Vikten av pedagogernas medvetenhet för små barns lärande inom matematik

En enkätundersökning bland pedagoger på förskola.

Kristina Fredriksson och Caroline Rudolfsson

LAU370
Handledare: Bibbi Ljungvall
Examinator: Staffan Stukát
Rapportnummer: VT08-2611-202
Abstract

Examensarbete inom lärarutbildningen

Titel: Vikten av pedagogernas medvetenhet för små barns lärande inom matematik. En enkätundersökning bland pedagoger på förskola.

Författare: Kristina Fredriksson och Caroline Rudolfsson

Termin och år: Vårterminen 2008

Kursansvarig institution: Sociologiska institutionen

Handledare: Bibbi Ljungvall

Examinator: Staffan Stukát

Rapportnummer: VT08-2611-202

Nyckelord: Kompetens, matematik, medvetenhet, pedagogisk miljö och synliggöra.

Syfte:

Det övergripande syftet med vår enkätstudie och våra telefonintervjuer är att undersöka hur den pedagogiska verksamheten är utformad för de yngsta barnen (1-3 år) i förskolan när det gäller matematik.

Huvudfrågor:

Här följer de frågeställningar som vi har valt att få besvarade: Besitter pedagogerna matematisk kompetens och finns det intresse för kompetensutveckling inom matematik? Förekommer matematik medvetet i det pedagogiska arbetet med de yngsta barnen? I så fall när och var sker det matematiska utövandet? Hur är den pedagogiska miljön utformad för de yngsta barnen med fokus på matematik? Hur belyser och synliggör pedagogerna matematiken för de yngsta barnen?

Metod och material:

För att få vårt syfte och våra frågeställningar besvarade har vi använt oss främst av en undersökningsmetod och utökade därefter med ytterligare en metod. Till en början valde vi att använda enkäter och kompletterade sedan med telefonintervjuer för att få en mer beskrivande bild av hur pedagogerna använde matematiken i verksamheten.

Resultat:

Vårt resultat visade att det fanns ett relativt stort intresse för kompetensutveckling i undersökningsgruppen samt att majoriteten redogjorde för att de arbetade medvetet med matematik med de yngsta barnen. Resultatet visade att majoriteten av pedagogerna använde matematiken i många av de situationer som uppkom naturligt under större delen av dagen på förskolan. Dessa pedagoger angav en variation av material och att räkning då var den mest vanligt förekommande formen av matematik. Vidare visade resultatet att merparten av pedagogerna benämnde, uppmärksammade och synliggjorde matematiska begrepp för de yngsta barnen.

Betydelse för läraryrket:

Besitter pedagogerna i förskolan matematisk kompetens kan det leda till en mer respektningivande roll gentemot andra yrkeskategorier i skolans värld. Det kan resultera i att vi som pedagoger i förskola anses utgöra en viktig del i barnens livslånga lärande.
Innehållsförteckning

ABSTRACT ................................................................................................................................. 2
INNEHÅLLSFÖRTECKNING ........................................................................................................... 3
1. INLEDNING ................................................................................................................................ 5
2. DEFINITION ................................................................................................................................ 7
3. SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNINGAR .............................................................................................. 8
   3.1 Syfte ...................................................................................................................................... 8
   3.2 Syftet preciseras i följande frågeställningar: ....................................................................... 8
4. HISTORIK ..................................................................................................................................... 9
   4.1 Friedrich Fröbel ................................................................................................................... 9
   4.2 Den första barnomsorgen i Sverige börjar ta form .............................................................. 9
   4.3 Örskolan lärplan (LPFO 98) .............................................................................................. 10
      4.3.1 Vad säger läroplanen om barns lärande i matematik? ..................................................... 10
5. TEORETISK ANKNYTNING .....................................................................................................11
   5.1 Sociokulturellt perspektiv ..................................................................................................11
   5.2 Ett utvecklingspedagogiskt synsätt ....................................................................................12
   5.3 Små barns lärande ..............................................................................................................14
   5.4 Små barns lärande i leken ................................................................................................15
   5.5 Pedagogens roll ................................................................................................................16
   5.6 Örskolan pedagogiska miljö ...............................................................................................18
      5.6.1 Utemiljön ....................................................................................................................19
      5.6.2 Matsituation ................................................................................................................19
      5.6.3 Blöjbyte ......................................................................................................................19
      5.6.4 Av- och påklädnad ......................................................................................................19
      5.6.5 Sagostund ..................................................................................................................20
      5.6.6 Samling/planerad aktivitet ......................................................................................20
6. METOD .......................................................................................................................................21
   6.1 VAL AV METOD ...................................................................................................................21
      6.1.1 Undersökningarnas utformning ...................................................................................21
   6.2 URVAL ....................................................................................................................................22
      6.2.1 Enkätundersökning/telefonintervju .............................................................................22
   6.3 BORTFALL ..........................................................................................................................23
   6.4 RELIABILITETEN, VALIDITETEN OCH GENERALISERBARHET ........................................23
   6.5 ETISKT STÄLLNINGSTAGANDE .........................................................................................24
7. RESULTAT ....................................................................................................................................25
   7.1 SAMMANSTÄLLNING UITFRÅN ENKÅTFRÅGORNA .............................................................25
      7.1.1 Arbetslagets utformning och intresse för matematisk kompetensutveckling samt antalet barn på respektive avdelning ................................................................. 25
      7.1.2 Pedagogens användande, introducerande och betydelse av matematik i relation till barnens ålder 26
      7.1.3 När och var används matematik samt den pedagogiska miljöns betydelse ...................... 27
      7.1.4 Hur används matematiken i den pedagogiska miljön ................................................... 27
   7.2 SAMMANSTÄLLNING UITFRÅN TELEFONINTERVJUFRÅGORNA ....................................29
      7.2.1 Vilka kompetenser inom matematik besitter ni i ert arbetslag? .................................... 30
      7.2.2 Vem initierar till matematik? ....................................................................................... 30
      7.2.3 Hur går ni som pedagog tillväga för att synliggöra matematiken för de yngsta barnen? 30
8. ANALYS OCH DISKUSSSION AV RESULTAT ..............................................................................32
   8.1 ARBETSLAGETS UTFORMNING OCH INTRESSE FÖR KOMPETENSDSVINGK ..................................................................................32
   8.2 PEDAGOGENS MEDVETENHET OCH INTRODUCERANDET AV MATEMATIK ......................33
   8.3 TILLFALLEN OCH SITUATIONER FÖR MATEMATIK ..........................................................33
      8.3.1 Fria leken ....................................................................................................................34
8.3.2 Omsorgssituationer (matsituation, blöjbyte, av- och påklädning).................................35
8.3.3 Samling/planerad aktivitet..............................................................................................35
8.3.4 Sagogstund....................................................................................................................36
8.3.5 Utevistelse.....................................................................................................................36
8.4 MILJÖNS BETYDELSE FÖR BARNETS MATEMATISKA LÄRANDE ..................................37
8.5 MILJÖNS UTFORMNING MED FOKUS PÅ MATEMATIK....................................................37

9. AVSLUTANDE DISKUSSION..................................................................................................40
10. FORTSATT FORSKNING ...................................................................................................41
11. REFERENSLISTA ...............................................................................................................42
BILAGA 1...............................................................................................................................46
BILAGA 2...............................................................................................................................47
BILAGA 3...............................................................................................................................50
1. Inledning


Genomgående i vårt examensarbete är att vi har som mål att ställa oss så kritiska som möjligt till den litteratur och den forskning som vi tagit del av. Vi är medvetna om att det förekommer några enfatiska sekundärkällor i vårt arbete men att vi i möjligaste mån har försökt att finna den primära källan. Detta för att som Stukát (2005, s. 118) menar får en mer tillförutlig källa. Vi har även tagit del av hans synpunkter som innebär att förhålla sig kritisk också till de primära källorna.

\(^{1}\) Verksamhetsförlagd utbildning  
\(^{2}\) Programme for International Student Assessment, [http://www.skolverket.se/sb/d/1716/a/10499](http://www.skolverket.se/sb/d/1716/a/10499)
2. Definition

Här följer en definition av hur vi benämner väsentliga begrepp i vårt examensarbete samt för att göra texten mer läsvänlig och begriplig för läsaren.

Matematisk kompetens: Pedagogers medvetenhet om vad matematik innefattar. Att kunna ha ett didaktiskt kunnande och att där finns ett seende för matematik.

Pedagog: Samtliga som arbetar inom förskolans verksamhet, oavsett utbildning.

Pedagogisk miljö: Benämning av hur pedagogerna funderar kring samt introducerar och planerar förskolans material (Bjervås, 2003, s. 57).

Pedagogiskt arbete: Ett arbetssätt som präglas av att pedagogerna har ett syfte med vad man vill uppnå.

Samling: Där man samlar barnen i större eller mindre grupper för att exempelvis utföra en planerad aktivitet eller ge barnen information om vad som ska ske.

Små barn, de yngre barnen, de yngsta barnen, det allra minsta barnet, det lilla barnet: Barn mellan 0-3 år.

Syskonavdelning: Avdelning där barn mellan 1-5 år är inskrivna.

Äldsta barnen: Barn mellan 4-5 år.
3. Syfte och frågeställningar

Här redovisas det syfte vi valt att utgå ifrån i vårt examensarbete. För att vårt problemområde ska kunna bli besvarat har vi formulerat fyra frågeställningar.

3.1 Syfte

Den pedagogiska miljön samt pedagogernas kompetens har stor betydelse för hur små barn utvecklar matematiska kunskaper. Syftet är därför att undersöka hur den pedagogiska miljön är utformad för de yngsta barnen i förskolans syskonavdelning när det gäller matematik.

3.2 Syftet preciseras i följande frågeställningar:

- Besitter pedagogerna matematisk kompetens och finns det intresse för kompetensutveckling inom matematik?
- Förekommer matematik medvetet i det pedagogiska arbetet med de yngsta barnen? I så fall när och var sker det matematiska utövandet?
- Hur är den pedagogiska miljön utformad för de yngsta barnen med fokus på matematik?
- Hur belyser och synliggör pedagogerna matematiken för de yngsta barnen?
4. Historik

Under denna rubrik kommer vi att redogöra för det vi anser vara väsentligt utifrån ett historiskt perspektiv. Vi nämner då Friedrich Fröbel och Alva Myrdal som två framstående personer som vi menar har haft betydande roll för barns lärande inom matematik men också för den svenska förskoleverksamhetens utformande. Vi kommer även att beröra läroplanen (Lpfö 98) eftersom den är det styrdokument som förskolan har att sträva mot.

4.1 Friedrich Fröbel

Förskolans pedagogik har rötter långt tillbaka i historien där bland annat Friedrich Fröbel (1782-1852) var en viktig förgrundsgestalt för den svenska förskolepedagogiken. Han ansåg att barnen utvecklades med hjälp av en aktiv inre drivkraft där den vuxne skulle vara ett betydelsefullt stöd i barnens erfarenhetssökande (Pramling Samuelsson & Sheridan, 1999, s. 14; Doverborg, 2006, s. 1-2). Det som präglade Fröbelpedagogiken var att barn lär genom handling. De planerade aktiviteterna som Fröbel utformade var framträdande och innefattade olika konstruktionslekar som exempelvis bygglek, modellering, klippning (Doverborg & Pramling Samuelsson, 1988, s. 15). Det viktigaste för barns lärande ansåg Fröbel vara matematiken. I och med hans brinnande intresse för matematik och barns lärande arbetade han fram ett matematiskt material som han benämnde vid lekgåvor och som till antalet var 20 stycken. Lekgåvorna var konstruerade i geometriska former och var även avsedda som ett material för små barn (Doverborg, 2006, s. 1-4). Dessa lekgåvor bestod exemplvis av boll, tärning, klot samt klossar (Vallberg Roth, 2002, s. 66). Fröbels syfte med lekgåvorna var att få barn att utveckla sin förståelse för begreppen form och rum (Doverborg, 2006, s. 1-4).


4.2 Den första barnomsorgen i Sverige börjar ta form

där barnens behov tillgodosågs med lek och aktiviteter som främjade deras utveckling. Samhällets syn på barns lärande var då att endast de äldre barnen ansågs kapabla att lära (Michélsen, 2005, kap. 1).


Myrdal menade att upphovsman skulle ske på ett positivt sätt genom uppmuntran samt att det gav en drivkraft till att lära vidare (Michélsen, 2005, kap.1). Myrdal ställde sig kritisk till Fröbels lekmaterial, eftersom hon ansåg att detta var utformat i för små delar och var därför ej anpassningsbara till de yngsta barnen. Enligt Myrdal skulle leksakerna vara stora och mångsidiga. Leksakerna skulle även kunna användas på olika sätt samt att de var utformade beroende på barnens ålder och dess lekar. Byggbloken ansågs vara de viktigaste och värdefullaste leksakerna (Vallberg Roth, 2002, s. 68).


4.3 Förskolans läroplan (Lpfö 98)

Läroplanen för förskolan är ett måldokument som fastställer vilka uppdrag som gäller för pedagogerna i förskolan och vilka värderingar som ska läggas vikt vid i förskolan. Denna förordning har varit gällande sedan den 1 augusti 1998 och är mål och riktlinjer för hur förskolans pedagogiska innehåll och arbetssätt ska utformas. De mål som utarbetats är i form av strävansmål (Pramling Samuelsson & Sheridan, 1999, s. 20-21). Läroplanen omfattar samtliga barn som befinner sig i förskolan (Skolverket, 2006, s. 4).

4.3.1 Vad säger läroplanen om barns lärande i matematik?

Enligt läroplanen (Skolverket, 2006 s. 9) skall förskolan sträva efter att samtliga barn

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

Vi kommer i detta kapitel att göra en kort sammanfattning av det sociokulturella perspektivet samt det utvecklingspedagogiska synsättet. Detta eftersom vi finner dessa som bra utgångspunkter i arbetet med barns lärande. I de kommande delarna följer en kort sammanfattning av dessa. Vidare redogör vi för teorier och forskning kring små barns lärande samt i leken men också pedagogens roll och utformandet av den pedagogiska miljön. Vårt val av teori, teoretiskt perspektiv samt pedagogiskt synsätt ligger till grund för problemområdets syfte med tillhörande frågeställningar.

5.1 Sociokulturellt perspektiv


Säljö (2000, s. 35-36) menar att Vygotskij utgick från att barnet hade två utvecklingsnivåer. Den första utvecklingsnivån utgår från barnets biologiska mognad. Denna innebär den naturliga utveckling som barnet genomgår, exempelvis kontrollen av den egna kroppen, handens förmåga att gripa efter olika föremål, att först sitta, sedan krypa och till sist gå. Den andra utvecklingsnivån innefattar "den potential för utveckling som ligger mellan vad den lärande kan klara på egen hand och vad han eller hon kan åstadkomma med stöd från en vuxen eller en kamrat som har kommit längre" (Vygotskij, 1987 i Dysthe, 2003, s. 51). Begreppet benämns som närmaste utvecklingszon, zone of proximale development, ZPD (Säljö, 2000, s. 120).
Redan från födseln tillägnar vi oss kunskap i samband med andra och vi utvecklar på så sätt våra tankar som i sin tur gör oss till rikare och mer bildade människor. Människan formar sig själv och andra genom kommunikation i det sociala samspelet som den är en del av (Klerfelt, 2002, s. 259; Säljö, 2000, s. 66). Vygotskij (Lindquist, 1999 i Dysthe & Igland, 2003, s. 88) menar att pedagogen har en viktig roll i barnets lärande där pedagogen bör besitta kunskap om hur läromiljön ska organiseras. Det fordras då kompetens om barnen, verksamhetens innehåll och om samhällets funktion. Pedagogen ska även vara den expert som ger barnen utmaningar och stödning, så kallad scaffolding, för att barnen ska kunna uppnå ett målrikt kunskapsnivå och andra. Pedagogen bör även skapa en upplevelserik miljö som skapar goda möjligheter till ett optimalt lärande, vilket kan leda till mer positiva, motiverade och deltagande barn (Dysthe, 2003, s. 38, 172; Claesson, 2002, s. 85, Säljö, 2000, s. 123).


Den första formen av samband mellan fantasi och verklighet består däri att alla skapelser av fantasin alltid är uppygda av element som hämtats ur verkligheten och ingår i en människas tidigare erfarenheter. (Vygotskij, 1995, s. 17)

### 5.2 Ett utvecklingspedagogiskt synsätt


Utvecklingspedagogikens tre utmärkande principer är följande:

- ”Att skapa och fänga situationer omkring vilka barn kan tänka och tala.
- Att få barn att tänka, reflektera och uttrycka sig, verbalt och på andra sätt.
- Att ta tillvara mångfalden av barns idéer”.

(Pramling Samuelsson & Asplund Carlsson, 2003, s. 58)

menar att kärnan i detta synsätt är pedagogernas fokuserande på barns perspektiv och dess avsikter. För att åstadkomma ett lärande hos barnet, menar de att det är av vikt att pedagogen använder sig av variation som ett redskap för att uppmärksamma och intressera barnen på lärandeobjektet.

5.3 Små barns lärande


av barnens matematiska tänkande. Det är genom språkliga och fysiska aktiviteter som barnen i mycket tidig ålder börjar utveckla sin förmåga för olika matematiska begrepp (Ahlberg, 2001, s. 27-29).


5.4 Små barns lärande i leken


I leken kan små barn upptäcka variationer av deras sorteringsstrategier, vilket kan ge andra barn möjlighet att upptäcka alternativa lösningar och som kan leda till ett oliktänkande (Forsbäck, 2006, s. 60). Redan från ett års ålder imiterar barn andra människors handlingar antingen genom exakt återgivning eller som en variation av handlingen. Professor Jerome Kagan (Kagan, 1981 i Björklund, 2007, s. 31) menar att barn vid ca två års ålder börjar förändra det observerade beteendet till att mer variera sina imitations och på så sätt nyttja andra objekt än det ursprungliga exemplet. Marita Lindahl och Ingrid Pramling Samuelsson (1999, s. 93-100) beskriver i två fallstudier att imitation och variation är något specifikt när
det gäller små barns lärande. De redogör för hur det lilla barnet imiterar en handling för att därefter kunna använda varierade föremål för att utföra samma handling. Genom imitation och upprepning av andra barns agerande kan det lilla barnet också delvis variera en handling på ett annorlunda sätt än vad kamraten gjorde. För att det ska ske ett lärande hos barnet måste det finnas en variation men samtidigt är det av vikt att grunden är oförändlig. Om det inte sker någon variation finns heller ingen möjlighet till lärande (Doverborg & Pramling Samuelsson, 1999, s. 17). Barn lär i lek och socialt samspelet. I det sociala samspelet sker då utveckling och tänkande där barnen använder sina erfarenheter och upplevelser som uttrycksmedel i leken. Det barnet gör ena dagen med en vuxen kan barnet göra på egen hand nästkommande dag, vilket också benämns som zone of proximal development (Dysthe, 2003, s. 48, 51; Reis, 1998, s. 8).


5.5 Pedagogens roll


Som pedagog är det viktigt att se till varje barnets behov, möjligheter samt tidigare erfarenheter och att vara den som inspirerar och utmanar (Emanuelsson, 2006, kap. 11). Pedagogen bör anpassa utmanandet efter barnets individuella utvecklingsnivå så att barnet utvecklar ett
tänkande kring problemlösning (Björklund, 2007, s. 7). Forskning visar att om barn
gemensamt får lösa problem kan det leda till ett kognitivt tänkande och utmanande
(Doverborg & Pramling Samuelsson, 1995, s. 29). I barnens utforskande av omvärlden sker
en oavbruten växelverkan mellan barn och miljö. Pedagogens roll blir att handleda och vara
ett verktyg för barnen i deras försök att tolka världen. Pedagogens uppgift blir också att
tillrättalägga miljön så att barnets fokusering bibehålls, vilket kan leda till att barnet själv kan
experimentera och pröva sina idéer. Genom ett sådant tillvägagångssätt kan pedagogen
tillvarata vardagliga situationer. Att arrangera miljön efter barnets behov ger det möjlighet till
att stimulera barnets lärande och möjlighet till att utmana barnets tänkande (Öhberg, 2003, s.
133).

Genom att ge barn förutsättningar att utvidga sin omvärld ger man dem också förutsättningar att
erfara matematiken i omvärlden. Detta kräver dock att pedagogen ser matematiken i vardagen och
kan hjälpa barn att se och sätta ord på den. (Doverborg & Pramling Samuelsson, 1999, s. 3)

Forskning visar att medvetna pedagoger bör ta tillvara de matematiska tillfällena genom att
skapa situationer, tematisera och problematisera upplevelser och aktiviteter så att barnen kan
få möjlighet att laborera med och reflektera över matematiken (Skolverket, 2003b, s. 15-16).
Pedagogen skall utforma verksamheten så att samtliga barn kan tillägna sig de fyra
kunskapsformerna, som fakta, förståelse, färdighet och förtrogenhet (Pramling Samuelsson &
Sheridan, 1999, s. 56). Pedagogens uppgift är att förgylla småbarnens förskoletillvaro så att
deras försökslevande blir så trygg, rolig och positiv som möjligt. Som pedagog gäller det att
vara entusiastisk, engagerad och intresserad för att få med sig de yngsta barnen i leken och i
andra aktiviteter. För det lilla barnet är det betydande att ha vuxna som är både ledsgare,
utmanare samt en länk för kunskapsbildning. Som vuxen är det också viktigt att fostra och
stöta barnen till demokratiska samhällsmedborgare (Lindahl & Pramling Samuelsson, 1999,
s. 14, kap. 5, s. 105). Lindahl och Pramling Samuelsson (1999, s. 69-72) menar att
pedagogernas engagemang, intresse och målmedvetenhet är viktiga faktorer när det gäller
barns lärande. Därför måste det lilla barnet mötas av pedagoger som fokuserar på det som
intresserar och engagerar barnet för att det ska skapas ett lärande hos barnet. Viktiga aspekter
i små barns utveckling är att bli sedda, bekräftade och accepterade som de individer de är.

Det är viktigt att pedagogen inte har negativa erfarenheter av matematik som hon/han i sin tur
för vidare till barnen, eftersom detta kan påverka barnens matematiska inställning negativt
(Emanuelsson, 2006, s. 43; Skolverket, 2003b, s. 10). Pedagogens kompetens om och
uppfattning i matematik har en avgörande betydelse för hur barns matematiska intresse
utvecklas, utmanas och tas tillvara (Doverborg & Emanuelsson, 2006, s.11). Wynn (Wynn,
1990 i Ahlberg, 2001, s. 29) anser att om barn tidigt får möta matematiken i olika situationer
finns det goda möjligheter för dem att utveckla sin förståelse för matematiken. Vid 1-1,5 års
ålder börjar barnet intressera sig för sin omvärld. Pedagogens roll blir då att beskriva och
synliggöra olika matematiska begrepp och idéer som barnen stöter på i sitt utforskande
(Doverborg & Pramling Samuelsson, 1999, s. 41).

Ett arbetssätt som inkluderar alla barn på förskolan (1-5 år) kan leda till att samtliga barn erfar
matematik i meningsfulla sammanhang (Sterner, 2006, s. 47). Det kan också skapas nya
utmaningar för barnen samt att de es möjlighet att få tillit till sin egen förmåga (Doverborg
& Pramling Samuelsson, 1999, s. 139). Ahlberg (2001, s. 122-123) menar att det finns ett
samband mellan en god språkforståelse och en god matematisk utveckling. Barnets
språkutveckling är en nödvändig förutsättning för att det ska kunna lära inom olika områden,
dock också att lära och kunna förstå matematik.

5.6 Förskolans pedagogiska miljö


I de små barnens lek utgör materialet en väsentlig del i matematiklärandet, där materialet inbjuder till variation av utmaningar samt erfarannde av matematiska begrepp. I hanterandet av olika material får barnen uppfattning om exempelvis avståndssatuer och sortering (Björklund, 2007, s. 138; Persson, 2006, kap. 8). Görel Sterner (2006, s. 103) menar att om barn ges tillfälle att utveckla rumspupfattning så måste pedagogen ge barnet utrymme till att undersöka ”rummets” möjligheter både inom och utomhus. Tid är, för små barn, något mycket svårbehandligt i och med dess abstrakthet. De sociala aktiviteter och förskolans återkommande rutiner utgör då en betydelsefull del i de små barnens förståelse för tid. Det lilla barnets uppfattning blir då att tid är en följd av förutsägbara händelser (Björklund, 2007, s. 40). Eva Johansson forskare på Göteborgs universitet (2003, s. 139-164) menar att omsorgssituationerna på förskolan är betydande i den meningen att de kan skapa möjlighet till bland annat ord- och begreppsförståelse, samspel, kommunikation samt bekräftelse av barns upplevelser. Hon menar även i sin undersökning att dessa omsorgssituationer ibland kan utgöra en övergångssituation där barnen slussas mellan olika aktiviteter. Omsorgssituationerna utgör i vissa fall inget lärandetillfälle då det endast gäller för pedagogerna att få barnen färdiga inför nästkommande aktivitet.

5.6.1 Utemiljön


5.6.2 Matsituation


5.6.3 Blöjbyte

Pedagogerna kan i ett tidigt skede uppmärksamma det lilla barnet på matematik genom att vid blöjbyten leka rytmiska lekar där barnets fingrar och tår bildar utgångspunkten. Vid dessa tillfällen är det även lämpligt att tillsammans med barnet räkna knappar i barnens kläder, fickor på exempelvis byxor och annat som kan fånga barnets uppmärksamhet (Doverborg & Pramling Samuelsson, 1999, s. 41).

5.6.4 Av- och påklädnad

Vid av- och påklädnad kan barnet ges möjlighet att sortera och para ihop sina kläder som innefattar problemlösning och utgör en lustfyldt utmaning. De personliga kläderna är betydande för barnet eftersom de oftast har ett starkt emotionellt förhållande till sina kläder.
Barnet kan få räkna samt para ihop strumpor, vantar och skor. Pedagogen kan uppmärksamma barnet på den ena skon och nu tas den andra skon. Barnet får bland annat fundera över vilket plagg som hör till vilken kroppsdel. Användandet av dessa olika moment kan vara en början för barnet i sin uppfattning av antal samt begrepp om parbildning (Doverborg & Pramling Samuelsson, 1999, s. 43).

5.6.5 Sagostund
I alla böcker för små barn finns matematik både mer eller mindre märkbart och där en barnbok kan skapa motivation för matematik (Emanuelsson, 2006, s. 159). Syftet med användandet av böcker kan variera där exempelvis avsikten kan vara att lyfta fram matematiska begrepp genom att tillsammans med barnen titta och resonera kring innehållet (Doverborg & Pramling Samuelsson, 1999, s. 52). Barnböcker är en metod att använda för att stödja små barns matematiska utveckling och som ger stora möjligheter till att gemensamt diskutera med barnen samt relatera till deras egen omvärld. Via bokens innehåll med dess fantasi kan barnet känna igen sig samt utveckla en kognitiv förmåga där barnet ges möjlighet att föreställa sig någon annans tankar och perspektiv (Emanuelsson, 2006, s. 155-156). Böcker kan även användas som ett material för att exempelvis uppmärksamma barnen på bokens storlek och tyngd (Doverborg & Pramling Samuelsson, 1999, s. 47).

5.6.6 Samling/planerad aktivitet
6. Metod

I denna del följer en redogörelse för vilka metoder som har använts och varför valet just föll på dessa. Vi kommer även att beskriva vårt tillvägagångssätt samt de urval som har gjorts vad det gäller undersökningens bortfall, tillförlitlighet, reliabilitet, validitet och generaliserbarhet samt etiskt ställningsstagande.

6.1 Val av metod


6.1.1 Undersökningarnas utformning


6.2 Urval

I denna del kommer vi att redogöra för samtliga urval som har gjorts i denna undersökning. Dessa urval är de informanter som vi valt att ta kontakt med vad det gäller enkätundersökningsgruppen och telefonintervjuerna samt vilken information som samtliga informanter delgivit oss. Den utvalda informationen leder därför till att vissa områden kommer att belysas mer än andra.

6.2.1 Enkätundersökning/telefonintervju

Efter enkätens utformning började vi genom telefonkontakt med rektorerna ta reda på vilka rektorsområden som kunde vara aktuella för vår enkätundersökning. Till en början föll urvalet på tre av de närbelägna kommunerna. I vår enkätundersökning är vi endast intresserade av de pedagoger som arbetar på syskonavdelningar. Detta för att få fram en mer trovärdig bild av hur de yngsta barnen blir utmanade med fokus på matematik. Problemet som uppstod var att det fanns färre syskonavdelningar än vi hade väntat oss i dessa kommuner. Den tänkta enkätundersökningsgruppen blev då mindre till antalet än vad vi hade räknat med och valet föll därför på ytterligare en kommun.

Bemötandet från rektorerna var mestadels positivt. Dock fanns enstaka tvivel från vissa rektorer där de uttryckte bristande intresse eller tidsbrist som orsaker till om pedagogerna skulle vilja medverka. En av rektorerna ville fråga sina medarbetare samt se på enkäten innan ett beslut fattades medan andra rektorer gav sitt godkännande direkt. En rektor överlåt ansvaret på oss då vi uppmanades att ta personlig kontakt med detta rektorsområdes förskolor.
Denna rektor uppgav då för stor arbetsbelastning som en orsak till att ej kunna vidarebefordra vår enkät till respektive förskoleavdelningar. Gensvaret var stort och engagerande från de pedagoger som kontaktades personligen samt de rektorer som var villiga att hjälpa till. Det ledde till att enkäten (se bilaga 2) skickades via e-post antingen till rektorerna direkt eller till en kontaktperson på respektive avdelning, vilket resulterade i 23 avdelningar i sammanlagt fyra kommuner. Dessa enkätsvar skulle i sin tur skickas till en av våra hemadresser. Vi valde även att besöka fyra av de 23 tillfrågade avdelningarna på en inplanerad arbetsplatsträff där vi kort presenterade vårt examensarbete samt avsikten med enkäten. Anledningen till vårt besök var då att få ett så högt deltagande som möjligt (Stukát, 2005, s. 47).


6.3 Bortfall

Trots det positiva bemötandet vid förfrågningen om medverkan i enkätundersökningen blev det ett bortfall på cirka 26 procent (6 av 23). Ett bortfall på 26 procent kan ses utifrån två perspektiv. Vi vill analysera detta utifrån en bortfallsanalys som Stukát (2005, s. 64) menar är viktig för att utröna om resultatets osäkerhet påverkar dess tillförlitlighet. Dessa pedagogers enkätsvar kan lika väl vara oväsentliga som betydande för vår undersökning. Vi har då upptäckt två former av bortfall, externt och internt. Det externa bortfallen, där urvalet av undersökningsgruppen valt att inte delta, var fyra av sex arbetslag. Det interna bortfallet, där undersökningsgruppen givit sitt godkännande men av någon anledning ej besvarat enkäten blev två av sex arbetslag. Det externa bortfallet kan bero på trötthet bland undersökningsgruppen av att ta del av en enkät (Johansson & Svedner, 2001, s. 30). Andra orsaker kan vara att pedagoger har en "rädska för registrering, tidigare erfarenheter av dåliga enkäter eller ointresse för att göra något som inte ger något i utbyte" (Stukát, 2005, s. 65). Stukát (s. 64) menar vidare att pedagogerna kan ha en negativ inställning till vårt problemområde och att därför välta att inte delta. Där personalen har en positiv inställning till att delta är det heller inte svårt att motivera till ett medverkande. Här kan vi dock inte hålla med Stukát eftersom vi erfor det motsatta. Det interna bortfallet inträffade i de arbetslag där bemötandet och inställningen till att delta var mycket positiv.

6.4 Reliabiliteten, validiteten och generaliserbarhet

Under detta avsnitt kommer reliabilitet (mätnoggrannhet, tillförlitlighet), validitet (giltighet) samt generaliserbarhet (resultatets gällande i förhållande till undersökningsgruppen) att behandlas (Stukát, 2005, s. 125; Johansson & Svedner, 2001, s. 72). Vår strävan har varit att göra en så tillförlitlig undersökning som möjligt. Reliabiliteten kan stärkas av att pedagogerna garanterades anonymitet vilket förhoppningsvis kan ha lett till att de svarade så årligt som möjligt. Läsaren som tar del av vårt undersökningsresultat måste kunna förlita sig på att det som framkom är det faktiska resultatet. Vi har för att öka reliabiliteten tolkat enkätsvaren tillsammans samt kontrollerat svaren från telefonintervjuerna. Detta genom att ha återupprepat

4 För att bibehålla anonymiteten medverkade samtliga 23 förskolor i dragningen.

Efter att ha analyserat vårt enkätresultat uppmärksammades vi på att vi skulle kunna utformat enkäten på ett mer annorlunda sätt för att kunna få ett mer utförligt och detaljerat svar. Detta genom att lägga till ett extra svarsalternativ med en möjlighet att uttrycka sig mer fritt för att på så sätt få en ökad validitet. Vi anser att validiteten för detta examensarbete ökade i och med att vi kompletterade med telefonintervjuer, vilket ledde till att vi då fick vårt syfte samt våra frågeställningar besvarade. Undersökte vi då det som vi avsåg att ta reda på? Vi anser att vår enkätstudie behandlade till största del det vi har valt att undersöka. Detta för att vi har ökat vår kunskap kring hur dessa pedagoger i vår enkätundersökning utformar den pedagogiska miljön med fokus på matematik samt hur de synliggör och belyser matematiken för de yngsta barnen i förskolan.

Enligt Stukát (2005, s. 129) innefattar bland annat generaliserbarhet att resultatet omfattar den undersökningsgrupp som problemområdet avser, vilket vi också anser att vi har uppnått. Vår uppfattning är att pedagogerna besvarat enkäten samt frågor i telefonintervjuerna så ärligt som möjligt, men att vi är införstådda med att det inte går att generalisera det resultat som framkommit. Resultatet gäller då endast den undersökningsgrupp som har medverkat i vår undersökning eftersom resultatet är beroende utifrån de rådande förutsättningarna.

6.5 Etiskt ställningstagande

7. Resultat

Vi har valt att redovisa enkätternas och telefonintervjuernas resultat vad gäller pedagogernas utformning av matematik för de yngsta barnen. Vi beskriver resultatet dels i text men också i diagramform samt i en sammanställning av intervjuundersökningarna. Diagrammen visar:

- Pedagogernas kompetensutveckling inom matematik
- Betydande moment i arbetet med matematik
- Material som förekommer
- Miljöer/situationer där matematiken används
- Matematiska begrepp


7.1 Sammanställning utifrån enkätfrågorna

Här följer en redovisning av enkätfrågorna som delats in och som vi anser berör gemensamma områden. Anledningen till att vi valt att bortse från vissa frågor, så som frågorna 4 och 12, är att vi anser att de ej är relevanta för vår undersökning. Vi har valt att gruppera frågorna enligt följande:

- Fråga 1-3, 5-7: Arbetslagets utformning och intresse för matematisk kompetensutveckling samt antalet barn på respektive avdelning.
- Fråga 8-9, 13: Pedagogens användande, introducerande och betydelse av matematik i relation till barnens ålder.
- Fråga 10-11, 14: när och var används matematiken?
- Fråga 15: Hur används matematiken i den pedagogiska miljön?

7.1.1 Arbetslagets utformning och intresse för matematisk kompetensutveckling samt antalet barn på respektive avdelning

I enkätfrågorna 1-3 kommer arbetslagets utformning och intresse för matematisk kompetensutveckling att tas upp. I svaren på dessa frågor förekommer en variation av antalet personal per avdelning. Det finns även en variation i undersökningsgruppens befattningar i förhållande till dess tjänstgöringsgrad. Det antal personal som förekommer mest per arbetslag är fyra och därefter varierar antalet mellan tre och fem personal. Vi har upptäckt att tre av 17 arbetslag misstolkat frågan rörande antalet befattningar inom arbetslaget samt tjänstgöringsgrad i förhållande till utbildning. Även om antalet befattningar i dessa tre enkätvar ej anges kan vi ändå tyda att det finns minst en förskollärare i arbetslaget men ej hur många till antalet. Sammanfattningsvis kan det då tyda på att samtliga 17 arbetslag, som ingår i vår enkätundersökningsgrupp, uppger att de har minst en utbildad förskollärare i respektive...
arbetslag. Fyra arbetslag har vardera tre personal med högskoleutbildning (förskollärare, lärare, fritidspedagog). De resterande arbetslagen uppger att det även ingår ett varierat antal barnskötare eller personal som saknar utbildning.

I fråga fem kommer antalet barn (1-3 år) på respektive avdelning att redovisas och bearbetas. Antalet barn mellan 1-3 år är, vad vi kan tyda utav enkätsvaren, ganska stort. Två av arbetslagen utgör ett bortfall då de ej specificerat antalet barn i respektive ålder. I övrigt finns det en viss variation vad gäller antalet barn mellan 1-3 år på de förskolor som deltagit i undersökningen. Medelvärdet visar ett genomsnitt på cirka 53 procent vilket kan vara missvisande. Detta på grund av att flertalet av avdelningarna har uppgett att de har ett relativt stort antal barn mellan 1-3 år medan ett fåtal uppger ett relativt litet antal barn i denna ålder.

I fråga sex kan vi tyda att det finns matematisk kompetens/kunskaper antingen i hela eller i delar av arbetslaget. Utifrån pedagogernas svar kan vi se att tio av 17 (cirka 59 procent) arbetslag uppger att det finns matematisk kompetens i delar av arbetslaget. Diagram ett visar resultatet från fråga sju vad det gäller pedagogernas intresse för kompetensutveckling inom matematik.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Pedagogernas intresse för kompetensutveckling</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Arbetstag</td>
</tr>
<tr>
<td>---</td>
</tr>
<tr>
<td>Väldigt stort</td>
</tr>
<tr>
<td>Ganska stort</td>
</tr>
<tr>
<td>Varken eller</td>
</tr>
<tr>
<td>Lite grann</td>
</tr>
<tr>
<td>Ingen alls</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Diagram 1Pedagogernas intresse för kompetensutveckling.

Resultatet visar att merparten av enkätinformanterna redogör för att de innehar ett ganska stort intresse för kompetensutveckling. Vad vi kan tyda utifrån enkätsvaren är att endast ett arbetslag uppger att de har ett väldigt stort intresse för kompetensutveckling. En slutsats kan vara att det finns ett relativt medelmåttigt intresse för att vidga sina kunskaper inom matematik för de yngsta barnen.

7.1.2 Pedagogens användande, introducerande och betydelse av matematik i relation till barnens ålder

I fråga 13 kan vi se genom att ha sammanställt samtliga enkätsvar att matematikens betydelse för barn mellan ett och tre år är mycket stor. Vilket kan visa på en samstämmighet bland samtliga arbetslag i vår enkätundersökning.

7.1.3 När och var används matematik samt den pedagogiska miljöns betydelse
Fråga 10-11, berör när och var matematiken används i verksamheten, medan fråga 14 redovisar pedagogernas syn på vilken betydelse den pedagogiska miljön har för de yngsta barnen vad det gäller matematik. I enkäternas tionde fråga som innefattar vilka tillfällen matematiken används i verksamheten uppgjer 16 av 17 arbetslag att matematiken används under hela dagen, från öppning till stängning. Ett arbetslag anger dock att matematiken används först när alla barn har infunnit sig på förskolan. I fråga 11 redovisar 13 arbetslag att matematiken används i alla de situationer som förekommer i enkäten, såsom i fria leken, matsituationerna, samlingarna, blöjbyten, sagostunderna, planerade aktiviteterna, av- och påklädnings samt i utevistelsen. De återstående fyra arbetslagen visar att matematiken inte används i samtliga av de ovanämnda situationerna. Dessa arbetslag använder dock inte matematiken vid fria leken, blöjbyte samt sagostunden. Vad vi kan tyda är att dessa fyra arbetslag uttrycker (i fråga 10) att de använder matematiken under hela dagen. Dessa uppgjer dock (i fråga 11) att matematiken endast förekommer i några enskilda situationer och då i matsituationer, samlingar, planerade aktiviteter, av- och påklädnings samt utevistelsen.


7.1.4 Hur används matematiken i den pedagogiska miljön

I diagram två har vi valt att dela in de moment som pedagogerna uppger som betydande i arbetet med matematik. Det moment som gav högst frekvens, 7 arbetslag, var att benämna, uppmärksamma och synliggöra matematiska begrepp. Räknandet är ett vanligt förkommande moment på de förskolor som vi har undersökt. Då räknas exempelvis barn vid samlingen, tår och fingrar under blöjbytet samt vid av- och påklädnings.
Diagram 2 Vad pedagogerna uppger som betydelsefullt i arbetet med matematik.

Diagram tre är en beskrivning av olika förekommande redskap eller material som används i arbetet med matematik på de undersökta förskolorna. Det vi har funnit ut av enkätsvaren är att det nämns en varierad mängd av olika sorters redskap/material bland pedagogerna när det gäller matematik med de yngsta barnen. Vissa pedagoger uppger i sin enkätbeskrivning en större mängd material medan andra endast nämner ett fåtal. Redskapen eller materialen som används, enligt pedagogernas beskrivningar, är då främst avsedda för att räkna och sortera/klassificera med.

Diagram 3 Beskrivning av vilket redskap/material som pedagogerna använder i den pedagogiska miljön.

Pedagogerna nämner också olika miljöer eller situationer, i diagram fyra, som anses betydelsefulla i arbetet med små barns matematik. Matsituationer, samlingar och byggsituation är enligt enkätbeskrivningar det vanligaste förekommande miljöerna/situationerna där matematiken synliggörs. Pedagogerna uppger att det även förekommer räkning i dessa sammanhang. Pedagogerna beskriver att i matsituationen får barnen räkna tallrikar, glas och bestick. Även i samlingen uppger pedagogerna att det förekommer ett räknande och då av antalet barn. Omsorgssituationerna så som matsituation, av- och påklädnings samtidig byte nämns i olika sammanhang med fokus på matematik. Sammanfattning visar man att dessa områden nämns av vår enkätundersökningar i relativt stor utsträckning.
Pedagogerna redogör för olika begreppsområden som anses vara betydelsefulla i synliggörandet av matematiken för de yngsta barnen. Vad man kan se i diagram fem är att det vanligaste sättet för pedagogerna i arbetet med matematik är att räkna med barnen. Därefter följer sortering/klassificering som ligger högt i förhållande till de andra förekommande begreppen som redovisats av vår enkätundersökningssgrupp. Vissa pedagoger beskriver då hur de använder olika sorts byggningsmaterial för att konstruera och sortera tillsammans med barnen för att åskådliggöra matematiken för de yngsta barnen.

7.2 Sammanställning utifrån telefonintervjufrågorna

Här följer en sammanställning av de tre telefonintervjuer som utfördes för att vi skulle få en mer överskådlig och sanningsenlig bild av vårt problemområde. Vi har särskilt de telefonintervjuade pedagogerna genom att ha benämnt dem med nummer. Frågorna som ställdes till de slumpmässigt utsedda pedagogerna var:
1. Vilka kompetenser inom matematik besitter ni i ert arbetslag?
2. Vem initierar till matematik?
3. Hur går ni som pedagog tillväga för att synliggöra matematiken för de yngsta barnen?
7.2.1 Vilka kompetenser inom matematik besitter ni i ert arbetslag?
Samliga arbetslag från telefonintervjuerna uppgör att de har tillägnat sig någon form av matematisk kunskap. Pedagog 1 menar att arbetslaget använder sig av sina kunskaper från en fortbildningskurs som exempelvis ”matematikpåsen”5. Pedagogerna 2 och 3 poängterar att de i sin högskoleutbildning erhållit någon form av matematikutbildning. Pedagog 3 menar dock att hon ändå känner ett visst tvivel över hur man ska gå tillväga samt i vilken ordning forskare förespråkar att man ska introducera matematik för de yngsta barnen.

7.2.2 Vem initierar till matematik?
Samliga av de intervjuade pedagogerna uttrycker att initiativet sker från både barn och pedagoger men att det främst är pedagogerna som för in det lilla barnets tankar på matematik. Pedagog 1 specificerar sig för genom att säga att barnen väcker idéer till matematik under olika situationer, exempelvis att barnet visar antalet fåglar på sin tröja, visar i leken hur de sorterar djuren i bondgården, ställer upp på rad samt att barnen under sagost underrättar efter antal utifrån sagans innehåll. De två andra pedagogerna som intervjuades lägger mer vikt vid hur pedagogen initierar till matematik.


Pedagog 3 menar att det är viktigt att se vad barnet intresserar sig för och utifrån det skapa situationer som initierar till matematik. Pedagogen menar att man först försöker förstå vad ettåringen vill leka med och då till exempel med vatten för att sedan visa hur barnet kan hantera och vad det kan använda vattnet till. Pedagog 3 kommenterar dock att hon inte har reflekterat över att de yngsta barnen själva tar initiativ till att använda sig av matematik i samband med varandra utan att det mer är pedagogen som styr matematikutövandet.

7.2.3 Hur går ni som pedagog tillväga för att synliggöra matematiken för de yngsta barnen?
Pedagog 1 uttrycker att man inte behöver lägra fram ett typiskt matematiskt material för att göra matematiken synlig utan använda sig av allt tillgängligt material. Pedagogerna ska då hjälpa till att synliggöra matematiken för barnen genom att sortera i färg, form och storlek.

---

5 Konkretiseringsmaterial med fokus på matematik som används i verksamheten. Materialet är samlat i en ”påse” med tillhörande handledning för pedagogen.
Pedagogerna synliggör även matematiken genom att låta barnen få måla, rita, väga samt använda sig av vattenlek för att exempelvis få uppleva rymd. Pedagog 1 berättar vidare att barnen har fått mäta sig i skogen för att se hur långa de är. Barnen har då använt sina kroppar i förhållande till trädens stammar för att synliggöra sin längd. Pedagogen menar att det är viktigt att benämna matematiken på rätt sätt så att barnen förstå r vad pedagogerna åsyftar. Vid de planerade aktiviteterna då de yngsta barnen är i den åldersindelade gruppen (1-3 år) räknar pedagogen tillsammans med barnen hur många som är närvarande samt att de då delar frukten på ett varierande sätt.

Pedagog 2 beskriver hur de synliggör matematiken genom att exempelvis leka affär med barnen. Pedagogen problematiserar tillsammans med barnen genom att benämna att hon vill ha tre korvar. Hon nämner ytterligare en situation där några av de yngsta barnen tillsammans med ett äldre barn sorterade skedar och slevar efter utseende. Här var interaktionen viktig där pedagogen fick barnen att tänka till hur denna uppgift skulle lösas. Pedagogen menar att i denna situation var det egentligen städningen som var i fokus men att de samtidigt fick in matematiken på ett utmanande och lustfyllt sätt.

Pedagog 3 beskriver att de varje dag, i den planerade aktiviteten, i den åldersindelade gruppen (1-3 år) problematiserar om hur många frukter som finns att tillgå och att dessa ska räcka till samtliga barn i gruppen. Pedagogen anser att det är av vikt att sätta ord på och benämna matematiken för de yngsta barnen. Varje dag i den planerade aktiviteten använder de sig av kulor på ett band som åskådliggör hur många av barnen som är närvarande och hur många som saknas. Pedagogen beskriver också hur de använder sig av vattenlek där barnen får öva sig på att ösa och hålla. Funderingar finns på att börja introducera fler vattenlekar med experiment när det gäller de yngsta barnen. Slutligen menar pedagog 3 att det är viktigt att materialet finns på en lättillgänglig höjd så att de yngsta barnen kan experimentera och utforska i samspelet med andra.
8. Analys och diskussion av resultat


8.1 Arbetslagets utformning och intresse för kompetensutveckling

I en studie som har gjorts av Pramling Samuelsson, Asplund Carlsson och Kärrby (Skolverket, 2001, s. 60) visar att de minsta barnen är i störst behov av mer pedagogisk utbildad personal än de äldre barnen på förskolan. De menar vidare att pedagogisk utbildad personal då kan möta barnen där de befinner sig i sin utveckling samt uppmärksamma deras lärande. Utifrån vår första frågeställning, som är om pedagogerna besitter matematisk kompetens och om det finns intresse för kompetensutveckling inom matematik, kan vi se från vårt resultat att det finns en variation i enkätundersökningsgruppens befattningar. Andelen högskoleutbildad personal per avdelning är där relativt låg i förhållande till det ganska höga antalet små barn som förekommer på de undersökta förskolorna. Pramling Samuelsson (2007, s. 43) anser att de små barnen är i störst behov av kvalificerat stöd vad det gäller förståelsen för sitt eget lärande. Hon menar vidare att internationell forskning visar att den viktigaste faktorn i arbetet med de yngsta barnen är pedagogernas kompetens.

Samtliga pedagoger som blev intervjuade per telefon i vår undersökning uppger att de har tillägnat sig matematiska kunskaper i någon form i sin högskoleutbildning eller i någon form av fortbildning via sitt arbete. De övriga informanterna från enkätundersökningen uppger att det finns matematiska kompetenser/kunskaper antingen i hela eller i delar av arbetslaget, vilket också Emanuelsson (2006, s. 154) menar är en viktig förutsättning i arbetet med matematik. För att kunna tillgodogöra barnen matematiska kunskaper är det även av vikt att pedagogerna i arbetslaget samarbetar samt att kompetensutveckling finns att tillgå för att kunna besitta didaktisk kompetens inom matematik. Vi anser liksom Emanuelsson (2006, s. 43) det är av vikt att som pedagog vara intresserad samt ha en positiv inställning till kompetensutveckling och därigenom se sig själv som en del i det livslånga lärandet. Folkesson med flera (2004, s. 69) menar att den individuella kompetens som finns i ett arbetslag kan även utgöra en så kallad kollektiv kompetens. Genom den kompetens man själv besitter, vare sig den är liten eller stor eller är av olika karaktär, kan man bidra till att arbetslaget gemensamt innehar en samlad och god kompetens. Vi anser att det ändå kan finnas en risk att säga att man har en viss kompetens i arbetslaget då endast ett fåtal pedagoger besitter matematiska kunskaper. Vi menar då att arbetslagets matematiska kompetens oftare kan riktas mot de äldre barnen, vilket kan leda till att de yngsta barnen blir mer åsidosatta. En anledning kan också vara att arbetslaget redan anser att de har goda kunskaper inom matematik och ej är i behov av vidareutveckling. Det kan också bero på att det finns ett stort intresse bland vissa pedagoger medan det saknas hos andra i samma arbetslag. Därför kan
arbetslagets gemensamma svar ha blivit medelmåttigt. Om pedagogerna hade fått fyllt i enkäten var för sig hade kanske resultatet blivit annorlunda.

8.2 Pedagogernas medvetenhet och introducerandet av matematik


Samtliga arbetslag i vår enkätundersökning uppger att matematik har stor betydelse för de yngsta barnen, vilket vi menar kan tyda på att våra enkätinformanter ser vikten av matematikens betydelse i förskolan. Vi finner det betydelsefullt att utnyttja möjligheterna att introducera matematik för små barn eftersom dessa befinner sig i ett utforskande stadium. Små barn vill utforska och förstå sin omvärld samt att de intresserar sig för att plocka isär olika föremål (Doverborg, 2006, s. 2; Sterner & Johansson, 2006, s. 71). Detta kan visa på att små barn har ett begynnande intresse för matematik, som även pedagogerna i vår enkätundersökning verkar ha en uppfattning om. Vi anser liksom Pramling Samuelsson (2007, s. 43) att små barn är kompetenta individer och därmed också kapabla att lära inom bland annat matematik.

8.3 Tillfällen och situationer för matematik

Utifrån frågeställning två visar majoriteten av enkätvaren att pedagogerna använder matematiken under hela dagen, från öppning till stängning, vilket vi anser visar på ett synsätt där matematik är betydande i verksamheten. Sterner (2006, s. 47) menar att det är av vikt att pedagogen tar tillvara här-och-nu-situationer i samband med matematik. Dessa situationer inträffar under hela dagen då barnen är i verksamheten. Därför gäller det som pedagog att ta alla tillfällen i akt för att barnen ska få ett så allsidigt lärande som möjligt. Pedagogen bör då vara engagerad och intresserad för det som den vill att barnet ska rikta sin uppmärksamhet
mot, vilket också är i linje med utvecklingspedagogiken (Pramling Samuelsson & Asplund Carlsson, 2003, kap. 16; Lindahl & Pramling Samuelsson, 1999, s. 69). Ett av arbetslagen i vår enkätundersökning menar dock att matematiken används först när alla barn har infunnit sig på förskolan kan vara att de valt att lägga vikt vid andra områden just vid dessa tillfällen. Vi anser att det ändå inte bör möta några hinder att använda matematik vid alla tillfällen i förskolans verksamhet oavsett närvarande barn. Detta eftersom läroplanens intention är att verksamheten ska präglas av såväl ett individuellt lärande som ett kollektivt lärande som tillsammans bildar en helhet (Skolverket, 2006, s. 5, 8). Vid de tillfällen då hela barngruppen ej har infunnit sig på förskolan kan det tillsynes vara vara så att dessa pedagoger omedvetet använder sig av matematik i samspel med barnen utan att de reflekerat över att det är just matematik som används. Det kan även vara så som Doverborg (2006, s. 6-7) menar att pedagoger kan ha en begränsad uppfattning av vad matematik innebär och kan då inte alltid skapa utmanande och meningsfulla situationer för barnen.

Genom att huvudparten av enkätinformanterna redovisar att matematiken används i alla nämnda situationer (fria leken, matsituationen, samlingen, blöjbytet, sagostunden, planerad aktivitet, av- och påklädnings samt utevistelsen) kan vi då se att frågeställning två återigen blir besvarad. Detta kan tolkas som att det finns en viss medvetenhet och att dessa arbetslag ser matematikens möjligheter i verksamheten och då kan nyttja de tillfällen och situationer som ges i vardagen med fokus på matematik. Sterner (2006, s. 47) menar att det är i de vardagliga och meningsfulla situationerna som barnet bäst lär sig matematik. Därför anser vi liksom Björklund (2007, s. 7) det är av vikt att pedagogen tar tillvara alla tillfällen som ges på förskolan där pedagogen skapar situationer så att barnets frågor lyfts fram och uppmarknas. Detta för att de yngsta barnen ska få uppleva matematiken i meningsfulla sammanhang och då på ett lärorikt och lustfyllt sätt, vilket också är läroplanens intentioner (Skolverket, 2006, s. 8). Minoriteten av enkätinformanterna som inte använder matematiken på detta sätt går, som vi ser det, miste om ett flertal spontana och naturliga lärtillfällen. Då dessa pedagoger uttrycker att de använder matematiken medvetet under hela dagen samtidigt som de upptager att matematiken används endast vid ett fåtal tillfällen kan detta därför ifrågasättas. Anledningarna till det tvetydiga svaret kan, som vi ser det, antingen vara en misstolkning av enkätfrågorna eller att pedagogerna inte ser dessa situationer som betydelsefulla vad gäller det matematiska utövandet.

8.3.1 Fria leken
Grunden till att de fyra arbetslagen i enkätundersökningen inte använder den fria leken som ett matematiskt lärtillfälle för de yngsta barnen, anser vi, kan bero på pedagogernas varierande syn på leken som en lärandesituation. Eftersom förskolans verksamhet ska främja leken enligt läroplanen menar vi att den på ett naturligt och lustfyllt sätt kan utöra en grund för det matematiska lärandet (Skolverket, 2006, s. 6, 8). Leken är ett tillfälle menar Reis (1998, s.41) då det uppstår många olika händelser som kan utöra grunden för ett problematiserande där barnen ges träning inom olika matematiska begrepp. I leken förekommer en variation av innehållsområden som bland annat bygglek, imitationslek, rollek som är betydelsefulla för barnets erfarenhetsvärld vad det gäller matematiska begrepp (SOU 1997:157, s. 48). Ser man detta utifrån ett sociokulturellt perspektiv utgör leken en viktig del i barnens lärande. Som vi ser det kan det även finnas en omedvetenhet eller okunskap från denna minoritet av enkätinformanterna där de inte ser leken som ett verktyg för barnens lärande. Leken tycks då förekomma som en mindre betydelsefull del i verksamheten. Vidare menar vi att det ändå kan inträffa stunder då leken är mer strukturerad och planerad och där dessa pedagoger är mer delaktiga samt att det då förkommer ett fokuserande på matematik. De arbetslag som nämner i
enkätundersökningen att de använder matematik i den fria leken kanske mer ser leken som en möjlighet och som en metod att tillgå i barns lärande av matematik (Fauskanger, 2006, s. 46).

8.3.2 Omsorgssituationer (matsituation, blöjbyte, av- och påklädnad)


Av- och påklädnaden tycks däremot vara enligt vårt enkätresultat en situation där matematiken tillvaratas av samtliga pedagoger. En sådan situation ger möjlighet för barnen att exempelvis uppleva problemlösning så som sortering och parbildning med tillhörande matematiska begrepp (Doverborg & Pramling Samuelsson, 1999, s. 43). Vi ser det som positivt att pedagogerna i enkätundersökningen tar tillvara av- och påklädnaden som ett matematiskt lärtillfälle. I omsorgssituationer gäller det för pedagogen att främst göra barnen aktiva och ge barnen tid till att experimentera på egen hand och stödja barnens egen kompetens (Johansson, 2003, s. 146).

8.3.3 Samling/planerad aktivitet
Doverborg och Pramling Samuelsson (1999, s. 5) menar att samlingen är en situation där barnen får erfara matematik, vilket också samtliga informatörer i vår enkätundersökning uppger. Pedagog 1 och 3 från telefonintervjuerna beskriver hur de på förskolorna i den återkommande aktiviteten låter barnen få lösa olika matematiska problem med hjälp av frukter. Genom en sådan aktivitet med hjälp av delandet av frukten menar Sterner och Johansson (2006, s. 84) att barnen kan få en begynnande upplevelse av tal men också en början till förståelse för bråkbegrepp. Även om de yngsta barnen inte alltid förstår innebörden i begreppen så har de ändå fått en förkänsla av bräkuppfattning, vilket kan underlätta förståelsen av bråk i ett senare skede (Emanuelsson, 2006, s. 166-167). På den förskola som pedagog 3 är verksam i får barnen även möjlighet i den planerade aktiviteten att problematisera kring antalet barn på förskolan med hjälp av olika kulor på band. Pedagog 1 redogör i telefonintervjun för hur de låter barnen få erfara matematik genom konkreta
upplevelser. Björklund (2007, s. 35) menar att det är av vikt i barnets kunskapssökande att det får relatera till konkreta objekt för att skapa sig en förståelse för sin omvärld.

Resultatet från enkätundersökningen samt från telefonintervjuerna kan tolkas som att räkning är den form av matematik som verkar förekomma mest i samlingarna och i de planerade aktiviteterna. Vi anser att fokuserandet kring matematik främst hamnar på räkning men att matematik är så mycket mer. Vi menar liksom Forsbäck (2006, kap. 6) att matematik även kan vara sorterings, klassificerings, likheter, skillnader, parbildning samt statistik i användandet av diagram och tabeller med mera. Denna variation av matematik är möjlig att använda i alla åldrar då det handlar om vilken nivå man som pedagog lägger svårighetsgraden.

8.3.4 Sagostund

standardiserade enheterna kan på förskolenivå ersättas av andra objekt för att åskådliggöra exempelvis längd. Sådana objekt kan då vara en spade, kaplastavar med mera.

8.4 Miljöns betydelse för barnets matematiska lärande


8.5 Miljöns utformning med fokus på matematik

Utifrån den tredje frågeställningen, som innefattar hur den pedagogiska miljön är utformad för de yngsta barnen med fokus på matematik, visar enkätundersökningsgruppen en stor variation på hur pedagogerna arbetar med matematik tillsammans med barnen. Anledningar till att det finns en så stor variation i utförligheten och beskrivandet av pedagogernas svar i enkäten, anser vi, kan bero på olika faktorer. Dessa kan exempelvis vara tidsbrist, engagemanget kring matematik.

Genom att pedagogen benämner, uppmärksammar och synliggör matematiska begrepp kan de hjälpa barnen att ”se” matematiken i vardagen. Det är av vikt för barnens matematiska lärande att pedagogerna sätter ord på barnets upplevelser för att barnet ska få möjlighet att erfara matematik utifrån olika och andras perspektiv (Doverborg & Pramling Samuelsson, 1999, s. 3, 6-8). Den fjärde frågeställningen innefattar hur pedagogerna belyser och synliggör matematiken för de yngsta barnen. Utifrån denna frågeställning anser flertalet av våra
enkätinformeranter det som betydelsefullt att benämnas, uppmärksamma och synliggöra matematiken i arbetet med små barn. Små barn behöver få uppleva fenomen och händelser upprepade gånger för att kunna nytta matematiken i deras vardag (Öhberg, 2003, s. 132). De yngsta barnen bearbetar händelser genom att upprepa och på så sätt förstå vardagliga företeelser (Sterner & Johansson, 2006, kap. 7). Pedagogerna beskriver i enkäten och i telefonintervjuerna att de dagligen räknar tillsammans med barnen i olika sammanhang. Det kan då tolkas som att räkning återigen är den företeelse som förekommer mest vad det gäller matematik i denna undersökningsgrupp. I vårt enkätsätt beskriver pedagogerna ännu en gång att räkning förekommer under de dagliga matsituationerna och i samlingarna. Vi anser att det är av vikt att pedagogerna använder räkning i de vardagliga rutinskiplinerna som en del av det matematiska området. Det vi menar är att det gäller som pedagog att kunna gå vidare och utmana barnen på andra sätt och inte endast använda räkning som moment. Även om Wynns studier (Wynn, 1990 i Ahlberg, 2001, s. 27-29) visar att små barn inte förstår innebörden av det exakta antalet så anser vi att det ändå är betydelsefullt att pedagoger använder sig av räkning av antal tillsammans med barnen.

Flertalet av enkätinformeranterna uppger någon form av material som används i arbetet med matematik. Det framgår att pussel är ett material som är vanligt förekommande på de förskolor som har undersökt. Doverborg och Pramling Samuelsson (1995, s. 38-40, 50) menar att pussel som matematiskt material har många möjligheter där barnen bland annat kan få träning i att se mönster och geometriska former, upptäcka olika strategier genom att se andra barns tillvägagångssätt. Pedagogens uppgift blir då att få barnen att upptäcka pusselbitarnas olikheter. Vi menar att exempelvis pussel inte bara kan användas till endast ett ändamål utan även utgöra en variation av möjligheter, vilket kan leda till ett matematiskt lärande för barnet.

Enkätresultatet visar att byggsamtal och sorteringsklassificering är vanligt förekommande. I bygg- och konstruktionsleken får barnen bland annat möjlighet att utveckla matematiska begrepp, rumsuppfattning, upplevelsen kring olika former, språk samt social träning (Doverborg & Pramling Samuelsson, 1995, s. 65). Enligt läroplanen skall förskolan ”sträva efter att varje barn utvecklar sin förmåga att bygga, skapa och konstruera med hjälp av olika material och tekniker” (Skolverket, 2006 s. 9). Pedagog 2 från telefonintervjun lägger vikt vid processen som en betydelsesäker del i arbetet med de yngsta barnen och inte själv resultatalet. Pedagog 2 och 3 menar även att det är av vikt att ta reda på vad barnet är intresserad av för att sedan kunna skapa meningsfulla situationer där fokus är riktat mot matematik. Vi anser att pedagogens uppgift blir att vara en medforskare och medupptäckare som försöker förstå och ta reda på vad barnet intresserar sig för. Det är också av vikt att pedagogen kan ta ett barnperspektiv och då finnas till hands i olika situationer då barnet behöver stöd och uppmuntran (Lindahl & Pramling Samuelsson, 1999, s. 69-71).

Pedagog 1 från telefonintervjun beskriver hur barnen sorterar djuren i bondgården samt ställer upp dem på rad. Forsbäck (2006, s. 62-63, 65) menar att pedagogen kan i dessa sammanhang samtala med barnen och problematisera kring sorterings och klassificerings. Pedagogen kan på så sätt fånga tillfället och ge barnen utmaningar samt få barnen till att se utifrån ett annat perspektiv. Initierandet till matematik sker då främst från pedagogen, vilket också samtliga pedagoger från telefonintervjuerna upptager men att barnet också vid vissa tillfällen tar initiativ till matematik. Pedagog 2 nämner också sorterings som en del i deras matematiska utövande där hon beskriver hur barnen vid ett tillfälle sorterar skedar och slevar efter utseende. Pedagog 1 menar att det inte behöver finnas ett typiskt matematiskt material för att synliggöra matematiken. Vi anser att detta visar på hur man kan använda allt tillgängligt material för att
9. Avslutande diskussion

Det problemområde vi hade innan detta arbete började ta form var att vi då upplevde att den pedagogiska miljön inte helt var utformad för de yngsta barnen på förskolan vad det gäller matematik. Denna föreställning stämde ej överens med verkligheten eftersom vårt syfte med tillhörande frågeställningar visade motsatsen. Vårt sammanfattande resultat visade att pedagogerna på de undersökt förskolorna benämner, uppmärksammar och synliggör matematiken med dess tillhörande begrepp för de små barnen. Detta gör dessa pedagoger genom att använda en stor mängd olika material och då främst med fokus på räkning. Vi anser att räkning är endast ett matematiskt område och därmed inte utgör tillräcklig utmaning för att barnen ska få uppleva och erhålla matematiska kunskaper. Vi menar vidare att det är av vikt att pedagogerna besitter kompetens vad gäller barns lärande inom matematik (SOU 2004:97, s. 92). Detta för att kunna se att matematik är så mycket mer än enbart räkning (Forsbäck, 2006, s. 59-70).


Vi har genom detta examensarbete fått vårt syfte och våra frågeställningar besvarade eftersom enkätfrågorna och telefonintervjuerna var riktade och utformade på ett sådant sätt att pedagogerna gav det svar som problemområdet berörde. Vi vill slutligen poängtera att det är av vikt att pedagogen ska ha ett mål med sitt matematiska utövande för att nå ett lärande hos barnen. Detta för att barnet ska kunna utveckla ”sin förmåga att upptäcka och använda matematik i meningsfulla sammanhang” (Skolverket, 2006, s. 9).
10. Fortsatt forskning

Ett område som är möjligt att forska vidare kring är de estetiska läroprocessernas betydelse för barnets inlärning vad gäller matematik. Detta eftersom vi har fått tagit del av litteratur som visar hur man som pedagog på ett lustfyllt sätt för barnet kan integrera matematik och estetik.
11. Referenslista


**Föreläsning:**
Hej!


Svaren lämnas senast 2008-02-08 till respektive rektor som vidarebefordrar dessa till oss. På några av frågorna har vi använt benämningen pedagog, med det menar vi samtliga personal som arbetar på avdelningen oavsett utbildning.

Tack för er medverkan och hoppas det inte har tagit allt för lång tid att svara på dessa frågor. Om intresse finns för att ta del av det färdiga examensarbetet får ni gärna höra av er. Tack för hjälpen!

Vid frågor rörande enkäten kontakta oss på mobilnummer:

Kristina: 076-805 57 55
Caroline: 073-550 76 38

Hälsningar Kristina och Caroline
Bilaga 2

Enkätfrågor

1. Hur många ingår i arbetslaget?
   □ 2 st  □ 3 st  □ 4 st  □ 5 st eller fler

2. Vilka befattningar finns inom arbetslaget? Skriv antalet i rutorna.
   □ Förskollärare  □ Lärare  □ Barnskötare
   □ Annan pedagogisk högskoleutbildning  □ Ingen utbildning

3. Ange tjänstgöringsgrad i förhållande till utbildning inom arbetslaget?
   ………………………………………………………………………………………………………………………
   ………………………………………………………………………………………………………………………
   ………………………………………………………………………………………………………………………

4. Åldrar på pedagogerna? Skriv antalet i rutorna.
   □ 25 år och yngre  □ 26-35 år  □ 36-45 år  □ 46-55 år  □ 56 år och äldre

5. Ange antalet barn i respektive ålder på er avdelning.
   □ Noll-ett år  □ Fyllda två år  □ Fyllda tre år  □ Fyllda fyra år  □ Fyllda fem år

6. Finns kompetenser/kunskaper bland pedagogerna i arbetslaget i matematik?
   □ Ja, i hela arbetslaget  □ Ja, i delar av arbetslaget  □ Ingen alls

7. Hur stort är intresset av kompetensutveckling inom matematik för er?
   □ Väldigt stort  □ Ganska stort  □ Varken eller
   □ Lite grann  □ Inget alls
8. Använder ni matematik medvetet i er verksamhet?

☐ Ja  ☐ Ja, till viss del  ☐ Nej, inte alls

9. I vilken ålder introducerar ni matematik för barnen i er verksamhet?

☐ Mellan ett och två år  ☐ Mellan tre och fem år
☐ Från sex år och uppåt

10. Om ja, vid vilka tillfällen?

☐ Under hela dagen, från öppning till stängning  ☐ När all personal har kommit
☐ När alla barn har kommit  ☐ Endast under vårt valda tema
☐ Under någon speciell dag i veckan

11. Var används i så fall matematiken?

☐ I fria leken  ☐ Vid matsituationer  ☐ Vid samling  ☐ Vid blöjbyte
☐ Vid sagostunden  ☐ Planerade aktiviteter  ☐ Vid av- och påklädnings  ☐ I utevistelsen

12. Om nej, av vilken/vilka anledningar används inte matematik i verksamheten?

☐ Vi besitter för dåliga matematiska kunskaper  ☐ Vi vet inte hur man introducerar
☐ Vi vill men kan inte  ☐ Vi har inget intresse
☐ Annan anledning………………………………………………………………………………

13. Anser du att matematik har betydelse för de yngsta barnen (1-3 år) i verksamheten?

☐ Mycket stor  ☐ Varken eller  ☐ Lite grann  ☐ Inte alls

14. I vilken utsträckning anser ni att den pedagogiska miljön har betydelse för de yngsta barnen (1-3 år) när det gäller matematik?

☐ Mycket stor  ☐ Ganska stor  ☐ Varken eller  ☐ Lite grann  ☐ Inte alls

15. Beskriv hur den pedagogiska miljön på er förskola, är utformad, med fokus på matematik?

……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
Tack för hjälpen!
Bilaga 3

Frågor till de telefonintervjuade pedagogerna:
1. Vilka kompetenser inom matematik besitter ni i ert arbetslag?
2. Vem initierar till matematik?
3. Hur går ni som pedagog tillväga för att synliggöra matematiken för de yngsta barnen?