



GÖTEBORGS UNIVERSITET

# MATEMATIK I FÖRSKOLAN

## MED DIDAKTISKA VERKTYG



**Anna Bengtsson**

Kurs: Lau390  
Handledare: Joakim Forsemalm  
Examinator: Henric Benesch  
Termin: HT-10  
Rapportnummer: HT2010-6030-11

## ABSTRACT

### Examensarbete inom lärarutbildningen

Titel: MATEMATIK I FÖRSKOLAN. MED DIDAKTISKA VERKTYG.

Författare: Anna Bengtsson

Termin och år: HT-10

Institution: Sociologiska institutionen

Handledare: Joakim Forsemalm

Examinator: Henric Benesch

Rapportnummer: HT2010-6030-11

Nyckelord: Matematik, förskolan, lpfö 98, didaktiska verktyg, mattelekar

#### SAMMANFATTNING:

Enligt de två senaste PISA-undersökningarna som har gjorts över 15-åringars matematikkunskaper, blir Sveriges ungdomar sämre på matematik. Inledningsvis ställer jag mig frågorna: Hur ska Sverige vända den sjunkande trenden inom ämnet matematik? Vad behövs, är det andra undervisningsformer eller didaktiska medel som behövs?

Syftet med denna uppsats är att diskutera varför det är viktigt med matematik redan i förskolan, och hur man som pedagog kan arbeta med att synliggöra matematiken för barnen. Uppsatsen resonerar också kring syftet med de didaktiska verktyg som jag har tillverkat i den gestaltande delen av examensarbetet. Mina frågeställningar har sin utgångspunkt i Lpfö 98 där det står att förskolan ska verka för att barnen utvecklar sina förmågor i matematik i meningsfulla sammanhang:

1. **Varför** är det viktigt med matematik för yngre barn?
2. **Hur** ska vi pedagoger uppfylla Lpfö 98:s mål i matematik?
3. **Vad** har didaktiska verktyg för matematik för syfte?

Jag har valt en kvalitativ metod med hermeneutisk grund för att bäst diskutera mina frågeställningar. Materialet består av de didaktiska verktyg som jag har tillverkat och litteratur av forskare, författare och pedagoger som behandlar matematik för små barn och lärande i förskolan.

Resultatet visar att matematik för yngre barn är viktigt eftersom matematik är något vi alla använder oss av i vardagen och förskolan är en plats med stora möjligheter för att en lekfull matematikundervisning ska växa fram. Jag har funnit två sätt att arbeta med matematik i förskolan, dels styrda planerade aktiviteter och dels att synliggöra och uppmärksamma matematiken i barnens lek och vardag. Resultatet redogör också för vilka teorier om matematik små barns matematikinläring som går att koppla ihop med de didaktiska verktyg som jag har tillverkat.

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>1. INLEDNING</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 INTRODUKTION</b> .....	1
<b>1.2 BAKGRUND</b> .....	2
<b>1.3 SYFTE, FRÅGESTÄLLNINGAR OCH AVGRÄNSNINGAR</b> .....	2
<b>1.4 DISPOSITION</b> .....	3
<b>1.5 TIDIGARE FORSKNING/TEORETISK ANKNYTNING</b> .....	3
<b>1.5.1 LITTERATURGENOMGÅNG</b> .....	3
<b>1.5.2 VIKTIGA BEGREPP</b> .....	5
<b>1.6 MATERIAL OCH METOD</b> .....	6
<b>1.6.1 METODVAL</b> .....	6
<b>1.6.2 MATERIAL</b> .....	7
<b>2. RESULTATREDOVSNING</b> .....	<b>8</b>
<b>2.1 VARFÖR ÄR DET VIKTIGT MED MATEMATIK FÖR YNGRE BARN?</b> .....	8
<b>2.2 HUR SKA VI PEDAGOGER UPPFYLLA LPFÖ 98:s MÅL I MATEMATIK?</b> .....	10
<b>2.2.1 STYRDA AKTIVITETER</b> .....	11
<b>2.2.2 FÅNGA UPP MATEMATIK I BARNENS VARDAG</b> .....	12
<b>2.3 VAD HAR DIDAKTISKA VERKTYG FÖR SYFTE?</b> .....	13
<b>2.3.1 BURR</b> .....	14
<b>2.3.2 FÅNGA FISK</b> .....	15
<b>2.3.3 RÖRELSELEK MED PLACERINGSORD</b> .....	15
<b>2.3.4 MASKEN I ASKEN</b> .....	16
<b>2.3.5 MATTE-MEMORY</b> .....	16
<b>3. SLUTDISKUSSION</b> .....	<b>17</b>
<b>4. KÄLLOR, MATERIAL &amp; LITTERATURHÄNVSININGAR</b> .....	<b>18</b>
<b>4.1 OTRYCKTA KÄLLOR</b> .....	18
<b>4.1.1 INTERNET</b> .....	18
<b>4.2 TRYCKTA KÄLLOR</b> .....	18
<b>4.2.1 ARTIKLAR</b> .....	18
<b>4.2.2 OFFENTLIGA TRYCK</b> .....	19
<b>4.2.3 UPPSATSER</b> .....	19
<b>4.2.4 LITTERATURLISTA</b> .....	19
<b>4.3 BILAGOR</b> .....	21
<b>4.3.1 BILAGA 1. INSTRUKTIONER TILL DE DIDAKTISKA VERKTYGEN</b> .....	21
<b>4.3.2 BILAGA 2. FOTOGRAFIER FRÅN UTSTÄLLNINGEN</b> .....	27

# 1. INLEDNING

## 1.1 INTRODUKTION

*"Svenska elever halkar efter."* Så lyder rubriken i en artikel i Göteborgsposten som handlar om att Sveriges ungdomar får sämre resultat i matematik. (2010) Detta visar den senaste PISA-undersökningen vars resultat blev offentlig i början av december 2010. PISA är en internationell studie där 15-åringars kunskaper i matematik, naturvetenskap och läsförståelse undersöks. 65 länder ingår i studien och Sverige har varit med i undersökningen fyra gånger. Jämfört med 2003 års undersökning har Sveriges resultat försämrats åren 2006 och 2009. Från att ligga över OECD-genomsnittet till att nu ligga på medelvärdet. (Skolverket, 2010)

Hur ska Sverige vända den sjunkande trenden inom ämnet matematik? Vad behövs, är det andra undervisningsformer eller didaktiska medel som behövs? Jag upplever att det är många barn och ungdomar som inte förstår meningen med matematik. De har dåligt självförtroende i ämnet och uttrycker sig i stil med "Jag kan inte räkna, jag är så dålig på matte." Kan det vara så att skolan har gjort matematiken för abstrakt att det är svårt för eleverna att se matematiken som något behövligt, viktigt och nödvändigt? En förbättring som skulle kunna öka elevers kunnande i matematik och stärka deras självförtroende, är att tidigt börja med matematik, redan i förskolan, och då på ett laborativt, lekfullt och konkret sätt. Detta för att barn ska få en positiv bild av matematik och finna en god självsäkerhet i ämnet. På en konferens om Matematik i förskola säger Ingrid Olsson, lärarutbildare, att om barnet får en bra grund i matematik, blir matte kul och de får en känsla som räcker livet ut. (Skolverket, 2008b)

I Lpfö 98 (läroplan för förskola) står det att förskolan ska sträva efter att varje barn får utveckla sin förmåga att upptäcka och använda matematik i meningsfulla sammanhang. Barnen ska också utveckla förståelse för grundläggande egenskaper i begreppen tal, mätning och form samt förmågan att orientera sig i tid och rum. Utifrån min erfarenhet är det långt ifrån alla förskolor som följer dessa direktiv. Vad som behövs är medvetna pedagoger med kunskap i grundläggande matematik och roliga intressanta didaktiska medel. Mitt examensarbete handlar om hur man kan skapa didaktiska verktyg (den gestaltande delen) som kan ligga till grund för att arbeta med matematik i förskolan. Min uppsats kommer att koncentrera sig på varför matematik i förskolan är så viktig och hur man kan arbeta med det.

En av mina vfu-platser (verksamhetsförlagd utbildning) har varit på en förskola med matte-profil. Där arbetar pedagogerna medvetet med att synliggöra och lyfta fram



matematiken för barnen. Genom att leka och upptäcka matte på varierande sätt blir matematiken en naturlig del i förskolans vardag. Barnens intresse för matematik är stort och de är nyfikna och ville veta mera. Barnen får möjlighet till att utveckla ett självförtroende och en glädje för ämnet. Pedagogerna använder sig bland annat av olika didaktiska verktyg för att arbeta med matematiken. Verktyg som jag i min gestaltande del har utvecklat och tillverkat.

## **1.2 BAKGRUND**

Valet av ämne uppstod från både inspiration och frustration. Inspirationen kom från en av mina vfu-platser där förskolan har matteprofil på sin verksamhet. På den avdelning som jag var lärarstudent på arbetar pedagogerna medvetet och välplanerat med matematik med barnen. Dels har de planerade samlingar med lekande matematik som alltid består av konkreta material, spel, lekar eller kreativt skapande. Dels arbetar pedagogerna med att synliggöra matematiken i barnens fria lekar. Pedagogerna är gärna med och leker, bygger och pusslar med barnen och i samtal och lek får de barnen att tänka ett steg vidare och hjälper de att få syn på matematiken.

Min frustration kommer från egna skolupplevelser som barn. Många gånger har jag upplevt hur matematiken bara är överkliga tal och långa uträkningar utan vardagliga anknytningar. Det gjorde att jag tappade intresset för matematik på mellanstadiet. Jag fann åter intresset på kursen ”matematik i barnens värld” på lärarprogrammet på Göteborgs Universitet. Där blev matematiken levande, konkret och rolig. Jag började inse att matematik kan vara skapande och laborativ och att den finns i min vardag. Frustrationen kommer också från vfu-erfarenheter i årskurs 1 där jag har sett barnen få sitta och traggla tal efter tal och ha kapplöpning mot varandra för att ha komma längst i matteboken. I den klassen fanns det inte mycket laborativt material och amtematiken handlade mest om tal i böcker.

## **1.3 SYFTE, FRÅGESTÄLLNINGAR OCH AVGRÄNSNINGAR**

Syftet med denna uppsats är att diskutera varför det är viktigt med matematik redan i förskolan, och hur man som pedagog kan arbeta med att synliggöra matematiken för barnen. Uppsatsen resonerar också kring syftet med de didaktiska verktyg som jag har tillverkat i den gestaltande delen. Uppsatsens fokus ligger på teorier och forskning om matematik i förskolan. Jag har samlat in forskning och uppfattningar från pedagoger, forskare och författare om varför matematik för yngre barn är viktigt och även på vilket sätt man kan arbeta med

matematiken i förskolan. Fokus ligger också på de didaktiska verktyg som jag har tillverkat i den gestaltande delen.

Mina frågeställningar har sin utgångspunkt i Lpfö 98 (se 1.1).

1. **Varför** är det viktigt med matematik för yngre barn?
2. **Hur** ska vi pedagoger uppfylla Lpfö 98:s mål i matematik?
3. **Vad** har didaktiska verktyg för matematik för syfte?

Om det hade funnits mer utrymme i examensarbetet hade jag intervjuat pedagoger som arbetar aktivt och medvetet med matematik på förskolor. Det hade varit givande för uppsatsen att ha med verksamma pedagogers åsikter och arbetssätt. Jag skulle också ha testat mina didaktiska verktyg tillsammans med barn och utvärderat hur det hade fungerat. Det skulle bli en väldigt intressant aspekt som skulle ge mina didaktiska verktyg en granskning och en djupare analys.

## **1.4 DISPOSITION**

Tidigare forskning och teoretiska utgångspunkter innehåller de forskare och författare och deras verk som jag i huvudsak lyfter fram i resultatredovisningen. Jag redogör för vilka forskarna och författarna är och vad kärnan innefattar i deras litteratur. Här får uppsatsen ett teoretiskt ramverk att utgå från. Jag har även belyst viktiga begrepp som finns med i uppsatsen. Därefter analyseras valet av metod och genomgång av material som ligger till grund för uppsatsen. Resultatredovisningen behandlar de tre frågeställningar i den ordning som de presenteras under 1.3 för att underlätta för läsaren. Under slutdiskussionen sammanfattar jag huvuddragen i det som jag kommit fram till under resultatredovisningen. I slutet av uppsatsen kommer källor, material och litteraturhänvisningar. Till sist ligger bilagor som innehåller instruktioner till hur man kan tillverka och använda de didaktiska verktygen som jag har tillverkat.

## **1.5 TIDIGARE FORSKNING/TEORETISK ANKNYTNING**

### **1.5.1 LITTERATURGENOMGÅNG**

Det finns många böcker och uppsatser om matematik för små barn och jag har valt ut de jag har funnit mest relevanta för min uppsats. Som inspiration till mitt arbete med den gestaltande

delen har jag använt böcker med pedagogiska övningar och lekar. Dessa böcker har jag inte haft någon större användning av i mitt uppsatsskrivande. För att skapa ett teoretiskt ramverk i min uppsats i relation till mitt syfte har jag använt mig av teorier och forskning som koncentrerar sig på små barns matematikanvändande och matematik i förskolan. Jag har letat efter svar på varför det är viktigt med matematik i förskolan och hur man kan arbeta med det som pedagog.

I detta kapitel redogör jag för de böcker och uppsatser som jag i huvudsak har använt som analytiskt ramverk i resultatredovisningen. Jag presenterar författarna och forskarna och deras böcker i korthet, men under resultatredovisningen får teorierna större utrymme.

Camilla Björklund (pedagogie doktor vid Enheten för barnpedagogik, Åbo Akademi i Jakobstad i Finland) har i två böcker skrivit om matematik och små barn. I den ena boken som heter "En, två, många – om barns tidiga matematiska tänkande" sammanställer Björklund den forskning och teoribildning som idag finns om små barns matematikinläring. I boken beskrivs det hur små barn utvecklar räknefärdigheten och Björklund ger exempel på hur man kan arbeta med matematik i förskolan. Forskningen som finns med i boken har utgått från barnet som ett kompetent matematiskt barn som vill utvecklas och förstå. Björklunds andra bok "Bland bollar och klossar. Matematik för de yngsta i förskolan" har som syfte att synliggöra matematiken i de yngsta barnens dagliga verksamhet, alltså förskolan. Björklund redogör för hur barn tidigt lägger grunderna för matematik när barnet undersöker sin omvärld och samspekar med andra. Boken bygger på forskningsmaterial som är hämtat från aktuell förskoleverksamhet.

NCM (Nationellt Centrum för Matematikutbildning) har som uppdrag av regeringen i uppgift att stödja utvecklingen av matematikutbildning i bland annat förskolan. NCM har gjort ett pilotprojekt med barn i åldrarna ett till fem som har resulterat i boken "Små barns matematik". Pilotprojektets syfte var att fördjupa och utveckla kunskaper i matematik för lärare i förskolan. Boken utgår ifrån hur barn upptäcker och utvecklar begrepp och sätt att tänka på i matematik. Utgångspunkter för innehållet i boken är från erfarenheter och dokumentation från barn, lärare och handledare i samband med pilotprojektet. NCM har också tryckt boken "Matematik i förskolan" där idéer och perspektiv på matematik och barn i åldern ett till sju år av olika lärare och professorer har sammanställts. Elisabeth Doverborg (förskollärare, högskoleadjunkt, forskare och projektledare på NCM) har tillsammans med Göran Emanuelsson (universitetslektor vid NCM) utgjort redaktionen i bägge böckerna.

Elisabeth Doverborg har tillsammans med Ingrid Pramling Samuelsson (professor i pedagogik och didaktik vid Göteborgs universitet) skrivit boken "Förskolebarn i

matematikens värld”. Boken utgår från vad som står skrivet om matematiken i Lpfö 98 och hur man kan tillämpa detta i förskolan genom att göra matematiken synlig genom att problematisera vardagen. Författarna ger exempel på vilka sammanhang i förskolan som kan kopplas till matematik och vad pedagoger i förskolan ska ha för kunskaper och attityder för att kunna synliggöra matematiken för barnen.

Ingrid Pramling Samuelsson har tillsammans med Sonja Sheridan (fil. dr i pedagogik) skrivit boken ”Lärandets grogrund” som utgår från Lpfö 98. I boken förhåller sig författarna till förskolans läroplan och ger sina perspektiv och förhållningssätt till den. Boken är skriven på uppdrag av Skolverket och har som syfte att visa på hur man kan omsätta målen i Lpfö 98 i praktiken.

Elin Kirsti Lie Reikerås (lektor i matematik vid Högskolan i Stavanger) och Ida Heiberg Solem (lektor i matematik vid Högskolan i Oslo) skriver i deras bok ”Det matematiska barnet” om hur barn utvecklar, använder och uttrycker matematik. Boken innehåller matematiska förklaringar och argument med tydliga exempel på hur barn använder matematik i olika situationer. Utifrån exempel från möten med barn visar författarna hur barn använder sin matematiska kompetens.

Tom Tiller (professor i praktisk pedagogik vid UNIKOM, Tromsø universitet) lyfter i sin bok ”Det didaktiska mötet” fram de grundläggande förutsättningarna för goda och lärorika möten mellan elever och skola. Tiller skriver om hur det didaktiska mötet ligger som grund för inläring.

Silwa Claesson (fil. dr i pedagogik och lektor i didaktik) redogör för några av de didaktiska och pedagogiska teorier som varit viktiga i skolan de senaste åren i sin bok ”Spår av teorier i praktiken”. Boken behandlar även relationen mellan teori och praktik.

Suzanne Gustavsson har i sitt examensarbete, på lärarprogrammet på Högskolan i Borås, studerat om hur barn upptäcker matematik i förskolan. Hon har bland annat sammanställt flera forskare och författares syn på matematik i förskolan och gjort observationer på hur barn upptäcker matematik.

### **1.5.2 VIKTIGA BEGREPP**

Under resultatredovisningen använder jag mig av begreppet styrda aktiviteter. Med styrda aktiviteter menar jag samlingar eller aktiviteter som pedagoger på förskolan planerar och genomför utefter verksamhetens och läroplanens mål. På förskolan är det vanligt att man har samlingar med alla barnen på avdelningen eller uppdelat i mindre barngrupper. Nilsson och Walter (2008) skriver i sin C-uppsats att syftet med samlingen är enligt Reich Rubinstein att

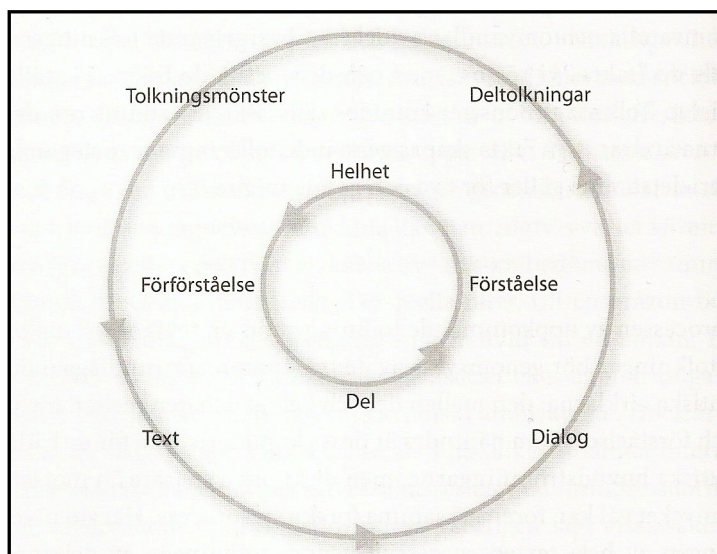
stimulera och utveckla barnens lärande genom att vara deltagare under en pedagogisk handledning.

## 1.6 MATERIAL OCH METOD

### 1.6.1 METODVAL

Jag har valt en kvalitativ metod med hermeneutisk grund för att bäst diskutera mina frågeställningar. En hermeneutisk metod är en forskningsmetod som har tolkningen i centrum och som innefattar flera olika perspektiv som brottas med varandra för att komma fram till sanningen. Hermeneutiken är ett tänkande där tolkningar och förståelse får stöta ihop och ge inspiration. (Alvesson & Sköldberg, 2008)

Det finns två större inriktningar inom hermeneutiken, den objektiverande hermeneutiken och den aletiska hermeneutiken. Den objektiverande hermeneutiken som metod innebär att man börjar i någon del, försöker sätta in delen i helheten och på så vis får delen ny betydelse och man återgår till att analysera delen. ”[...] meningen hos en del endast kan förstås om den sätts i samband med helheten.” (ibid, s. 193) Den aletiska hermeneutiken pendlar mellan förförståelse och förståelse. ”Förståelse av en ny text kräver förförståelse, men på samma gång kräver förförståelse- om den skall utvecklas- förståelse av den nya texten.” (ibid, s. 211) Tillsammans bildar de två inriktningarna en gemensam hermeneutisk cirkel (se figur 1)



Figur 1. Den hermeneutiska cirkeln:  
Grundversion.

Källa: Alvesson & Sköldberg, 2008

Jag har använt mig av båda inriktningarna och tagit hjälp av den hermeneutiska grundcirkeln. Jag har valt en hermeneutisk metod för att den hjälper mig att växla mellan texterna jag läser och den gestaltande process jag har gjort och se samband. När jag har läst litteratur som behandlat mina frågeställningar, har jag varit beroende av min förförståelse av ämnet för att förstå litteraturen. Och för att min förförståelse ska kunna utvecklas behöver jag förstå litteraturen och sätta den i ett sammanhang. På samma sätt har jag pendlat mellan del och helhet. När jag har analyserat mina didaktiska verktyg har jag gjort det utifrån litteratur, jag har hittat delar som jag satt samman till en helhet. Jag har även tittat på matematik ur ett helhetssätt och plockat ut de delar som har varit mest relevant för mitt examensarbete. Mina frågeställningar vill ha svar på frågor som varför och hur och genom att pendla mellan del och helhet och mellan förståelse och förförståelse kan jag söka efter svaren på ett relevant sätt.

Under hela examensarbetet har jag skrivit loggbok i form av en blogg. Bloggen heter "Skapa material för mattelek i förskolan" och har varit väldigt viktig för mig under processens gång. Jag har satt ord på mina erfarenheter och hur examensarbete har fortlöpt och på så sätt har jag kunnat reflektera över vad jag har lärt mig och se progressionen tydligt. Mina studiekamrater och handledare har följt mitt examensarbete med hjälp av bloggen under arbetes gång, och har på så vis kunnat hjälpa mig framåt genom tips, frågor och kommentarer.

## **1.6.2 MATERIAL**

Mitt material består dels av de didaktiska verktyg som jag har utvecklat och tillverkat, och dels av litteratur och tidningsartiklar. Mitt examensarbete började med att jag tillverkade didaktiska verktyg som kan användas med barn i förskolan för att utveckla deras förståelse, intresse och kunskaper i matematik.

Samtidigt som min gestaltande process har pågått, har jag läst litteratur (se 1.5) och försökt koppla samman gestaltningen med teorier. Den skapande processen har varit både kämpig och givande. Det som har varit kämpigt är att våga ha tillit till att det som ska tillverkas ska bli något bra. Jag har insett att misslyckande i en kreativ process är nästan ett måste för att kunna ta nya tag och att progressionen ska växa vidare. Grupphandledningarna har varit till stor hjälp. I mitt blogginlägg "Gå vidare" skriver jag:

På grupphandledningen igår var det blandade känslor. Det är jobbigt att var i en process. Jag är mycket stressad. Och det tog i över hand. Men så är det ibland. Idag träffade jag lärare N för en kort enskild handledning. Kändes skönt, jag förstod nog mer av tanken med

gestaltning och hur jag ska applicera det på mitt arbete...hur mitt arbete ska fortsätta växa.

(Bengtsson, 2010-11-17)

## **2. RESULTATREDOVSNING**

Resultatredovisningen presenteras utifrån mina tre frågeställningar, och de följer den ordning som de presenteras under 1.3. För att ta reda på hur man kan arbeta med matematik i förskolan och uppfylla lpfö 98:s mål behöver man först försöka besvara frågan varför matematik ska vara en del av förskolan över huvud taget. Varför-frågan lyfts fram under 2.1. och hur-frågan i 2.2. Tills sist (2.3) lyfter jag fram mina didaktiska verktyg som jag tillverkat under den gestaltande delen av examensarbetet.

### **2.1 VARFÖR ÄR DET VIKTIGT MED MATEMATIK FÖR YNGRE BARN?**

Friedrich Fröbel [1782-1852], tysk pedagog, anses av många vara den svenska förskolans anfader. Fröbel såg matematik och gudomlighet som nära förenande med varandra och de yttersta målen för barns lärande. Han ansåg att även små barn skulle tillägna sig grundläggande kunskaper i matematik och han tillverkade ett material som skulle hjälpa barn att bland annat uppfatta rumsliga dimensioner, form och konstruktioner. (Doverborg & Emanuelsson 2006a) Doverborg och Emanuelsson använder sig av ett citat från Fröbel som lyder: *"En uppfostran av människan utan matematik och i synnerhet utan grundlig kunskap om talen, vartill sluter sig kunskapen om form och storlek, blir därför ett lappverk utan någon enhetlighet."* (2006a, s. 1) Jag håller med Fröbel i sitt uttalande att utan kunskaper i matematik blir vår omvärld osammanhängande. Människans omvärld andas matematik, den finns överallt. Och utan förståelse för den, blir det svårt att se samband, lösa problem och orientera sig i världen.

Mats Andersson, som är professor i matematik menar att det är svårt att ringa in vad exakt matematik är för något. Han föreslår att matematik kan uppstå utifrån samhällets behov av att kunna hantera antal, area, volym, tillverka maskiner med mera. Men matematik är något mer, det finns även kulturella kopplingar till konst, filosofi, musik med mera. Andersson listar upp fyra saker som människan använder sig av matematik i sin vardag: vardagsnytta (exempelvis uppskattningar, överslagsräkningar), kultur, nöje och att förstå omvärlden (exempelvis ekonomi, politik). (Doverborg & Emanuelsson (2006b) Utifrån detta anser jag att

matematik är något väldigt viktigt som behövs för att vi ska kunna förstå, tolka och begripa det som är runt omkring oss.

Om vi nu är överens om att matematik är något som är bra för alla så finns all anledning att redan i förskolan sträva efter att *utveckla det naturliga intresse och den förmåga som redan finns.*

(ibid, s. 12)

Pramling, Samuelsson och Sheridan (2006) påpekar att förskolan bjuder på otaliga möjligheter och tillfällen för barn att lära sig matematiska begrepp. *"I leken och skapandet befäster barnen sina matematiska kunskaper genom att de spontant använder dem i olika sammanhang."* (ibid, s. 69) Eftersom förskolan erbjuder stora goda möjligheter för barnen att erfara matematik, är det ett starkt argument för att undervisa matematik i förskolan. Enligt Pramling, Samuelsson och Sheridan (2006) sker barns lärande i samspel med omgivningen. På så vis blir hela förskolans verksamhet en naturlig plats för undervisning för barnen.

Tiller (1999) menar att grunden för det livslånga lärandet inte börjar läggas vid skolstarten, utan mycket tidigare. Ett barn är inte ett tomt blad utan förkunskaper när han eller hon börjar skolan, utan lärande och utveckling har tagit plats långt innan. Barn försöker alltid att förstå sin omvärld och det tycker jag att pedagogerna i förskolan kan fånga upp och bygga vidare på. Om matematiken får ta plats i förskolan har barnen en djupare förförståelse i ämnet när de kommer till skolan.

Lillemor Emanuelsson, lågstadielärare med lång erfarenhet av matematikundervisning, menar att om barn får börja med matematik redan i förskolan lär de sig tidigt om vad matematik är, vad man ska ha det till och varför det är viktigt att kunna. För Emanuelsson innebär matematik språk, symmetrier, relationer, tal och rum, som är begrepp som ger glädje och lust och som utmanar kreativitet och skapande. (Skolverket, 2008b)

Doverborg och Pramling Samuelsson uttrycker sig om lärandet i förskolan: *"Att låta barn, uppleva olika aspekter av matematik, och gradvis erövra begreppen genom att vuxna hjälper dem sätta ord på erfandet, måste vara grunden för lärandet i förskolan."* (2007, s. 8)

När jag ser på de svaren jag fått fram vill jag försöka svara på frågeställningen med några korta meningar. Pramling, Samuelsson och Sheridan (2006) anser att matematik i förskolan är viktigt eftersom förskolan är en bra miljö för att främja lärande och det finns många möjligheter för barnen att lära sig matematiska begrepp. Enligt Mats Andersson är



matematik i förskolan viktig för att med hjälp av matematik uppfattar vi vår omvärld. Många anser att matematik är bra och något som är viktigt och då bör det redan i förskolan fokuseras på det. (Doverborg & Emanuelsson (2006b)

## **2.2 HUR SKA VI PEDAGOGER UPPFYLLA LPFÖ 98:s MÅL I MATEMATIK?**

Jag anser att bland det viktigaste man kan göra för att uppfylla målen i matematik i Lpfö98 är att synliggöra matematiken i barnens vardag. Doverborg och Pramling, Samuelsson menar *"[...] att för att erövra matematikens värld måste pedagogen hjälpa barn att se, uppfatta och förstå matematikens språk [...]"* (, 2007, s. 7) Det handlar alltså om att lyfta fram matematiken, göra den synlig för barnen. Jag som pedagog måste ha kunskap om den grundläggande matematiken för att kunna hjälpa barnen att uppfatta matematiken.

Under mina vfu-perioder har jag sett att förskolan i huvudsak har två sorters aktiviteter, dels fri lek och dels samlingar. Under den fria leken bestämmer barnen oftast själva vad de vill leka med och under samlingarna är det oftast pedagogerna som har planerat en styrd aktivitet och genomför den tillsammans med barnen. Enligt Pramling, Samuelsson och Sheridan (2006) ska förskolans verksamhet ha en balanserad struktur där både pedagoger och barn kan göra olika aktiviteter. Små barn trivs när tillvaron är uppbyggd på rutiner och givna ramar. *"Verksamheten skall också vara så flexibel att spontana situationer kan tas tillvara inom ramen för de planerade aktiviteterna."* (ibid, s.94) Alltså behövs det en balansgång mellan fri lek och styrda aktiviteter för att barnen ska få möjlighet till varierad lek och undervisning.

*"Att undervisa innebär att läraren har ett mål med barns lärande och skapar situationer där barn lär eller tar tillvara spontant uppkomna situationer som tillfällen till lärande."* (Pramling, Samuelsson & Sheridan, 2006, s. 100) Genom citatet blir det tydligt att pedagogen i förskolan kan undervisa på två olika sätt. Dels kan vi pedagoger planera och genomföra styrda aktiviteter tillsammans med barnen som ska syfta till att de ska få grundläggande erfarenheter och kunskaper i matematik. Och dels kan pedagogerna fånga upp och lyfta fram den matematik som finns i barnens vardag. Genom att ta vara på de situationer som kommer upp när barnen leker blir situationen meningsfull. Jag har delat in kapitlet efter dessa två sätt att undervisa på: styrda aktiviteter och att fånga upp matematik i barnens vardag.

## 2.2.1 STYRDA AKTIVITETER

Om pedagogerna på förskolan kan den grundläggande delen av matematiken och går in för att synliggöra den tillsammans med barnen kommer barnen få många tidiga erfarenheter av matematik i meningsfulla sammanhang. Jag tycker att det är viktigt att som pedagog planera och genomföra styrda aktiviteter som har ett matematiskt innehåll. I Lpfö 98 står det att barnen i förskolan ska få utveckla grundläggande egenskaper hos tal. För att det ska vara möjligt att svara på hur man ska uppfylla det målet måste man som pedagog veta vad det innebär. Därför redogör jag för fem grundläggande principer enligt Gelman och Gallistel som barn behöver kunna för att ha en förståelse för uppräknandes idé. (Björklund, 2009) (Doverborg & Pramling, Samuelsson, 2007) (Doverborg & Emanuelsson, 2006a)

- **Principen om ett-till-ett-korrespondens** innebär att barnet kan "[...] jämföra antalet föremål i två mängder genom att para samman föremålen två och två." (Doverborg & Pramling, Samuelsson, 2007, s 25) Exempel på när ett barn använder sig av ett-till-ett-principen är när barnet ska dela ut muggar till alla barn på förskolan. Varje barn får varsin mugg, en mugg till en person.
- **Principen om stabil ordning** innebär att barnet konsekvent kan säga räkneorden i rätt följd. Ordningföljden blir den samma varje gång som barnet räknar. När ett barn räknar ett antal pärlor och använder räkneramsan korrekt, det vill säga att barnet alltid börjar med ett och fortsätter med två och så vidare, använder sig barnet av principen om stabil ordning.
- **Kardinalprincipen**, eller **antalsprincipen** som den också kallas, innebär att när barnet räknar exempelvis föremål är det sista nämnda räkneordet som anger antalet föremål. Ett exempel på kardinalprincipen är när ett barn räknar hur många bilar det ligger på golvet och kan säga hur många det är utan att räkna om bilarna igen. Barn som inte har utvecklat kardinalprincipen räknar bilarna på nytt när de får frågan "Hur många bilar är det?"
- **Abstraktionsprincipen** innebär att barnet förstår att vilka föremål som helst kan ingå i en mängd som ska räknas. Det spelar ingen roll hur föremålens egenskaper ser ut. Exempelvis kan barnet förstå att allt går att räkna: hästar, människor, bilar, pärlor med mera.
- **Principen om irrelevant ordning** innebär att barnet har en insikt i att man kan starta att räkna på vilket föremål som man vill utan att den totala mängden ändrar sig. Om

barnet har utvecklat principen om irrelevant ordning förstår han eller hon att det inte spelar någon roll vilket föremål man börjar räkna på, antalet kommer ändå att bli densamma.

Dessa fem grundläggande principer tycker jag är viktiga att ha med sig när man som pedagog ska planera styrda aktiviteter med matematiskt innehåll, eftersom det är viktiga matematiska delar för små barn att arbeta med. De fem grundläggande principerna kan hjälpa pedagoger att lägga upp sin planering genom att göra lekar och övningar som övar upp förmågan att hantera dessa principer.

Att pedagogen planerar och genomför styrda aktiviteter med barnen är förenligt med den sociokulturella inriktningen som förespråkar att det ska finnas inlärningsituationer som ska bidra till att den som lär får erfarenheter. Som människa vinner man förståelse genom att engagera sig i aktiviteter. (Claesson, 2002)

Styrda aktiviteter kan vara allt från räkneramsor, sånger till att utforskande laborera med färger, former och tal. Man kan som pedagog med fördel använda sig av didaktiska verktyg som utgångspunkt för aktiviteterna. Under 2.3 har jag förklarat mina fem didaktiska verktygs syfte och under bilaga 1 finns instruktioner till aktiviteterna och hur man tillverkar verktygen.

### **2.2.2 FÅNGA UPP MATEMATIK I BARNENS VARDAG**

Doverborg och Emanuelsson (2006a) menar att matematik finns runt omkring oss hela tiden. För barn mellan ett till fem år som går en förskola finns det matematiska begrepp som omger de varje dag. Tidsuppfattningar såsom nu, senare, efter vilan och innan frukost. Uppmaningar till att sortera och para ihop sina skor eller vantar. Att i leken bygga, konstruera och erfara placeringsord som exempelvis på, under, framför, nära, bakom, i. *"Barn lär sig innebörder i nya ord, när de får anledning att använda orden i meningsfulla sammanhang."* (ibid, s. 48) För barn är leken i alla högsta grad ett meningsfullt sammanhang. Att fånga upp matematiken i barnens lek kan göras på många olika sätt. Jag tycker att det är väldigt viktigt att pedagogerna inte är rädda för att själva leka och integrera med barnen. Enligt Doverborg och Emanuelsson (2006b) är det viktigt att uppmuntra barnen och be dem förklara sitt tänkande och utifrån deras tankar bygga vidare på deras begrepp och strategier i matematik. Nyfikna och lekfulla pedagoger kan med hjälp av öppna frågor nå fram till barnen med ett matematiks perspektiv. Enligt J. Wormdal och S. Fredén, förskolelärare, (personlig kommunikation, 5 maj, 2010) är det viktigt på vilket sätt man ställer frågor till barnen. Bra och utmanade frågor enligt Wormdal och Fredén är:

- Hur tänkte du då?
- Vad händer om...?
- Kan du göra på flera sätt?
- Hur kan du veta det?
- Hur skulle du göra om du kunde?

Något som också är viktigt när man ska synliggöra matematiken i barnens vardag är att utgå från barnen. Eftersom det är barnen som ska erfara matematiken måste man utgå från deras uppfattningar och hur de ser på omvärlden. Kommunikationen är central. Enligt Doverborg och Emanuelsson (2006a) ska lärandet ta sin utgångspunkt i barnets perspektiv. Pedagogerna i förskolan bör därför problematisera omvärlden och visa på den mångfald av tankar och idéer som barnen har. De menar att man som pedagog kan berika barns lärande genom att använda sig av barnens egna tankar och funderingar och se att det finns många olika sätt att erfara saker på.

Oavsett vilket innehåll som lyfts fram i förskolan så kan taluppfattning, rumsuppfattning och problemlösning bli en del av detta innehåll.

Matematik finns överallt i vår omvärld, så visst lever barn i en matematikvärld. Men att leva i den är inte detsamma som att uppfatta och reflektera över den. Barn måste få erövra matematikens värld tillsammans med andra barn och kunniga lärare som har kunskap om den grundläggande matematiken.

(ibid, s. 8)

Det finns många olika sätt att uppfylla Lpfö 98:s mål om matematik, och bland det viktigaste är att pedagogerna har grundläggande kunskaper i ämnet och synliggör och lyfter fram matematiken för barnen på ett konkret sätt. Ett konkret sätt är att använda sig av didaktiska verktyg och det handlar nästa kapitel om.

### **2.3 VAD HAR DIDAKTISKA VERKTYG FÖR SYFTE?**

I den gestaltande delen av mitt examensarbete har jag arbetat med att utveckla och tillverka didaktiska verktyg för mattelekar i förskolan. De didaktiska verktygen har som uppgift att göra det som är abstrakt till konkret. Under mina vfu-perioder har jag sett att det saknas lekfulla läromedel inom matematik och med mina didaktiska verktyg försöker jag fylla det tomrummet. I Lpfö 98 står det att arbetslaget på förskolan ska ansvara för att barnen

*"[...]ställs inför nya utmaningar som stimulerar lusten att erövra nya färdigheter, erfarenheter och kunskaper,"* (Skolverket, 1998, s. 10) Jag tycker att dessa mål kan uppfyllas med hjälp av didaktiska verktyg. Verktygen består av lustfyllda lekar som stimulerar viljan att lära sig mer. Jag är av den övertygelsen att lek och lärande hör ihop och därför har jag utformat mina didaktiska verktyg som mattelekar. Gustavsson har i sin c-uppsats gjort observationer där barn spontant använder matematik och hon har kommit fram till att barn oftast gör detta i samband med lek. Gustavsson skriver att barn lär genom lek och att detta bekräftas av Ann Ahlberg. Gustavsson skriver att Ahlberg betonar att barnens intresse och förståelse för den matematiska världen kan skapas genom att barnen har tillgång till utmanande material och lekmiljöer.

Mina didaktiska verktyg har som syfte att göra matematik roligt och lekfullt. Jag har tänkt att de i första hand ska användas under styrda aktiviteter, exempelvis under en samling ledd av pedagoger. Eftersom man ofta har samlingar med hela barngruppen på avdelningen så är det viktigt att den styrda aktiviteten kan fånga en stor grupps intresse. Detta har jag haft i tanke när jag har tillverkat mattelekarna.

När jag har valt material till mattelekarna har jag försökt utgå från vad det ofta finns för material på en förskola. Jag vill att mattelekarna ska vara enkla och billiga att tillverka så att pedagoger på förskolan ska kunna tillverka dem.

Jag har utvecklat och tillverkat fem mattelekar som jag presenterar i min uppsats. Instruktioner och hur man tillverkar lekarna finns under bilaga 1. I detta kapitel fokuserar jag på de didaktiska verktygens syften och mål bekräftad av litteratur. Jag har även skapat en blogg där mattelekarna finns beskrivna. Syftet med bloggen är att andra pedagoger lätt ska kunna hitta inspiration och idéer till hur man kan arbeta med matematik i förskolan.

### **2.3.1 BURR**

Leken Burr har jag hittat i boken "Leka och lära matematik ute" som är utgiven av Naturskoleföreningen och skriven av Molander m.fl. I bokens version av Burr utgår man ifrån naturföremål som objekt i leken. I min lek är det färg eller geometriska former som står i fokus. Molander m.fl. anser att upprepning är ett fantastiskt sätt att lära sig namn på saker. Utifrån mina vfu-erfarenheter har även jag upplevt att upprepning är ett av många sätt som fungerar väldigt bra vid inläring. Björklund (2008) menar att när barn visuellt upplever hur föremål liknar varandra eller skiljer sig åt är det ofta formen hos föremålen som vägleder dem. Därför är det viktigt att prata med barnen om vad de geometriska formerna har för namn och utforska vad formerna har för likheter och skillnader. Min tanke med Burr är att man

innan ska ha arbetat en längre tid med geometriska former eller färger så att barnen har bekantat sig med begreppen.

Heiberg, Solem och Lie Reikerås (2004) anser att barn ofta är intresserade av föremål med olika former. De samlar på snäckor eller stenar, de bygger med klossar och kuddar. Barn vet att vuxna ofta har andra namn på föremål än vad de själva har och tycker om att kopiera vuxnas språk. Att kopiera språk och begrepp är ett sätt att göra det till sitt eget. Burr är en lek där barnen får höra och själva säga namnen på färgerna eller de geometriska formerna många gånger och det bidrar till att utveckla deras matematiska språk.

### **2.3.2 FÅNGA FISK**

Fånga fisk är en lek, som en pedagog som arbetar på den vfu-plats jag nämnde i inledningen har visat mig, och som jag har utvecklat och förbättrat. Leken som finns på vfu-platsen är inte så tilltalande. Fiskarna är ganska små och utklippta från färgade papper och de har varken mönster, ögon, munnar eller fenor. På så vis fångar leken inte barnens intresse. På varje fisk sitter ett gem som ska fastna i den magnet som finns på fiskepöten. I min version av leken har jag gjort fiskarna större, mer färgglada och med olika mönster och känslouttryck. Istället för gem har jag på baksidan av fiskarna klistrat fast en magnet. Jag har även gjort uppdragslappar med kardborreband för att man ska kunna byta nivå på uppdragen.

Fånga fisk ger barnen en erfarenhet av placeringsord, antal och färger. Placeringsord är enligt Heiberg, Solem och Lie Reikerås (2004) ord som berättar om hur något är placerat. I Lpfö 98 står det att barnen ska utveckla förmåga att orientera sig i tid och rum. Heiberg, Solem och Lie, Reikerås (2004) menar att barn utvecklar rumsbegrepp redan under de första åren, men att barns ordförråd inte är tillräckligt utvecklat för att sätta ord på sina handlingar. Därför är Fånga fisk en utmärkt lek för att hjälpa barnen att få en djupare insyn i placeringsordens betydelse.

### **2.3.3 RÖRELSELEK MED PLACERINGSORD**

Leken är en utveckling av den kända barnleken "hela havets stormar" och min egen lek Fånga fisk. Syftet med rörelseleken är att barnen med sina kroppar ska få erfara placeringsord för att utveckla sin rumsförståelse. Heiberg, Solem och Lie Reikerås skriver att "*Rumsförståelsen utvecklas i relation till den motoriska utvecklingen och är av stor betydelse för att barn ska kunna röra sig fritt, hitta fram och nå upp till saker och ting.*" (2004, s. 52 f) Vidare förklarar Heiberg, Solem och Lie Reikerås att barn uppfattar sig själva i förhållandet till rummet genom att uppleva sina egna rörelser och genom att observera andras rörelser.

### 2.3.4 MASKEN I ASKEN

Masken i asken är en lek som jag har sett användas på två av mina vfu-platser, dels på förskolan och dels i en förskoleklass. Denna lek har jag i min gestaltande del inte utvecklat utan reproducerat. Syftet med masken i asken är att öva upp förmågan att dela upp tal. Det är ett konkret och tydligt sätt att synliggöra addition och subtraktion för barnen. Björklund (2009) anser att det är viktigt att barn får erfara hur mängd innebär delar som bildar en helhet. För att förstå relationen mellan delar och helhet är det viktigt att helheten är möjlig att urskilja. Hon ger exempel på hur aktiviteten att trä pärlor på en tråd är ett utmärkt sätt att synliggöra hur delar tillsammans bildar en allt större helhet. Maskarna i leken är gjorda av pärlor på en tråd och barnen på förskolan kan med fördel vara med i tillverkningen av mattespelet och kan på sätt få erfara relationen mellan delar och helhet.

Heiberg, Solem och Lie Reikerås (2004) menar att barn redan innan de börjat skolan utför räkneoperationer, även om de inte gör det genom att använda skriftliga formella talsymboler. I skolan får barn öva upp sin förmåga att automatisera viss kunskap inom matematik. Exempelvis är det bra att utantill kunna att talet 10 består av en 7:a och en 3:a. Varför det är bra att kunna utantill är för att arbetsminnet inte ska belastas så mycket när man börjar räkna med större tal och mer invecklade räkneoperationer. Masken i asken hjälper barnen att öva upp förmågan att automatisera hur man kan dela upp tal.

### 2.3.5 MATTE-MEMORY

Matte-memory har som syfte är att hjälpa barnen att koppla ihop siffra (det som är abstrakt) med antal föremål (det som är konkret). Leken ska bidra till att barnen lär sig känna igen siffror och koppla samman det med en konkret mängd. Doverborg och Emanuelsson (2006a) och Björklund (2009) skriver om begreppet subitizing som innebär att man kan uppfatta antal utan att räkna. De menar att subitizing handlar om ett automatiserat förhållande mellan räkneord och någon typ av talbild.

Subitizing antas allmänt ligga till grund för räknefärdigheten, eftersom den förutsätter en uppfattning om mängders relativa storlek, det vill säga en känsla för om en mängd är större eller mindre än en annan.

(Björklund, 2009, s. 62)

Matte-memoryt hjälper barnen att öva sin förmåga att uppskatta antal och det bidrar till att de blir bättre på antalsuppfattning. Matte-memoryt består av muggar som man ska vända på och

det gäller att para ihop rätt siffra med rätt antal pärlor. Jag har placerat pärlorna som prickarna är placerade på en tärning. Syftet är att det ska bli lättare för barnen att uppfatta mängden pärlor eftersom tärningens prickar är placerade i mönster som är lätta att uppfatta.

### 3. SLUTDISKUSSION

Mitt syfte med mitt examensarbete var att diskutera varför matematik i förskolan är viktig och på vilket sätt (hur) man kan arbeta med det. Mina frågeställningar hade sin utgångspunkt i Lpfö 98 (se 1.1) och lyder:

1. **Varför** är det viktigt med matematik för yngre barn?
2. **Hur** ska vi pedagoger uppfylla Lpfö 98:s mål i matematik?
3. **Vad** har didaktiska verktyg för matematik för syfte?

På den första frågeställningen har det varit svårt att hitta tydliga svar i den litteratur jag har läst. Utifrån det jag har läst kan jag säga att matematik i förskolan är viktig av två anledningar. Den första är att de flesta människor anser att matematik är något viktigt och som man använder sig utav i sin vardag och i viss del på sitt arbete. Enligt Mats Andersson kan det då finnas fördelar med att börja så tidigt som möjligt med matematik, eftersom barn ofta har en stor nyfikenhet och lust att lära. Friedrich Fröbel, som anses av många vara den svenska förskolans anfader, ansåg att grundläggande kunskaper i matematik var en viktig del som barn skulle tillägna sig. (Doverborg & Emanuelsson 2006a)

Den andra anledningen är att förskolan erbjuder stora möjligheter till lärande. Pramling, Samuelsson och Sheridan (2006) anser att matematik i förskolan är viktigt eftersom förskolan är en miljö med rika möjligheter att främja lärande och det finns många möjligheter för barnen att lära sig matematiska begrepp.

På den andra frågeställningen har jag funnit två sätt att arbeta med matematik i förskolan, dels styrda planerade aktiviteter och dels att synliggöra och uppmärksamma matematiken i barnens lek och vardag. Enligt Pramling, Samuelsson och Sheridan (2006) innebär undervisning att pedagogen har ett tydligt mål med barns lärande och antingen skapar situationer där barn lär eller tar till vara på lärandesituationer spontana tillfällen som dyker upp. På den vfu-plats som jag nämner i 1.1 har jag sett båda sätten att arbeta med matematik och enligt min erfarenhet så fungerar båda sätten väldigt bra. Det som jag har lagt märke till är hur pedagogernas kunskap och intresse för matematik har inverkan på hur barnen uppfattar



matematiken. Pedagogerna på min vfu-plats har en lekfull, engagerande och nyfiken inställning till matematik, och det smittar av sig till barnen. Att synliggöra matematiken i meningsfulla sammanhang i förskolan är ganska lätt bara man som pedagog har ett öppet sinne och en vilja och ett intresse att arbeta med matematik.

Under den tredje frågeställningen har jag utifrån litteraturen jag läst, kopplat ihop teorier om små barns matematikinläring och mina didaktiska verktyg som jag har tillverkat. Jag tycker att didaktiska verktyg i förskolan är ett måste eftersom den undervisning som ska ske i förskolan enligt Lpfö 98 (Skolverket, 1998) ska skapa utmaningar som väcker barnens lust att skaffa nya färdigheter, erfarenheter och kunskaper. Med hjälp av didaktiska verktyg kan man uppfylla de målen. Jag anser att lek och lärande hör ihop och därför har jag utformat mina didaktiska verktyg som mattelekar. Under mina vfu-perioder har jag sett brist på matematiska läromedel i förskolan. Genom att tillverka didaktiska verktyg med matematiskt innehåll hoppas jag att det tomrum av läromedel som finns ska börja fyllas.

Mitt examensarbete har stor betydelse för läraryrket och för förskolans verksamhet eftersom den behandlar så viktiga ämnen som matematik och didaktiska verktyg. Uppsatsen visar att det är viktigt med matematik för yngre barn och kan vara en hjälp till pedagoger som är verksamma i förskolan, när de ska planera matematikinnehållet i sin verksamhet. Med mina didaktiska verktyg som jag har tillverkat vill jag inspirera andra pedagoger till att göra mattelekar och andra konkreta material.

## **4. KÄLLOR, MATERIAL & LITTERATURHÄNVSININGAR**

### **4.1 OTRYCKTA KÄLLOR**

#### **4.1.1 INTERNET**

Bengtsson, Anna: *Skapa material för mattelek i förskolan*, (<http://mattelek.blogspot.com>)  
2011-01-17

### **4.2 TRYCKTA KÄLLOR**

#### **4.2.1 ARTIKLAR**

Göteborgsposten, 2010-12-07, (<http://www.gp.se/nyheter/sverige/1.506025-svenska-elever-halkar-efter>), 2010-12-16.

Skolverket, 2008a, (<http://www.skolverket.se/sb/d/2529/a/13572>), 2010-12-16

Skolverket, 2008b, (<http://www.skolverket.se/sb/d/2529/a/13573>), 2010-12-16

#### **4.2.2 OFFENTLIGA TRYCK**

Skolverket (2010) *Rustad att möta framtiden?* Stockholm: Skolverket. (tillgänglig elektroniskt: <http://www.skolverket.se/publikationer?id=2473>)

Lpfö 98 (1998) *Läroplan för förskola*. Stockholm: Skolverket. (tillgänglig elektroniskt: [www.skolverket.se/publikationer?id=1067](http://www.skolverket.se/publikationer?id=1067))

#### **4.2.3 UPPSATSER**

Gustavsson, Suzanne (2009) *Matematik i förskolan. En studie om hur barn upptäcker matematik*. Högskolan i Borås

Nilsson, Ida & Walter, Ewa (2008) *Samling och fri lek samt kommunikativ förmåga som pedagogiska verktyg i förskolan - en intervjustudie med fyra pedagoger*. Göteborgs Universitet

#### **4.2.4 LITTERATURLISTA**

Alvesson, Mats & Sköldberg, Kaj (2008). *Tolkning och reflektion. Vetenskapsfilosofi och kvalitativ metod*. Danmark: Studentlitteratur

Björklund, Camilla (2008). *Bland bollar och klossar. Matematik för de yngsta i förskolan*. Lund: Studentlitteratur

Björklund, Camilla (2009). *En, två, många – om barns tidiga matematiska tänkande*. Stockholm: Repro 8

Claesson, Silwa (2002). *Spår av teorier i praktiken*. Lund: Studentlitteratur

Doverborg, Elisabet & Emanuelsson, Göran (red) (2006a). *Små barns matematik*. Kungälv: Livréna

Doverborg, Elisabet & Emanuelsson, Göran (red) (2006b). *Matematik i förskolan*. Kungälv: Livréna

Doverborg, Elisabeth & Pramling, Ingrid (2007). *Förskolebarn i matematikens värld*. Stockholm: Liber

Heiberg Solem, Ida & Reikerås Lie, Elin Kirsti (2004). *Det matematiska barnet*. Stockholm: Natur och Kultur

Molander, Kajsa & Strandberg Gerd & Kellander, Torsten & Lättman-Masch, Robert & Wejdmark, Mats & Bucht, Mia (2007) *Leka och lära matematik ute*. Falun: Alla Tiders Teknik

Pramling – Samuelsson, Ingrid & Sheridan, Sonja (1999). *Lärandets grogrund*. Lund: Studentlitteratur

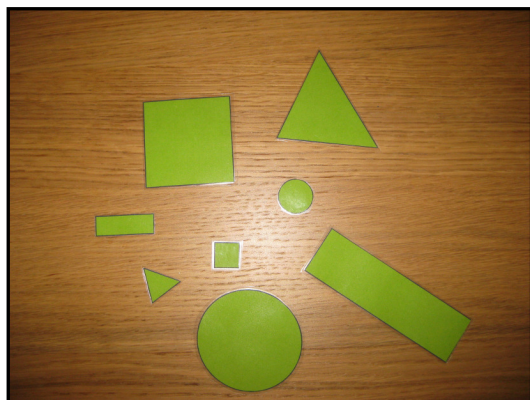
Tiller, Tom (1999) *Det didaktiska mötet*. Lund: Studentlitteratur

## 4.3 BILAGOR

### 4.3.1 BILAGA 1. INSTRUKTIONER TILL DE DIDAKTISKA VERKTYGEN

Alla fotografier i bilaga 1 är fotograferade av mig.

#### BURR



#### Instruktion:

Burr är en lek där barnen med hjälp av upprepning lär sig namnet på olika objekt. Jag har tillverkat två uppsättningar, en med färger och en med geometriska figurer. Om man exempelvis ska leka Burr med geometriska former sätter man sig i en ring tillsammans med barnen och lägger ut formerna i mitten av ringen. Ett barn får vända sig om eller gå en bit bort. De som är kvar bestämmer vilken av formerna som är Burr (exempelvis cirkel) och så får barnet som gått iväg komma tillbaka. Nu ska barnet försöka gissa vilken form som är Burr genom att peka på en form. Om barnet inte pekar på den form som är Burr (exempelvis kvadrat) säger alla andra i kör: "Kvadrat går bra". Så fortsätter leken tills barnet pekar på cirkeln och då skriker alla "Burr!". Och så får ett nytt barn gå ut. Om man vill göra leken mer avancerad kan man tillverka de geometriska formerna i två storlekar, liten och stor. Då får barnen dels en uppfattning om formernas namn och dels en uppfattning om vad som är stort eller litet. I leken blir det att man exempelvis säger: "Stor cirkel går bra".

#### Tillverka verktyget:

Jag har gjort geometriska former och rektanglar med färger i ordbehandlingsprogrammet word, skrivit ut de, plastat in de med en lamineringsmaskin och klippt ut de. Jag valde att ha de geometriska formerna i samma färg så att barnen kan koncentrera sig på vad som skiljer de

olika formerna åt och inte behöver tänka på olika färger. På samma sätt tänkte jag med färgerna, där har jag valt att ha rektangel som form för alla färger så att inte både form och färg varierar.

## FÅNGA FISK



### Instruktion:

Fånga fisk är en lek där barnen får erfarenheter av placeringsord, antal och färger.

Begreppen som finns med i leken är:

- Framför
- Bakom
- Innanför
- I
- Inuti
- Utanför
- I mitten
- Under
- Bredvid
- Nära
- På

Leken är uppdelad i tre nivåer med olika uppdrag. I varje nivå finns varje begrepp med två gånger.

- Placeringsord
- Placeringsord med antal 1-3
- Placeringsord med antal 1-5 och färger

Innan man börjar leka med barnen bestämmer man vilken nivå man vill ha på leken utifrån barnens ålder och kunskaper. Man fäster ett uppdragskort bakom varje fisk. Varje nivå behöver olika föremål som jag har sammanställt på en lista. Se till att alla föremål finns framme på den plats ni ska leka. Bred ut ett blått tyg, som ska föreställa en sjö eller ett hav, på golvet eller där ni ska leka. Sprid ut fiskarna på filten med fiskarnas bild uppåt. Nu ska barnen i tur och ordning fiska upp en fisk med ett fiskespö. Barnet får själv välja vilken fisk och pedagogen hjälper till att läsa uppdraget. Nu ska barnet självständigt eller tillsammans med hjälp av pedagogen eller de andra barnen utföra uppdraget. Pedagogen bestämmer själv när leken är slut, kanske efter att varje barn fått fiska två gånger var.

#### Tillverka verktyget:

Jag har målat fiskar på frihand, först med blyerts och sedan med tuschpenna. Färgläggningen har jag gjort med akvarell men det går lika bra med andra färger såsom kritor, vattenfärg med mera. Jag klippte ut fiskarna och plastade in de i en lamineringsmaskin och så klippte jag ut de igen. På baksidan av fiskarna har jag limmat fast magneter och kardborre. Jag använde mig av Karlssons klister och det gick alldeles utmärkt. Uppdragen har jag skrivit i ordbehandlingsprogrammet word, skrivit ut, laminerat och klippt ut. På baksidan av uppdragskorden har jag limmat fast kardborre. Föremålen som finns med på uppdragen är saker som oftast finns på en förskola. Fiskespöet har jag tillverkat av en pinne, ett snöre och en kraftig magnet.

Om man inte vill använda sig av kardborre kan man använda häftmassa, det är inte lika slitstarkt men är ett material som ofta finns på förskolor. Har man inte möjlighet att använda sig av magneter på fiskarna kan man ha gem istället som man sätter på fast på fiskarna. Detta är inte lika estetiskt tilltalande, men leken mister inte sin funktion.

När barnen har bekantat sig med leken kan barnen själva får göra ett liknande spel där de får måla och klippa ut fiskar eller andra saker som de vill fiska upp. Pedagogerna kan hjälpa till att laminera barnens alster så att de blir slittåliga.

## RÖRELSELEK MED PLACERINGSORD



### Instruktion:

Rörelseleken är en lek som bygger på Fånga fisk men här får barnen istället erfara placeringsord med hela kroppen. Använd gärna förskolans lekhall eller om det inte finns, använd ett stort rum där barnen kan springa omkring i. Ta fram stolar, gosedjur, studsatta, bollar, rockringar, tjockmattor eller andra saker som kan vara roliga att ha med. Leken börjar med att pedagogen sätter på musik och låt barnen springa omkring i rummet. Efter en liten stund stängs musiken av och alla barnen ska stå stilla och lyssna på det uppdrag som pedagogen ger. Barnen följer uppmaningen och pedagogen finns med och hjälper till så alla barn har förstått uppgiften. Pedagogen sätter på musiken igen och barnen får åter igen springa omkring. Leken fortsätter såhär tills pedagogen väljer att avsluta leken med ett sista uppdrag.

Här är förslag på vad barnen kan få för uppdrag:

- Sätt dig bakom ett gosedjur
- Ställ dig i en rockring
- Lägg dig på mattan
- Lägg en boll innanför en rockring
- Kryp under en stol
- Ställ dig runt studsattan
- Sätt dig i mitten av rockring
- Klättra högt i en ribbstol

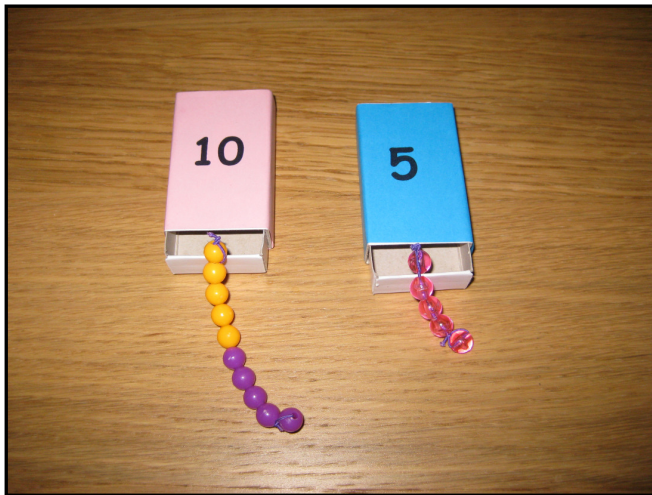


- Ställ dig framför en stol

### Tillverka verktyget:

Detta didaktiska verktyg eller lek i det här fallet, behöver inte tillverkas utan pedagogerna tar fram de saker som förskolan har att erbjuda och anpassar uppdragen efter föremålen. Filmen som jag har illustrerat leken på har jag gjort genom att klippa ut bilder från tidningar och Internet och fotograferat stillbilder. Stillbilderna har jag sedan gjort en film av i Windows Movie Maker.

### **MASKEN I ASKEN**



### Instruktion:

Masken i asken övar upp förmågan att dela upp tal. Leken börjar att pedagogen tillsammans med barnen undersöker hur många pärlor maskens kropp består av. Räkna pärlorna på olika sätt, både framlänges och baklänges. Pedagogerna tar fram tändsticksasken och berättar att detta är maskens hus. Det är viktigt att göra barnen uppmärksamma på siffran på huset och koppla ihop den med antalet pärlor på masken. Pedagogerna berättar och visar att masken kryper in i huset och gömmer sig och så stängs huset. Ställ frågor till barnen: Hur många pärlor av maskens kropp är inne i huset? Hur vet man det? Hur många är utanför huset? Öppna huset och titta hur många det är.

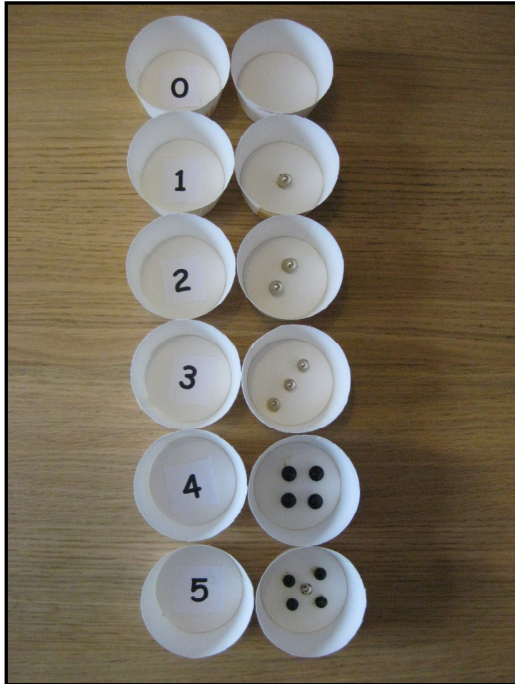
### Tillverka verktyget:

Jag har använt mig av små tändsticksaskar som jag har klätt med färgat papper med en siffra på. Detta blir maskens hus. Själva masken gjorde jag genom att trä pärlor på en tråd och knyta



ändarna på tråden. Hur många pärlor man ska beror på vilket tal man vill öva med barnen. Mitt tips är att göra nio maskar med tillhörande hus, med talen två till tio för att kunna öva olika tal.

## **MATTE-MEMORY**



### Instruktion:

Matte-memoryt ska utveckla förmågan att koppla samman något som är abstrakt (en siffra) med någon konkret (ett föremål). Matte-memoryt fungerar som ett vanligt memory. Spelarna turas om att vända på två valfria muggar. Bildar inte muggarna man vänt ett par vänder man muggarna upp och ner igen. Bildar muggarna man vänt upp ett par får spelaren ta muggarna och räkna det som ett par.

### Tillverka verktyget:

Jag har använt mig av engångsmuggar i papper som jag har klätt i plastfilm. I botten av varje mugg har jag klistrat fast pärlor eller ett papper med en siffra på. Man kan byta ut pärlorna mot andra föremål men det är viktigt att tänka på att ha samma typ av föremål (exempelvis knappar) för att barnen inte förvirras av att det är olika föremål. När man väljer muggar ska man tänka på att det är viktigt att barnet får plats att sticka ner sina fingrar och nudda vid pärlorna. Det på grund av att många barn vill nudda vid föremålen som de räknar för att lättare komma ihåg att föremålen har blivit räknat.

### 4.3.2 BILAGA 2. FOTOGRAFIER FRÅN UTSTÄLLNINGEN

Den gestaltande delen av examensarbetet hade utställning i aulan på Högskolan för Design och Konsthantverk (HDK). Följande fotografier av min utställning är fotograferade av mig 2011-01-13.



Utställningen framifrån



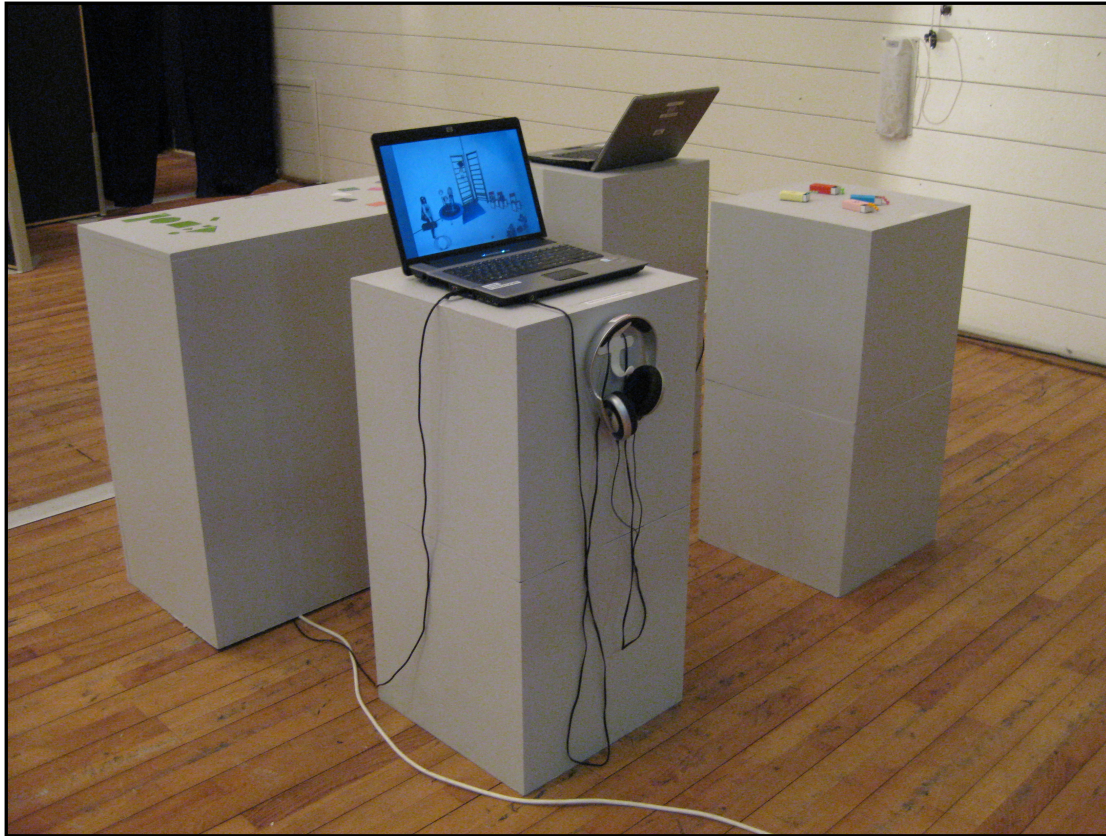


Utställningen från sidan

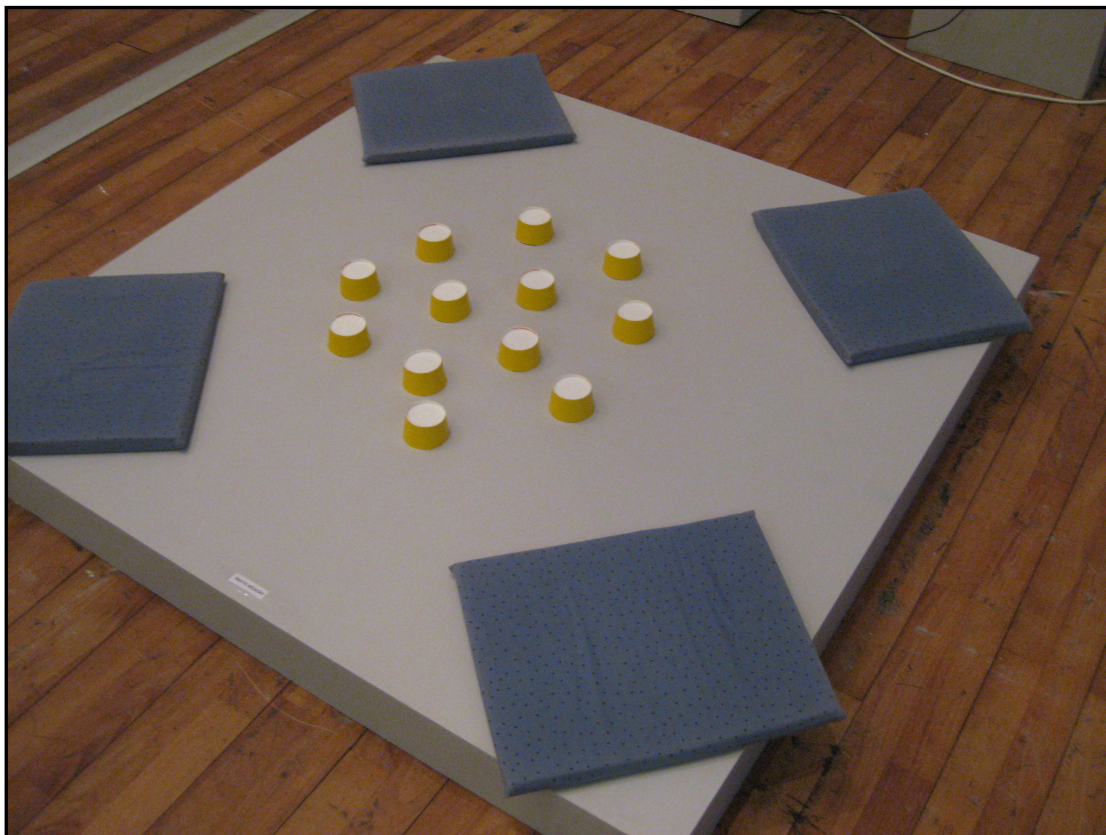


Fånga fisk





Rörelselek med placeringsord, masken i asken, min blogg och Burr.



Matte-memory