

Södertörns högskola | Lärarutbildning mot yngre åldrar  
Examensarbete 15 hp | Matematik i förskolan | vårterminen 2010  
Utbildningsvetenskap

# Ett tidigt möte med matematik

En förskolas arbete med matematik.

Av: Charlotte Frick  
Handledare: Anders Fjällhed

## **Abstract**

Title: An early meeting with mathematics  
Working with mathematics at a preschool.

Spring term 2010

Author: Charlotte Frick

Instructor: Anders Fjällhed

This research is about the experience educationalists have of children encountering mathematics in a preschool. What is the impact of introducing mathematics in preschool? How do educationalists work with mathematics and how do they experience the children's interest in mathematics? The aim of this degree project is to examine how educationalists experience children's interest in mathematics when they encounter mathematics at an early age. The degree project is limited to educationalists and children within a preschool located north of Stockholm.

This research seeks answers to the following questions at issue. Does an early encounter with mathematics in preschool lead to increased interest in mathematics among children? How can educationalists in preschool work in a appropriate way with mathematics to stimulate children to develop within mathematics and to increase their interest? How does educationalists in preschool experience children's interest in mathematics?

Theories by Piaget, Vygotskij and Dewey were used as well as former research in this subject.

To answer the aim and the questions at issue in this research, three interviews was conducted with educationalists at the preschool and recorded with a Dictaphone. This was later listened to and written down word for word. The interview consisted of open questions. A questionnaire was also conducted which was handed out to twelve educationalists of which ten responded to.

The result of the interviews and the questionnaire concluded to the following: The educationalists believed that an early meeting with mathematics in preschool could lead to increased interest in mathematics. That an early meeting is important emerged with two of the interviewed educationalists, and two of them even thought that it was really important. The answers to the interview emerged that a good way of working with mathematics is to use concrete material, challenging activities and to practice mathematics in a practical way. As concluded by the

interviews, the children at the preschool has shown great interest in mathematics. According to the educationalists own experiences, the children had for example shown interest in mathematics during present gatherings. During the interview it was also concluded that children can be very interested if new material is introduced. Another educationalist experienced children's interest as something very positive and meant that the children loved to count.

The conclusions for this research is that children of all ages in preschool experiences mathematics as something fun, exiting, interesting, pleasant and challenging. Another conclusion is that it is important for children to use concrete material in preschool, that the material is available and visible for them to do their own research with. Competent educationalists are needed to stimulate and challenge the children when learning material is used. The importance of children in preschool being challenged with different kinds of activities to reach new knowledge was also concluded in this research. The children acquire knowledge by learning mathematics in a practical way. My interpretation of this is that children in preschool experiences mathematics as something very positive and as an educationalist you need to work in a developing way and make mathematics visible in daily situations.

Key-word: Mathematics, Knowledge, development and learning

Nyckelord: Matematik, Kunskap, utveckling och lärande

# Innehållsförteckning

<b>Abstract</b> .....	<b>2</b>
<b>Innehållsförteckning</b> .....	<b>4</b>
<b>1 Inledning</b> .....	<b>5</b>
1.1 Bakgrund.....	5
1.2 Syfte .....	8
1.3 Frågeställningar.....	8
<b>2 Teorianknytning med tidigare forskning</b> .....	<b>8</b>
2.1 Jean Piaget (kunskap) .....	8
2.2 Lev Vygotskij (utveckling) .....	10
2.3 John Dewey (lärande) .....	11
<b>3 Metod och tillvägagångssätt</b> .....	<b>11</b>
3.1 Val av förskola, tillvägagångssätt med intervjuer.....	12
3.2 Tillvägagångssätt med enkätundersökning .....	13
3.3 Etiska riktlinjer.....	13
3.4 Validitet och realibilitet .....	14
<b>4 Resultat, analys och diskussion</b> .....	<b>15</b>
4.1 Intervjuresultat, analys och diskussion .....	15
4.2 Sammanfattning av intervjudel .....	23
4.3 Enkätundersökningsresultat, analys och diskussion .....	25
4.4 Sammanfattning av enkätundersökningsdel .....	28
<b>5 Slutdiskussion</b> .....	<b>29</b>
<b>6 Litteraturförteckning</b> .....	<b>32</b>
6.1 Tryckta källor.....	32
6.2 Otryckta källor .....	36
<b>Bilagor</b> .....	<b>37</b>
Bilaga 1: Intervjuguide .....	37
Bilaga 2: Enkätundersökning .....	39
Bilaga 3: Stapeldiagram av enkätundersökning.....	41

# 1 Inledning

Många unga idag upplever matematik som frustrerande, obegripligt och svårt. Vad händer om man redan i förskolan kan lyfta fram matematik för barn som något intressant, roligt, begripligt och inspirerande? ”Lärare och andra vuxna har många gånger en uppfattning om att matematik är att räkna föremål, men matematik är så mycket mer” (Doverborg 2007, s. 63). Under en längre tid har mina tankar i mångt och mycket kretsat kring om ett tidigt möte med matematik i förskolan kan leda till ett ökat matematikintresse hos barn. I förskolans läroplan kan man läsa att förskolan ska sträva efter att varje barn *”utvecklar sin förmåga att upptäcka och använda matematik i meningsfulla sammanhang”* (Utbildningsdepartementet 1998). Förskolan ges härmed en viktig roll för barns matematiska utveckling. Vad innebär ett tidigt möte med matematik i förskolan? Hur arbetar pedagoger med matematik och hur upplever de barns intresse för ämnet matematik. Kan ett målmedvetet arbetssätt med matematik i förskolan leda till att barn stimuleras och upptäcker glädjen med att arbeta med matematik.

## 1.1 Bakgrund

I förskolans läroplan (Lpfö 98) kan man läsa att förskolans uppdrag är att *”Förskolan skall lägga grunden för ett livslångt lärande”* (Utbildningsdepartementet 1998, s. 8). Förskolans första läroplan kom 1998, denna läroplan (Lpfö 98) anger strävansmål, mål att sträva mot. I förskolans läroplan formuleras uppdrag, riktlinjer och mål för den pedagogiska verksamheten. Läroplanen formulerar däremot inte hur målen på bästa sätt skall nås. Hur målen skall nås är främst en fråga för pedagoger som arbetar på förskolan. Denna läroplan (Lpfö 98) kom att ersätta *pedagogiskt program för förskolan* som tidigare funnits. Det tidigare programmet innehöll olika råd från Socialstyrelsen som var vägledande för förskolans verksamhet.

Enligt förskolans läroplan skall pedagoger sträva efter att barn:

- *”Utvecklar självständighet och tillit till sin egen förmåga”*  
(Utbildningsdepartementet 1998, s. 12)

- *”Utvecklar sin förmåga att upptäcka och använda matematik i meningsfulla sammanhang”*,
- *”Utvecklar sin förmåga att bygga, skapa och konstruera med hjälp av olika material och tekniker”*,
- *”Utvecklar sin förståelse för grundläggande egenskaper i begrepp tal, mätning, och form samt sin förmåga att orientera sig i tid och rum”*  
(Utbildningsdepartementet 1998, s. 13).

Det står även att arbetslaget i förskolan skall:

- *”stimulera barns nyfikenhet och begynnande förståelse av skriftspråk och matematik”* (Utbildningsdepartementet 1998, s. 14).

Dagligen möter barn idéer, begrepp och utmaningar med en naturlig anknytning till matematik. Enligt läroplanen för förskolan skall barn tillägna sig innebörder som exempelvis att förstå sin omvärld och erfara samband. Ett sätt för barn kan vara att uppleva, uttrycka och utforska företeelser med stöd av matematiska begrepp och ord. I läroplanen betonas det att alla pedagoger som arbetar i förskolan ska utmana barnens intresse och nyfikenhet för matematik. Pedagogens inflytande, delaktighet och kompetens är några av förutsättningarna för god kvalitet i förskolan (Doverborg & Emanuelsson 2008, s. 11). Regeringen har till uppdrag att implementera en ny förtydligande läroplan för förskolan, i denna läroplan förtydliggörs vissa mål, bland annat målet för barns matematiska utveckling, detta mål kommer att kompletteras och förtydligas. Syftet med detta är att förstärka det pedagogiska arbetet i den traditionella förskolan (Skolverket 2009, s. 10).

I en ny förtydligande läroplan för förskolan kan man läsa att skolverket sammanfattningsvis föreslår att:

- Nuvarande målformulering ”*Förskolan ska sträva efter att varje barn utvecklar...*”  
Förslag på ny målformulering ”*Förskolan ska främja barns utveckling och lärande genom att ge varje barn rika tillfällen att...*” (Skolverket 2009, s.12)

I uppdrag från regeringen om implementering om reformerna kan man läsa att ”*Förskolan ska främja barns utveckling och lärande genom att ge varje barn rika tillfällen att*”

- ”i samspel med andra barn och vuxna upptäcka och utforska matematik i vardagen”
- ”bearbeta sin förståelse av matematiska begrepp och samband i samspel med andra barn och vuxna och med hjälp av olika uttrycksformer”
- ”upptäcka och utforska likheter och olikheter, helheter och delar, former och mönster”
- ”utveckla sin förståelse att orientera sig i tid och rum” (Skolverket 2010, s. 10)

Dessa mål skall vara på ett sådant sätt så att lärandet kan fortgå i lekfullhet och med en hänsyn till barns behov, förutsättningar och utveckling (Skolverket 2010, s. 1). Detta implementeringsarbete sker under tvåtusentio till tvåtusentolv (Skolverket 2010, s. 18). Den nya förtydligande läroplanen för förskolan kommer med stor sannolikhet att påverka förskolors arbete med matematik, som det är idag formulerar inte nuvarande läroplan hur målen på bästa sätt ska nås. Förtydliggörs målen för barns matematiska utveckling kommer det förhoppningsvis förstärka det pedagogiska arbetet när det gäller matematik.

## 1.2 Syfte

Syftet med det här examensarbetet är att undersöka hur pedagoger på en förskola upplever barns matematikintresse, när de får möta matematik i tidig ålder.

Examensarbetet kommer att avgränsas till pedagoger och barn i en förskola belägen norr om Stockholm.

## 1.3 Frågeställningar

Utifrån undersökningens syfte söker jag svar på följande frågeställningar:

- Leder ett tidigt möte med matematik i förskolan till ett ökat matematikintresse hos barn?
- Hur kan pedagoger i förskolan arbeta på ett utvecklande sätt med matematik så att barnens matematikutveckling stimuleras och intresset ökar?
- Hur upplever pedagoger på förskolan barnens intresse för matematik?

## 2 Teorianknytning med tidigare forskning

I teorianknytningen nedan kommer det att presenteras teorier och tre centrala begrepp: kunskap, utveckling och lärande, samt tidigare forskning inom området.

### 2.1 Jean Piaget - kunskap

Om ett tidigt möte med matematik på förskolan leder till ett ökat matematikintresse hos barn krävs det för barnens räkning ”kunskaper”. Barnen behöver ha erövat kunskaper i och om matematik i samspel med pedagoger på förskolan om ett ökat matematik intresse hos barn ska kunna ske. I min undersökning har jag valt att använda mig av Piagets kunskapssyn, kunskap är något man får i samspel med andra. Om man på förskolan arbetat med att bygga upp matematiska kunskaper hos barnen, kan barnen då, ha tillägnat sig kunskaper som framöver leder till ett större matematik intresse?



Marit Johnsen Høines har skrivit i boken *Matematik som språk* om Piaget kunskapssyn, enligt Johnsen Høines ansåg Piaget att människans utveckling grundar sig på ett dialektiskt samspel med sin omgivning. Kunskaperna är något som vi konstruerar utifrån våra tidigare handlingar i samspel med vår omgivning. Kunskaper är inte något som är knutet till tinget själv, utan framförallt till hur vi handskas med dem och erfarenheterna vi får av dem. Det är sättet som vi handlar på som är avgörande för vilka kunskaper vi framöver bygger upp. Man kan säga att Piagets kunskapssyn innebär att kunskapen framförallt byggs upp genom handlingarna som vi utför. Upprepade, berikande erfarenheter som lärs in under en lång tid, tillsammans med en naturlig utveckling bygger upp kunskaper (Johnsen Høines 2008, s. 105-107).

Bergius och Emanuelsson (2008, s. 1) skriver i *Hur många prickar har en gepard?* att barn som möter matematik på förskolan visar mycket tidigt både formellt och informellt kunnande. Doverborg skriver i *Små barns matematik* att det är i samspelet som pedagoger och barn skapar kunskap. Det hela handlar om att pedagoger utmanar barnen och arbetar professionellt med att synliggöra matematiken som finns i vardagssituationer, leken och i olika teman. Barnen måste få inta matematikens värld tillsammans med kunniga pedagoger som innehar kunskap om grundläggande matematik (Doverborg 2008, s. 8). Bjervås har skrivit följande ”att utmana barnens kunskapande kan emellertid ses som att ge fröet lite växtnäring” (Bjervås 2003, s.61).

Doverborg och Samuelsson menar att ställa barn inför olika problem i förskolan är en utmaning för barnens tänkande, detta är en uppgift pedagoger har, en annan är att haka på och ta fatt i barns reflektioner. Dessa aspekter bör gå hand i hand för pedagoger på förskolan. Att arbeta med att ge barn förutsättningar som behövs för att kunna lära sig innebär för pedagoger att utmana och möta barnets egen tankvärld (Doverborg & Samuelsson 2000, s. 14).

## 2.2 Lev Vygotskij - utveckling

Om man som pedagog ska arbeta på ett utvecklande sätt så att barns matematikutveckling stimuleras och intresset ökar krävs det att veta var någonstans barnen ligger kunskapsmässigt. För pedagoger på förskolan gäller det att ge barnen utmaningar, det vill säga att förse dem med uppgifter av lämplig svårighetsgrad. Får barn vistas med utmaningar i alla dess former berikas deras utveckling. Utmaningarna måste ges av någon mer kompetent och som vet att utmaningarna stimulerar barnen. Genom att arbeta på detta sätt och att beakta Vygotskijs två utvecklingszoner tydliggörs vikten av att låta barn möta matematik på ett utmanande sätt i förskolan.

Marit Johnsen Høines har skrivit om Vygotskijs två utvecklingszoner, den första zonen benämner han som den aktuella zonen, i denna zon definierar Vygotskij barnets tidigare operationer som etablerats, detta som ett resultat av föregående utvecklingsnivåer. Zonen utgörs av vad barnet kan. Den andra zonen benämner Vygotskij som den proximala eller potentiella zonen. Med detta menas vad barnet är på väg mot, där barnet ges utmaningar, där barnet får möjlighet att sträcka på sig och det barnet har möjlighet att klara av med stöd eller hjälp. Pedagoger som är stödjande gör det möjligt för barnet att sträcka sig framåt (Johnsen Høines 2008, s. 119). Roger Säljö (2005, s. 122-123) skriver i *Boken om pedagogerna* om Vygotskijs proximala utvecklingszon. Utmaningarna måste ligga på en alldeles lagom nivå och när barnet erövrat en ny färdighet uppstår nyare utvecklingszoner och då i en relation till fler komplicerade svårigheter, på detta sätt fortgår utvecklingen för barnet.

Barn bör inte endast göra sådant som de kan klara av ensamma, utan i stället tillsammans med någon som är mer kompetent. Får barn utmaningar av någon mer kompetent, utvecklar barn kunnande som inte annars hade varit möjligt (Bergius & Emanuelsson 2008, s. 5). Barn som får vistas i miljöer som erbjuder utmaningar som är tankemässiga, utvecklas och får förutsättningar för lärande på andra sätt, än barn som inte fått möjlighet att vistas i liknande former av miljöer (Doverborg & Samuelsson 2000, s. 15).

Får barn arbeta med olika sorters sorteringsövningar får de grundläggande egenskaper och utvecklar sitt logiska tänkande (Emanuelsson 2008, s. 38).

## **2.3 John Dewey - lärande**

För att barn ska kunna bygga upp ett matematikintresse krävs lärande. Genom att låta barn få arbeta med inspirerande material och samtidigt utöva inläring, lär sig barn matematik. Får barn i vardagssituationer på förskolan hela tiden möta matematik, leder även det till ett lärande. Genom att använda sig av Deweys begrepp ”learning by doing”, ”lära när man utövar” i denna undersökning, kan resultat och analysdelen se på barns lärande i vid bemärkelse.

I *Boken om pedagogerna* har Lars Lindström skrivit om Deweys begrepp ”learning by doing”. Dewey syftade på att man lär sig genom att utöva inläring. Skriva och läsa lärs just genom att skriva och läsa. När det gäller matematik lär man sig att räkna och mäta genom att räkna och mäta. För att detta ska lyckas bra krävs emellertid vägledning av en kompetent pedagog (Lindström 2005, s. 75).

## **3 Metod och tillvägagångssätt**

I denna undersökning användes en kvalitativ metod och en kvantitativ metod för att besvara frågeställningarna och syftet. I undersökningen genomfördes tre intervjuer med pedagoger på en förskola. Det gjordes även en enkätundersökning på förskolan för att se hur pedagoger på förskolan arbetar med matematik, denna kvantitativa metod analyserades sedan kvalitativt.

### **3.1 Val av förskola och tillvägagångssätt med intervjuer**

Valet av förskolan har skett genom en personlig kontakt, som tipsade om att förskolan arbetade målmedvetet med matematik. Jag tog kontakt med samordnaren på förskolan och förklarade mitt syfte, jag berättade att jag hemskt gärna ville göra intervjuer med pedagoger, dela ut en enkätundersökning och vara med i verksamheten. Samordnaren gav förslag på tre intervjupersoner, dessa personer kontaktades. En förfrågan gjordes och samtliga tre personer var villiga att ställa upp på att bli intervjuade. Intervjuerna varade i ungefär tjugo minuter vardera. Intervjuerna är inspelade med en diktafon och sedan utskrivna ordagrant. Jag valde att använda mig av standardiserade intervjuer i min undersökning. Med detta sätt används inte fasta svars kategorier, vilket ger möjlighet till ett rikare svarsmaterial. I resultatdelen nämns personerna som person Y, person X och person Z. Gemensamt för alla tre är att de har lång erfarenhet av yrket.

- Person Y är förskollärare och arbetar med barn i åldrarna tre till sex år.
- Person X är förskollärare och arbetar med barn i åldrarna tre till sex år.
- Person Z är förskollärare och arbetar med barn i åldrarna ett till tre år.

Intervjusvaren redovisas under tre olika teman:

- Tema 1, Det tidiga mötet med matematik
- Tema 2, Pedagogers arbetssätt när det gäller matematik
- Tema 3, Pedagogers upplevelser av förskolebarnens intresse för matematik

Alla intervjusvar är inte redovisade i denna undersökning, då vissa svar och frågor inte visade sig vara relevanta för undersökningens frågeställning och syfte.

## **3.2 Tillvägagångssätt med enkätundersökning**

I enkätundersökningen användes sex slutna frågor och en öppen fråga som respondenterna fick i förväg. Enkäterna delades ut till alla tolv pedagoger på förskolan. Tio pedagoger svarade på enkätundersökningen. Bortfallet som uppgick till två pedagoger kan till viss del påverka resultatet, eftersom tolv personer är ett litet urval i en kvantitativ undersökning. I undersökningen har det primära varit att ta tillvara på de unika individernas svar och erfarenheter för att skapa förståelse och idéer snarare än att generalisera. Användandet av både slutna och öppna frågor i en enkätundersökning är en fördel för att på detta sätt uppvägs nackdelar med respektive frågetyp. Nackdelar som att det krävs mer för att kunna formulera ett svar på en öppen fråga, än att kryssa i ett svarsalternativ. Slutna frågor å andra sidan kan leda personen in på fel tankebanor vilket felaktigt kan påverka resultatet (Larsen 2007, s. 48). På förskolan arbetar fyra förskollärare och åtta barnskötare. Förskolan har fyra avdelningar varav två avdelningar är för barn mellan ett och tre år samt två avdelningar för barn mellan tre och sex år. Enkätundersökningen riktade sig till samtliga pedagoger på förskolan, dels för att få en överblick över hur samtliga pedagoger på förskolan tänkte om ämnet matematik och dels för att styrka upp och komplettera de tre intervjuerna.

## **3.3 Etiska riktlinjer**

Intervjupersonerna blev informerade dels om de etiska riktlinjer som fanns, dels om informerat samtycke, vilket innebär att de fick information om undersökningens syfte och att deras deltagande var frivilligt, samt deras rätt till att avbryta och välja att inte vilja vara med i undersökningen längre (Brinkmann & Kvale 2009, s. 87). Personerna fick även information om att deras namn kommer vara figurerade i undersökningen. Respondenterna i enkätundersökningen fick muntligt veta om deras rätt till anonymitet vilket innebär att ingen av personerna kommer att känna igen sig i denna undersökning.

### 3.4 Validitet och reliabilitet

Genom att använda sig av en metodtriangulering blir undersökningens tillförlitlighet mer pålitlig. Metodtriangulering betyder att forskaren använder sig av flera olika metoder i sin undersökning, vilket innebär att de olika metodernas svagheter kan uppvägas av starkare sidor hos den andra metoden (Larsen 2007, s. 28). Att använda sig av flera metoder i samma undersökning kan belysa en aspekt mycket tydligare (Stukat 2005, s. 124). Något som tidigare togs upp i metodkapitlet om enkätundersökningen är att tolv personer i en kvantitativ undersökning är ett litet urval, men detta sätt valdes medvetet för att få en bild av hur ”alla” på den specifika förskolan tänkte och arbetade kring matematik. Det finns fördelar och nackdelar med båda dessa metoder.

- Fördelar med kvalitativ metod: Forskaren möter informanterna personligen, detta kan leda till att bortfallet minimeras (personer brukar inte utebli från intervjuer). Forskaren har möjlighet att skapa ett förtroendefullt intervjuklimat och kan gå in mer på djupet när behovet finns, forskaren har även möjlighet vid intervjutillfället att ställa följdfrågor.
- Nackdelar med kvalitativ metod: Intervjupersonerna kanske inte alltid är direkt sanningsenliga, det kan vara så att det kan upplevas svårare för personerna att vara ärliga när intervjuaren personligen sitter mittemot (Larsen 2007, s. 25-28).
- Fördelar med kvantitativ metod: Mängden information begränsas mer till det forskaren är direkt intresserad av, man ger fastställda frågor till respondenterna på förhand och låter personerna endast besvara dessa frågor. På det sättet får man en tydligare avgränsning.
- Nackdelar med kvantitativ metod: Informationen från respondenterna är begränsad, användning av standardiserade formulär kan innebära att man missar viktig information. Kan vara svårt att kunna uppnå en god validitet genom att använda sig av en sådan metod (Larsen 2007, s. 25-28).

Validitet innebär att man försöker ställa de relevanta frågorna så den sökta informationen erhålls, det vill säga att frågeställningarna i undersökningen kan besvaras. Hög validitet är

beroende på förberedelserna av undersökningen. Risken med detta tillvägagångssätt är att dra felaktiga slutsatser, har man inte lyckats ställa de rätta frågorna för undersökningen finns det en chans att man drar felaktiga slutsatser.

Reliabilitet innebär precision och pålitlighet (Larsen 2007, s. 26). Denna undersökning är som tidigare nämnts gjord på en förskola där endast tre pedagoger är intervjuade, detta kan naturligtvis ses som en liten undersökningsgrupp för denna studie. Det har även gjorts en enkätundersökning som tio av tolv pedagoger på förskolan besvarade, eftersom bortfallet på enkätundersökningen var relativt liten men samtidigt stödjer intervjuerna borde undersökningens tillförlitlighet vara god, förutsatt att man ställt de rätta frågorna för undersökningen.

## **4 Resultat, analys och diskussion**

Här nedan delas undersökningen upp i två delar, en del kommer att behandla intervjuerna och en del kommer behandla enkätundersökningen. Som tidigare nämnts i metodkapitlet så är intervjuredovisningens del upplagd efter tre olika teman. Efter dessa tre teman följer en sammanfattande diskussion av intervjudelen.

Efter detta redovisas enkätundersökningsdelen med resultat, analys och en sammanfattande diskussion. Enkätundersökningen redovisas även i form av stapeldiagram i bilaga 3.

### **4.1 Intervjuresultat, analys och diskussion**

#### **Det tidiga mötet med matematik**

- De intervjuade förskollärarna tror att ett tidigt möte med matematik i förskolan kan leda till ett ökat matematikintresse hos barn. En av intervjupersonerna poängterar att barn redan i tidig ålder måste få en positiv bild av matematik. ”Jag tror det, barnen måste få den positiva bilden som man själv inte hade, matte är det många som har som en negativ stämpel, kan man vända den trenden då har man kommit långt, det kanske man gör nu när man arbetar med matematik i så tidig ålder.”(Y) En annan av personerna tar upp att matematiken inte blir lika främmande om man får mötet med matematik i tidig ålder. ”Ja, jag tror, i alla fall att det inte är lika

främmande, för matte kan vara så himla... .. det kan ju underlätta att man får i tidig ålder, ... men det är i alla fall inte ett främmande ämne, ... det är klart att det kan ha en viss verkan.” (X) Den tredje menar att det bara kan vara en fördel om man fått hålla på med matematik. ”Ja det tror jag säkert, det blir ju inte sämre i alla fall, det kan ju bara vara en fördel att hållit på med det, det tror jag.” (Z)

Hemberg, Johansson och Lundgren menar att det är viktigt att barn får mötet med matematik i många olika situationer (2007, s. 68). Doverborg och Samuelsson skriver att man skall ge barn utmaningar, dessa utmaningar leder sedan till bra förutsättningar för lärande (2000, s. 15). Barn på förskolan måste ha kunniga och engagerade pedagoger runt omkring sig som kan hjälpa till med matematikens erövringar, det gäller att få barn till att få tilltro till sitt kunskapande (Doverborg 2007, s. 8). Enligt Piagets kunskapssyn är kunskap något som konstrueras utifrån tidigare handlingar i samspel med andra (Johnsen Høines 2008, 105).

Eftersom alla tre intervjupersonerna var överens om och ”trodde” att ett tidigt möte med matematik kan leda till ett ökat matematikintresse hos barn, kan man anta att matematikintresset kan öka. Som framkommit i ovan nämnda teoretiska ståndpunkter handlar det om att barn i förskolan när det gäller ämnet matematik, borde ha engagerade och kunniga pedagoger i sin omgivning, eftersom dessa kan utmana barnen och hjälpa till med den matematiska utvecklingen så att intresset fortgår och utvecklas. Får barn på förskolan möta matematik och framförallt upptäcka att det finns en glädje med att arbeta med matematik borde det leda till ett ökat matematikintresse hos barn.

- På frågan om det är viktigt att barn får möta matematik i tidig ålder menade en av intervjupersonerna att de får bättre resultat. ”Jag tror det ... och man kan nog hitta barnen redan nu som kommer bli väldigt duktiga, det tror jag och jag tycker på den tiden vi har arbetat med matematik kan vi se jättebra resultat, ett helt annat tänk, förr var det att man skulle vara återhållsam med inläring därför att det var skolan som skulle ta över, nu är det precis tvärtom, nu är barnen jätteduktiga i tidig ålder på mycket...” (Y) En annan anser att det är viktigt att matematiken blir lustfylld och därmed inte så kravfull direkt då skolan börjar. ”Ja det är jätteviktigt, bara för att det



ska bli lustfyllt och inte så kravfullt direkt när de kommer till skolan, att man har lite begrepp, plus och minus ... att det inte är främmande, det är inte bara det att du ska kunna räkna till tio utan du ska kunna dra ifrån och lägga till och tänka på ett annat sätt...” (X) Den tredje poängterar att de får ett gott gensvar från barnen. ”Ja det tycker jag, jätteviktigt för det ser ju vi alltså vilket gensvar det ger, jag tycker det är roligt att hålla på med det.” (Z)

Doverborg och Samuelsson har skrivit att barn som får vistas i utmanande miljöer utvecklas och får förutsättningar för lärande, de menar även att barn som inte fått den möjligheten att vistas i utmanande miljöer inte har samma förutsättningar för lärande (Doverborg & Samuelsson 2000, s. 15). Vilket tagits upp tidigare anser Bergius och Emanuelsson att det är viktigt att barn får möta matematik på förskolan eftersom de tidigt visar formellt och informellt kunnande (Bergius & Emanuelsson 2008, s. 1). Enligt Emilson kan redan små barn resonera, observera och tänka, de kan även dra egna slutsatser, lösa problem och experimentera i sin omvärld (Emilson 2003, s. 47).

Intervjupersonerna var relativt överens om att det var viktigt att barn får mötet med matematik i tidig ålder, en av personerna svarade med ”tror” i sin mening medan de andra två hade med ”jätteviktigt” i sina meningar. Av detta kan man anta att det är viktigt att barn får möta matematik i tidig ålder. Detta styrks av tidigare forskning där det framkommit klart och tydligt att barn mycket tidigt visar formellt och informellt matematiskt kunnande. Därmed är det viktigt att låta barn i förskolan få vistas i miljöer där matematiska utmaningar sker.

- På frågan om hur barnen möter matematik på förskolan svarade en av intervjupersonerna att barnen möter matematik varje dag och att allt liksom är matematik. ”Ja, varje dag i samlingen vid dukningen, ja varje dag möter barnen matematik, allt är liksom matematik på något sätt, barnen räknar strumpor, räknar kompisar, räknar klossar och sådant där.” (Y) En annan svarade att barnen möter matematik hela tiden och under hela dagen. ”Barnen möter matematik hela tiden, vi

räknar mycket, barnen räknar jättemycket, vi har material, vi pratar matematik, både i samlingen och under hela dagen.” (X)

Enligt Bergius och Emanuelsson möter barn matematik runt om i vår omvärld, i hemmet, i naturen, i förskolan, i skolan, och menar vidare att vi lever ständigt i en matematisk värld. Vi beskriver matematik i uttryck och ord som form, antal, storlek och avstånd. Att unga och barn ser matematikens skönhet, värde och känner trygghet med matematik blir allt med tiden viktigare (Bergius & Emanuelsson 2008, s. 1).

Båda intervjupersonerna menade att barns möte med matematikens skedde hela tiden och varje dag på förskolan. Enligt tidigare forskning lever vi ständigt i en matematisk värld, vilket pedagoger bör ta tillvara på och förmedla i barns möte med matematiken.

### **Pedagogers arbetssätt när det gäller matematik**

- På frågan om hur pedagogerna arbetade med matematik blev svaren att de arbetade bland annat med lätt och tungt, räknade, mätte och vägde. Två av intervjupersonerna tog upp att de får arbeta annorlunda med de mindre barnen då matematiken görs lite enklare. ”... vi arbetar både med naturkunskap, lätt och tungt, räknar mycket sådant, men även de små barnen får sitt, då arbetar vi med exempelvis räknelådor...” (Y) ”... mäter, väger och räknar ... med de yngre kanske vi inte på samma sätt håller på med deciliter och liter. ... jobbar du med tre till sex åringar får du göra det lättare...” (X)
- På följdfrågan har ni några gruppindelningar efter exempelvis ålder svarade båda intervjupersonerna ja. De arbetade bland annat på torsdagar med de större barnen i sexårsgrupp, men även med hela barngruppen. ”Ja det har vi, speciellt på torsdagar arbetar två pedagoger med de större barnen.” (Y) ”Ja, vi har ju både och alltså, vi jobbar med hela gruppen plus att vi delar gruppen och att de äldre har sin sexårsgrupp...” (X)

Barn i olika åldrar ligger kunskapsmässigt olika i sin utveckling och med tanke på Vygotskijs två utvecklingszoner där den första zonen utgörs av vad barn kan och den andra zonen utgörs av vad barn är på väg mot måste man som pedagog kunna se till varje barns behov och utveckling. Doverborg och Samuelsson menar att man behöver ge barn de förutsättningar som de behöver för att kunna lära sig och menar vidare att pedagoger måste utmana och möta barnens egna tankvärldar (Doverborg & Samuelsson 2000, s. 14).

Man kan anta att det bästa sättet att arbeta med matematik i förskolan är att dela upp barngruppen i åldersbaserade barngrupper. Det borde vara lättare att arbeta på det sättet eftersom man som pedagog kan anpassa matematikundervisningen till hela gruppens förutsättningar.

- På frågan om hur pedagoger utmanar barns matematiska tänkande och lärande svarade intervjupersonerna att de utmanar barnen hela tiden och jättemycket, två av personerna gav exempel på hur de arbetat med barns matematiska tänkande och lärande. ”Det är hela tiden, man kan exempelvis arbeta med följdfrågor likaså arbeta med ärtpåsar med siffror som vi har, vi utmanar barnen med att barnen får bestämma själva, vilken rörelse de vill göra, hoppa sju gånger eller vinka sju gånger eller snurra sju gånger, det är också en utmaning då rör man sig samtidigt, just att hoppa och räkna samtidigt tror jag är smart, då lär man sig mycket.” (Y) ”... det är klart att vi utmanar barnen jättemycket. ... barnen har fått ställa sig så att den som är kortast har fått ställa sig först och sen alltefter så att den som är längst ska stå sist i ledet, och sen skor, de har fått hämta skor och ställa skorna i storleksordning och försökt att mäta och det är klart att det är en jätteutmaning, vi har gjort massor av sådana där uppgifter...” (X)
- På följdfrågan om hur de arbetade med konkret material, undersökande aktiviteter eller utmanande aktiviteter gav intervjupersonerna exempel på material de använde sig av och att man kan hitta enkla uppgifter och enkelt material på internet och båda personerna menade vidare att utmaningar sker hela tiden. ”Ja hela tiden, vi arbetar med vår våg, med kulramen, räknepelen, med våra mattekameler, allt som

vi har.” (Y) ”... tio legobitar i en rad, och dela i två grupper så är det fem och fem. Sen hittar man på nätet också, och det är det som är så bra att du kan gå på nätet och hitta enkla uppgifter och enkelt material som du kan göra själv, det är klart att vi utmanar barnen jättemycket.” (X)

Enligt Doverborg är det i samspelet som pedagoger och barn skapar kunskap, det hela handlar om att pedagoger utmanar barnen och synliggör matematiken. Doverborg anser även att detta måste ske tillsammans med kunniga pedagoger som innehar kunskap om grundläggande matematik (Doverborg 2008, s. 8). Deweys begrepp ”learning by doing” blir centralt här eftersom man lär sig genom att utöva inläring och då tillsammans med kompetenta pedagoger (Lindström 2005, s. 75). Emilson menar att barn observerar, resonerar experimenterar och löser problem i sin omvärld (Emilson 2003, s. 47). Får barn arbeta med olika matematiska övningar får de grundläggande kunskaper, samtidigt som de utvecklar sitt logiska tänkande (Emanuelsson 2007, s. 38).

Genom att i förskolan arbeta med inspirerande matematiskt material får barnen möjlighet att utöva inläring och får barn arbeta tillsammans med pedagoger på ett utmanande sätt kan man anta att detta bara måste vara positivt. Det hela borde handla om att som pedagog vara engagerad, utmanande och tillhandahålla barn material som är utvecklande.

- På frågan om på vilka sätt barnen lär sig bäst matematik svarade en av intervjupersonerna att det är genom att utöva den praktiskt ” Genom att utöva matematik praktiskt och att man hela tiden pratar om det, och ser att barnen förstår, en sak är att rabbla och räkna upp en annan sak är att förstå, det där måste man göra små checkar på om det bara är inövat rabbel eller om de förstår det.” (Y) En annan svarade att barn lär sig bäst i vardagen och att man kan koppla matematik till något konkret men även att få matematiken i leken. ”Jag tror att det är i vardagen, det kan vara att duka, det är att koppla till något konkret... om det då är legobitar eller kaplastavar... få in det i leken, det är lättast att inte riktigt sitta där att ett plus ett är två utan mer leka fram och sen att det är jättekongret.” (X) En annan menade att barnen lär sig mest genom att konkret få hålla på och att man är med. ”Jag tror ju

att de lär sig mest genom att de får konkret hålla på med det och att man är med.”

(Z)

Enligt Björklund Boistrup är det mycket angeläget att barn får mötet med matematik i många olika situationer och att man som pedagog fångar upp kunskapen som barnen visar i alla dessa situationer (Björklund Boistrup 2007, s. 29). Fauskanger har skrivit om tre centrala begrepp som han anser är viktiga att tänka på i arbetet med matematik på förskolan, dessa begrepp är *lek*, *matematik* och *lärande*. Fauskanger anser att barn lär sig matematik genom lek (Fauskanger 2007, s. 43).

Av tidigare forskning dras slutsatserna att barn behöver möta matematik på många olika sätt och i många olika situationer på förskolan. Det gäller att pedagoger använder matematik i alla vardagssituationer och att själva försöka få in tänket, att de tänker matematik och frågar sig själva var matematiken finns någonstans. Med Fauskangers synsätt så är leken viktig och central att använda sig av i förskolan när man ska arbeta med matematik.

- På frågan om hur man bäst arbetar med matematik så att barnen upptäcker glädjen med matematik blev svaret från en av personerna att man som pedagog ska ”Vara inspirerande, vara med i nuet, vara med barnen, vara lyhörd, lyssna på barnen, vara vaken.” (Y) En annan person menade att man ska ge utmaningar och berättade att de gånger de arbetar med något nytt kan man se att barnen tycker det är kul. ”Det är väl utmaningar, det är väl då de gånger man gör något nytt att man ser att barnen tycker det är kul, jag tror också på mindre grupper... och försöka anpassa till den ålder de är och vilken nivå de ligger på.” (X)

Doverborg menar att det är viktigt att kunna utgå från barnen och vad barnen gör nu och framförallt kan, att man ställer sig själv frågan, vad kan vara inspirerande och utmanande för barnen vid det här tillfället? (Doverborg 2007, s. 62). Att arbeta på ett sådant sätt är att arbeta efter Vygotskij proximala utvecklingszon där barnet ges utmaningar för att kunna sträcka på sig och utvecklas (Johnsen Høines 2008, s. 119).

Av det tidigare nämnda kan slutsatsen dras att det gäller att vara fokuserad och närvarande, att hela tiden arbeta på ett utmanande sätt och utgå från barnen och vad de kan, för att de ska kunna utveckla sitt matematiska tänkande.

### **Pedagogers upplevelser av förskolebarnens intresse för matematik**

- På frågan om hur pedagogerna upplevde barnens intresse för matematik svarade en av intervjupersonerna ”Jag tror att barnen kan bli väldigt intresserade om man sätter i gång dem på något sätt, det tror jag.” (Y) En annan menade att barnen är jätteintresserade och ser matematiken på förskolan mer som en lek. ”Intresset är ju jättestort ... de är jätteintresserade, de ser det som en lek och det är väl det som är meningen ... för barnen är det en lek och på det sättet kan man få upp ett intresse.” (X) Den tredje upplevde barnens intresse för matematik som något väldigt positivt och menade att barnen älskade att räkna. ”Jag upplever att det är något väldigt positivt, att hålla på att räbbla och räkna, att man själv antagligen förmedlar känslan å vad kul, för dom älskar att räkna...” (Z)
- På följdfrågan om finns det något konkret exempel på när barn visat intresse för matematik visar två av svaren att barn intresserar sig för matematiken i vardagliga situationer ”Ja det gör det ju, då när vi räknar barnen, i samlingen till exempel hur många barn som är där eller hur många barn som är lediga, hur många barn som är sjuka...” (Y) ”Ja det är att räkna hur många som är här eller räkna hur många som är borta...” (X) Den tredje intervjupersonen menar att barnens intresse väckts då de fått göra praktiska saker ”... de älskar att sortera, stor och liten och antal, och dom får funderingar runt det här med matematiken...” (Z)

Kruseborn och Nordenberg (2006, s. 25) skriver i *Matematik i förskoleklass – en studie av mål, medel och metoder* att kunskap måste lekas in och menar att det är förståelsen som är det viktigaste för barnen. Emanuelsson menar att barn som får arbeta med olika sorteringsövningar tillägnar sig en del grundläggande egenskaper samtidigt som barnen utvecklar sitt tänkande (Emanuelsson 2007, s. 38).

Det som framkommit är att barn visar intresse för matematik på förskolan, barnen har använt sig av matematik i samlagen och i olika sorteringsövningar med mera. Det som verkar vara centralt är att barnen får leka in matematiken och att det i sin tur ger barn olika kunskaper i och om matematik.

## **4.2 Sammanfattning av intervjudel**

### **Det tidiga mötet med matematik**

Enligt Piaget måste man vara medveten om hur barn tillägnar sig ”kunskap” på bästa sätt, det är i samspel med sin omgivning, samtidigt handlar det om att ge barn utmaningar för ”lärande”. Piagets kunskapssyn var att kunskap konstrueras utifrån tidigare handlingar (Johnsen Høines 2008, 105), får barn på förskolan möta matematik och konstruera kunskap utifrån tidigare handlingar borde detta leda till ett ökat matematikintresse hos barn. Intervjupersonerna ”trodde” även att ett tidigt möte med matematik på förskolan kunde ge ett ökat intresse hos barn. Vilket resultatet visar är det viktigt att barn får ha engagerade och kunniga pedagoger i sin omgivning, vilka hela tiden arbetar med att ge barnen utmaningar som de sedan kan bygga sin kunskap vidare på.

Sett till Vygotskijs två utvecklingszoner, där den första zonen är den aktuella zonen och utgörs av vad barnet kan och den andra zonen, den proximala zonen utgörs av vad barnet är på väg mot (Johnsen Høines 2008, s. 119), så borde ett arbetssätt med att ständigt ge barnen nya utmaningar kunna leda till ett ökat matematikintresse. Självklart måste man veta var barnet ligger kunskapsmässigt i sin utveckling för att kunna ge de rätta utmaningarna som kan vara stimulerande för barnet. Att ett tidigt möte med matematik i förskolan är viktigt framkom av intervjupersonerna, två av personerna tyckte till och med att det var ”jätteviktigt”. Då barn möter matematik i förskolan bygger de en kunskapsbas till senare skolgång.

Enligt Deweys ”learning by doing” där han syftade på att man lär sig genom att få utöva inläring (Lindström 2005, s. 75), så lär sig barn av att ständigt få möta matematik i alla situationer på förskolan tillsammans med kompetenta pedagoger. Som framkommit under

detta tema finns matematiken ständigt i barnens närhet, det gäller bara att ta till vara på all matematik som finns runt omkring.

### **Pedagogers arbetssätt när det gäller matematik**

Något som framkom under detta tema var vikten av att arbeta med barn i ålderbaserade barngrupper. Ett sådant sätt att arbeta kan absolut vara något positivt eftersom barnen kommit ungefär lika långt med sin matematiska utveckling. Detta arbetssätt borde vara praktiskt eftersom man kan utmana hela barngruppen på samma gång, samtidigt som man kan arbeta efter barngruppens kunskapsnivå. Detta är något som man kan koppla till Vygotskijs proximala utvecklingszon, där utmaningarna bör ligga på en lagom nivå för barnen. När barn tillskansat sig färdigheter, övergår dessa i nya utvecklingszoner (Roger Säljö 2005, s. 123). Det är viktigt att inte bara se barnen som en grupp utan att också kunna individanpassa utmaningarna efter hur barnet befinner sig i sin utveckling.

Av intervjuvaren kom det fram att ett bra arbetssätt med matematik på förskolan är att använda sig av konkret material, utmanande aktiviteter och att få utöva matematik praktiskt. Detta borde kunna leda till att barnens matematikutveckling stimuleras och att barnen får ett ökat intresse för matematik.

Att få utöva matematik praktiskt kan man koppla till Deweys begrepp ”Learning by doing” (Lindström 2005, s. 75). En viktig sak att tänka på och som kommit fram under detta tema är att få in matematik i leken. Även i leken tillägnar sig barn kunskap om matematik. Som Piaget menade med sin kunskapssyn så tillägnar barn kunskap i samspel med andra och utifrån tidigare handlingar (Johnsen Høines 2008, s. 105) kan man då som pedagog använda sig av leken borde kunskap byggas upp tillsammans med både pedagoger och barn. Som även framkommit är det viktigt att som pedagog vara med i nuet, att helt enkelt vara vaken för situationer som uppstår. En annan sak som framkom var att introducera nytt material eftersom pedagoger då kunde se ett ökat intresse för matematik.



### **Pedagogers upplevelser av förskolebarnens intresse för matematik**

Vilket framkommit av intervjuerna har barnen på förskolan stort intresse för matematik. Enligt intervjupersonernas egna upplevelser hade barnen bland annat visat intresse för matematik under pågående samlingar eller när de sorterat föremål. Om barn på förskolan ska kunna få ett matematikintresse borde det krävas medvetna och kompetenta pedagoger som utmanar barns matematiktänkande. Enligt Piagets kunskapssyn vid detta sammanhang, där kunskap skapas genom samspel med omgivningen, borde även barns matematikintresse skapas i detta samspel. Under intervjun kom det även fram att barn kan bli väldigt intresserade om det introduceras något nytt material. Som tidigare framkommit lär sig barnen genom att få utöva inläring, men denna inläring borde ske på sådant sätt att barnen ser glädjen med matematik. Kan barn uppleva glädje i matematiken har de förmodligen tillägnat sig ett matematikintresse. En annan intervjuperson upplevde barnen intresse som något väldigt positivt och menade att barnen älskade att räkna. Arbetet med matematik i förskolan borde hela tiden handla om att ge barnen utmaningar, utmaningar som gör att barnen får sträcka på sig (Vygotskij) och utvecklas, då kan ett matematikintresse byggas upp hos barnen.

### **4.3 Enkätundersökningsresultat, analys och diskussion**

Enkätfrågorna och svaren som redovisas i form av stapeldiagram, finns att läsa i bilaga 3.

I enkätundersökningen framgår det att:

- Sju pedagoger på förskolan arbetade *ofta* med matematik, medan tre pedagoger arbetade med matematik *ibland*. (figur1.)
- Fem pedagoger på förskolan diskuterade *ofta* barnens matematikutveckling i arbetslaget och fem diskuterade barnens matematikutveckling *ibland*. (figur1.)
- Fyra pedagoger på förskolan tänkte *ofta* långsiktigt i sitt planerande kring arbetet med matematik. Fyra pedagoger tänkte i sitt planerande långsiktigt *ibland*. Två tänkte *inte alls* på sitt planerande långsiktigt. (figur1.)
- Sju pedagoger på förskolan arbetar/sysslar *ofta* med barnens matematiska intresse, medan tre arbetade/sysslade med barnens matematiska intresse *ibland*. (figur1.)

- Nio pedagoger på förskolan ansåg att matematiken *ofta* kom in i vardagen spontant medan endast en ansåg att matematiken kom in i vardagen *ibland*. (figur1.)
- Åtta pedagoger på förskolan upplevde att barnen hade *stort intresse* för matematik medan två pedagoger upplevde att barnen hade ett *mindre intresse* för matematik. (figur2.)

På frågan hur pedagoger på avdelningen arbetade med matematik för att öka barnens matematikintresse blev svaren följande:

- Vid vardagliga rutiner, t.ex. samlingen, dukningen, vid lekar, sorterar och räknar, siffror på väggen och dataspel.
- Arbetar medvetet med matematik i åldersbaserade grupper. Pratar matematik vid vardagliga aktiviteter t.ex. hur många är vi i samlingsringen. Vid dukning inför lunch, hur många ska äta, ta fram rätt antal glas, bestick och tallrikar. I hallen sorteras skor och vantar efter storlek med mera.
- Ibland på storsamlingen för att göra barnen nyfikna. Det roligaste är när de sker spontant (barns eget intresse).
- Att väcka barnens intresse hela tiden. Att matematiken förekommer överallt. Allt är nästan matematik utan att man tänker på det. Räkna barn, strumpor, pengar och klossar.
- Arbetar i grupp både åldersindelad och blandad, erbjuder material, finns material synligt och tillgängligt ger det utmaningar.
- Tar till vara vardagliga situationer, som att räkna barnen i samlingen, vid matsituationen, vid fruktstunden. Har ordet matematik på väggen. Siffror och bilder plastade på golvet som inspirerar till att räkna. Skapa en miljö som främjar matematik.
- Uppmuntrar, ger verktyg, räknar ofta med barnen, låter barnen komma fram till saker själva.

- Matematiken kommer in mest spontant som t.ex. vid fruktstunden och samlingen. Vid påklädning och avklädning, räknar kläder, bygglek med klossar. Vi har ett mycket trevligt rytmikband där matematik kommer med, vi räknar fingrarna.
- Vi har varit väldigt dåliga på att arbeta med matematik. Matematiken har mer kommit i det vardagliga arbetet, räkna former etc. Men detta var en liten ”Wake-up” så vi skall bli bättre.
- En person svarade inte på denna fråga.

Svaren visar på olika sätt hur pedagoger arbetar med matematik för att öka barnens matematikintresse. Pedagogerna arbetade med matematik i vardagliga situationer, som exempelvis vid samlingen, vid dukningen och vid fruktstunden. Sortering förekom bland annat när barn fick sortera skor och vantar. Åldersbaserade grupper var ett annat sätt att underlätta arbetet med matematik. Personalen ansåg att det är viktigt att uppmuntra barnen och att låta barnen komma fram till egna slutsatser. En annan viktig del är att erbjuda barn material, att materialet ska finnas synligt och tillgängligt på avdelningen och att det i sin tur ger utmaningar. Dock är det inte alltid så att alla medvetet arbetar med matematik t.ex. ledde denna undersökning till ett ”wake-up” för en avdelning där matematiken mer kommit in som en omedveten del i det praktiska arbetet.

Barnens matematiska lärande är en viktig del att arbeta med i förskolan och barnen bör vara utgångspunkten för lärandet (Doverborg 2007, s. 6). När man arbetar med matematik på förskolan är det viktigt att tänka på sitt eget förhållningssätt som pedagog, detta för att barn ska kunna behålla glädjen med att arbeta med matematik (Hemberg, Johansson & Lindgren 2007, s. 68). Utan pedagoger som är medvetna och som kan lyfta fram matematik i vardagssituationer kan det bli så att matematiken blir näst intill osynlig för barn på förskolan (Wallin & Svensson 2007, s.71). Emanuelsson (2008, s. 43) skriver i *Små barns matematik* att mötet med matematik för små barn kan vara ganska avgörande för hur barnet förhåller sig till matematik framöver. Barns erfarenheter och delaktigheter av vardagssituationer på förskolan exempelvis då bestämning av antal och räkning sker, bidrar till att barnen kan behärska olika principer innan de möter skolan (Sterner & Johansson 2008, s. 76). Är pedagoger positiva och kunniga i matematik har detta enligt Emanuelsson

betydelse för hur pedagoger synliggör matematiken på förskolan (Emanuelsson 2008, s. 129). Förutsättningarna med att arbeta med matematik på förskolan är att verksamheten har pedagoger som är kunniga, har upptäckarglädje, inlevelse, nyfikenhet och respekterar barnen, detta har en avgörande roll för barnens lärande och upplevelse (Emanuelsson 2008, s. 154).

#### **4.4 Sammanfattning av enkätundersökningsdel**

Det som framkommit av denna undersökning är att pedagoger på förskolan upplever barnens intresse för matematik som stort (endast två pedagoger svarade mindre intresse på denna fråga). Att arbeta matematiskt med att ta vara på alla vardagssituationer som uppstår verkar vara ett framgångsrikt arbetssätt, men även att tillhandahålla matematiskt material så att barnen får chans att göra utforskningar på egen hand, tillsammans i grupp eller med pedagoger. Barn lär sig matematik i vardagssituationer, vid dukning, vid sortering och vid samling med mera, som man kan se sker denna inläring genom att barn får utöva inläring. Vid dukning får barn praktiskt utöva inläring genom att hämta rätt antal tallrikar, glas och bestick, när barn får sortera vantar och skor i till exempel storleksordning utövas inläring och vid samling får barn utöva inläring genom att räkna barn som är närvarande och barn som är frånvarande. Detta kan härledas till Deweys ”learning by doing”, barn lär sig genom att få utöva inläring och för detta krävs vägledning av en kompetent pedagog (Lindström 2005, s. 75). I denna enkätundersökning framgick vikten av att ha tillgängligt och synligt material för barnen, som i sin tur ledde till utmaningar. Om man tolkar detta till Vygotskijs proximala utvecklingszon så måste den kompetenta pedagogen vara närvarande. Är inte pedagogen närvarande och ger utmaningar borde barnet bli kvarvarande i den aktuella zonen som Vygotskij definierar som barnets tidigare operationer, denna zon utgörs av vad barnet redan kan (Johnsen Høines 2008, s. 119). Att erbjuda material som barnen själva får utforska och undersöka är en utmaning, men för att gå vidare behövs den kompetenta pedagogen närvarande som ger utmaningar så att barnet kan gå vidare i sin utveckling. Något som visas på i denna enkätundersökning är att barn lär sig matematik i samspel med pedagoger och barn. Barn lär sig matematik när de arbetar i grupp, när det diskuteras matematik vid vardagliga aktiviteter som exempelvis dukning, samling och fruktstund, när det räknas strumpor, pengar, barn och klossar. När man tolkar

detta till Piagets kunskapssyn, där kunskap konstrueras utifrån tidigare handlingar i samspel med andra så borde detta arbetssätt leda till berikande kunskaper som barn får genom erfarenheter som de stöter på (Johnsen Høines 2008, s. 105-107). Vuxna som arbetar med barn behöver ha en medvetenhet om hur och vad barn erfar när det gäller matematik, detta för att kunna utmana barnens matematiska förståelse och tänkande, och kunna hjälpa dem förstå de meningsbärande symboler och begrepp som barn kan tänkas använda sig av (Björklund, 2007, s. 171).

## **5 Slutdiskussion**

I slutdiskussionen kommer det göras en mindre sammanfattning av de viktigaste framkomna resultaten. Resultaten kommer att kopplas till syftet och frågeställningarna.

Syftet med examensarbetet är att undersöka hur pedagoger på en förskola upplever barns matematikintresse, när barnen fick möjligheten att möta matematik i tidig ålder. Undersökningen är begränsad till en förskola, och kan inte och är inte heller tänkt att vara generaliserande. Den vill ses som några viktiga individuella röster som kan bidra till synliggörande och förståelse för arbetet med matematik i tidiga åldrar.

### **Det tidiga mötet med matematik**

Denna undersökning pekar på att ett tidigt möte med matematik ger ett ökat intresse hos barn och att det är viktigt att barn får mötet med matematik redan på förskolan. Barnen lär sig matematik genom att ständigt få möta matematik i alla situationer på förskolan, tillsammans med kompetenta pedagoger. Jag anser att det är viktigt att pedagogerna strävar emot att barn i alla åldrar i förskolan får uppleva matematik som något roligt, spännande, intressant, glädjande och utmanande. I förskolan upplever barn matematik mer som en lek. Matematiken ska inte vara kravfylld, utan barn skall i sin egen takt få fundera och prova sig fram till olika lösningar.

### **Pedagogers arbetssätt när det gäller matematik**

Den här undersökningen visar på hur pedagoger kan arbeta matematiskt så att barns intresse stimuleras och ökar, är användningen av konkret material, utmanande aktiviteter och att barn får utöva matematik praktiskt. Även att få in matematik i leken och att pedagoger på förskolan är vakna och uppmärksamma för olika situationer som kan uppstå framkom. För att öka barns intresse för matematik framkom även att introduktionen av nytt material är viktigt eftersom pedagoger då kunde se ett ökat intresse för matematik hos barnen. Detta pekar på vikten av att barn får använda konkret material på förskolan, att materialet finns tillgängligt och synligt så att barnen, när intresse uppstår, har möjlighet att göra egna utforskningar. Självklart behöver barnen även kompetenta pedagoger i sin närhet som utmanar barnen vid användning av konkret material. Att barn i förskolan blir utmanade i olika slags aktiviteter är viktigt, som denna undersökning indikerar behöver barn få sträcka på sig för att kunna nå nya kunskaper. Även att utöva matematik praktiskt underlättar inläringen för barnen, får barn göra ett matematik uppdrag samtidigt som de räknar sker inläring.

### **Pedagogers upplevelser av förskolebarnens intresse för matematik**

Som framkommit i denna undersökning upplevde pedagoger på förskolan barns intresse för matematik som något väldigt positivt och stort. Pedagoger på förskolan upplevde att barnen visade intresse för matematik bland annat under pågående samlingar eller när de sorterat olika föremål som exempelvis skor och vantar. Barn i förskolan upplever matematik som något väldigt positivt. För pedagoger i förskolan gäller det att hela tiden arbeta på ett utvecklande sätt och synliggöra matematiken i alla vardagssituationer. Det är viktigt att pedagoger stimulerar och utmanar barnen för att bibehålla deras intresse för matematik. Som tidigare nämnts i denna undersökning finns matematiken överallt, det gäller bara att kunna synliggöra den för barnen.

### **Den medvetna och kompetenta pedagogen i förskolan**

Resultatet av denna undersökning visar att kompetenta pedagoger som arbetar i förskolan kan med viss lekfullhet ge barnen kunskap, ett gott lärande och en god utveckling i matematik. Vilket framkommit är barn på förskolan intresserade av matematik, det gäller

att ta vara på barnens matematikintresse så att intresset får bli kvarvarande och fortgå. Om barn får hjälp av pedagoger att möta och se glädjen med matematik i tidig ålder kan detta förhoppningsvis leda till att barn senare i förskoleklass och i skolan inte upplever att matematik är något svårt och obegripligt, utan något lustfyllt och roligt.

Att arbeta med matematik på förskolan borde alla pedagoger kunna göra ofta. Matematiken finns överallt runt omkring oss och det borde vara relativt lätt att ta till vara på alla situationer som uppstår, om vi bara är medvetna om vikten av det vi gör. För att underlätta övergången till förskoleklass bör samtliga pedagoger i arbetslaget känna till och diskutera barnens matematikutveckling. Pedagoger som arbetar med barn mellan tre och sex år tänker förmodligen mer långsiktigt i sitt planerande än de som arbetar med barn mellan ett och tre år. Resultaten visar att de flesta pedagogerna ansåg att de arbetade/sysslade ofta med barnens matematikintresse, detta måste ses som något väldigt positivt. I enkätundersökningen ansåg nästan alla pedagoger på förskolan att matematiken ofta kom in i vardagen spontant. Att matematiken ofta kommer in i den spontana vardagen anses vara av stor vikt, likaså krävs det att pedagoger på förskolan har en medvetenhet. Med detta menas att pedagoger är medvetna och kan ta till vara på matematiska situationer som kan uppstå i vardagen. Det går i linje med forskning och läroplansintentioner att förskolan bör arbeta för att få in matematiken i olika situationer som uppstår. Uppmuntrande och att låta barn få dra egna slutsatser kom även upp i denna undersökning, för att komma till insikt om olika ting anser jag att barn behöver få göra egna utforskningar om sin verklighet. Erbjudandet av material och att materialet måste finnas tillgängligt och synligt för barnen framkom även i denna undersökning, detta borde vara ganska självklart, för hur ska barnen annars kunna undersöka och finna egna lösningar på problem om de inte kan komma åt tillhandahållet material när intresset för stunden uppstår. Material ger även barn matematiska utmaningar.

I denna undersökning har det skrivits om den kompetenta pedagogen, med kompetent pedagog menar jag att pedagogen har en stor medvetenhet, denna medvetenhet handlar om att ta vara på händelser, stora som små som kan utveckla barns vidare intresse för matematik.

### **Examensarbetets relevans**

Nu när regeringen har till uppdrag att implementera en ny förtydligande läroplan för förskola där målen för matematik ska tydliggöras, är denna undersökning i allra högsta grad aktuell. Undersökningen är klart relevant för pedagoger, särskilt för pedagoger som arbetar med förskolebarn eftersom det i denna undersökning ges inblickar i pedagogers arbetssätt, barns möte med matematik på förskolan och pedagogers egna upplevelser över barns matematikintresse.

### **Vidare forskning**

Det vore önskvärt med mer forskning som visar om och hur ett tidigt möte med matematik i förskolan påverkar barn när de senare möter matematik i skolan.

## **6 Litteraturförteckning**

### **6.1 Tryckta källor**

Bergius, Berit & Emanuelsson, Lillemor (2008). *Hur många prickar har en gepard? Unga elever upptäcker matematik*. Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning, Göteborgs universitet

Bjervås, Lotta (2003). Det kompetenta barnet. I: Johansson & Pramling Samuelsson (red.) *Förskolan – barns första skola!* Lund: Studentlitteratur

Björklund Boistrup, Lisa (2007). Hur upptäcker vi kunskap som barn visar? I: Doverborg, Elisabeth & Emanuelsson, Göran (red.) *Matematik i förskolan*. Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning, Göteborgs universitet

Björklund, Camilla (2007). *Hållpunkter för lärande. Små barns möten med matematik*. Åbo akademis förlag – Åbo Akademi University Press  
<https://oa.doria.fi/dspace/bitstream/10024/5323/1/BjorklundCamilla.pdf> (nedladdad 2010-03-15)

Brinkmann, Svend & Kvale, Steinar (2009). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Lund:



## Studentlitteratur

Doverborg, Elisabeth (2007). Lärare lär. I: Doverborg, Elisabeth & Emanuelsson, Göran (red.) *Matematik i förskolan*. Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning, Göteborgs universitet

Doverborg, Elisabeth (2007). Förskolans matematik. I: Doverborg, Elisabeth & Emanuelsson, Göran (red.) *Matematik i förskolan*. Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning, Göteborgs universitet

Doverborg, Elisabeth (2008). Svensk förskola. I: Doverborg, Elisabeth & Emanuelsson, Göran (red.) *Små barns matematik*. Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning, Göteborgs universitet

Doverborg, Elisabeth & Emanuelsson, Göran (2008). Matematik för lärare i förskolan. I: Doverborg, Elisabeth & Emanuelsson, Göran (red.) *Små barns matematik*. Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning, Göteborgs universitet

Doverborg, Elisabeth & Pramling Samuelsson, Ingrid (2000). *Att förstå barns tankar*. Stockholm: Liber

Emanuelsson, Lillemor (2008). Lärares iakttagelser inspirerar barns upptäckter. I: Doverborg, Elisabeth & Emanuelsson, Göran (red.) *Små barns matematik*. Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning, Göteborgs universitet

Emanuelsson, Göran (2008). Matematik – en del av vår kultur. I: Doverborg, Elisabeth & Emanuelsson, Göran (red.) *Små barns matematik*. Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning, Göteborgs universitet

Emanuelsson, Lillemor (2007). Lära tillsammans. I: Doverborg, Elisabeth & Emanuelsson, Göran (red.) *Matematik i förskolan*. Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning,

Göteborgs universitet

Emanuelsson, Lillemor (2008). Matematik i vardagen. I: Doverborg, Elisabeth & Emanuelsson, Göran (red.) *Små barns matematik*. Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning, Göteborgs universitet

Emilson, Anette (2003). Sätta barnet i centrum. I: Johansson & Pramling Samuelsson (red.) *Förskolan – barns första skola!* Lund: Studentlitteratur

Fauskanger, Janne (2007). Matematik i de lekande barnens värld. I: Doverborg, Elisabeth & Emanuelsson, Göran (red.) *Matematik i förskolan*. Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning, Göteborgs universitet

Hemberg, M, Johansson, I & Lindgren A-C (2007). Matematik i flykten. I: Doverborg, Elisabeth & Emanuelsson, Göran (red.) *Matematik i förskolan*. Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning, Göteborgs universitet

Johnsen Høines, Marit (2008). *Matematik som språk*. Stockholm: Liber

Kruseborn, Carina & Nordenberg, Anna-Karin (2006). Matematik i förskoleklass – en studie av mål, medel och metoder. Växjö Universitet

Larsen, Ann Kristin (2007). *Metod helt enkelt*. Gleerups

Lindström, Lars (2005). Sokrates och samtalskonsten. I: Forssell, Anna (red.) *Boken om pedagogerna*. Stockholm: Liber

Skolverket, Redovisning av uppdrag om Förslag till förtydliganden i läroplanen för förskola. <http://www.skolverket.se/publikationer?id=2263> (nedladdad 2010-03-15)

Skolverket, Uppdrag från regeringen om implementering om reformerna.

[http://www.miun.se/upload/LUN/RUN/RUN-riksdagar/2010/Skolverkets%20f%C3%B6rslag%20p%C3%A5%20f%C3%B6rtydligande\\_Hall\\_Karlsson%20.pdf](http://www.miun.se/upload/LUN/RUN/RUN-riksdagar/2010/Skolverkets%20f%C3%B6rslag%20p%C3%A5%20f%C3%B6rtydligande_Hall_Karlsson%20.pdf) (nedladdad 2010-03-10)

SOU 2002:121. *Kvalitet och likvärdighet*. Stockholm: Utbildningsdepartementet.  
<http://www.sweden.gov.se/sb/d/108/a/677> (nedladdad 2010-03-20)

Sterner, Görel & Johansson Bengt (2008). Räkneord, uppräknings och taluppfattning. I: Doverborg, Elisabet & Emanuelsson, Göran (red.) *Små barns matematik*. Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning, Göteborgs universitet

Sterner, Görel (2008). Språk, kommunikation och representationer. I: Doverborg, Elisabet & Emanuelsson, Göran (red.) *Små barns matematik*. Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning, Göteborgs universitet

Stukát, Staffan (2005). *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap*. Lund: Studentlitteratur

Sundgren, Gunnar (2005). John Dewey – reformpedagog för vår tid? I: Forsell, Anna (red.) *Boken om pedagogerna*. Stockholm: Liber

Sälsjö, Roger (2005). L. S. Vygotskij – forskare, pedagog och visionär. I: Forsell, Anna (red.) *Boken om pedagogerna*. Stockholm: Liber

Utbildningsdepartementet (1998). *Läroplan för förskolan*. Lpfö 98. Stockholm: Utbildningsdepartementet

Wallin, Camilla & Svensson, Monica (2007). Glimtar från Gläntan. I: Doverborg, Elisabeth & Emanuelsson, Göran (red.) *Matematik i förskolan*. Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning, Göteborgs universitet

## **6.2 Otryckta källor**

Enkätundersökning (Vecka 9, 2010)

Intervju med pedagog X (2010-03-03)

Intervju med pedagog Y (2010-03-03)

Intervju med pedagog Z (2010-03-03)

## **Bilaga 1: Intervjuguide**

### *Intervjufrågor till pedagoger på förskolan:*

#### **Fråga 1.**

Hur möter barnen matematik på förskolan?

#### **Fråga 2.**

Hur upplever barn matematik på förskolan och hur upplever du barnens intresse för matematik?

Följfråga: Finns det något konkret exempel på när barn visat intresse för matematik.

#### **Fråga 3.**

Vad är det som styr ert arbete med matematik? Beslut/styrdokument

Följdfråga: Kopplar ni allt arbete med matematik till Lpfö 98 (Läroplan för förskolan)?

#### **Fråga 4.**

Är det viktigt att barnen får möta matematik i tidig ålder?

Följdfråga: Varför/varför inte?

#### **Fråga 5.**

Kan ett tidigt möte med matematik leda till ett ökat matematikintresse i framtiden?

#### **Fråga 6.**

Hur arbetar ni med barnen när det gäller matematik?

Följdfråga: Har ni några gruppindelningar efter exempelvis ålder?

#### **Fråga 7.**

Hur utmanar ni barnens matematiska tänkande och lärande?

Följdfråga: Arbetar ni med konkret material, undersökande aktiviteter eller utmanande aktiviteter?

**Fråga 8.**

På vilka sätt lär sig barnen bäst matematik?

**Fråga 9.**

Går ni/har ni gått på några fortbildningskurser i matematik?

**Fråga 10.**

Reflekterar ni i arbetslaget mycket tillsammans kring arbetet med matematik?

**Fråga 11.**

Hur mycket tid med barnen lägger ni ner på att arbeta med matematik?

**Fråga 12.**

Hur skall man arbeta med matematik på förskolan så att barn upptäcker glädjen med matematik?

**Fråga 13.**

Hur länge har ni arbetat med matematik på det sättet ni gör i dag?

**Fråga 14.**

Tänker ni långsiktigt i ert planerande kring arbetet med matematik? (Styrdokument Lpo 94 eller kursplan i matematik).

**Fråga 15.**

Finns det något annat som ni vill tillägga som är av intresse för det här?

Något som ni vill fråga om?

## **Bilaga 2: Enkätundersökning**

### *Enkätundersökning*

Mitt namn är Charlotte Frick, jag går på Södertörns högskola och läser till lärare mot förskola, förskoleklass och grundskolans tidigare år. Jag inleder nu arbetet med min C-uppsats och skall göra ett forskningsarbete om matematik i förskolan. I min forskning vill jag undersöka vilka möjligheter ett tidigt möte med matematik i förskolan kan innebära.

Min förhoppning är att varje pedagog på förskolan vill svara på min enkätundersökning. Undersökningen kommer naturligtvis att vara anonym men jag behöver i min undersökning veta vilken avdelning svaren kommer ifrån. Svaren från enkätundersökningen kommer att behandlas konfidentiellt.

Behöver era svar från enkätundersökningen senast fredag den 5 mars.

Tack på förhand

Charlotte Frick

**Enkätundersökning till avdelning 1. 2. 3. 4. (ringa in din avdelning)**

**Ringa in svaret som stämmer för dig.**

*Hur ofta arbetar ni med matematik på avdelningen?*

Inte alls                                      ibland                                      ofta

*Hur ofta diskuteras barnens matematikutveckling i arbetslaget?*

Inte alls                                      ibland                                      ofta

*Tänker ni i ert planerande kring arbetet med matematik långsiktigt? (Styrdokument Lpo 94 eller kursplan i matematik)*

Inte alls                                      ibland                                      ofta

*Hur ofta arbetar/sysslar ni med barnens matematiska intresse?*

Inte alls                                      ibland                                      ofta

*Kommer matematik in i vardagen spontant?*

Inte alls                                      ibland                                      ofta

*Hur upplever ni pedagoger barnens intresse för matematik?*

Inget intresse                                      mindre intresse                                      stort intresse

*Hur arbetar ni med matematik på avdelningen för att öka barnens matematikintresse?*

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----



### Bilaga 3: Stapeldiagram av enkätundersökning

Fråga 1: Hur ofta arbetar ni med matematik på avdelningen?

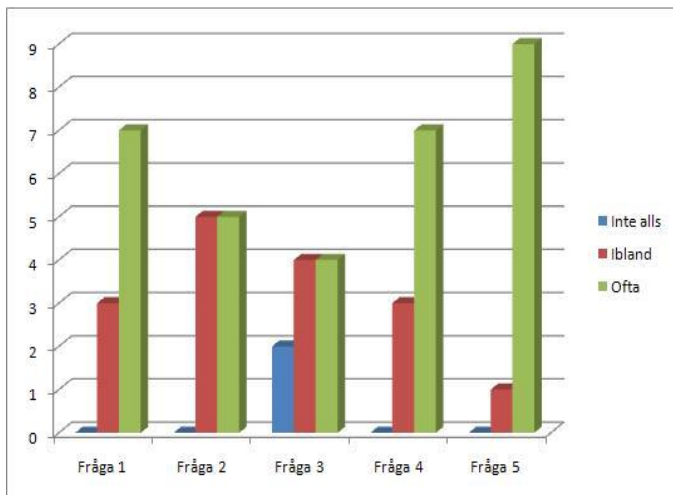
Fråga 2: Hur ofta diskuteras barnens matematikutveckling i arbetslaget?

Fråga 3: Tänker ni i ert planerande med matematik långsiktigt?

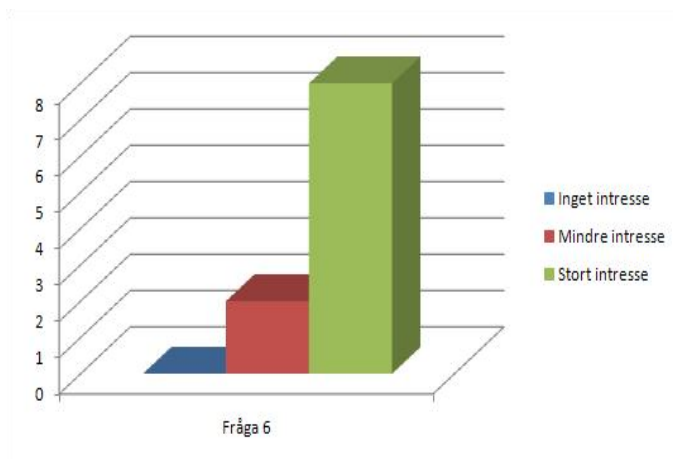
Fråga 4: Hur ofta arbetar/sysslar ni med barnens matematiska intresse?

Fråga 5: Kommer matematik in i vardagen spontant?

Fråga 6: Hur upplever ni pedagoger barnens intresse för matematik?



Figur 1. Svarefrekvens på enkätfrågor 1-5.



Figur 2. Svarefrekvens på enkätfråga 6.