempel på hur det sociokulturella synsättet kommer in i matematikinläringen är t.ex. då barnen arbetar med problemlösning i grupp. Barnen kan komma fram till tre eller fyra olika lösningar på problemet. Barnen måste enas om en lösning gemensamt i gruppen och därmed ökar hela gruppens kunskap. Barnen kan upptäcka att det finns flera sätt att lösa uppgiften då de diskuterar problemet (Ahlberg 1995).

## Metod

I planeringen av undersökningen ingår en gedigen litteraturgenomgång och parallellt med dokumentation av min förståelse av ämnet. dvs. kunskaper, tidigare erfarenheter av ämnet innan (Esaiasson 2007).

Jag har valt att göra en kvalitativ undersökning i mitt arbete. Det viktigaste för kvalitativa undersökningar är att tyda och förstå resultaten inte att generalisera, förklara och förutsäga. Intervjuer är vanlig metod inom kvalitativa undersökningar (Stukat 2005).

För att ta reda på vilket förhållningssätt pedagoger har till matematiken och vilka metoder de använder vid matematikinlärandet har jag valt att använda mig av intervjuer.

Intervju som metod ger möjlighet till följdfrågor som gör att man kan få ett utförligare svar. Intervju är en bra metod att använda eftersom det ger goda möjligheter att registrera svar som är oväntade och ger även en möjlighet till uppföljning

Frågorna är av strukturerad art dvs att frågorna är samma och ställs i samma ordningsföljd. Stukat Alla frågor ska vara lätta att förstå, korta och inte innehålla svåra akademiska begrepp. Tanken är inte att halva intervjutiden ska gå åt till att förklara vad intervjuaren vill veta. En bra intervju har karaktären av korta frågor och långa svar. Man ska försöka undvika ”varför frågor.” En intervju inleds ofta av sk uppvärmningsfrågor för att skapa en bra atmosfär vid inledningen. Därefter följer de viktiga och centrala tematiska frågorna, ”grand tour” frågorna, som avslutas med direkta frågor och uppföljningsfrågor för att intervjuaren ska ha en möjlighet att stämna av att man förstått svaren (Esaiasson 2007).

Observation som metod valdes bort för att då undersöker man vad människor gör och inte vad de säger att de gör (Stukat 2005). En fördel med observationsmetoden är att resultatet blir mer konkret och lättare att förstå vilket ger säkrare grund för vidare tankegångar och diskussioner av resultatet (Stukat 2005). En nackdel med enkät är att det kräver större noggrannhet vid konstruktionen av frågor och svarsalternativ än vid intervju. Detta för att kommunicerbarheten inte är lika stor som vid intervju (Stukat 2005).

Enkät har den fördelen att man kan få in mer svar på kortare tid än vid intervju (Stukat 2005). För att pröva om frågorna kunde förstås av alla lät jag flera personer läsa dem.

Därefter gjordes vissa ändringar för att förtydliga frågorna. En fråga som ändrades var vilken teoretisk utgångspunkt har du vid matematikinlärandet till hur tror du att barn lär sig matematik. Intervjuerna är av respondentkaraktär som ger svar på respondenters värderingar och åsikter. Respondent intervjuer ger inte svar som är ”sanna” eller ”falska”, utan belyser människors åsikter eller värderingar om olika fenomen t.ex. i samhället.

Det gäller verkligen att komma intervjupersonen in på livet, om hur hon/han tänker. Vid genomförandet av intervjuer ska man bortse från sina egna åsikter och värderingar (Esaiasson 2007). Vid intervjuerna användes diktafon för att möjliggöra en analys av dem. Intervjuerna transkriberades vilket är tidskrävande och materialet kan bli för stort att hantera (Stukat 2005). Trots detta valdes den här metoden för att få en fördjupad analys. En negativ sida av intervjumetoden kan dock vara, att den är tidskrävande och kräver planering innan man väl kommer ut på plats och genomför den (Stukat 2005).

## Urval

Vid urvalet användes strategiskt urval av intervjupersonerna och Grant McCracken råd som är av respondentkaraktär följdes. Urvalet ska bestå av okända personer för intervjuaren och vara litet till antalet. Detta för att fler personer inte ger bättre resultat utan resultatet beror på genomtänkta val och grundlig planering. Dessutom bör inte intervjupersonerna vara s.k. experter inom området (Esaiasson 2007). Undersökningen valdes att genomföras på två förskolor och med pedagoger ifrån olika avdelningar för att få en större variation av deras svar. Det är troligt att man kan ha en liknade syn om man arbetar på samma avdelning, En av förskolorna är belägen i en förort, här kallad för A och har fem avdelningar med barn i åldern 1-5 år. Den andra förskolan, här kallad, för B har tre avdelningar med barn i åldern 1-5år och ligger i centrum av en storstad. Alla pedagogerna arbetar på olika avdelningar. Sex pedagoger valdes att intervjuas. Två stycken är barnskötare och fyra är förskolelärare. Både barnskötare och förskolelärare valdes att intervjuas, då examensarbetet inte handlar jämförelse mellan yrkesgrupperna utan deras syn på arbetet med matematik. Åldern på pedagogerna varierar ifrån 27-51år. Versamma år i yrket varierar ifrån 3-30 år. Intervjuerna bokades via telefon och vid personligt besök på de två förskolorna. Intervjuerna var femton minuter till en halvtimme .

Intervjuerna genomfördes på en plats där det var lugnt, ofta i personalrummet eller på kontoret på förskolorna. Uppsökande intervjuer är vanligast s.k. fältintervjuer. Detta görs på intervjupersonens hemmaplan t.ex. då en arbetsplats och gör att intervjupersonen känner sig trygg. Intervjuerna inleddes med att de forsknings etiska reglerna förklarades för pedagogerna. Under en av intervjuerna deltog två pedagoger samtidigt, på grund av rådande tidsbrist. Men det finns en fara att genomföra en intervju med två personer samtidigt eftersom åsikten kan bli en kompromiss som ingen av de intervjuade står för (Stukat 2005). Av detta märktes dock inget av istället spann respondenterna vidare på varandras svar. Inget borfall förekom i undersökningen. Avslutningsvis tackades respondenternas för deras medverkan.

## Tillförlitlighet

Kvaliteten på en undersökning och tillförlighet brukar diskuteras utifrån tre begrepp.(Stukat 2005). *Reliabilitet* är ett begrepp som anger hur mycket tilltro man kan ha till en undersökning, alltså om mätinstrumentet håller standarden. *Validitet* betyder att man mäter det som var tänkt att mätas(Stukat 2005). Med *generaliserbarhet* menas om man kan anta att resultatet gäller för hela gruppen eller bara för den undersökta gruppen (Stukat 2005).

Jag tycker att reliabiliteten är relativt hög i min uppsats. Jag är en ovan intervjuare och därför har vissa följdfrågor inte ställts och därmed har chansen för uppföljning missats.

Detta gjorde att intervjuerna inte blev så djupa och att resultatet blev lite tunt.

Att respondenterna har gett ärliga svar kan jag inte vara helt säker på. För att de kan ha gett svar som de trodde att jag vill höra. Detta finner jag inte sannolikt då de gav många exempel ifrån sina egna verksamheter. Jag valde också att använda mig utav citat i resultatredovisningen för att underlätta förståelsen för läsaren och för att öka trovärdigheten i resultatdelen. Pedagogernas svar är deras syn på deras verklighet inte sanna verkligheter.



Jag menar att jag har uppnått mitt syfte och har fått svar på mina frågeställningar. Validiteten i min uppsats anser jag vara hög. För att jag tycker att jag mätt det som stod i mina frågeställningar. Jag anser att intervju är en bra metod att använda sig av för att ta reda på pedagogers uppfattningar om matematik i förskolan. Då jag anser att enkät inte kunde ha gett mig en sådan fördjupad förståelse som intervjun gjort. Enkät ger inte möjlighet till direkt uppföljning som intervju gör.

En svaghet min undersökning är att den inte kan generaliseras på en större befolkning. Då sex förskolelärare/ barnskötare inte kan svara för hela Sveriges befolknings syn på matematiken i förskolan och vilka arbetsätt som används.

## Etiska principer

Jag har utgått ifrån Etikregler för humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning när jag genomfört min undersökning. Etikreglerna innehåller fyra krav.

*Informationskravet* innebär att deltagaren ska få reda på undersökningens syfte och att det är frivilligt att delta. Deltagaren bör även informeras om hur undersökningen genomförs och hur resultatet kommer att användas. *Samtyckeskravet* innebär att deltagaren själv bestämmer hur länge och på vilket sätt man deltar i undersökningen. Forskaren får inte ha någon ”hållhake” på deltagarna i undersökningen (Stukat 2005).

*Konfidentialitetskravet* innebär att deltagarnas svar och uppgifter är sekretessbelagda och förvaras på ett säkert sätt. *Nyttjandekravet*. innebär att alla data som ingår i undersökningen får bara användas i forskningssyfte (Stukat 2005).

## Resultatredovisning

I detta kapitel kommer jag att sammanfatta resultaten ifrån mina respondenter. Jag har valt att redovisa resultaten utifrån mina frågeställningar och göra en kort sammanfattning efter varje frågeställning. Jag valt har att ta med mina frågeställningar i resultatredovisningen för att göra det lättare för läsaren att kunna dra egna slutsatser och hänga med i texten. Alla namn är fingerade. Tina, Berit och Marie arbetar på Förskola A. Greta, Frida och Kajsa arbetar på förskola B.

*Mina frågeställningar är:*

*Vilket förhållningssätt har pedagogerna till matematikinläring i förskolan?*

*Vilka metoder använder sig pedagogerna av vid matematikinlärandet i förskolan?*

*Vad har pedagogerna för teoriska utgångspunkter vid matematikinlärandet i förskolan?*

## Pedagogernas förhållningssätt till matematiken

Här kommer att presenteras hur pedagogerna ser på matematik i förskolan, hur de sett på matematik under sin egen skolgång, och hur denna eventuellt har förändrats genom åren. Till sist redovisas om pedagogerna har fått någon kompetensutveckling inom ämnet matematik.

## Tidigare erfarenheter av matematik

Respondenternas tidigare erfarenheter av matematik varierar från att vara postivativa till negativa. Hos de respondenter som hade en positiv syn framkom att det som hade betydelse var lärarens engagemang, kompetens och arbetsätt.

Jag hade en väldigt bra mattelärare som hade praktiska övningar i undervisningen som t.ex. tog tiden på varandra när vi sprang. Min lärare var också uppmuntrande och tog sig tid och hjälpte och det gjorde att man fick en positiv syn på sig själv och matematiken. Jag hade också föräldrar som var intresserade och engagerade i mina matematik läxor .(Frida)

De respondenter som hade en negativ syn på matematik berodde dels på att undervisningen bedrevs på ett traditionellt sätt dvs. katederundervisningen.

Men också att de inte förstod varför man skulle lära sig matematik. Ett tredje anledning var att det endast lärdes ut ett sätt att lösa uppgiften på.

Jag tyckte nog att det var lite tråkigt uppbyggt, det var svårt att lära sig, det var inte så intressant eller kul. Det var mycket att läraren bara stod där framme och sa hur man skulle skriva och räkna på det sätt som de tyckte var bäst, det klassiska sättet . Man fick inte använda något material bara papper och penna. (Kajsa)

De respondenter som hade en neutral syn på matematik berodde på att de hade inte förstod syftet med matematiken alla gånger och inte hade en lärare som inte var engagerad.

## Kompetensutveckling

Alla respondenter tycker att det är viktigt med kompetensutveckling i sitt yrke för att det bidrar till att matematiken synliggörs mer och dess värde höjs. Några har av respondenterna som var barnsöktare har vidareutbildat sig till förskolelärare. Då märkte de att deras syn på matematik förändrades.

Ja det har den väl, det gjorde den väl egentligen när jag läste till förskolelärare. För att jag jobbade säkert med matematik tidigare, jag var fortfarande så inne i det här med plus och minus när jag jobbade som barnskötare . Men med utbildningen på något sätt fick man mer ord för det, medveten vad man gjorde på ett annat sätt när jag läste till förskolelärare. (Greta)

En av pedagogerna har ingått i ett matematik projekt som genomförts på hennes arbetsplats. Projektet handlade hur man kunde arbeta med matematiken i vardagen. Projektet heter Mio och var indelat i olika delar som t.ex. problemlösning, geometriska former, antal och tal. Vidare är Mio ett material som skall hjälpa pedagoger i att observera hur matematiska

färdigheter utvecklas hos barn i förskolan. Andra typer av kompetensutveckling som respondenterna genomgått är universitetetskurser som handlade om synen på matematik, arbetsätt t.ex. hur man kan arbeta med matematiken i vardagen och vad matematik är egentligen.

Men också kortare kompetensutveckling som föreläsningar om synen på matematik. Några av pedagogerna riktade kritik mot att kompetensutveckling de erbjudits var allt för riktad mot grundskolan även om det stod i kursbeskrivningen att den även skulle ta upp förskolan. Några av respondenterna har fått kompetensutveckling i form av samtalsgrupper där man har diskuterat hur man kan arbeta med problemlösning och med konkret material som t.ex. vantar, tallrikar och legobitar för att synliggöra matematiken för barnen.

Ja jag tycker ju att det verkar som att den är mer viktig idag om man säger så för att det kommer många föreläsningar, just också som vi varit iväg mer, att man lyfter det mer, att man ska få in det mer tycker jag. Förut pratade man inte om matte, det var inte så det var bara siffror det var ingen matematik. Idag kan man säga till barnen kom så ska vi ha lite matte så benämnde man det aldrig förut inte jag i alla fall. (Kajsa )

### **Syn på matematik idag**

Ifrån att några av responterna haft en negativ syn på matematik har nästan alla idag en positiv bild utav matematiken . En anledning till förändrat synsätt är att de ser nyttan med matematik. Alla pedagoger menar att matematiken går att koppla till den vardagliga verksamheten på förskolan. Två av respondenterna ansåg att matematik är som ett språk och att det går att kombinera matematik och språkutveckling eftersom båda gynnas av detta. Vidare menar de att barn kan lära sig språk genom att arbeta med matematik. Som exempel på detta ger en av dem ord som används både in det matematiska språk och skriftspråket. Orden kan vara stor, liten, volym, höjd, kort, lång.

En annan utav respondenterna har följt sina egna barns matematik undervisning och har sett förändring hur undervisningen bedrivs idag. Idag har hon sett att undervisningen är roligare och är mer kopplad till vardagen.

När jag tänker på mina egna barn som är nio och tolv år, tycker jag att det verkar som den är mycket roligare de går ut i skogen har matte och mer naturligt faller in mer . Det är inte det här skolbänken som jag hade. Jag ser en positiv utveckling verkligen. (Kajsa)

En utav av respondenterna har dock en kluven inställning till matematiken eftersom hon är osäker vilket mål man har med matematiken.

Om målet är att man skall förbereda barnen inför skolan tycker jag inte att man skall arbeta med det. Men är målet att man skall få barnen nyfikna och en vilja att lära sig matematik kan jag tänka mig att arbeta med det. (Marie)

## Varför arbeta man med matematik i förskolan?

Merparten av pedagogerna menar att man skall arbeta med matematik i förskolan för att lägga grunden för inlärandet av matematik. Genom att låta barnen bekanta sig med matematiken lägger man grunderna till det. Men också att man förmedlar till barnen att matematik är något som är roligt och spännande och att de på så sätt får en positiv bild utav matematiken. En infallsvinkel är att man skall arbeta med matematik för att få igång barnens logiska tänkande.

Barnen måste få grubbla och fundera på matematiken och komma fram till att det finns olika sätt att lösa en uppgift på. Men just det här logiska tänkandet att få igång det, att fundera och att grubbla över saker och ting, att komma till ett beslut, att det skall intressera barnen/eleverna, att som sagt jag vill inte skolan ska fördärva det vi fått igång. Våra barn får göra mycket praktiskt. Förskolan är just den platsen där man får uppleva saker med alla sina sinnen du har synen hörseln, smaken, och lukten känna på saker och göra saker praktiskt och inte bara sitta bakom en bänk. (Berit)

En av respondenterna uttrycker att matematiklärandet borde följa en råd tråd ifrån förskolans konkreta verksamhet till skolans abstrakta matematikundervisning.

Ja, jag tycker också att absolut att man ska jobba med det i förskolan. Dels också för att sen när börjar prata om det sen i skolan abstrakt att man har sett och upplevt matematiken mer konkret. Har man gjort det flera gånger så är det lättare att sätta in det sen i förståelsen sen när man kopplar i skolan. Om matematikundervisningen hade en röd tråd ifrån förskolan till skolans värld så skulle lärarna i skolan kunna bygga vidare på barnens tidigare erfarenheter. Detta skulle göra att barnen kunde lättare koppla ihop det konkreta med det abstrakta. Men mina erfarenheter är tyvärr inte så. (Frida)

En av respondenterna trycker på att man om man märker att några barn har svårt för matematik skall dessa barn få tidig hjälp för att sen lättare hänga med i skolan. Avslutningsvis poängterar alla respondenter att matematiken absolut inte får ha karaktär ut av skol förberedelse.

Sammanfattningsvis kan man säga att pedagogerna haft varierande erfarenheter av matematiken under sin skolgång. Men har alla en positiv bild av matematiken. Det synsätt man förändrar i tidiga år på matematik lägger grunden till synen på matematik hos en person. Kompetensutveckling kan göra att man förändras utvecklar och ser nyttan med matematik. Alla pedagoger var överens om att matematiken finns överallt i vardagen. Två utav respondenterna menade att man kan se matematik som ett språk. Anledningar som framkom till varför man skall arbeta med matematik var att förskolan skall lägga grunderna inför skolan och att pedagoger skall väcka lusten och nyfikenheten hos barnet för matematik men också att barnen skall få utveckla sitt problemlösande.

## Metoder vid matematikinlärandet

Här kommer jag kommer att redogöra för vad de anser vara matematik i förskolan. Dessutom kommer jag att redovisa vilka arbetsätt pedagogerna använder sig av vid inläring av matematik. Pedagogerna ger en mängd olika exempel på vad de anser vara matematik och vilka arbetsätt de använder sig av vid respektive exempel. Många av exemplerna är hämtade ifrån de daliga rutinerna. Pedagoger använder sig av konkret material för att synliggöra matematiken för barnen. Pedagogerna menar att alla metoder som beskrivs går att kopplas till dem olika områdena inom matematik.

### Räkneorden

Några utav pedagogerna menar att barnen skall lära sig räkneordens ordningsföljd. Men också att betydelsen av att kunna koppla ihop räkneordet med rätt antal föremål. Bara för att barnet kan räkna till tio betyder det inte att det kan förstå att det ligger tio saker framför det menar en pedagogerna. Arbetsätt som respondenterna nämner är räkneramsor som t.ex. tre små apor eller fem små fåglar satt på en gren.

Sen när man ser att någon knäcker den här räknekorden., när man upprepar räknandet vid varje samling så märker man när barnet för första gången knäcker korden. Vilken glädje barnet utstrålar då., Erik gjorde det för någon vecka sen är han sa att han hade två gurkskivor på sin smörgås till mig. Då tänkte jag yes nu har han förstått. (Marie )

### Tidsuppfattning och Lägesord

I ordet tidsuppfattning lägger några utav pedagogerna följande innehåll dygnets delar; morgon, kväll, idag, går men också då och nutid som t.ex. före lunch efter vilan. Pedagogerna använder sig också av lägesorden för att benämna ange läge och riktning. Pedagogerna använder sig här av sagan som arbetsätt

Ett exempel är sagan om den lilla gumman. Där har du lägesorden med. T.ex. katten hoppade från stolen till bordet eller katten är på stolen.  
(Berit)

Vid arbetet med om tiduppfattning nämner en av pedagogerna att hon använder sig av temaarbetet. Ett exempel på detta är arbetet om klockan då barnen får tillverka en egen klocka. Två av pedagogerna menar att de tar upp sekunder och minuter med barnen. Vidare låter de barnen gissa hur lång en minut är och hur lång en sekund är. Men också att de arbetar med årstiderna där man kan dela in året i månader och årstider.

## **Mätning och Rumsuppfattning**

Två utav pedagogerna menar att det ges många tillfällen till arbete med rumsuppfattning och mätning i den daliga verksamheten. Vidare menar några av pedagogerna att mätning för dem innebär att man jämför storlek t.ex. längd och volym. Medans rumsuppfattning för pedagogerna är avstånd och riktning. Pedagogerna använder sig här av leken som arbetsätt.

På vår avdelning brukar vi mäta barnen vid varje start på terminen med ett snöre som vi sen hänger upp på väggen för att se hur mycket barnen har vuxit vid terminens slut. Detta ger barnen många möjligheter till att jämföra sin längd med sig själv och andras längd. (Greta)

En av pedagogerna ger exempel på hur de på hennes förskola har arbetat med rumsuppfattning. Då de delat in barnen i mindre grupper och låtit de tillverka skattkartor. Barnen bytte sen kartor med varandra och fick leta efter skatten med hjälp av kamraternas karta. Detta gav tillfälle att diskutera avstånd och riktning med barnen.

## **Sortering och klassificering**

Genom att sortera och klassificera nämner en del av pedagogerna att barnen ges tillfälle till struktur och ordning. Men också att se skillnader och likheter. En av respondenterna menar att påklädningssituationen är ett bra tillfälle att sortera skor och vantar, parbildning, men också att få kläderna på rätt plats. Ytterligare en sätt är när pedagogerna använder sig av diagram.

Vi brukar låta barnen sortera frukten vid fruktstunden utifrån sort och färg. Efter detta brukar vi göra diagram över hur många som ätit äpple, banan och päron. Sen kan man jämföra vad man ätit mest och minst av. (Kajsa)

## **Språk och kommunikation**

Två av pedagogerna menar att matematik kan ses som ett språk. Barnen kan i dialogen med varandra diskutera sig fram till olika sätt lösa ett problem på. Som arbetsätt använder sig pedagogerna av problemlösning. Här menar pedagogerna att både barns matematiska och språkliga utveckling går parallellt. Vidare menar en av pedagogerna att det är viktigt att man ställer utvecklande frågor till barnen som gör att deras matematiska tänkande utvecklas. Frågorna skall börja med orden varför, hur och vad för att de skall vara utvecklande. Pedagogerna förklarar vidare att det är viktigt att man använder sig av problem som utgår ifrån barns erfarenheter och intressen. Det är först då matematiken kan bli rolig och förståelig för dem.

Det är ju ständigt matematik diskussion dom mellan t.ex. vid fruktstunden. Jag har fem äppleklyftor. Du har tre äppleklyftor. Hur kan vi göra det rättvist? Hur många fler har jag än dig? Det är problemlösning de arbetar med. Här utvecklas också deras ordförråd och deras matematiska förståelse. (Frida)

## Geometriska former och Jämförelseord

Några av pedagogerna menar att det ges många tillfällen att arbeta med matematiken både inne och i utemiljön. Pedagogerna menar att man kan prata om likheter och skillnader här. Exempel på frågor man kan ställa till barnen är enligt dessa två pedagoger. Vad är det för skillnad på en rektangel och cirkel? Varför tror ni att det heter cirkel? Pedagogerna använder sig här av leken som arbetsätt.

Barnen älskar att leka formjakt. Leken går till så att barnen får leta efter former både i inne och ute. Efter en stund samlar vi alla barnen igen och de får de visa vad de hittat för former och benämna de vid namn om de kommer ihåg vad de heter. Genom leken får barnen erfarenhet att formerna kan förkomma på olika ställen. En cirkel kan vara en rockring eller en rund tallrik. (Greta )

I ordet jämförelseord lägger en av pedagogerna storleksordning och orden lång och kort . Pedagogen menar att skall man jämföra något måste man alltid ha något att förhålla sig till. T.ex. om du säger till barnet denna pinne är lång. Men lång till förhållande till vad? Sagan är ett arbetsätt som denna pedagog använder sig av.

Bockarna Bruse tycker jag är en jätte bra saga att prata med barnen om storleksordning. För att i sagan finner man lilla bocken , den mellersta bocken och stora bocken. Jag brukar också använda mig utav konkret material så att de olika storlekarna skall bli ännu tydligare för barnen.(Frida)

Sammanfattningsvis visar mitt resultat under denna del vad att pedagogerna menar med matematik räkneord, tidsuppfattning, lägesord, mättning, rumsuppfattning, geometriska former , jämförelse ord. sortering, klassificering, Språk och kommunikation. Arbetsätten som pedagogerna nämner är ofta hämtade från den vardagliga verksamheten i förskolan. Materialet som används är ofta konkret material som finns på förskolan.

## Inlärandet av matematik

Här kommer jag att ta upp hur pedagogerna anser att barn lär sig matematik. Pedagogerna ger olika exempel på hur de menar att barn lär sig matematik. Det var inte någon av pedagogerna som knöt upp sina svar till någon teori. En del av respondenterna tyckte att denna fråga var svår att besvara. De menar att barn är lär sig på olika sätt och kunde därför inte ge ett svar hur de trodde att barn lär sig matematik. Utan de angav flera sätt hur de trodde att barn lärde sig matematik.

Två av respondenterna menar att barn lär sig på olika sätt och anger upprepning som ett sätt. Med upprepning menar dom att man gör samma sak flera gånger. Exempel vid samlingen att barnen får varje dag räkna hur många barn som är där och är borta eller att de får räkna till tre varje gång de skall sjunga en sång.

Ja du det var en svår fråga upprepning, om man gör saker många gånger kan det vara också alla lär sig på olika sätt, det var en rätt svår fråga det har jag inte ens tänkt på själv det är mycket det här att man jobbar med de här upprepningarna sånt. (Tina)

Ett annat sätt som pedagogerna menade att barn lär sig på var genom att rita och bygga med olika material. Materialen kan vara lera, papper och plast. Vidare menar denna pedagog att man måste vara lyhörd för vilket sätt just detta barn lär sig. Genom att använda sig av olika sätt att synliggöra matematiken är chans stor att man använder något sätt som passar de flesta barn.

Vidare betonar två av respondenterna att lärandet sker när det är lustfullt och roligt. Detta måste ske i dialog mellan barn och pedagog och även mellan barn. Det är först då lärandet kan bli meningsfullt och intressant menar även denna respondent.

Dialogen tycker jag är viktig. Jag ser till att det blir roligt att de inte kommer med något negativt till skolan direkt, att matte är så tråkigt. Matte ska vara roligt och lustfullt. (Kajsa)

Två av respondenterna ser leken som en process i vilken lärandet sker. Vidare menar hon också att barnen lär sig när de får reflextera över sitt eget lärande och får hjälp av pedagogen som ställer utvecklande frågor som för lärandet framåt. Exempel på frågor kan vara vad lärt oss idag? Varför är det bra att kunna detta?

Det är det är i själva processen som lärandet sker det är barns aktiva val som styr vad de lär sig. I rolleken blir detta tydligt då barnen leker affär. Då kan de räkna pengar, sortera varor och benämna vem som står först och sist, vem som står bakom och vem som framför. (Frida)

Två utav respondenterna nämner att barn lär sig matematik genom egna upplevelser och erfarenheter. Flera av respondenterna poängterar hur viktigt det är att barnen förstår syftet med det de lär sig. För att då blir de motiverade och vill veta mera.

Jag kommer ihåg en gång när vi var på teater med barnen. I en scen utspelades en diskussion mellan fyra personer om hur de skulle dela på fyra äpplen. Barnen fick komma upp scen och vara med och komma med olika lösningar. Här såg barnen syftet med att kunna räkna och att lösningen skulle vara rättvis. (Greta)

Sammanfattningsvis visar mitt resultat under detta avsnitt att några pedagogerna inte har reflekterat över denna fråga då de hade svårt att svara denna fråga. Men de anger ändå en mängd exempel på hur barn lär sig matematik.



## Diskussion och slutsatser

Under detta avsnitt förs en diskussion utifrån dessa tre frågeställningar

*Vilket förhållningssätt har pedagoger till matematikinläring i förskolan?*

*Vilka metoder använder sig pedagogerna av vid matematikinlärandet?*

*Vad har pedagogerna för teoriska utgångspunkter vid matematikinlärandet?*

### Pedagogens förhållningsätt och inställning till matematiken

En intressant upptäckt i min analys var att de pedagoger, som hade haft negativa erfarenheter av matematik under sin skolgång, har trots detta idag en positiv inställning till matematik. Detta kan bero på den kompetensutveckling de fått, som kan göra att de kan se nyttan med matematik och att matematik är mycket mer än bara plus och minus.

Men de lärare som har reflekterat över ämnet matematik och kommit fram till att, matematik inte är bara siffror och tal, har ett medvetet förhållningssätt till lärandet (Skolverket 2003).

Alla mina respondenter uttrycker vikten av kompetensutveckling inom ämnet matematik för att kunna utveckla sin syn på matematik och sina metoder med matematik. Ett styrdokument som stärker detta är skolagen: Skollagen.2 kap 7 § Varje kommun och landsting skall se till att kompetensutveckling anordnas för att den personal som har hand om utbildningen matematik i förskolan (Kronqvist 2006).

Trycket från förskolelärare på kompetensutveckling är enormt och att trycket kommer från förskollärare är bra eftersom då är sannolikheten stor att den genomförs. Ett exempel som anges är när en grupp förskollärare krävde att få kompetensutveckling och fick en kurs på fem poäng i just matematik i förskolan (Kronqvist 2006).

Mitt resultat visar att en del utav pedagogerna anser att kompetensutvecklingen de har fått inte varit riktad emot den åldersgrupp de arbetar med. Detta medför att förskollärare inte får kunskap och metoder för matematik för de tidigare åldrarna. Det är viktigt att ämnet får en röd tråd för barnen genom hela deras skolgång från förskolan till grundskolan. Då måste även undervisningen bygga på samma synsätt och metoder genom hela undervisningen för att barnen ska få en helhetsbild och förståelse för ämnet matematik (Heiberg Solem & Lie Reikerås 2008).

Det är viktigt att pedagogerna har en positiv inställning till ämnet, då attityderna till matematik grundläggs redan i förskolan. Har pedagoger däremot en negativ syn på matematik kommer barnen kanske också att få det. "Första mötet med matematiken i tidig ålder är betydande för barn, då det kan inverka på barnens framtida syn och möjlighet att lära sig matematik" (Ahlberg 2000:9). Lärarens engagemang, arbetsätt och kompetens var de faktorer

som mina respondenter lyfte fram som har betydelse för att de har fått en positiv bild utav matematiken.

Mitt resultat visar också att det är viktigt att man synliggör för barnen att det är matematik man håller på med och genom att pedagogerna gör detta visar de för barnen att detta är ett område som är viktigt och roligt att arbeta med.

Alla pedagogerna i min undersökning tyckte att man skulle arbeta med matematik i förskolan, oavsett hur länge de arbetat inom yrket. En anledning till detta kan vara att matematiken synliggörs mera ut på förskolorna idag vilket i sin tur kan bero på läroplanen. Den första läroplanen för förskolan kom 1998 och där lyftes matematiken fram mer än i tidigare dokument. En av följderna var bland annat att pedagoger nu har en skyldighet att ge alla barn tillfälle till matematiskt lärande (Doverborg 2008).

Det är förvånande att ingen av pedagogerna sa att man ska arbeta med matematik i förskolan på grund av att det står i läroplanen. Kanske är det så att läroplanen är en självklarhet för pedagogerna, att de inte tänkte på att nämna detta dokument. Jag tror att detta försvinner i vardagsarbetet på förskolan som inte medger så mycket tid för reflektioner. I Doverborgs och Pramling's undersökning, som nämns i litteraturgenomgången, anger endast tre av 45 som skäl för att man ska arbeta med matematik i förskolan då det nämns i Lpfö 98. (Björklund Boistrup 2006). En av mina respondenter poängterade att man ska lära barn att det finns olika sätt att lösa en uppgift på. Min åsikt är att om man som pedagog lär barnen att det finns bara ett "rätt" sätt att lösa uppgiften på kan detta medföra, att barnen inte känner att deras svar duger. Detta kan leda till att barn inte vågar pröva olika stragier för att lösa uppgiften. "Barn som ofta får höra att de tänker fel slutar att snart att tänka själva och frågar istället efter hur de ska göra. Egentligen har barn alltid rätt . Deras svar är riktiga utifrån deras egna begrepp. Problemet är emellertid att deras personliga begreppsuppfattningar inte alltid stämmer överens med vad som gäller inom matematiken" (Olsson 2000: 180).

Problemlösning är central i matematikundervisningen och har fått ett större utrymme idag. Variationen är stor beträffande hur barn löser ett matematiskt problem (Ahlberg 2000). En del barn löser problemet på ett informellt sätt och andra använder sig av skolans formella sätt. Att arbeta med problemlösning ger flera andra vinster till exempel när man arbetar i grupp utvecklar barnen sin sociala kompetens. Vidare utvecklas barns språk och det logiska tänkandet. Barn blir bättre på att lyssna på andra barn och en ökad förståelse för andras tänkande(Olsson 2000).

## Pedagogens arbete med matematiken

Respondenternas uppfattning om vad de anser vara matematik stämmer i stort överens med vad läroplanen för förskolan anser vara matematik. Respondenternas uppfattning är att matematik är räkneord, tidsuppfattning, lägesord, mätning, rumsuppfattning, geometriska former och jämförelse ord. sortering, klassificering, språk och kommunikation. I läroplanen uttrycks följande:

- "sin förståelse för grundläggande egenskaper i begreppen tal, mätning och form samt förmåga att orientera sig tid och rum".

(Lpfö 98: 9)

Mina respondenter gav många exempel på hur de på ett medvetet sätt arbetar med matematik i olika vardagssituationer inom förskolan såsom vid dukning när barnet räknar hur tallrikar man behöver till varje bord, i leken, när barnet sorterar i leken och fruktstunden eller när pratar om hel eller halv vid fruktstunden.

Matematiken finns överallt i vår vardag och ger oss många tillfällen att synliggöra matematiken, bara pedagogerna tar vara på tillfällena. Men det gäller också att vara steg före i planeringen för att kunna möta en aktivitet längre fram med barnen eller att föra samman aktiviteten med barns tidigare erfarenheter (Emanuelsson 2008). Detta synsätt delas av alla mina respondenter. Genom att arbeta med vardagssituationer ges det möjlighet för pedagogerna att utmana varje barn vidare inom deras egen utvecklingszon. Ett uttryck som används för hur lärandet går till, är "zone of proximal development", närmaste utvecklingszon. Detta betyder att varje barn utvecklas i sin takt och kan inte jämföras med andra. Detta i sin tur innebär att barn kan vara i olika utvecklingszoner. Det är pedagogens uppgift att bekräfta, se varje barn och utmana barnet vidare i dess lärande. (Claesson 2002). Mitt resultat visar att pedagogerna använder sig av konkreta föremål när de arbetar med matematiken med barnen. Exempel på detta kan vara legobitar, frukt, tallrikar, skor och vantar.

Ett annat begrepp som används inom det sociokulturella synsättet är mediering eller förmedling, som inkluderar alla hjälpmedel vid inläring. Dessa kallas för artefakter och kan vara både människor och verktyg. Med verktyg menas här både de praktiska och de intellektuella resurser människor har, som utnyttjas då människor försöker tolka sin omgivning och handla. Verktygen bär spår av tidigare generationers kunskaper och förståelse och det viktigaste verktyget är språket (Dysthe 2001). Min åsikt är att om pedagoger använder sig av verktyg eller artefakter kommer att detta göra att barn har lättare att ta till sig detta om de får uppleva det konkret. .Då barns tänkande går från att vara konkret till att bli abstrakt.

Min uppfattning är att det är viktigt att pedagogerna utgår från barnens intresse och erfarenheter när de arbetar med matematiken för det är då först den kan bli meningsfull för barnen. Även Lpfö98 betonar att "verksamheten skall utgå ifrån barns erfarenhetsvärld, intressen, motivation och drivkraft att söka kunskaper" (Lpfö98: 6).

Min åsikt är att man måste ha en pedagogisk tanke med matematiken även när man arbetar med den i vardagen. Frågor man bör ställa sig är: Vad ska barnen lära? Och varför? Vilken metod är lämpligast nu? Vad kan jag förbättra i arbetet med matematiken? Vad kan jag göra annorlunda med arbetet i med matematiken? Det är då man reflekterar över dessa frågor som arbetet utvecklas. Reflection on action är ett begrepp som innebär att man som pedagog efteråt funderar över vad som hänt och med det i utgångspunkt planerar för framtiden genom att beskriva och analysera sin nuvarande situation och sitt yrkesutövande. Genom att reflextera kan man också förbättra och utveckla verksamheten.(Ahlberg 2000).

Krocken mellan förskolans arbetsmetoder och synsätt på matematik med skolans traditionella metoder i undervisningen är fortfarande stor idag. Kanske borde grundskolan ta efter förskolans metoder med arbetet med matematik för att öka de matematiska kunskaperna och intresset hos barnen. Man missförstår ofta barns kunskaper i matematik eftersom barnen inte uttrycker med det formella språket som skolan använder sig av.( Heiberg Solem & Lie Reikerås 2008).

## Lärandet av matematik

Pedagogerna har skilda åsikter om hur barn lär sig matematik. Några av respondenterna menade att barn lär sig bäst genom sina egna upplevelser och erfarenheter eller när de ser syftet med lärandet. Min uppfattning är att om barn aktivt undersöker och aktivt handlar blir det lättare för dem att själva förstå matematiken då den blir konkret. Ett exempel kan vara när barnet ska lägga pussel. Då måste barnet få testa och själv uppleva vilken bit som passar på vilken plats. Det sociokulturella synsättet lägger tyngdvikt på att barnet ska göra saker genom praktisk handling (Claesson 2002). Vidare anser jag att när barn förstår syftet med de matematiska kunskaperna, då har de också lättare att lära sig. Då kan de se nyttan med matematik och hur den kan kopplas till det vardagliga livet. Ett exempel på detta kan vara när barnen på förskolan ska dela på fem äpplen på tio barn. Om undervisningen har en för stark styrning mot att arbeta med matematiken endast med läroboken, finns risken att barn får uppfattning om att matematik enbart handlar om att lösa uppgifter i läroboken. En fara är då att eleverna inte kan se nyttan av matematiken i vardagen (Ahlberg 1995).

Två ut av pedagogerna använder sig av upprepningar vid lärandet. Min åsikt är att detta gör att barn känner igen sig, det blir en trygghet då de vet vad som ska hända. ”Många lärare uttrycker att barn lär matematik genom att lärarna förklarar eller genom att barn upprepar. Lärarna använder här ord som att härma andra barn eller läraren men också att barn får öva” (Björklund Boistrup 2006: 49). En annan av respondenterna anser att man bör använda sig av dialogen vid lärandet. Min åsikt är att dialogen gör att pedagoger får veta barns tankar och uppfattningar om saker. Detta kan ske i form av öppna och utmanade frågor eller reflektion. Även Vygotsky betonade språkets betydelse för barns lärande (Claesson 2002).

Två utav respondenterna menade att barnen lär sig genom när lärandet är lustfullt, roligt och genom leken. Min inställning är att om lärandet är lustfullt och roligt kommer barnen att bli nyfikna på matematik och vilja lära sig. I Lpfö 98 står det att ”utforskande nyfikenhet och lust att lära skall utgöra grunden för den pedagogiska verksamheten” (Lpfö 98:8). Bedrivs lärandet på detta sätt är chansen stor att barnen kommer att uppleva matematiken som spännande och intressant. Min ståndpunkt är att det är ett naturligt sätt för barnen att lära sig matematik genom leken. ”När de påverkas av leken hoppas vi att barnen använder sitt naturliga tankesätt” (Johnsen Hoines 2008: 144). Vidare är min uppfattning att det är i leken som barnen gör sin egen tolkning av omvärlden och skapar sin egen förståelse av matematiken. I leken finns allt som gör att barn får kunskap om livet som en helhet (Elen 2002).

Pedagoger måste ha en mängd olika sätt att synliggöra matematiken på för barn lär sig på olika sätt. ”Vissa lär sig t.ex. bäst med hjälp av bilder och metaforer, medan andra snabbt tillägnar sig formelspråket exakthet och finner glädje i det. Lärare har här en nyckelroll när det gäller att förstå och vidga gränserna för elevers matematiska tänkande (SOU 2004: 97:87). Det matematiska lärandet något är som pågår hela livet och är inte något som inleds när barnen börjar skolan. I min litteraturgång beskrevs olika synsätt som pedagoger kan ha på matematik. Ett sätt att se på matematik var Matematik är ingenting för förskolan som innebär att ämnet matematik hör hemma i skolan och det är där barnen ska lära sig att räkna. Denna inriktning kan man finna inom utvecklingspsykologin och psykoanalysen. (Ahlberg 1994).

Detta synsätt var inget som jag fann i min undersökning. Jag tror att det beror på ökad medvetenhet kring matematik och att den uppmärksammats mer. Under 1990-talet har

matematiken uppmärksammas mer och mer inom förskolans verksamhet. Detta kan bero på att de internationella utvärderingarna debatterades, som lyfte fram matematiken och även i allmänna råd ifrån socialstyrelsen år, 1990 (Doverborg 2000). Pedagogerna i min undersökning hade svårt för att svara på frågan ” Hur tror du att barn lär sig matematik? Detta beror nog på att de inte funderat över denna fråga lika mycket, som över frågorna, vilken syn de har på matematik och hur de arbetar med matematik. Detta är en viktig fråga att fundera över för att kunna möta varje barn i deras matematiska utveckling.

Ingen utav pedagogerna kopplade barns lärande till någon teori. Jag tror att detta kan bero på att pedagogerna inte har reflekterat över detta och vardagsarbete tar över, vilket inte ger tid för några djupare analyser. Men jag tolkar ändå som att pedagogerna har ett sociokulturellt synsätt. Det som pedagogerna nämner är viktigt i arbetet med barnen är att ha en dialog med barnen och ställa rätta frågor och använda sig leken i arbetet med barnen. Pedagogens inställning till matematik har stor betydelse för hur barnen kommer att uppfatta matematiken.

Pedagogernas kunskaper i matematik har betydelse för deras synsätt på matematik och vad de synliggör som matematik i förskolan. Arbetet med matematiken i förskolan bör utgå från de vardagliga situationerna Lpfö 98 har gjort att matematik synliggörs mer i förskolan i dag än tidigare.

Pedagogerna har olika uppfattningar om hur barn lär sig matematik. Det är viktigt att man som pedagog använder sig av olika arbetsätt för att kunna möta och utmana varje barn i sitt matematiska lärande.

Mitt resultat stämmer väl överens med vad tidigare forskning visar. Därmed bidrar min undersökning inte med någon ny kunskap på området. Jag menar att det behövs mer forskning om pedagogernas förhållningsätt och arbetsätt när det gäller matematiken inom förskolan. Detta för att jag anser att jag i min uppsats har haft svårt att hitta litteratur som tar upp detta ämne. En orsak till att det finns så lite litteratur på ämnet kan vara att området språkutveckling har fått ta större plats inom forskningen än matematiken. Vidare behövs det mer forskning om hur barn lär sig matematik i förskolan.

Avslutningsvis hoppas jag följande citat blir verklighet och inte bara en vision:

”Alla lärare inte minst i förskolan och i de tidiga skolåren, måste våga arbeta med matematik, låta barns och elevers tankar bli innehåll i undervisningen, våga undervisa, leda och utvärdera, våga ställa krav, såväl på elever som på sig själva och på skollärovervakningen. Föräldrarna är här en viktig resurs.” (Emanuelsson 2008:43)

## Förslag till vidare forskning

Det skulle vara intressant att komplettera min undersökning med observationer för att få en mer faktiskt bild av pedagogers förhållningsätt och arbete ser ut i verksamheten. Vidare forskningsingångar skulle kunna vara att jämföra en förskola som jobbar med Reggio Emilia och en kommunal förskola om det finns några likheter och skillnader. När det gäller deras förhållningsätt och arbete med matematiken. En annan intressant forskningsingång kan vara att undersöka om pedagoger arbetar olika med matematiken när det gäller killar och tjejer.

## Referenslista

- Ahlberg, A. (1994). *Att möta matematiken i förskolan, rita tala och räkna matematik. Institutionen för pedagogik: Göteborgs universitet*
- Ahlberg, A. (1995). *Barn och matematik*. Lund: studentlitteratur
- Ahlberg, Ann. (2000). Att se utvecklingsmöjligheterna i barns lärande – *Matematik ifrån början*. Göteborg: NCM
- Albinsson A, Sundberg M och Wiktorsson V (2007). *Matematik i förskolan. Om synsätt och arbetsätt efter kompetensutveckling. Examensarbete*. Växjö universitet.
- Andersson, M (2006). *En matematikers syn på lärande i tidiga år. – I: Matematik i förskolan. Nämnaren Tema*. – Göteborg: NCM
- Askfelt L. *Matematik – Montessori*
- Björklund, Boisturp, L. (2006). Hur upptäcker vi kunskap som barn visar I Doverborg, E & Emanuelsson ,G . (Red) *Matematik i förskolan*. Göteborg: NCM
- Betänkande av matematik delegationen (2004). *Att lyfta matematiken – lärande, ämne och kompetens (SOU 2004:97)*  
[www.sweden.gov.se/content/1/c6/03/03/48/6a32d1c0.pdf](http://www.sweden.gov.se/content/1/c6/03/03/48/6a32d1c0.pdf) Hämtat 2010-04-06
- Claesson, S. (2002). *Spår i praktiken*. Lund: Studentlitteratur
- Dahl, K , Rundgren H (2004). *På tal om matte. I förskoleklassens vardag*. Kristianstad: Sveriges utbildningsradio AB
- Davidsson, B (1999) .Solrosens affär I Carlgrens I (Red) *Miljöer för lärande*. Lund: Studentlitteratur
- Doverborg, E. (1987). *Matematik i förskolan?* .Göteborgs universitet publikationer ifrån institutionen för pedagogik
- Doverborg, E. (2000). Lokens Lustfyllda lärande - *Matematik ifrån början*. Göteborg: NCM
- Doverborg, E. (2006). Förskolans matematik I Doverborg ,E & Emanuelsson , G . (Red) *Matematik i förskolan*. Göteborg: NCM
- Doverborg E & Pramling Samuelsson, I. (2006). Ska barn inte märka att de lär sig matematik? I Doverborg , E & Emanuelsson , G . (Red) *Matematik i förskolan*. Göteborg: NCM
- Doverborg ,E& Pramling Samuelsson, I (2007). *Förskolebarn i matematikens värld*. Stockholm: Liber

Doverborg, E. (2008). I svensk förskola I Doverborg ,E & Emanuelsson , G . (Red) *Små barns matematik*. Göteborg: NCM

Dysthe, O. (2001). *Dialog sampel och lärande*: Oslo: abstrakt folag

Elen, A. (2002). *Lek metoder och goda idéer* Trelleborg: Lärarförbunds förlag  
*Läroplan för förskolan: Lpfö98*. (2009). Uppdaterad version. Stockholm:  
Utbildningsdepartementet Regeringskansliet. Fritzes förlag.

Emanuelsson, G (2008). Matematik en del av vår kultur I Doverborg ,E & Emanuelsson , G . (Red) *Små barns matematik*. Göteborg: NCM

Emanuelsson, L. (2008 a ). Matematik i vardagen I Doverborg ,E & Emanuelsson , G . (Red) *Små barns matematik* Göteborg: NC

Emanuelsson, L ( 2008 b) *Matematik i förskolan, vad, varför och hur?*  
<http://www.skolverket.se/sb/d/2529/a/13573> Hämtat 2010-06-27

Eliasson, P, Giljam, M, Oscarsson, H & Wängnerud, L.(2007).  
*Metodpraktikan konsten att studera samhälle, individ och marknad*  
Vällingby: Elanders Gotab

Hangaard Rasmussen, T .(1993). *Den vilda leken* . Lund :studentlitteratur

Heiberg Solem , I & Lie Reikerås E K. (2008) *Det matematiska barnet* . Stockholm: Natur och Kultur

Jerlang E, Egeberg S, Halse J, Jonassen, Joy , A Ringsted, S, Wedel-Brandt, B.(1996).  
*Utvecklingspsykologiska teorier..* Arlov : Berlings

Johnsen Hoines, M. (2008). *Matematik som språk*: Liber: Malmö

Kronqvist K-Å (2006). Barn upptäcker tal, mätning och form. – I Doverborg, E & Emanuelsson ,G . (Red) *Matematik i förskolan*. Göteborg: NCM

Löfdahl, A. (2004). *Förskolebarns gemensamma lekar- mening och innehåll*: Lund studentlitteratur

Olsson, I. (2000). Att skapa möjligheter att förstå - *Matematik ifrån början*. Göteborg :NCM

Pramling Samuelsson, I & Asplund Carlsson ,M .(2003). *Det lekande lärande barnet i en utvecklingspedagogisk teori*. Stockholm: Liber

Pramling, Samuelsson, I & Sheridan, S. (2006) *Lärandes grogrund*. Lund: Studentlitteratur

Matematik är ett språk (2008), Linköpings universitet

**[http://www.mynewsdesk.com/se/pressroom/linkopings\\_universitet/pressrelease/view/matematik-aer-ett-spraak-209761](http://www.mynewsdesk.com/se/pressroom/linkopings_universitet/pressrelease/view/matematik-aer-ett-spraak-209761)** Hämtat 2010-06-12

Skolverket (1998) *Jord för växande -särtryck ur barnomsorg och skolkommitténs betänkande växa i lärande (SOU 1997:21) och att erövra världen (SOU 1997:157)*  
**<http://www.skolverket.se/publikationer?id=475>** Hämtat 2010 -04 05

Skolverket (2003) *Lusten med att lära – med fokus på matematik*  
**<http://www.skolverket.se/publikationer?id=1148>** Hämtat 2010 -04-06

Skolverket (2009) Förslag till förnyad läroplan för förskolan: Språk och matematik genom lek och skapande. <http://www.skolverket.se/sb/d/2573/a/17673> Hämtat 2010-06-29

Socialstyrelsen (1990). *Lära i förskolan – innehåll och arbetsätt för de äldre förskolebarnen*. Allmänna råd ifrån socialstyrelsen 1990:4. Stockholm: Allmänna förlaget

Strandberg, L. (2006) *Vygotskij i praktiken bland plugghästar och fusklappar*. Finland: Ws Bookwell

Stukåt, S. (2005). *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap*. Lund Studentlitteratur  
*Upptäck själv mattens magiska kraft* (2004). Förskolan (nr 7) , 46

Wallström, B. (1992). *Möte med Fröbel*. Lund: Studentlitteratur

Öman, BL. ( 1991) . *Frøbels lekteori och lekgåvor*. Lund: Studentlitteratur



# Bilaga 1

## **Tema 1: Bakgrundsfakta**

- Vad har du för utbildning?
- Hur länge har du arbetat som förskolelärare/barnskötare?
- Vilken åldersgrupp arbetar du med?
- Hur gammal är du?
- Har du någon gång fått kompetensutveckling inom ämnet matematik?

## **Tema 2: Pedagogens förhållningsätt till matematik**

- Vad hade du för syn på ämnet matematik generellt under din skolgång?
- Hur ser du på ämnet matematik idag?
- Anser du att man ska arbeta med matematik redan i förskolan?
- Varför/varför inte?
- Har din syn på matematik i förskolan förändrats genom åren?
- Hur, så fall?

## **Tema 3: Metoder vid matematikinlärandet**

- Vad anser du vara matematik i förskolan?
- Exempel.?
- Hur arbetar ni med matematik på er förskola?
- Exempel?

## **Tema 4: Teoriska utgångspunkter**

- Hur tror du att barnen lär sig matematik?
- Exempel?

