



**GÖTEBORGS UNIVERSITET**

# Förskoleklassens läromedel i matematik

– vad som används och hur

Pia Wångdahl

Allmänt utbildningsområde 3/LAU390

Handledare: Ann-Charlotte Lindgren

Examinator: Bengt Edström

Rapportnummer: HT10-2611-213



## GÖTEBORGS UNIVERSITET

Abstract

### **Examensarbete inom lärarutbildningen**

**Titel:** Förskoleklassens läromedel i matematik – vad som används och hur

**Författare:** Pia Wångdahl

**Termin och år:** HT 2010

**Kursansvarig institution:** Sociologiska institutionen

**Handledare:** Ann-Charlotte Lindgren

**Examinator:** Bengt Edström

**Rapportnummer:** HT10-2611-213

**Nyckelord:** Matematik, läromedel, förskoleklass, arbetsätt

---

**Syfte:** Syftet med studien är att undersöka vad pedagoger i förskoleklass har för syn på läromedel i matematik och vad de erbjuder barnen för variation av dessa läromedel.

**Huvudfråga:** Min huvudfråga är vilka läromedel som används? De två tillkommande frågorna är, hur dessa läromedel används och vad eller vem avgör valet av läromedel i matematik i förskoleklass?

**Metod och material:** Studien är genomförd i en kommun där pedagoger som arbetar i förskoleklass fick svara på en enkät. Pedagogernas svar gav mig olika grupper av val av läromedel i matematik, hur de används och vad eller vem som avgör valet av läromedel.

**Resultat:** Tjugoåtta pedagoger svarade på min enkät och det var tjugoen skolor som deltog av tjugofyra skolor i min utvalda kommun. Studien visar på att de flesta pedagoger använder sig av böcker och lösa arbetsblad vilket visar på en förskjutning mot ett abstrakt och dekontextualiserat arbetssätt. Grundtanken med förskoleklass är att den ska bygga en bro mellan förskola och skola där förskolans pedagogiska redskap som lek, skapa och undersöka ska användas. Med denna förskjutning från konkreta till mer abstrakta läromedel i yngre åldrar finns en risk att flera barn missar en grundläggande förståelse av matematik. Enligt min undersökning framkommer det två olika vinklingar av konstruktivismen den ena mer i linje med Piagets tankar om hur lärande går till och den andra där man ser tydliga spår av socialt samspel och sociokulturella influenser. Det blir avgörande hur läromedel används i undervisningen, om det utgår från barnet i egen aktivitet eller om undervisningen utgår från interaktion där barn lär tillsammans genom samtal och bra miljöer för lärandet.

**Betydelse för läraryrket:** Min studie visar i likhet med andra studier att leken till viss del får en undanskymd plats i förhållande till barns lärande. Min övertygelse efter att ha gjort studien är att pedagoger i förskoleklass bör utgå från förskolans redskap som är lek, skapa och undersöka och att lita till sin förmåga och använda laborativa, konkreta och praktiska läromedel i matematik.

# Innehållsförteckning

<b>1. Inledning</b>	<b>5</b>
<b>2. Syfte och problemformulering</b>	<b>7</b>
2.1 Syfte	7
2.2 Frågeställningar	7
2.3 Avgränsningar	7
<b>3. Teoretisk ram</b>	<b>8</b>
3.1 Lärandeteori om barns lärande	8
3.2 Sociokulturell teori	9
3.2.1 Närmaste utvecklingszonen	9
3.2.2 Situerat lärande	9
3.2.3 Kontext	9
<b>4. Litteraturgenomgång</b>	<b>10</b>
4.1 Förskoleklass	10
4.2 Läromedel	10
4.3 Matematikinnehåll	12
4.4 Arbetssätt	13
4.4.1 Sagan, lek och rörelse som utgångspunkt	15
<b>5. Metod och genomförande</b>	<b>17</b>
5.1 Metodval	17
5.2 Urval och genomförande	17
5.3 Bearbetning och analys av data	18
5.4 Studiens trovärdighet och generaliserbarhet	18
5.5 Etiska aspekter	18
<b>6. Resultat</b>	<b>19</b>
6.1 Tabell 1	19
6.1.1 Analys	19
6.2 Tabell 2	19
6.2.1 Analys	20
6.3 Tabell 3	20
6.3.1 Analys	20
6.4 Matematikbok fördelar och nackdelar	20
6.4.1 Barnens önskemål	20
6.4.2 Baskunskaper	21
6.4.3 Komplement	21
6.4.4 Träna och befästa kunskap	21
6.4.5 Boken som didaktiskt redskap	21
6.4.6 Boken som struktur	21
6.4.7 Boken som komplement	21
6.4.8 Tidsbesparande	21
6.4.9 Inga nackdelar	22
6.4.10 Styr undervisningen	22
6.4.11 Tävlingsmoment och press på barnen	22
6.4.12 Analys	22

6.5 Arbetsblad fördelar och nackdelar	23
6.5.1 Individ- och gruppanpassa	23
6.5.2 Komplement till matematikboken	23
6.5.3 Avgränsade uppgifter	23
6.5.4 Oordning	23
6.5.5 Opedagogiskt	23
6.5.6 Tidskrävande	23
6.5.7 Analys	23
6.6 Laborativt och konkret	24
6.6.1 Vad som används	24
6.6.2 Hur konkretiserande läromedel används	24
6.6.3 Stöd i eget arbete	24
6.6.4 Metod och del i ordinarie undervisning	24
6.6.5 Analys	25
6.7 IKT	25
6.7.1 Analys	25
6.8 Montessorimateriel	25
6.8.1 Analys	25
6.9 Praktisk matematik	26
6.9.1 Inne	26
6.9.2 Ute	26
6.9.3 Analys	27
<b>7. Diskussion och slutsats</b>	<b>28</b>
7.1 Didaktiska slutsatser	31
7.2 Fortsatt forskning	31
7.3 Slutord	31
Referenser	32
Bilaga 1. Enkät till pedagoger	35
Bilaga 2. Tabell 1	40
Bilaga 3. Tabell 2	41
Bilaga 4. Tabell 3	42

# 1. Inledning

Förskoleklassen är tänkt att vara som en bro mellan förskolans och skolans pedagogik. Det som intresserar mig särskilt är förskoleklassens arbetssätt och läromedel i matematik och hur det kommer till uttryck i det vardagliga arbetet. I förskoleklass är tanken att man i undervisningen ska använda sig av förskolans pedagogiska redskap som är lek, skapa och undersöka. I läroplan Lpo 94 (1994, s. 5) under skolans uppdrag går det att läsa: ”*Skapande arbete och lek är väsentliga delar i det aktiva lärandet*”. Läroplanen för förskolan (Lpfö 98) är reviderad år 2010 och trycker nu tydligare på matematik, vilket gör att barn i framtiden förmodligen kommer att ha en bättre grund än tidigare inom ämnet. Vad det kommer att innebära för förskoleklassens pedagogik vet vi inte ännu, men en förändring borde vara att vänta.

Förskoleklassen följer samma läroplan som för det obligatoriska skolväsendet och fritidshemmet (Lpo 94, 1994). Förskoleklassen skrevs in i läroplanen år 1998. I en rapport från skolverket (2001) som heter; Att bygga en ny skolform för 6-åringarna, framkommer det i resultatet att 6-åringarnas reform som utgår från lek, skapande och experimenterande har blivit ombildad mot mer skola, och så var det inte tänkt när förskoleklassen införlivades i skolans värld. Hösten 2011 träder den nya läroplanen med kursplaner i kraft för grundskolan. Den stora förändringen i läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet (Lgr 11, 2010a) är att det inte längre finns mål att sträva mot och mål att uppnå och dess förklaringar. Målen eller som det kommer att skrivas fram; ”ämnets karaktär, syfte och centralt innehåll” står direkt i kursplanerna för respektive ämne och kommer att vara en integrerad del av läroplanen. En ambition med de nya skrivningarna är att läroplaner och kursplaner ska användas i planeringen av undervisningen. Ett förtydligande och mer precisering av innehållet bör bli en hjälp för pedagoger att kunna utöva en bra och lärorik matematikundervisning.

Under min lärarutbildning har jag varit i förskolan, förskoleklass och skolan år 1 och 2. Jag har lagt märke till att det framförallt är pedagogerna i förskolan som använder leken som grund, där barnen kan mötas och delge varandra sina erfarenheter av matematik. I skolan år 1 och 2 utnyttjar man olika metoder där konkret material används och barnen får spela spel och leka affär m.m. Läromedel införs stegvis, som matematikbok, dataprogram och lösa arbetsblad och det ger ett mer abstrakt förhållningssätt till matematiken och är ett naturligt steg när barnen får mer förståelse för siffror och andra symboler. Jag har förstått att pedagoger använder matematikbok redan i förskoleklass. Eftersom jag inte har erfarenhet av att arbeta med matematikbok från min verksamhetsförlagda utbildning (VFU) är jag bland annat intresserad av matematikboken som läromedel och hur det fungerar ute på fältet.

Jag har studerat skolornas hemsidor i en kommun och funnit att förskoleklassens matematik är osynlig, missgynnad och verkar vara ett oprioriterat område när verksamheten ska presenteras. De skolor som skriver något om matematik är de som har ett matematikprojekt, men det framkommer inte om förskoleklassens pedagoger eller barn är delaktiga. På Skolverkets hemsida ([www.skolverket.se](http://www.skolverket.se)) kan man läsa att den matematiksatsning (Skolverket, 2009b) som har varit inte har innefattat förskoleklass och det gäller även den nya utvecklingsinsatsen för matematikundervisning (Skolverket, 2010b). Montessori skolorna länkar vidare till Svenska Montessoriförbundets hemsida där de beskriver sin materiel i matematik.

Mitt eget intresse för matematik väcktes tidigt i min barndom i en miljö där det var ett naturligt inslag i vardagen. Genom att sortera, rita mönster, spela spel, räkna och hjälpa till med vardagliga göromål som att baka, fick jag på ett fantasifullet sätt lära mig att tänka logiskt och lösa matematiska problem genom min egen erfarenhet. De vuxna i min närhet var bra på att använda matematiska begrepp och därigenom fick jag en gedigen grund att utgå ifrån när jag började i skolan. Jag har utifrån detta intresse och tillsammans med de erfarenheter jag fått under min lärarutbildning förstått vikten av att i förskolan och skolan ha engagerade och kunniga lärare som kan skapa väl genomtänkta miljöer och välja arbetssätt och material som ligger i linje med det uppdrag vi har.

På detta sätt har jag närmat mig mitt område som jag vill utforska närmare och det är förskoleklassens läromedel i matematik.

## **2. Syfte och problemformulering**

### **2.1 Syfte**

Jag vill i en studie undersöka hur pedagoger i förskoleklass ser på läromedel i matematik och vilka olika typer av läromedel de erbjuder barnen i förskoleklassen.

### **2.2 Frågeställningar**

- Vilka läromedel i matematik använder man i förskoleklass?
- Hur används de läromedel i matematik som förekommer i förskoleklass?
- Vad eller vem är det som avgör vilket läromedel i matematik man använder i förskoleklass?

### **2.3 Avgränsningar**

Min studie omfattar en kommun med tjugofyra skolor som har förskoleklassbarn i sin verksamhet. Av dessa var det tjugo skolor som deltog och allt som allt svarade tjugoåttan pedagoger på min enkät om förskoleklassens läromedel i matematik. Jag har endast vänt mig till de pedagoger som är verksamma i förskoleklassen och har alltså inte undersökt barnens, målsmäns, skolledares eller andra pedagogers uppfattningar.

### 3. Teoretisk ram

För att få en uppfattning om hur man ser och har sett på lärande kommer jag nedan att redovisa några lärandeteorier som i vår historiska bakgrund varit betydande. Därefter presenterar jag den sociokulturella teorin och några viktiga begrepp som ger mig en bas för hur jag kommer att tolka min insamlade data från min undersökning.

#### 3.1 Lärandeteori om barns lärande

Säljö (2003, s. 72) beskriver lärandeteori som antaganden om hur vi uppfattar att lärande går till. Hans tes är att dessa lärandeteorier skapas och förändras under olika utbildningssystem och det i samspel med olika forskare. Olika trender blir normgivande beroende på i vilken tid vi lever och vilken anda som råder i vårt samhälle. Därför är det bra att som pedagog kunna flera olika teorier för att bli medveten om vilken syn man själv har på barns lärande, och kunna reflektera över de läromedel som man väljer att använda. Höines (2000, s. 115) anser att man inte bör använda endast en metod eller teori i matematik för det reducerar barnets chans att utveckla sitt lärande.

I Säljö (2003, s. 74-76) går det att läsa om behaviourismen som en syn på lärande där barnet lär sig små delar i taget, vilka till slut bildar en helhet tillsammans. Inläringen sker genom positiv förstärkning som ger ett beteende som önskas. Något som premierades under det empiristiska perspektivet var att lära sig saker utantill och pedagogen använde positiv och negativ förstärkning för att få barnet att repetera och lära sig att komma ihåg. Detta var ett synsätt på lärandet som var vedertaget ända fram till slutet av 1960-talet.

Efter 60-talet växer ett rationalistiskt perspektiv fram där tänkandet blir viktigt. Säljö (2003, s. 80-82) hävdar att konstruktivismen tar över och ett nytt synsätt på hur man lär kommer fram genom Piagets forskning i utvecklingspsykologi. Han arbetade utifrån att barnet utvecklar sitt tänkande inifrån sig själv, sina erfarenheter, förmågor hon/han upplever och på det sättet är kroppen och det man gör viktigt. Grunderna för lärande och utveckling kallade Piaget för assimilation och ackommodation. Vid assimilation tar barnet in ett lärande så som det förväntar sig att det ska vara. Däremot sker vid ackommodation en förändring av barnets lärande eftersom det inte stämmer överens med förväntningarna och vad barnet har lärt sig förut. Vidare förklarar Säljö att förskolans första moderna grund vilar på Piaget och det konstruktivistiska synsättet och det märks tydligt i barnstugeutredningen som kom på slutet av 60-talet. Claesson (2002, s. 26) menar att en pedagog med ett konstruktivistiskt synsätt ska förstå hur varje barn tänker och hjälpa det genom att barnet får möjlighet att undersöka och korrigera sitt lärande genom egen aktivitet.

Säljö (2003, s. 85) beskriver att under 1980-talet går forskningen mot ett sociokulturellt synsätt. Det är också detta synsätt som ligger till grund för min förståelse av den litteratur jag valt i min litteraturgenomgång och det sätt jag valt att tolka min empiri.



## 3.2 Sociokulturell teori

Vygotskijs kulturvetenskapliga teorier om lärande som en funktion av interaktion med andra ligger till grund för den sociokulturella teoribildningen. Barn deltar och lär sig tillsammans med andra genom samtal, och miljön är viktig menar Dysthe (2003, s. 31). Vidare säger Dysthe och Igland (2003, s. 82) att om barn ska utveckla ett lärande är det viktigt att pedagogen undervisar barnen i grupp så att en samverkan kan uppstå dem emellan. Varje barn kan genom samtal tillföra något mer till lärprocessen i gruppen som kan vara till hjälp för att få bästa inläringen hos varje barn. De tillsammans får syn på något nytt och annat som gör att barn utvecklar sitt lärande och här är pedagogen viktig som stöd. Höines (2000, s. 118) förespråkar tema och projekt som arbetsform. Genom att få syn på matematiken i olika sammanhang får barnen en större förståelse för den.

### 3.2.1 Närmaste utvecklingszonen

Vygotskij menade att vi alla befinner oss i en utvecklingszon och i den klarar barnet att göra allt själv. Dysthe och Igland (2003, s. 81-82) förklarar att i den närmaste utvecklingszonen behöver barnet hjälp av någon annan, det kan vara pedagogen eller ett annat barn som kan det man vill lära. Det som barnet inte kan idag, kan barnet få hjälp med, och på det sättet lära sig att klara det på egen hand. Pedagogen kan vara som en byggnadsställning och hjälpa barnet och stödja det när det håller på att lära sig och utforskar i den närmaste utvecklingszonen.

### 3.2.2 Situerat lärande

Claesson (2002, s. 30) framhåller att ett sociokulturellt perspektiv på lärande innebär att man lär sig olika mycket beroende på i vilket sammanhang lärandet sker. Författaren refererar till Sullivan (1996) som menar att det är processen som är viktig och inte själva produkten, och då blir det en mer funktionsduglig kunskap bland barnen. Det vill säga att när barn får prova sig fram på olika sätt för att lära är det viktigt vilken miljö och språk som används. Det är lättare att förstå hur stor en myrstack är om man får gå ut och se den i sin rätta miljö, än att se en myrstack på ett foto och uppskatta i tanken hur stor den är. Så allt lärande är situerat, dvs. situations betingat. Pedagogens uppgift blir att skapa miljöer och situationer där barnen genom sitt deltagande och samspel i en social praktik kan lära sig användbar matematisk kunskap.

### 3.2.3 Kontext

Claesson (2002, s. 29) beskriver att barn formas efter det som finns omkring dem och genom att delta så lär sig barnet. I Dysthe (2003, s. 43) förklaras kontext som en väv som skapar sammanhang och hur det blir en helhet av allt som vävt samman där lärandet ingår. Att vara en bro som förskoleklassen är mellan två skolformer kan inte vara lätt. Förskolans sätt att lära och förstå matematik går genom leken och det blir på så sätt ett slags läromedel för de yngre barnen. Det krockar med skolans framtida krav där böcker ska läsas, förstås och arbetas i från pärm till pärm, som läromedel i matematik för de äldre barnen. Det blir en kontextinteraktion där två olika vävar av läromedel och lärandemiljöer ska mötas.

## 4. Litteraturgenomgång

Här kommer jag inledningsvis att definiera och redogöra för viktiga begrepp såsom förskoleklass och läromedel. Vidare kommer jag att beskriva ett matematikinnehåll utifrån vad styrdokument och forskning säger om vad som är viktigt för de yngre barnens matematikutveckling. Jag avslutar med ett avsnitt om olika arbetssätt i ämnet. Detta för att kunna analysera och problematisera den data som jag har samlat in i min forskning.

### 4.1 Förskoleklass

Förskoleklassen är idag en egen skolform som är frivillig och bygger en bro mellan förskolans och skolans pedagogik. Den nya skollagens (2009, s. 52) allmänna bestämmelser styr förskoleklassen, och läroplan Lpo 94 har anpassats till denna skolform, men förskoleklassen har inga uppnåendemål som grundskolan har i år 1-9. I skollagen under kapitel 9, förskoleklassen under allmänna bestämmelser, går det att läsa under 5§, att det år barnet fyller 6 år får vårdnadshavaren bestämma om barnet ska börja i förskoleklass. Om så är fallet blir det i närheten av sitt boende eller om det finns andra önskemål ska de övervägas. Förskoleklass organiseras av hemkommunen och är avgiftsfri, och som minst 15 timmar i veckan (7§).

I min studie visade det sig att förskoleklass kan vara åldershomogen eller ingå i olika konstellationer där skolans elever från år 1 och år 2 ingår. Förskoleklass förkortas oftast med ett F när skolan ska förklara hur barnen integreras med de andra eleverna, t.ex. F- år 1. Pedagog är den person som arbetar i förskoleklass och har utbildning mot förskolan eller skolan.

### 4.2 Läromedel

I ordboken Malmström, Györki och Sjögren (2006, s. 349) definieras ordet läromedel som *”undervisningsmateriel som böcker, ljudband m.m. som man får hjälp av vid studier”*.

Söker vidare och finner i den nya skollagen (2009, s. 57) under kapitel 10, grundskolan 10§, *”Eleverna ska utan kostnad ha tillgång till böcker och andra lärverktyg som behövs för tidsenlig utbildning”*. Det ger ingen närmare förklaring för vad som avser läromedel så alla rektorer, skolor och pedagoger kan tolka på olika sätt.

I Löwing och Kilborn (2002, s. 116-118) görs en läromedelsanalys och där hävdar författarna att pedagoger behöver ett visst stöd av ett färdigproducerade läromedel för att hinna alla sina arbetsuppgifter, och om dessa används på rätt sätt kan det vara en tillgång. Tyvärr kan en del läromedel lotsa barn och det ger i sin tur ej någon djupare förståelse i ämnet. Svårigheten för pedagogen att arbeta utan ett läromedel kan bero på brister i utbildning och problem med att avläsa de mål som står angående matematik. Det är nödvändigt att pedagogen får ny kompetens så att inte samma matematiska läromedel hela tiden får styra undervisningen. De menar vidare att det är tidskrävande att göra egna läromedel och det passar inte alla skolor och pedagoger.

Englund (1999, s. 327) har skrivit en artikel om läroböcker i allmänhet och hon kom fram till att läromedlet ger auktoritet och säkerställer kunskap, och det är även något som föräldrarna känner igen. Vidare förklarar hon att boken kan göra det lättare för vissa pedagoger och elever som söker struktur och ordning. Vidare hänvisar Englund (1999, s. 333) till både Hellström (1986) och Svensson (1995) som är inne på liknande tankar om att en del pedagoger ser läromedel, framförallt boken, som en garant för att läroplan och kursplan följs. Pedagoger i skolan för de yngre barnen känner i större utsträckning än andra pedagoger att de inte hartillräcklig kunskap för att strukturera och lära ut matematik. Det bidrar till att pedagoger väljer att använda bok som läromedel.

I boken; Matematik från början, hävdar Ahlberg (2000, s. 21-22) att det finns tre grunder som pedagoger kan kategoriseras under när det ska förklaras hur de använder matematikbok i sin undervisning. De är:

- En del lärare använder läroboken som den enda utgångspunkten för undervisningen. Undervisningsinnehållet anknyts inte till barnens erfarenheter förutom då dessa kan användas för att ”illustrera” innehållet i läroboken. Läraren ställer då frågor till barnen i anslutning till innehållet i boken för att motivera dem att arbeta i den.
- För andra är läroboken den huvudsakliga utgångspunkten för undervisningen. De försöker emellertid även utgå från barnens tankar och idéer, men arbetet i boken är grundval för undervisningen.
- En tredje grupp lärare tar sin utgångspunkt i barnens erfarenheter och planerar och genomför undervisningen utan en särskild lärobok. De använder flera olika läroböcker och då huvudsakligen för färdighetsträning.

Ljungblad (2001, s. 101) menar att pedagogen behöver tänka i nya banor angående läromedel som skapar förståelse hos barnen, och inte bara visa hur de kan göra för att lösa uppgiften i matematik. Hon har arbetat fram ett läromedel med bildförstärkning som hjälper barnet att tänka matematik och få förståelse för nya begrepp genom att titta på en bild som hjälper barnet att uttrycka och förstå samband och sammanhang i matematik. Hon (s. 103-104) utgår från att pedagogen har en helhetssyn som påverkar hur man lär ut. Ljungblad (s. 107) hävdar att utbyte av kunskap och erfarenhet mellan pedagoger hjälper till att skapa en ”röd tråd” för en mer medveten inläring av matematik. Vidare förklarar hon (s. 125) att det är barngruppen och de behov som finns i den som ska styra valet av matematikbok om en sådan ska väljas.

Emanuelsson (2006, s. 157) förklarar hur en barnbok kan användas som stöd när barn ska lära sig matematik, som ett läromedel. Hon trycker vidare på betydelsen av att pedagogen väljer medvetet och utifrån sin kunskap.

Malmer (2002, s. 92) förespråkar ett laborativt och konkret arbetssätt där hon ser att barn får en bättre begreppsbyggnad när de använder sina händer och samtidigt kan sätta ord på vad de gör. I stället för att arbeta i en matematikbok tycker hon (s. 19) att pedagogen kan arbeta med olika teman som anknyter till de mål man har inom matematik. Arbetssättet går att använda i barnens vardag men ibland behövs modeller som arbetsform. Hon förklarar att idag finns det skolor som använder sig av Maria Montessoripedagogik (s. 54). De använder materiel som är en konkret modell och här varnar hon för att om man bara använder modeller och kanske dessutom låter barnet göra det på egen hand, kan barnet bli låst vid dessa strukturer och därmed senare få svårt att släppa materielelet eller riktigt förstå vad hon/han gör.

Informations- och kommunikationsteknik (IKT) är ett pedagogiskt verktyg som fungerar som ett läromedel. Vestlin (2009, s. 7-8) hävdar att om pedagoger ska kunna använda IKT behöver datortätheten bli bättre ute i landets skolor, och det krävs kompetensutveckling som genomsyrar från pedagog, arbetslag till skolledning. Säljö (2009, s. 114) berättar i sin forskning att idag behöver man fyra basfärdigheter för ett livslångt lärande och de är skriva, läsa, räkna och digital kompetens. Ett lärande var förut en lärare och dess lärobok men i dagens digitala samhälle får vi så mycket information och den ska barnen i framtiden kunna omvandla till kunskap, men då måste barnen veta hur de ska sortera informationen så att den blir till kunskap som blir användbar (s. 117).

Alseth, Kirkegaard och Rösseland (2008, s. 9) har utformat Pixel Matematik som är en matematikbok för barn i förskoleklass, och i den tillhörande lärarhandledningen tar de upp dessa basfärdigheter. Författarna menar att barn behöver vissa grundläggande matematiska begrepp och förstå dem innan de börjar använda digitala verktyg. Därför har det digitala lärarstödet som tillhör Pixel utformats som samtalsbilder för barn i förskoleklass, vilka kan användas med en interaktiv skrivtavla eller med en projektor om så önskas.

I min undersökning har jag valt att ha en vidgad definition av läromedel för matematik i förskoleklass. Den innefattar allt från praktisk och konkret matematik som kan göras under bland annat lek, idrott, ute i naturen eller en metod med material till abstrakt matematik i en bok eller ett arbetsblad.

### 4.3 Matematikinnehåll

Inför den reviderade versionen av läroplanen i förskolan Lpfö 98, sammanställer skolverket (2009c, s. 16-17) förslag till förtydliganden vad som är viktigt att ha som grund i matematik. I leken använder barnen sina egna ord för att bearbeta sina erfarenheter och får på detta sätt en mening av vad de gör när de utövar matematik, bland annat genom att sortera och jämföra olika saker. Det utvecklar även barnens förståelse för relationen mellan helhet och delar som är en viktig grund inför kommande förståelse av matematik, som räknepinciperna och hur de används.

För att kunna veta viken matematik som ska läras i förskoleklass, läser jag i kursplan med kommentarer för matematik i grundskolan under, ämnets syfte och roll i utbildningen (Skolverket, 2009a, s. 4) och där står det; *”Utbildningen i matematik skall ge eleven möjlighet att utöva och kommunicera matematik i meningsfulla och relevanta situationer i ett aktivt och öppet sökande efter förståelse, nya insikter och lösningar på olika problem”*.

Vidare under mål som eleverna lägst ska ha uppnått i slutet av det tredje skolåret (2009a, s. 6), går det att läsa att de primära kunskaperna som behövs i matematik är att:

- kunna tolka elevnära information med matematiskt innehåll,
- kunna uttrycka sig muntligt, skriftligt och i handling på ett begripligt sätt med hjälp av vardagligt språk, grundläggande matematiska begrepp och symboler, tabeller och bilder, samt
- kunna undersöka elevnära matematiska problem, pröva och välja lösningsmetoder och räknesätt samt uppskatta och reflektera över lösningar och deras rimlighet.

Denna grund i förmågor ska barnen ha för att gå vidare till de innehållsrika målen som enligt kursplan med kommentarer i matematik (2009a, s. 14-21) är:

*taluppfattning* (2009a, s.14) och de *fyra räknesätten* (s. 16) samt strategier för huvudräkning och skriftligt kunnande med positiva heltal. Löwing (2008, s. 40) förklarar vad som ingår för att barnet ska kunna närma sig en bra taluppfattning. Det är att kunna räkna med flyt, veta i vilken ordning talen kommer och vad talens grannar heter. Förstå vårt positionssystem som har basen 10 och dess övergångar. Få en grundläggande förståelse för räknelagar och veta att ett tal som ingår i en addition eller subtraktion kallas term och att ett tal som ingår i en multiplikation kallas faktor och kunna dess uppdelning.

*Rumsuppfattning* (2009a, s. 18-19) och *geometriska figurer* som cirkel eller föremål som en boll och lära sig se likheter och skillnader mellan dessa objekt som cirkel och klot samt vanliga *lägesord* som framför och bredvid. Här är det bra att kunna bygga, rita och göra mönster under arbetets gång. Dahl och Rundgren (2004, s. 19-21) visar att barn i förskoleklass kan rita kartor där de förklarar sin väg till skolan, bygga hus i olika material som kartong, lera och pepparkaksdeg och bygga banor som tågbanan och hinderbanan. Genom att uppmuntra till samtal där barnen får förklara sin konstruktion så lär sig barnen rumsuppfattning.

*Mätning* (2009a, s. 20) handlar om att jämföra så som *längd, areor, massa, volym, tid* och kunna göra en grov beräkning inom dessa områden. Malmer (2002, s. 180-181) menar att barnen bör få arbeta laborativt och gärna i grupp där samtal och diskussioner ingår. Det är bra om det finns olika mätredskap som dl-mått och kryddmått som är 1 ml, där barnen får uppleva hur mycket det är. Balansvåg kan användas för att väga något som barnet först får uppskatta vikten på genom att hålla en sak i ena handen och få vikter i den andra handen tills det känns lika tungt. Sedan kontrolleras det på balansvågen. Att lära sig att uppskatta olika enheter kan med fördel tränas även på idrotten eller när man bakar m.m.

*Statistik* (2009a, s. 21) lärs genom att göra tabeller eller diagram från delar av barnens egen vardag. Löwing och Kilborn (2002, s. 345-346) beskriver att viktiga baskunskaper för att skapa mening med ett diagram i barnens vardag är enligt pedagoger de har talat med, att barnen kan "*dra slutsatser och argumentera*". Vidare förklarar författarna att barnen ska vara med och samla in det de vill göra ett diagram eller en tabell av.

## 4.4 Arbetssätt

Dessa mål att uppnå bör alla pedagoger som arbetar i förskoleklass känna till för att kunna styra in barnen till skolans krav på kunskaper i matematik. I läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet, Lgr 11 under skolans uppdrag (2010a, s. 7) står det: "*Ett ömsesidigt möte mellan de pedagogiska synsätten i förskoleklass, skola och fritidshem kan berika elevernas utveckling och lärande*". Det som riktar sig till förskoleklassen är mål att sträva mot i kursplan med kommentarer (2009a, s. 4) och det första målet är att eleven "*utvecklar intresse för matematik samt tilltro till det egna tänkandet och den egna förmågan att lära sig matematik och att använda matematik i olika situationer*".

Höines (2000, s. 34-35) menar att pedagogen ska börja med att lyssna på vad barnen säger, för genom sitt språk talar de om vilken kunskap som finns i barngruppen. Det blir lättare för pedagogen att använda sig av den kommunikativa matematiken om barnen känner sig trygga i att det de säger är viktigt och tas på allvar. Samtalen leder fram till vilka läromedel som behövs för denna grupp och planeringen för matematiken måste vara flexibel under arbetets gång.

Arbetsätt för att närma sig ett lärande i förskoleklassen finner jag i Dahl och Rundgren (2004, s. 83) som beskriver hur viktigt det är för barnet att lära sig dela upp saker konkret. Genom pedagogens frågor kan barnet berätta hur hon/han tänker och ser att de andra barnen löser sin sorteringsuppgift på många andra olika sätt. Dahl och Rundgren (2004, s. 86) menar att barn älskar att räkna och genom en medveten pedagog kan läran om talen som kallas aritmetik få en stadig grund. Barnet lär sig vårt tiobassystem med ett eget valt laborativt materiel som fungerar precis som våra pengar där tio enkronor kan växlas till en tiokrona osv. För att barnet inte ska fastna i att räkna ett och ett på talramsans visar pedagogen hieroglyfer (2004, s. 79) från Egypten som är en bildskrift som fungerade som en föregångare till dagens tiobassystem. Här kan barnet få göra egna bilder och lägga olika tal som blir en rolig lek. I kursplan med kommentarer för matematik under mål att sträva mot (2009a, s. 4) står det: *”inser att matematiken har spelat och spelar en viktig roll i olika kulturer och verksamheter och får kännedom om historiska sammanhang där viktiga begrepp och metoder inom matematiken utvecklats och använts”*. Genom att använda konkreta siffror (2004, s. 87) tillsammans med material som illustrerar antalet ser barnet att vi har tio olika siffror som bildar ett mönster med jämna och ojämna tal som är en av talens egenskaper. Talkamrater t.ex. tal som tillsammans blir tre kan lekas in och när de är automatiserade kan barnet dra nya allmänna slutsatser vid addition och subtraktion. En annan tankeform som är resultatrik vid subtraktion (2004, s. 88-89) är när man visar handens fem fingrar och viker ner två fingrar och barnet kan se svaret som är tre fingrar. Barnet lär sig att ta bort, men det är lika viktigt att lära sig subtraktion genom att använda jämförelse av antal ”jag har en sten mer än dig”, och inte bara helheter ”du har en längre pinne än mig”.

Forsbäck (2006, s. 66-67) visar hur man kan arbeta för att barnen ska känna att diagram ger mening i deras vardag. Att undersöka och dokumentera är ett bra arbetsätt som barnen uppskattar och de kan föra statistik över det som är viktigt i deras barngrupp. Olika sorters diagram kan visa barnens favoritfärger eller vilken månad man fyller år. Diagram som barnen gör går alldeles utmärkt att sätta upp i hallen så att föräldrarna får ta del av dokumentationen.

Alseth, Kirkegaard och Rösseland (2008, s. 9) belyser i inledningen tillhörande lärarhandboken till matematikboken Pixel, att det är viktigt med ett varierat arbetsätt där barnen har möjlighet till praktiskt matematik och samtidigt kan samtala om det de gör. Pedagogerna ska anpassa undervisningen till ett gemensamt lärande som följer läroplanen och kan även använda sig av de förenklade eller de utmanande uppgifter som förklaras i boken. Vidare beskriver författarna (s. 66) att samtalsbilder som har tillhörande frågor är ett bra utgångsläge för att engagera hela barngruppen att lösa uppgiften tillsammans. De kan räkna former som är olika rätblock, klot och cylindrar som visas på bilden och dessa kan flyttas i den digitala versionen så att barnen kan visa hur de tänker. Dessa former ska grupperas och göras till ett stapeldiagram.

Ett annat arbetsätt är att använda ett grafiskt, digitalt matematikprogram som Löfstedt (2009, s. 47-52) presenterar som Rutiga familjen. Det är avsett för barn mellan 4-12 år och ger en djupare förståelse bland annat av positiva tal och de fyra räknesätten. Matematiken i denna idévärld är mer konkret och genom att spela spel med Rutiga familjen och deras rutor så lär sig barnen omedelbart genom att resonera med varandra och gör sedan en tydlig handling som de har kommit överens om. Inga siffror eller matematiska symboler används utan det bygger på ett rumsligt tänk. I kursplan med kommentarer för matematik under mål att sträva mot (2009a, s. 5) står det: *”utveckla sin förmåga att utnyttja miniräknarens och datorns möjligheter”*.

#### 4.4.1 Sagan, lek och rörelse som utgångspunkt

Emanuelsson (2006, s. 156) visar hur man kan använda en barnbok som ram för den matematik som ska studeras. Barn får möjlighet att genom sin fantasi ta någon annans perspektiv (s. 164) och pedagogen ställer frågor som rör barnbokens handling. Det kan innehålla lägesord som under, bakom m.m. och geometriska former som en tvådimensionell cirkel eller tredimensionellt klot som ska granskas, samtalas runt och avbildas genom att barnen ritar sitt lärande. I kursplan med kommentarer för matematik under mål att sträva mot (2009a, s. 4) står det: *”utvecklar sin förmåga att förstå, föra och använda logiska resonemang, dra slutsatser och generalisera samt muntligt och skriftligt förklara och argumentera för sitt tänkande”*. Björklund (2008, s. 113-114) beskriver förskolans matematik och hur barnen kan upptäcka delar och helhet genom att pedagogen synliggör när dessa kan urskiljas. Det kan ske när barnen t.ex. ritar av sin egen hand som är helheten och ritar av sina fingrar som är delarna. Här lär sig barnen genom lek och kan se dessa två aspekter samtidigt genom ett meningsfullt lärande. Vidare förklarar Björklund (s. 104) hur pedagogen kan hjälpa barnen att titta på en sak i taget för att lära sig att sortera på olika sätt när de leker. Höines (2000, s. 144-145) belyser leken som ett sätt för barn att lära sig matematik i klassrummet och hur naturligt det är för barnen att leka sig till kunskap. I betydelsefulla sammanhang i sin lek, använder barnen sina naturliga resonemang när de skapar och undersöker. Att leka in matematiken ger barnen ett uttryck som de känner till och kan använda för att skaffa sig nya insikter i ämnet.

I läroplan Lgr 11 (2010a, s. 6) under skolans uppdrag går det att läsa:

*”Särskilt under de tidiga skolåren har leken stor betydelse för att eleverna ska tillägna sig kunskaper. Skolan ska sträva efter att erbjuda alla elever dagliga fysiska aktiviteter inom ramen för hela skoldagen”*.

I artikeln; Att lära sig med hela kroppen = praktisk teori (2000, s. 51) går det att läsa om mattegympa där barnen själva delar in sig i fyra grupper efter sin kroppslängd från kortast till längst. De lär sig samarbeta och uppskatta i vilken grupp var och en ska tillfalla. Sedan gör de stationer med olika övningar där barnen bland annat får ta tid med ett tidtagarur och se hur lång tid det tar för sanden i ett timglas att rinna ner. Hur många hopp med rockring och hopprep hinner barnen på en minut som timglasets mäter. Här får barnen uppleva hur lång en minut är.

Höines (2000, s. 124) beskriver att areal skildrar yttinnehåll och förklarar hur stor en yta är. Hon vill att pedagogen ger barnen möjlighet att finna sina egna vardagsnära måttenheter som barnen kan använda när de uppskattar hur stor ytan är, på det barnen mäter för stunden. Detta stärker barnets egen förmåga att tänka matematik. Ljungblad (2001, s. 75-77) är inne på samma tankebana att barnen själva kan komma på ett symbolspråk som de inom gruppen använder sig av, för att förklara sin matematik för varandra. Det i sin tur kan ge en förståelse för att det symbolspråk som används i skolan har uppkommit på samma sätt där vuxna har bestämt gemensamt hur symbolspråket i matematik ska brukas. Något som stärker språket är att arbeta med verkstäder som ger skapande miljöer. Det kan vara en plats som barnen får möjlighet att t.ex. snickra, sy, måla eller skapa i lera. Barnen använder sitt matematiska språk som de har när det redovisar för varandra och får prova och hitta olika inlärningsstilar som passar just dem.

Utomhusmatematik går att göra på många olika sätt. Dahl och Rundgren (2004, s. 51) använder skogen i ett lekfullt arbetssätt där begrepp övas när barnet ska hitta ett löv som är

mindre, lika stort eller större än sin hand. De kan mäta omkretsen på olika träd med hjälp av sina egna armar och se vilket träd som har den längsta längden och kortast längd på sin omkrets. Om man vill använda skolgården för att lära barnen matematik ger Dahl och Rundgren (2004, s. 65) tips om att lära barnen olika lekar som hoppa hopprep, spela kula, hoppa hage och leka kurragömma. Lekarna inbjuder bl.a. till att räkna och förstå turordning.

I läroplan Lgr 11 (2010a, s. 7) under skolans uppdrag står det:

Kunskap kommer till uttryck i olika former – såsom fakta, förståelse, färdighet och förtrogenhet – som förutsätter och samspelar med varandra. Skolans arbete måste inriktas på att ge utrymme för olika kunskapsformer och att skapa ett lärande där dessa former balanseras och blir till en helhet.



## 5. Metod och genomförande

Under detta avsnitt kommer jag att redogöra för metodval, mitt urval och genomförande av studien. Jag beskriver också hur jag bearbetat och analyserat min data samt diskuterar studiens trovärdighet och forskningsetiska aspekter.

### 5.1 Metodval

Metoden jag valt är en enkät som är en respondentundersökning som är utformad som en frågeundersökning enligt Esaiasson, Gilljam, Oscarsson och Wängnerud (2007, s. 258). Min enkät har nio frågor med fasta svarsalternativ och fjorton öppna frågor (bilaga 1). Fördelar som jag ser med en enkät är att jag kan undersöka en större grupp pedagoger i en kommun och på detta sätt kunna utläsa mönster hur och vad de använder för läromedel. Nackdelar med denna metod är att jag inte får någon djupare förklaring och att jag inte kan följa upp intressanta upptäckter som uppkommer under undersökningen. Efter ett noga övervägande insåg jag att enkät som metod passar mig bättre för i början av min studie var mina funderingar riktade så att ett större urval var att föredra.

### 5.2 Urval och genomförande

Min undersökningsgrupp är pedagoger som arbetar i förskoleklass i en kommun där tjugofyra skolor har den typen av verksamhet. Tjugoåtta pedagoger gav svar från tjugoen skolor där sexton skolor lämnade svar från en pedagog, fyra skolor lämnade svar från två pedagoger och en skola lämnade svar från fyra pedagoger. Till en början hade jag tänkt att alla kommunens förskoleklasser skulle fylla i enkäten, men det fick jag överge på grund av att pedagogerna hade mycket att göra under denna tid och rektorerna prioriterade att jag skulle få åtminstone ett svar från deras skola. Stukat (2005, s. 46-47) skriver i sin bok om hur man motiverar sin valda grupp att delta i en undersökning, jag följer hans råd och beskriver det med egna ord. Jag kontaktade berörda skolor och informerade rektorerna om att jag skulle komma med enkäter att delas ut till pedagoger som arbetar i förskoleklass och som vill delta, och att de hade en vecka på sig att svara. I enkätundersökningen berättar jag om min utbildning och mitt syfte med undersökningen, att den är helt anonym när jag i princip bara träffar rektorerna och expeditionens personal vid lämning och hämtning av enkäter. Min strategi att besöka alla skolor var att i slutändan få med så många skolor som möjligt i min studie och samtidigt informera att jag gärna ville att de kontaktade mig vid eventuella frågor, så både min mailadress och mobilnummer står på enkäten. Några rektorerna hörde av sig angående den lilla tiden som pedagogerna hade att svara och då fick de en extra vecka. En pedagog hörde av sig men bara för att säga att enkäten fanns att hämta på expeditionen, så inga pedagoger behövde någon hjälp av mig för att svara på frågorna. Till slut svarade tjugoåtta pedagoger från tjugoen skolor men det tog drygt tre veckor att få in alla enkätsvar.

### **5.3 Bearbetning och analys av data**

Jag fick in en stor mängd data att bearbeta och nu i efterhand är jag tacksam för att de flesta skolor bara skickade en enkät. Jag började i min bearbetning av enkätsvaren med att sortera och räkna svarsalternativen under de fasta frågorna och sammanställde dem i tabeller. När det gäller de öppna frågorna skrev jag ner alla svar för att senare försöka hitta mönster i svaren. Jag parade därefter ihop de svar jag tyckte hade likheter med varandra under samma kategorier, och på så sätt utkristalliserade sig ett antal olika kategorier under respektive fråga. Jag har därefter försökt att förstå och tolka svaren utifrån min teoretiska ram och den tillhörande litteratur som jag har läst i ämnet.

### **5.4 Studiens trovärdighet och generaliserbarhet**

Jag anser att det är ett bra resultat att tjugoen av tjugofyra skolor deltar. Utifrån att i stort sett alla skolor deltar med minst en förskoleklass i min studie finner jag resultatet generaliserbart i min egen kommun. Jag finner det troligt att en studie i en annan kommun skulle ge liknande resultat då denna kommun inte i övrigt skiljer sig från andra kommuner. Andra skulle också kunna göra samma undersökning och göra på samma sätt som mig då den bygger på enkla frågor som inte är kommunspecifika. Mitt intresse för matematikbok som läromedel var stort i början av mitt arbete eftersom jag inte har den erfarenheten från min VFU i förskoleklass. Det intresset styrde till att jag ställde fler frågor om det läromedlet i min undersökning och jag ser en svaghet i det för att pedagogerna kan tolka det som det är det ”rätta” läromedlet. Jag studerade några av de böcker som pedagogerna redovisade och jag fann en matematikbok mer intressant än de andra när den visade på vikten av samtal och samarbete i gruppen, som passar in i mitt sätt att se lärandet. De andra böckerna hade inget nytt att tillföra eftersom de liknar de läromedel jag hade som barn. En annan aspekt som jag i efterhand har tänkt på är att leken som läromedel bör ingå i undersökningen för att den har en så stor plats i styrdokumentet. Den fick inte något utrymme i min enkät och blir därför inte heller synlig i pedagogernas svar. Jag anser att mina frågeställningar fungerade och att jag gjorde ett medvetet val att ställa två frågor i fråga två för jag ville bara få ett ja eller nej om de arbetar praktiskt men att pedagogerna måste tänka till genom att välja på olika alternativ.

### **5.5 Etiska aspekter**

Det finns fyra etiska huvudkrav som vetenskapsrådet (2002, s. 6) ställer och de är informationskravet, samtyckeskravet, konfidentialitetskravet och nyttjandekravet. Dessa krav tillgodoser jag genom att i enkäten presenterat mig själv och lämnat kontaktuppgifter så att alla som är delaktiga i undersökningen kan nå mig och få den information som önskas om min studie. Mitt syfte har jag förklarat både skriftligt och muntligt för rektorer och skriftligt på enkäten till de medverkande pedagogerna. Pedagogerna har valt själva om de vill vara med eftersom deras deltagande är helt frivilligt. Svaren behandlas konfidentiellt genom att jag inte namnger kommunen och skolorna och eftersom jag inte har någon kontakt med pedagogerna vid utlämnandet av enkäterna är de helt anonyma. Jag använder insamlad data endast som underlag till min rapport.

## 6. Resultat

Mitt resultat bygger på de 28 enkäter (bilaga 1) som besvarats av 21 olika skolor. På de flesta av skolorna har endast ett arbetslag svarat på enkäten, endast på 5 skolor är det fler än ett arbetslag som svarat. I första delen av resultatet presenterar jag de fasta svarsalternativen i form av 3 olika tabeller. Därefter redovisar jag de öppna frågorna under rubriker för de olika typerna av läromedel de intervjuade säger sig använda i förskoleklassen. Det är matematikbok, lösa arbetsblad, laborativt och konkret, IKT och Montessorimateriel. Sist tar jag vilken form av praktisk matematik inne och ute pedagogerna använder sig av.

### 6.1 Tabell 1

I denna tabell (bilaga 2) redovisas frågor om i vilken skolform pedagogerna i dag arbetar när de arbetar i ämnet matematik, vilken utbildning, examensår, antal år i förskoleklass samt vilken matematikutbildning de har.

19 pedagoger har förskoleklassen i en åldershomogen grupp när de arbetar i ämnet matematik men det är även vanligt att de arbetar tillsammans med år 1 som 10 stycken svarar. Där går att läsa att 21 skolor är med i undersökningen och 28 pedagoger ger svar på vilken utbildning, examensår och antal år i förskoleklass som de har. Det vanligaste är att ha en utbildning något som 19 av 28 pedagoger har och av 22 stycken är förskollärare. Det är 10 stycken som har tagit sin examen mellan år 1980-1989 och 13 pedagoger har arbetat i förskoleklass i mellan 11-20 år. De ger flera svar hur de har fått utbildning i matematik och 19 stycken svarar att det är genom eget intresse och kurs, och 18 pedagoger svarar att det skett under utbildningen och genom kollega.

#### 6.1.1 Analys

Det var ett väntat resultat att det i förskoleklass arbetar flest förskollärare, mot bakgrund av att 6 åringar tidigare tillhört förskolan och att tanken med förskoleklassen var att förskolans pedagogik skulle följa med och möta skolan. Att det finns lärare visar att den nyare utbildningen kommit till. I den kommande läroplan Lgr 11, (Skolverket, 2010a) betonas vikten av att det finns pedagoger med olika inriktningar i sin utbildning för att det gynnar barns lärande. Lärandet ingår i en *kontext* (Dysthe, 2003) där bildas det en väv av alla sammanhang i vilka barnen deltar. Där kan jag se en fördel med att förskollärare följer med in i skolan så att interaktionen mellan olika miljöer blir smidig. Att fler än hälften av pedagogerna har en examen som är avslutad innan år 1989 kan färga deras syn på lärandet. Säljö (2003) menar att tidsandan i samhället avgör vilket synsätt på lärandet som gäller. Av dessa har bara hälften fått en matematikutbildning under sin utbildningstid eftersom man då inte såg det som viktigt att utveckla små barns matematiska förståelse.

### 6.2 Tabell 2

I tabell 2 (bilaga 3) redovisas vilka olika typer av läromedel som används på de olika skolorna. Här kan man utläsa att "lösa arbetsblad" och "laborativt och konkret" läromedel används av 23 pedagoger. "Matematikbok" används av 20 pedagoger, och 13 stycken har

”Montessorimateriel”. Alla hävdar att de ”arbetar praktiskt” med matematik ute eller inne. De pedagoger som har svarat ”annat”, belyser den konkreta och praktiska matematiken och av dem är det 2 pedagoger som använder problemlösning och tipsar om böcker i ämnet.

### 6.2.1 Analys

Det är enligt denna undersökning vanligt att pedagogerna har infört ett abstrakt läromedel som lösa arbetsblad och bok. Det kan tolkas som att pedagogerna i förskoleklass har tagit över skolans *kontext* angående läromedel vilket även rapporten; Att bygga en ny skolform för 6-åringarna, (Skolverket, 2001) belyser.

## 6.3 Tabell 3

I tabell 3 (bilaga 4) redovisas vilken bok klasserna använder och hur ofta, och vad eller vem som avgör valet av läromedel. Av 28 pedagoger använder 20 pedagoger sig av matematikbok och av dessa är det en pedagog som använder sig av flera böcker. På frågan vem eller vad som avgör har många pedagoger givit fler än ett svar och där är det mest frekventa svaret ”jag själv”, alla 28 pedagoger som är med i undersökningen svarar så. Näst vanligaste svaret är ”barngruppen” vilket 14 stycken svarar, och att ”arbetslaget” avgör svarar 13 stycken.

### 6.3.1 Analys

Att hälften av pedagogerna inte ser arbetslaget eller barngruppen som avgörande för vilket läromedel som ska användas visar att delaktigheten när det gäller undervisningens innehåll inte tas i något större beaktande. Dysthe (2003) menar att Vygotskijs teorier säger att barn lär sig tillsammans i grupp där samtal och även miljö är viktig. Att ta på sig de sociokulturella glasögonen som pedagog, leder enligt Claesson (2002) till att se på allt lärande som *situerat*. Där är processen viktigast och pedagogen ska fånga upp miljöer och situationer utifrån barngruppens behov så att var och en har möjlighet att samverka genom dialog med andra i gruppen och synliggöra för varandra sitt lärande där de belyser och provar olika aspekter. Det går att utläsa att bland de skolor där flera pedagoger har svarat på enkäten, är det bara den skola som har satsat på interaktiv skrivtavla som använder en och samma bok som läromedel i sina barngrupper. I övrigt finns inget samarbete mellan pedagogerna att använda samma bok, utan alla har olika böcker.

## 6.4 Matematikbok fördelar och nackdelar

I resultatet framkommer 4 olika anledningar till varför de 20 pedagogerna använder sig av matematikbok i sin undervisning. Det handlar om barnens förväntningar, om att ge en grund för baskunskaper, boken som ett komplement till annat läromedel och till sist som träning av färdigheter för barnen. När det gäller fördelar respektive nackdelar som pedagogerna ser med matematikbok redovisas även de under olika kategorier. Samtliga kategorier styrks med direktcitrat ur enkäterna.

### 6.4.1 Barnens önskemål

Flera av pedagogerna 11 stycken, uppger i enkäten att anledningen till att de väljer att använda sig av en matematikbok är att barnen har förväntningar på att få en bok. ”*Barnen förväntar sig att få en mattebok*”. Drygt hälften skriver också att de väljer att använda

matematikbok eftersom; *"Barnen tycker det är roligt att ha en skolbok"* och att; *"Barnen längtar efter en bok och uppskattar den. Det blir för dem på riktigt"*.

#### **6.4.2 Baskunskaper**

Dessa svar handlar om baskunskaper och mål i matematik. Om att ha, *"basmaterial, samlande arbete i grupp"*. De 5 pedagogerna menar att boken är ett bra läromedel som hjälper dem att gå igenom alla baskunskaper och följer de mål som barnen ska lära sig i förskoleklass. *"Bra att ha ett material att utgå ifrån och eftersom målen har blivit viktigare är det bra att veta att de har genomgått vissa saker"*.

#### **6.4.3 Komplement**

5 av pedagogerna ser boken som ett bra komplement till det konkreta. *"Jag tycker den är ett bra komplement till övrig matteundervisning"*. Anledningen är att de utgår från en praktisk matematik och använder sig av ett laborativt och konkret arbetssätt.

#### **6.4.4 Träna och befästa kunskap**

Här menar pedagogerna som är 5 stycken att boken som läromedel är bra för att träna och befästa matematiska kunskaper. De har boken *"För att träna siffror"*. Eller som en pedagog uttryckte sig. *"Som läxbok för att befästa ytterligare det barnen lärt sig på skolan"*.

#### **6.4.5 Boken som didaktiskt redskap**

Fördelar som resultatet visar är att de pedagoger som har svarat på denna fråga nämner att matematikboken är ett bra didaktiskt redskap för dem själva. Här menar 7 av pedagogerna att boken är ett redskap som ger ramar för vilket matematik innehåll som ska bearbetas, att det *"ger en påminnelse om vad man bör ta upp"*. En del pedagoger säger att målen är viktiga. Andra använder boken som ett redskap för att veta att de tar upp rätt baskunskaper. *"Jag vet att jag går igenom det som är viktigast"*. En av pedagogerna gör dock en egen bok och menar att det har stora didaktiska fördelar: *"När jag gör den själv kan jag välja det som jag vet är lätt att ta till sig"*.

#### **6.4.6 Boken som struktur**

En annan fördel som nämns är att boken ger barnen struktur och rutin enligt 6 stycken av pedagogerna. *"Bra struktur, olika begrepp att arbeta med"*.

#### **6.4.7 Boken som komplement**

Åter är pedagogerna inne på komplement men denna gång är det inte förklaringen varför de använder bok utan fördelen av att använda den. Det är 4 pedagoger som tar upp fördelen att boken är ett bra komplement till det konkreta materialet i matematik. Här talar de åter igen om att det ofta är vad barnen önskar, *"barnen uppskattar den"*. Några talar i mer allmänna ordalag om boken som ett komplement till allt det praktiska som de menar de gör kring matematik. *"Som komplement till materialet"*.

#### **6.4.8 Tidsbesparande**

En fördel som 5 av pedagogerna tar upp är att bok är tidsbesparande och att de inte behöver göra eget material till undervisningen. De nämner att barnen har lättare att hantera en bok där allt är samlat på ett ställe. *"Man behöver inte göra allt material själv"*.

### 6.4.9 Inga nackdelar

7 stycken av pedagogerna som använder matematikbok ser inga nackdelar med den som läromedel. "Inga".

### 6.4.10 Styr undervisningen

6 stycken pedagoger tar upp nackdelen med att boken styr undervisningen. "Att man kan känna sig styrd och inte ta tillvara alla sinnen om man enbart arbetar i en lärobok". Några pedagoger belyser avsaknaden av praktisk matematik och samtal när barnen arbetar med sin bok och menar att det behövs en viss balans mellan dessa sätt att lära sig matematik.

### 6.4.11 Tävlingsmoment och press på barnen

En del barn ser boken som ett tävlingsmoment där de jämför hur långt de har kommit och det kan skapa en viss press anser vissa pedagoger. Det är en press som särskilt visar sig hos en del av barnen som inte kommit så långt i sin utveckling och inte förstår vad som förväntas av dem. De barnen kan ej siffror och antal, och uppgifterna i en bok kan då bli rörig. "Eleverna får 1:a dagen i skolan en mattebok. Utan att de ej har hunnit få ett hum om siffra och antal".

### 6.4.12 Analys

Pedagogerna tar upp barnens förväntning på att få en egen matematikbok. Detta tolkar jag som att tidsandan i samhället speglar vad pedagoger och föräldrar har för uppfattning om vad som är ett bra lärande (Säljö, 2003). Här kan jag se att pedagogerna genom sina svar uttrycker, som jag tolkar det, en viss osäkerhet kring vilket matematikinnehåll som ska behandlas, vilket Englund (1999) artikel belyser. Det framkommer att de menar att det ger en trygghet med bok som läromedel när det handlar om baskunskaper och mål. 5 pedagoger uttrycker att matematikboken är ett bra komplement till det konkreta arbetet och att i boken ger möjligheter för barnen att öva på att bland annat skriva siffror. Detta kan förstås utifrån vad Ahlberg (2000) skriver när hon delar upp pedagoger i tre kategorier hur de använder bok i sin undervisning. Jag tolkar det som att dessa pedagoger utgår från Ahlbergs tredje beskrivna grupp som använder lärobok som färdighetsträning och utgår från barnens erfarenheter. 3 pedagoger har ingen utbildning i matematik och de arbetar endast med bok och lösa arbetsblad som blir ett abstrakt arbetssätt. Här ser jag en fara att de inte får med sig alla barnen i ett lärande. Dessa pedagoger passar under Ahlbergs första beskrivna grupp där läromedlet blir basen för vilken matematik som ska behandlas och de utgår inte från barnens frågor och funderingar. Jag tolkar det som att det blir svårt att följa uppdraget som går att läsa i läroplan Lgr 11 (2010a) där kunskap har olika uttryck som "fakta, förståelse, färdighet och förtrogenhet". Som pedagog ska man hjälpa alla barnen till ett lärande som ger en helhet.

En fördel som nämns är att det är tidsbesparande för pedagogen att använda bok och att den skapar rutin för barnen. Löwing och Kilborn (2002) hävdar i sin läromedelsanalys att färdiga läromedel behövs ibland för att pedagogen har så många andra arbetsuppgifter. Utifrån det kan jag tolka att pedagogerna ibland måste välja bort ett annat läromedel beroende på att det tar för lång tid att göra. Det i sin tur kan leda till att pedagoger väljer matematikbok för att hinna med andra delar i sin profession. En nackdel som pedagogerna tar upp är den press som barnen kan känna när de inte förstår detta abstrakta arbetssätt. I Lgr 11 (2010a) belyser leken som grund för att lära och dagligen få röra på sig under sitt lärande. När jag läser denna del i läroplanen förstår jag inte att så många pedagoger inte kan se några nackdelar med boken som läromedel.

## 6.5 Arbetsblad fördelar och nackdelar

När det gäller att använda sig av lösa arbetsblad så var detta det mest frekvent använda läromedlet i min undersökning. En del av pedagogerna ser endast fördelar medan många av svaren också vittnar om en del nackdelar. Här kommer jag att redovisa vilka fördelar arbetsblad har som läromedel enligt 23 pedagoger som svarade på frågan och även de nackdelar som 20 pedagoger belyser. Det var 2 pedagoger som skickade med exempel på arbetsblad som de använder och även de redovisas här.

### 6.5.1 Individ- och gruppanpassa

16 pedagoger har svarat att den stora fördelen med lösa arbetsblad är att de går att grupp- och individanpassa efter intresse, utmaning eller extra träning som behövs vid olika tillfällen. De ser det som ett komplement och fördjupning. *"Suveränt att träna och befästa det vi går igenom i grupp eller enskilt och arbetar med. Bra att ha att återgå till vid oklarheter"*. En av pedagogerna som skickade exempel på arbetsblad arbetar med problemlösning när dessa används. Pedagogen utgår från ett laborativt och konkret arbetssätt och befäster vunna insikter hos barnen med arbetsblad med olika problemlösningar.

### 6.5.2 Komplement till matematikboken

En del pedagoger, 7 stycken, menar att matematikboken inte kan ge allt och att de därför använder lösa blad för att arbeta vidare med området. *"Jag kan utveckla det som finns i boken. Även det som inte finns"*. Arbetsblad är ett komplement till matematikbok eller kan ersätta den och en annan intressant kommentar är den makt som pedagogerna har att välja läromedel. *"Det är pedagogen som styr vad som är viktigt"*. Den andra pedagogen som skickade exempel på arbetsblad använder endast det som läromedel i matematik. Arbetsbladen liknar uppgifter i en vanlig traditionell matematikbok.

### 6.5.3 Avgränsade uppgifter

Arbetsblad ger barnen en begränsad uppgift där de kan se att de slutför det som de ska göra. Barnen har på så sätt en chans att bli färdiga och kan känna att de lyckas. Det är en fördel anser några pedagoger.

### 6.5.4 Oordning

Enligt 8 pedagoger är det en stor nackdel att det är svårt för barnen att hålla reda på lösa arbetsblad. *"De försvinner väldigt lätt. Det blir en mängd papper"*.

### 6.5.5 Opedagogiskt

Andra nackdelar för barnen är att arbetsblad är abstrakt, färglös och att det ofta bara finns ett rätt. Uppgiften ska läsas och är inte alltid så pedagogisk anser 7 av pedagogerna.

### 6.5.6 Tidskrävande

Nackdelar för pedagogerna själva tar 6 stycken upp och de anser att det är mycket att kopiera och det tar tid och ger en kopieringskostnad, och de belyser även en miljöaspekt.

### 6.5.7 Analys

Lösa arbetsblad är populära. Min tolkning är att det beror på att det går att välja det innehåll som pedagogerna anser är relevant. Det finns en mer kritisk reflektion kring vilka lösa arbetsblad pedagogerna väljer än vad som visar sig vid val av bok, enligt svaren i min enkät

och det visar de genom att ta upp gruppens och individens behov i sammanhanget. Dessa 16 pedagoger har insikten att behovet i gruppen styr deras val av arbetsblad och det är i linje med vad Ljungblad (2001) uttrycker. Det som förvånar mig är att pedagogerna väljer att låta barnen möta skolans *kontext* som blir mer ett abstrakt läromedel när de istället skulle kunna utgå från sin kompetens som utgår från förskolans *kontext* där leken är central (Lpo 94). Enligt den nya skollagen (2009) ska alla barn som går i skolan få tillgång till böcker, och lösa arbetsblad verkar ha blivit dagens matematikbok enligt min undersökning.

## 6.6 Laborativt och konkret

Här kommer jag först att utifrån mitt resultat göra en kort sammanfattande presentation av vilka olika laborativa och konkreta läromedel som används i de olika klasserna. 26 pedagoger har svarat på frågan. Där efter redovisar jag hur laborativt och konkret läromedel används ute på fältet och där är det 23 pedagoger som förklarar hur de arbetar och dessa kan delas upp i 3 kategorier.

### 6.6.1 Vad som används

Pedagogerna nämner saker som kan sorteras, jämföras, se mängd och användas vid räkning, såsom material från naturen, stenar och snäckor. Bönor och makaroner, knappar, pengar, klossar, bilar, björnar i plast och Cuisenairestavar är även de populära saker ute på fältet.

Lego, Kapplastavar, tärningar, olika spel, logiska block, och geometriska former och figurer är laborativt och konkret läromedel som pedagogerna har i verksamheten. Barnen får använda sin egen kropp som kan mätas och vägas. Andra saker som pedagogerna nämner är volymbägare och mätglas i olika storlekar.

Pedagogerna använder även montessorimateriel och en pedagog berättar om utematteverkstad.

### 6.6.2 Hur konkretiserande läromedel används

14 pedagoger använder laborativt och konkret material för att förtydliga vad de vill förklara. *"Viktigt att gå från det konkreta till det abstrakta för att få förståelsen och befästa kunskapen i matte"*. Det är i samband med sorteringsövningar, begrepp och färdighetsträning. *"Mäter, väger, jämför och sorterar"*.

Det kan ske tillsammans där hela gruppen i förskoleklassen deltar där samtal och leken är central menar 9 pedagoger. Barnen arbetar erfarenhetsbaserat och det kan vara tema, experiment, bygga och spela spel. *"Sitter i ring och pratar, räknar, bygger osv"*.

### 6.6.3 Stöd i eget arbete

Men lika många pedagoger använder laborativ och konkret läromedel som ett eget arbete för barnen. *"Visar och får barnen att använda det själva när de arbetar i matte"*.

### 6.6.4 Metod och del i ordinarie undervisning

Till sist är det två metoder som nämns av några pedagoger och det är Montessorimateriel och matematikverkstad.



### 6.6.5 Analys

Här kan jag utläsa i svaren att pedagogerna har kunskap och använder ett laborativt och konkret läromedel som följer målen i förskoleklassen. Enligt Björklund (2008) är sortering viktigt för att få en grundläggande förståelse för matematik och pedagogerna använder det helt naturligt genom ett laborativt och konkret läromedel. Samtidigt ser jag enligt min tolkning två olika vinklingar av konstruktivismen i kommunens skolor, där den ena kan härledas till Piagets tankar om hur ett lärande går till enligt Säljö (2003). Den andra vinkeln beskriver vikten av socialt samspel som Dysthe (2003) beskriver.

## 6.7 IKT

Informations- och kommunikationsteknik är inte vanligt förekommande i min studie för här är det bara 5 pedagoger som använder det som ett läromedel. Det är en skola med 2 svarande pedagoger som har interaktiv skrivtavla, Smartboard, där genomgångar i matematik ges. De övriga använder pedagogiska program på datorn där barnen får använda dem antingen då tid ges, när barnen själva har lust, eller genom ett stationssystem.

### 6.7.1 Analys

I min undersökning visade det sig att de enda pedagogerna som verkar ha ett samarbete när det gäller att välja matematikbok som läromedel, är de 2 pedagogerna som använder Smartboard i sin undervisning. Om det beror på ett begränsat utbud av böcker som går att använda tillsammans med IKT eller ett närmare samarbete mellan pedagogerna går inte att utläsa i min undersökning. Dessa pedagoger använder Pixel Matematikbok (2008) som har ett digitalt lärarstöd som är samtalsbilder. Författarna till boken hävdar att barn behöver utveckla sina grundläggande matematiska begrepp innan digitala verktyg kommer in i undervisningen.

## 6.8 Montessorimateriel

Av 28 pedagoger som är med i min studie är det 13 stycken som använder Montessorimateriel. Fördelar som pedagogerna ser med denna materiel går att sammanfatta att det är konkret och tydligt. Nästan hälften av dem ser inga nackdelar medan några pedagoger anser att det inte går att använda endast Montessorimateriel som verktyg. *"Om man tror att bara ett material eller arbetssätt kan fungera på alla är man korkad"*. Det nämns också att det är dyrt att köpa in och saknar problemlösning.

### 6.8.1 Analys

Montessorimateriel är en omtyckt metod i kommunen och de som använder materialet är stolta när de berättar om det och anser att det är tydligt. Min tolkning av resultatet är att som pedagog kan man känna att man kan något som går att visa upp i verksamheten och är ett konkret arbetssätt.

## 6.9 Praktisk matematik

Av 28 pedagoger använder 24 stycken sig av praktisk matematik inne, och 23 pedagoger använder det ute. Deras svar har jag sammanställt och redovisar vad, hur de gör och vilka saker de använder praktiskt.

### 6.9.1 Inne

Det pedagogerna först tänker på är att barnen i gruppen spelar olika spel med varandra från två till flera deltagare. De leker affär där påhittade varor säljs, och barnen kommer och handlar med leksakspengar. Barnen tränar på att räkna och använda pengar när de handlar varor av varandra. En kassaapparat används och här får de träna på att ta betalt och lämna tillbaka växel. Pedagogerna nämner tal och antal, tallinjen, plus och minus. Detta tränas också när barnen hjälper till att duka där de räknar antal barn och pedagoger som ska äta och sedan ställer fram talrik, glas och bestick till dem. I hallen vid av- och påklädning när knappar ska knäppas och ett par vantar ska på eller av. Gå i trappan och räkna antal steg.

Barnen bygger med klossar och lego och lär sig begrepp, lägesord, mönster och geometriska former och figurer. Logiska block och geobräden nämner pedagogerna som bra praktisk matematik.

Med hjälp av en klocka kan barnen träna på att passa en särskild tid som t.ex. när de måste gå till hallen för att klä på sig för att hinna med bussen som de ska åka, eller när något i ugnen ska passas. Något som många pedagoger tar upp är att barnen får mäta, till exempel sig själv eller en kamrat, eller saker som de har gjort, och då används snöre, rep, linjal eller måttband. Pedagogerna nämner även att de bakar och då tränar barnen på att mäta, hälla och olika begrepp.

En pedagog nämner statistik men förklarar ej närmare vad, hur och vilka saker som används.

Metoder som presenteras är bland annat Montessorimateriel och att barnen laborerar själva. Några pedagoger använder problemlösning i grupp där frågor och övningar ska lösas genom att barnen samtalar och visar varandra hur de tänker. En pedagog delar in barnen i mindre grupper när de ska arbeta med praktisk matematik.

### 6.9.2 Ute

Barnen får spela spel som tre i rad med stenar eller kottar. De räknar, grupperar, sorterar och lär sig antal.

Pedagogerna tar upp att de använder närmiljön, gården, skogen, havet, stranden och vad de har att erbjuda. De gör promenader, övningar, använder naturmaterial, tittar på former och leker.

Barnen får ta tid när de springer. Hoppa längdhopp och mäta genom att stega upp avståndet och då använder de sin egen kropp. *"Hämta en pinne som är lika lång (dubbelt, hälften) som din arm"*. Här har alla pedagogerna svarat att de lär barnen begrepp som t.ex. lång, längre och längst, kortare eller större.

Metoder som presenteras är matteverkstad utomhus där det går att arbeta med vatten, stor våg och stor geobräda. En pedagog använder olika frågor och praktiska uppgifter som ska lösas

medan de är ute på promenad. En annan pedagog delar in barnen i mindre grupper när de arbetar med praktisk matematik.

### **6.9.3 Analys**

Pedagogerna visar att de är medvetna om vad som är praktisk matematik och de utövar det både inne och ute. Jag tolkar att detta är något man gör men det finns ingen riktigt "röd tråd" för vad som ska göras för att uppfylla målen i Lpo 94. Det är även intressant att alla pedagoger svarade att de använder praktisk matematik i den andra frågan som har ett fast svarsalternativ, men att här i de öppna frågorna skriver 4 pedagoger ingenting på vare sig praktisk matematik inne eller ute. En tolkning skulle kunna vara att de pedagogerna inte är säkra på vad som räknas som praktisk matematik.

## 7. Diskussion och slutsats

När jag studerade skolornas hemsidor i min valda kommun fick jag ingen presentation av deras matematik förutom de skolor som har ett matematikprojekt. En skola skriver att de har matematikstöd. En annan skola beskriver sin matematik att den är utomhus med stationer. Den tredje skolan har matematikverkstad och fjärde skolan beskriver sin matematik som konkret, praktisk och laborativ och att de använder matematiklådor. Det som min undersökning visar är att förskoleklassen är delaktig endast i den skola som använder sig av promenad till olika stationer med frågor och praktiska uppgifter, och den skola som har utematematikverkstad.

Jag är tacksam för att så många skolor och deras pedagoger i förskoleklass i min valda kommun deltog i min undersökning. Det gav mig ett material att utgå ifrån och svar på mina ställda frågor i ämnet. Det var bra att jag tog upp olika lärandeteorier i min teoretiska ram för mitt resultat visade på två lika stora synsätt där båda i grunden är konstruktivistiskt där den ena visar drag av Piagets tanke om lärande och det andra synsättet följer Vygotskijs sociokulturella teoribildning.

Mitt val av metod är jag nöjd med för mitt stora intresse var att kartlägga pedagogers val av läromedel, hur de används och vad eller vem som avgör deras val. Metoden gav svar på mina frågor men jag kan sakna de djupgående svar som man får vid en personlig intervju.

I tabell 1 (bilaga 2) framkommer det att dryga hälften av pedagogerna har en examen före år 1989 och det är troligt att pedagoger som har gått sin utbildning inom förskolan under den tiden, har fått med sig det konstruktivistiska synsättet utifrån Piaget och utvecklingspsykologins grunder som fanns som grund hos förskolans pedagoger som var deras handledare. På den tiden förespråkades det att barnen skulle arbeta mycket själva och utifrån självinstruerande material. Vidare tycker jag att det är viktigt att förskolans *kontext* där skapa och lek är centrala, kommer till uttryck ännu tydligare i framtidens förskoleklasser och pedagogens betydelse i den process där dessa två vävar möts, som Dysthe (2003) förklarar. Många av pedagogerna i min studie använder lekfulla former men inte med någon direkt planering för hur och vad som ska läras.

Tabell 2 (bilaga 3) visar vilka läromedel pedagogerna använder och alla hävdar att de arbetar praktiskt. Tänk om pedagogerna kunde lita på den kunskapen och använda leken som utgångspunkt i ämnet matematik. Jag hade inte lek som läromedel i min enkätundersökning och det kan jag nu efteråt se att den skulle ha varit med. De två vanligaste läromedlen i studien är lösa arbetsblad och laborativt och konkret läromedel. Tätt efter kommer matematikbok. Läroböcker ger auktoritet och är något som föräldrarna känner igen, och ser som ”riktig undervisning” enligt Englund (1999). Hennes artikel hänvisar till både Hellström (1986) och Svensson (1995) som har liknande tankar om att pedagoger som är verksamma bland de yngre barnen inte tycks ha tillräckligt med kunskap om grundläggande matematik. Min tolkning är att utbildning i matematik är nödvändig för att ge pedagoger en grund att stå på för att våga arbeta mer konkret med matematik i förskoleklass. Att en del pedagoger inte ser några nackdelar med bok som läromedel har jag svårt att förstå för i min utbildning har jag lärt mig att vara kritisk för att närma mig ett vetenskapligt synsätt. Det leder till ett mer medvetet förhållningssätt och gör att jag som pedagog analyserar nya läromedel och metoder i matematik och kan urskilja vad som är relevant att lägga till i min egen kunskap i ämnet.

Under svarsalternativet "annat" förklarades problemlösning som ett sätt att förhålla sig till lärande och det anser jag är ett bra "läromedel" som med ett konkret och praktiskt arbetssätt ger barnen en möjlighet att pröva sina kunskaper. Genom att stimulera till nya matematiska händelser som ska lösas lär sig barnen att tänka själva och kan genom det överföra sina matematiska kopplingar till nya händelser.

En nackdel med bok som pedagogerna tar upp handlar om att en del barn kan känna olika press och det anser jag att man kan undvika om man utgår från leken som är förskolans pedagogik och den ska vara med in i förskoleklassen enligt läroplan Lpo 94 (1994). I leken kan ett barn eller en pedagog hjälpa till att vara en byggnadsställning när någon i gruppen ska utforska den närmaste utvecklingszon som Dysthe och Igland (2003) menar är nödvändigt för att barnet ska lära sig att klara det på egen hand i framtiden.

Att använda lösa arbetsblad som läromedel är fortfarande ett abstrakt arbetssätt och jag kan inte sluta att tänka på att förskoleklassen ska vara en bro från förskolan till skolan. Att en del pedagoger ser arbetsblad som ett komplement till matematikboken, får mig att fundera på hur mycket av tiden i förskoleklassen som utgörs av abstrakta läromedel. Det borde vara de konkreta arbetssätten som ska användas när matematik lärs in i förskoleklass och att barnen får tillgång till sin viktiga lek som läromedel. Samtidigt upplever jag att pedagogerna förhåller sig mer kritiska när de väljer arbetsblad än vad som visar sig vid val av bok, och det kan enligt mig bero på att de här har gjort ett medvetet val av läromedel som inte framkom lika tydligt vid val av matematikbok. Jag upplever att lösa arbetsblad är den "*moderna matematikboken*" och jag undrar om orsaken är pedagogisk eller endast ekonomisk, är det billigare att kopiera än att köpa in böcker?

IKT är det inte så vanligt förekommande i förskoleklass och det tolkar jag som att man ska vara försiktig med att vara alltför abstrakt innan barnen har fått förståelse för vad de gör i konkreta situationer i sitt lärande. Det får inte bli så att pedagoger väljer bort de digitala verktygen bara för att man själv som pedagog känner sig osäker på tekniken för detta är en av dagens kommunikativa medel. Jag anser att barn som inte har IKT i sitt hem bör få det i sin undervisning så att de inte kommer efter sina kamrater i dagens snabba IKT-utveckling. En bra början till IKT kan vara dessa samtalsbilder som två av pedagogerna använder. Med laborativt och konkret material kan pedagogen och barnen närma sig den *kontext* som skapas när gruppen deltar tillsammans och lär av varandra som Claesson (2002) beskriver.

Montessorimateriel är populärt bland pedagogerna och jag anser att det är bra att kunna flera olika sätt att närma sig hur man kan lära sig matematik. Jag ser det som ett bra komplement och om jag kan flera olika sätt att göra matematiken begriplig får troligtvis fler barn en möjlighet att få en grund av förståelse som går att utveckla vidare.

Jag tycker att praktisk matematik är ett viktigt läromedel i förskoleklass. Det skulle vara enklare om pedagogerna samarbetar så att en "röd tråd" kunde skapas. Det i sin tur skulle leda till att målen i Lpo 94 kunde uppfyllas genom ett praktiskt arbetssätt.

I tabell 3 (bilaga 4) går det att utläsa att pedagogerna inte verkar ha någon dialog med varandra om vilken bok som ska användas som läromedel. Det är viktigt tycker jag att rektor visar intresse för detta så att alla pedagoger får avsätta tid för att diskutera läromedel i matematik och utveckla ett samarbete mellan olika skolformer från förskolan, förskoleklass till skolan för att se vad som är bra och viktig kunskap. Att se betydelsen av arbetslaget, miljön och barngruppen för att kunna välja läromedel är en grund för att kunna närma sig ett

sociokulturellt synsätt. Detta märks tydligt när jag studerar vad eller vem som avgör vilket läromedel som används och här märks det hur hälften av pedagogerna saknar detta synsätt där delaktighet är en viktig faktor när man väljer läromedel. Det vanligaste svaret är ”jag själv”, som alla pedagogerna svarade.

Min nyfikenhet angående matematikbok har under min studie svalnat. Det på grund av att jag inte ser någon utveckling av bok som läromedel, utan det ser likadant ut som när jag var barn. Det är fortfarande enligt mig lika svårt för barnen att bilda sig en förståelse av matematik om man ska sitta ensam och lösa uppgiften. Jag håller med Ljungblad (2001) att det är dags att tänka nytt angående läromedel för det är enda sättet att få med alla barnen i ett användbart lärande för framtida uppgifter i livet.

Hur alla dessa läromedel används i förskoleklasserna fick jag en bra bild av genom mina öppna frågor i min enkät. Matematikboken används som bas, som ger struktur och komplement till ett laborativt och konkret arbetssätt. Pedagogerna använder boken som ett didaktiskt redskap. Lösa arbetsblad används i hela gruppen och ibland som ett individanpassat läromedel, och är för en del pedagoger ett komplement till matematikboken. Laborativa och konkreta läromedel används av pedagogerna när de vill förtydliga och förklara. Det kan ske i samtal och lek men lika många pedagoger använder det som eget arbete för varje barn. IKT i förskoleklassen använder pedagogiska program på datorn eller Smartboard som visar digitala samtalsbilder. Montessorimateriel används konkret. Barnen får använda praktisk matematik när de spelar spel, leker och dukar för mat, och ute används närmiljön när de leker, räknar, sorterar och använder naturmaterial. Det förvånar mig inte att bok, lösa arbetsblad och Montessorimateriel är omtyckta för de är färdiga läromedel som man bara följer steg för steg och inte behöver någon större förberedelse för att använda när man väl har lärt sig grunderna hur de fungerar. Ett laborativt och konkret arbetssätt som är praktiskt anser jag är betydligt mer tidskrävande, för här behöver man planera efter barngruppens behov och intressen för att det ska gå att genomföra på ett tillfredsställande sätt. Det gör jag genom att kartlägga barnens matematiska språk och uttryckssätt. Om jag är en medveten pedagog utvecklar jag olika miljöer inne och ute som bemöter barnens behov och intressen där jag har gjort en grovplanering för vad som skall läras så att jag som pedagog kan hålla barnens fokus på rätt saker som ska läras i matematiken. Det gör jag genom att studera kursplan (Skolverket, 2009a) och de mål som ska uppnås i år 3 och läroplan (Lpo 94) för grundskolan. Tittar även tillbaka på vad förskolans läroplan (Lpfö 98, Skolverket, 2010c) innehåller i ämnet matematik så att övergången blir bra mellan de olika skolformerna. Sedan går jag vidare och tittar på när och var vi kan uppleva matematik tillsammans i gruppen. Jag använder barnbok som ram när vi har matematiksamling och det för att närma mig barnens läromedel som är leken. Genom att studera barnens teckningar som de får göra när de ska beskriva eller förklara begrepp som ska läras, ser jag barnens utveckling och förståelse. Vidare kan matematik göras och läras på idrotten, ute i skogen, på gården eller inne vid dukning eller när barnen skapar. Jag kan tänka mig att använda ett digitalt lärarstöd, exempelvis Pixel Matematik (2008). Jag undrar om denna bok har tillkommit för att kunna möta den sociokulturella teorin som har utvecklats i vårt sätt att se på lärandet idag. Om så är fallet kan denna bok vara en produkt av att böcker i matematik säljer sämre när nya pedagoger utbildas i ett sociokulturellt perspektiv. Vi ska vara medvetna om att det är det som efterfrågas som ger ekonomisk vinning hos förlagen och då är det bra om pedagogerna ute på fältet vet vad de vill ha och hur de läromedlen ska användas. Det kommer bara till stånd om vi pedagoger lyfter ämnet matematik och lär varandra om vad som fungerar.

## 7.1 Didaktiska slutsatser

Om ett synliggörande av förskoleklassens arbete i matematik på skolornas hemsidor ska komma till stånd, beror det på vilken syn som rektor vill förmedla av skolan. Här är det viktigt att skolledningen är intresserad av pedagogernas utveckling i matematik. Det skulle kunna ske genom ett utvecklingsarbete där alla pedagoger på hela skolan tillsammans med sin rektor lyfter sina funderingar och frågor i ett aktionsforskningsprojekt. Ett samarbete med en av universitetets forskare ger ett möte mellan teori och praktik som ger pedagogerna en grundligare kompetens både kring matematikämnet och teorier kring de yngre barnens lärande och integration mellan de olika skolformerna. En "röd tråd" skapas i ämnet matematik för hela skolan som kan sprida kunskap till andra enheter och kommuner.

## 7.2 Fortsatt forskning

Intressant fortsättning vore att genomföra en aktionsforskning som utgår från pedagogernas frågor kring lekens betydelse för inläring av matematik i förskoleklass. Genom att genomföra en studie med observationer i klassrummet skulle det kunna utveckla en större medvetenhet hos pedagogerna. Det genom att systematiskt utmana deras arbetssätt och på det viset kan pedagogerna skapa ny kunskap som utvecklar verksamheten som de arbetar i.

Det vore intressant att ta reda på vilken planering som pedagoger använder för hur och vad som ska läras under lekfulla former.

## 7.3 Slutord

Jag tycker fortfarande att matematik är lika roligt som när jag var liten flicka. Min ambition är att vara en engagerad pedagog som är intresserad av vad barnen erfar, väcker barnens lust till ämnet och det genom lek i bra miljöer tillsammans med andra pedagoger som är utbildade i matematik. En vision är att tillsammans med andra pedagoger se till att skolledningen blir medveten om vikten av ett tidigt lärande av matematik där vi alla är delaktiga och där räknar jag in rektor, alla pedagoger på skolan och förskolan, barngrupper och varje individ som ingår i dem. På detta sätt har jag närmast mig förskoleklassens läromedel i matematik och den kan bli hur spännande som helst ute på fältet om vi alla hjälper till med fantasi och lust.

## Referenser:

- Ahlberg, Ann. (2000). Att se utvecklingsmöjligheter i barns lärande. Karin. Wallby, Göran. Emanuelsson, Bengt. Johansson, Ronnie. Ryding & Anders. Wallby (red.), *Matematik från början* (s. 9-98). (1:15 uppl.) Nämnaren TEMA. Göteborg: NCM, Göteborgs universitet.
- Ahlberg, Susanne. & Thorsson, Anna. (2000). Att lära sig med hela kroppen = praktisk teori. *Skolbarn*, (nr 3), s. 46-53.
- Alseth, Björn. Kirkegaard, Henrik. & Rösseland, Mona. (2008). *Pixel Matematikbok, lärarhandledning*. Stockholm: Natur & Kultur.
- Björklund, Camilla. (2008). *Bland bollar och klossar: matematik för de yngsta i förskolan*. (1. Uppl.) Lund: Studentlitteratur.
- Claesson, Silwa. (2002). *Spår av teorier i praktiken: några skolexempel*. Lund: Studentlitteratur.
- Dahl, Kristin. & Rundgren, Helen. (2004). *På tal om matte i förskoleklassens vardag*. Stockholm: Utbildningsradion (UR).
- Den nya skollagen 2010: regeringens proposition 2009/10:165*. (2010-11-21). <http://www.regeringen.se/sb/d/12022/a/142213>
- Dysthe, Olga. (red.). (2003). *Dialog, samspel och lärande*. Lund: Studentlitteratur.
- Dysthe, Olga. & Igland, Mari-Ann. (2003). Mikhail Bakhtin och sociokulturell teori. Dysthe, Olga (red.), *Dialog, samspel och lärande*. (s. 75-94). Lund: Studentlitteratur.
- Emanuelsson, Lillemor. (2006). Upptäckter av matematik i en barnbok. Elisabet. Doverborg & Göran. Emanuelsson (red.), *Små barns matematik: erfarenheter från ett pilotprojekt med barn 1-5 år och deras lärare*. (s. 155-168). (1:9 uppl.) Göteborg: NCM, Göteborgs universitet.
- Englund, Boel. (1999). Lärobokskunskap, styrning och elevinflytande. *Pedagogisk forskning i Sverige*. 4(4), s. 327-348. (2010-11-24). <http://www.ped.gu.se/biorn/journal/pedfo/pdf-filer/enlund.pdf>
- Esaiasson, Peter. Gilljam, Mikael. Oscarsson, Henrik. & Wängnerud, Lena. (2007). *Metodpraktikan: konsten att studera samhälle, individ och marknad*. (3:2 uppl.) Stockholm: Norstedts Juridik.
- Forsbäck, Margareta. (2006). Sortering och klassificering (s. 59-70). Elisabet. Doverborg & Göran. Emanuelsson (red.), *Små barns matematik: erfarenheter från ett pilotprojekt med barn 1-5 år och deras lärare*. (s. 59-70). (1:9 uppl.) Göteborg: NCM, Göteborgs universitet.
- Höines, Marit. Johnsen. (2000). *Matematik som språk: verksamhetsteoretiska perspektiv*. (2:5 uppl.) Malmö: Liber ekonomi.



- Ljungblad, Ann-Louise. (2001). *Matematisk Medvetenhet*. Varberg: Argument.
- Löfstedt, Maria. (2009). Räkna med rutiga familjen. Lena. Vestlin (red.), *Från wikis till mattefilmer – om IKT i skolan*. (s. 47-52). Stockholm: Lärarförbundets förlag.
- Löwing, Madeleine. (2008). *Grundläggande aritmetik: matematikdidaktik för lärare*. (1:1 uppl.) Lund: Studentlitteratur.
- Löwing, Madeleine. & Kilborn, Wiggo. (2002). *Baskunskaper i matematik: för skola, hem och samhälle*. (1:11 uppl.) Lund: Studentlitteratur.
- Malmer, Gudrun. (2002). *Bra matematik för alla: nödvändig för elever med inlärningssvårigheter*. (2:11 uppl.) Lund: Studentlitteratur.
- Malmström, Sten. Györki, Iréne. & Sjögren, Peter. (2006). *Bonniers svenska ordbok*. (9 uppl.) Falkenberg: Bonnier Fakta.
- Skolverket (1994). *Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet Lpo 94*. 2006:23. Stockholm: Skolverket.
- Skolverket. (2001). *Att bygga en ny skolform för 6-åringarna: om integrationen förskoleklass, grundskola och fritidshem*. Stockholm: Skolverket.
- Skolverket. (2009a). *Kursplan för matematik med kommentarer: till mål som eleverna lägst ska ha uppnått i slutet av det tredje skolåret i ämnet matematik, svenska och svenska som andra språk*. Stockholm: Skolverket.
- Skolverket.(2009b). *Matematiksatsningen 2009-2011*. (2010-11-20). <http://www.skolverket.se/sb/d/4029>
- Skolverket. (2009c). *Redovisning av uppdrag om Förslag till förtydliganden i läroplanen för förskolan*. Dnr 2008: 03000. Stockholm: Skolverket.
- Skolverket. (2010a). *Del ur Lgr 11: Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet: kapitel 1 och 2*. (2010-12-16). [http://www.skolverket.se/content/1/c6/02/38/94/Lgr11\\_kap1\\_2.pdf](http://www.skolverket.se/content/1/c6/02/38/94/Lgr11_kap1_2.pdf)
- Skolverket.(2010b). *Information om ansökan för utvecklingsinsatser i matematikundervisning*. (2010-11-20). <http://www.skolverket.se/sb/d/4048/a/22647>
- Skolverket (2010c). *Läroplan för förskolan Lpfö 98*. (Ny, rev. Utg.). Stockholm: Skolverket.
- Stukát, Staffan. (2005). *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap*. (1:10 uppl.) Lund: Studentlitteratur.
- Säljö, Roger. (2003). Föreställningar om lärande och tidsandan. IS. Selander (red.), *Kobran, nallen och majjen: tradition och förnyelse i svensk skola och skolforskning. Forskning i fokus nr 12*, (s. 71-88). Stockholm: Myndigheten för skolutveckling.

Säljö, Roger. (2009). Digital kompetens blir ny basfärdighet. Lena. Vestlin (red.), *Från wikis till mattefilmer – om IKT i skolan*. (s. 113-117). Stockholm: Lärarförbundets förlag.

Vestlin, Lena. (red.). (2009). *Från wikis till mattefilmer – om IKT i skolan*. Stockholm: Lärarförbundets förlag.

Vetenskapsrådet. (2002). *Forskningsetiska principer inom humanistisk- samhällsvetenskaplig forskning. 2010 (7)*, Stockholm: Vetenskapsrådet.

# BILAGA 1 - ENKÄT

## Enkät undersökning

Hej, jag heter Pia Wångdahl och går min sista termin på lärarutbildningen och har inriktningen natur och matematik i barnens värld. Mitt examensarbete ska handla om förskoleklassens läromedel i matematik. Vill på detta sätt ta reda på vilka läromedel i matematik ni pedagoger använder ute på fältet i xxxxs kommuns förskoleklasser. Enkäten besvaras helt anonymt av en pedagog per förskoleklass. Materialet behandlas konfidentiellt och i enlighet med de etiska reglerna är deltagandet helt frivilligt.

Vid frågor, kontakta mig Pia Wångdahl på xxxx@xxxx och xxxx-xx xx xx.

## Besvara följande frågor:

(Markera det eller de alternativ du använder).

### 1. Vilka läromedel i matematik använder du i förskoleklassen?

Bok	Lösa arbetsblad	Laborativt/ konkret	IKT	Montessori- materiel	Inget	Annat
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Om du har svarar annat, ge exempel på vad?

---

### 2. Arbetar du praktiskt med matematik inne eller ute?

Varje dag	1 g/veckan	2-4 ggr/veckan	1 g/månaden	Vid tema	Annat
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Om du har svarat annat, när?

---

### 3. Vad eller vem är det som avgör vilket läromedel du vill använda i matematiken i förskoleklassen?

Rektor	Skolans arbetssätt	Arbetslaget	Jag själv	barngruppen	Annat
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Om du har svarat annat, ge exempel på vad?

---

**Om du använder matematikbok som läromedel i förskoleklassen:**

(Du som inte använder bok som läromedel, gå vidare till fråga 9).

**4. Vad heter boken och förlaget?**

---

**5. Hur ofta använder du matematikbok som läromedel?**

Varje dag    1 g/veckan    2-4 ggr/veckan    1 g/månaden    Vid tema    Annat  
                                                           

Om du har svarat annat, när?

---

**6. Vad är anledningen till att du använder matematikbok?**

---

---

**7. Vilka fördelar ser du med matematikbok?**

---

---

**8. Vilka nackdelar ser du med matematikbok?**

---

---

**Om du använder arbetsblad som läromedel i matematik i förskoleklassen:**

(Du som inte använder arbetsblad som läromedel, gå vidare till fråga 11).

**9. Vilka fördelar ser du med arbetsblad? (Skicka gärna med ett exempel på ett arbetsblad).**

---

---

**10. Vilka nackdelar ser du med arbetsblad?**

---

---

**Om du använder laborativt och konkret läromedel i matematik i förskoleklassen:**  
(Du som inte använder laborativt och konkret läromedel, gå vidare till fråga 13).

**11. Vad för laborativt och konkret läromedel använder du?**

---

---

**12. Hur använder du laborativa och konkret läromedel?**

---

---

**Om du använder IKT (informations- och kommunikationsteknologi, som t.ex. dator och smartboard) som läromedel i matematik i förskoleklassen:**  
(Du som inte använder IKT som läromedel, gå vidare till fråga 15).

**13. Vad för IKT använder du som läromedel?**

---

---

**14. Hur använder du IKT som läromedel?**

---

---

**Om du använder Montessorimateriel som läromedel i matematik i förskoleklassen:**  
(Du som inte använder Montessorimateriel som läromedel, gå vidare till fråga 17).

**15. Vilka fördelar ser du med Montessorimateriel?**

---

---

---

**16. Vilka nackdelar ser du med Montessorimateriel?**

---

---

**Om du arbetar med praktisk matematik inne eller ute:**

**17. Vad för praktisk matematik inne använder du?**

---

---

**18. Vad för praktisk matematik ute använder du?**

---

---

**Kompletterande frågor:**

**19. Förskoleklassen arbetar i ämnet matematik med:**

Åldershomogen grupp	F- år 1	F- år 2	F- år 3	Annat
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Om du har svarat med annat, vad?**

---

**20. Din utbildning:**

Lärare	Förskollärare	Fritidspedagog	Barnskötare	Annan utbildning
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Om du har svarat annan utbildning, vilken?**

---

**21. Examensår på din utbildning:**

1965-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2004	2005-2007	2008-2010
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**22. Din yrkeserfarenhet i förskoleklass, antal år:**

0-2 år	3-5 år	6-10 år	11-20 år	21-30 år	31- 45 år
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**23. Hur har du fått utbildning i matematik som du använder i förskoleklassen?**

Under min utbildning	Kurs	Studiedag	Kollega	Eget intresse	Annat
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Om du har svarat annat, vad?**

---

---

**Tack för din medverkan!**

Med vänlig hälsning  
Pia Wångdahl

**Jag kommer och hämtar enkäten torsdagen den 25 november 2010.**  
(Skicka gärna med ett exempel på ett arbetsblad om du använder det).

## BILAGA 2 – TABELL 1

Skola: Pedagog	F till F- år 2	Pedagogens utbildning	Examens- år	Antal år i F	Pedagogens Matematikutbildning
01:1	F	Förskollärare	1969-1979	31-45	Eget intresse
02:1	F- år 2	Lärare	2005-2007	3-5	Under min utbildning, Kollega, Eget intresse
03:1	F	Lärare	2008-2010	0-2	Under min utbildning, Kollega, Eget intresse
04:1	F	Förskollärare	1965-1979	11-20	Kurs, Studiedag, Eget intresse
05:1	F	Barnavårds- lärare	1980-1989	11-20	Under min utbildning, Kurs, Eget intresse
06:1	F- år 1	Lärare, Förskollärare	2005-2007	11-20	Under min utbildning, Kurs, Kollega, Eget intresse
07:1	F och F- år 2	Förskollärare	1980-1989	11-20	Annat: lärarlyftet
08:1	F- år 1	Förskollärare	1965-1979	11-20	Kurs, Kollega, Eget intresse
09:1	F och F- år 1	Förskollärare	1980-1989	6-10	Kollega, Eget intresse
10:1	F	Förskollärare	1990-1999	6-10	Under min utbildning, Kurs, Kollega, Eget intresse
11:1	F	Förskollärare, Montessori	1980-1989	11-20	Under min utbildning, Kurs, Kollega, Eget intresse
12:1	F- år 1	Lärare, Förskollärare, Barnskötare, Montessori	1980-2004	3-5	Under min utbildning
13:1	F- år 2	Förskollärare, Montessori	1990-1999	6-10	Under min utbildning, Kurs, Studiedag, Eget intresse
14:1	F och individuellt	Förskollärare, Montessori	1980-1999 2008-2010	11-20	Under min utbildning, Kurs
15:1	F och F- år 1	Förskollärare	1990-1999	6-10	Under min utbildning, Kurs, Kollega, Eget intresse
16:1	F och F- år 1	Förskollärare	1965-1979	31-45	Under min utbildning, Kurs, Studiedag, Kollega, Eget intresse
17:1	F- år 1	Förskollärare, Annat: -	1980-1989	11-20	Under min utbildning, Kurs, Studiedag, Kollega
17:2	F och F- år 1	Lärare, Förskollärare	1980-1999	11-20	Under min utbildning, Kurs, Kollega, Eget intresse
18:1	F	Lärare	1965-1979	0-2	Annat: Studerat lärarhandledningar
18:2	F och F- år 1	Lärare, Förskollärare, Fritidspedagog	2005-2007	3-5	Under min utbildning
19:1	F	Förskollärare	1965-1979	11-20	Kurs, Studiedag, Kollega, Eget intresse
19:2	F	Förskollärare	1990-1999	6-10	Kollega
20:1	F- år 2	Förskollärare, Specialpedagog	1980-1989	21-30	Under min utbildning, Kurs, Studiedag, Kollega, Eget intresse
20:2	F	Lärare	2005-2007	3-5	Kurs, Studiedag, Annat: didaktisk matematik
21:1	F	Förskollärare	1980-1989	11-20	Kurs, Studiedag, Kollega, Eget intresse
21:2	F- år 1	Förskollärare	1990-1999	11-20	Under min utbildning, Kurs, Studiedag, Kollega, Eget intresse
21:3	F	Fritidspedagog	1965-1979	11-20	Under min utbildning, Kurs, Studiedag, Kollega, Eget intresse
21:4	F	Förskollärare	2000-2004	6-10	Under min utbildning, Kurs, Kollega

Tabellen visar en översikt på vilka skolformer som används, vilken utbildning, examensår, antal år i förskoleklass och vilken matematikutbildning pedagogerna har



## BILAGA 3 – TABELL 2

Skola: Pedagog	Bok	Lösa arbetsblad	Laborativt/ konkret	IKT	Montessori- materiel	Annat	Arbetar praktiskt
01:1	x	x					x
02:1	x	x		x	x		x
03:1	x	x	x		x		x
04:1	x		x				x
05:1	x	x	x				x
06:1	x	x	x			x	x
07:1	x		x				x
08:1	x	x	x				x
09:1		x	x		x		x
10:1		x	x			x	x
11:1	x	x	x		x		x
12:1	x		x		x		x
13:1		x	x		x	x	x
14:1		x	x	x	x		x
15:1		x	x		x		x
16:1	x	x	x				x
17:1	x	x	x				x
17:2	x	x	x		x		x
18:1	x					x	x
18:2		x					x
19:1		x	x				x
19:2	x	x					x
20:1	x	x	x	x			x
20:2	x	x	x	x	x		x
21:1	x	x	x	x	x		x
21:2			x		x	x	x
21:3	x	x	x				x
21:4	x	x	x		x		x

Tabellen visar en översikt på pedagogernas val av förskoleklassens läromedel i matematik utifrån deras svar i enkäten

## BILAGA 4 – TABELL 3

Skola: Pedagog	Bok och förlag	Hur ofta bok	Vad eller vem avgör val av läromedel i matematik
01:1	Flex, Gleerups	2-4 ggr/v	Jag själv
02:1	Matematik från början F, Almqvist och Wiksell	2-4 ggr/v	Arbetslaget, jag själv
03:1	Flex, Gleerups	2-4 ggr/v	Arbetslaget, jag själv
04:1	Prima matematik, Gleerups	1 g/v	Jag själv, barngrupp
05:1	Prima matematik, Gleerups	1 g/v	Arbetslaget, jag själv
06:1			Jag själv
07:1	Sifferbok, Liber förlag	1 g/v	Jag själv
08:1	Matte Direkt Safari, Bonniers	1 g/v	Arbetslaget, jag själv, barngruppen
09:1			Arbetslaget, jag själv, barngruppen
10:1			Jag själv
11:1	Matte Direkt Safari F, Bonniers	Annat: 2-4 g/m	Skolans arbetssätt, jag själv, barngruppen
12:1	Matte Direkt Safari, Bonniers	Varje dag	Skolans arbetssätt, arbetslaget, Jag själv, barngruppen
13:1			Skolans arbetssätt, arbetslaget, Jag själv
14:1			Skolans arbetssätt, jag själv
15:1			Skolans arbetssätt, arbetslaget, Jag själv, barngruppen
16:1	Matematik från början, Almqvist och Wiksell	1 g/v	Jag själv, barngruppen
17:1	Matematik från början F, Almqvist och Wiksell	1 g/v	Skolans arbetssätt, jag själv, barngruppen
17:2	Pixel, Natur och Kultur	Annat: 1 g eller fler	Arbetslaget, jag själv, barngruppen
18:1	Lilla prickboken, Adastrå	1 g/v	Jag själv
18:2			Jag själv, barngruppen
19:1			Jag själv, barngruppen
19:2	Pixel, Natur och Kultur	1 g/v	Jag själv, barngruppen
20:1	Pixel, Natur och Kultur	Annat: när det passar	Arbetslaget, jag själv, barngruppen
20:2	Pixel, Natur och Kultur	1 g/v	Jag själv, barngruppen
21:1	Prima matematik, Gleerups	1 g/v	Arbetslaget, jag själv
21:2	Gör egen bok	2-4 ggr/v	Skolans arbetssätt, jag själv
21:3	Lilla Prickboken 1, 2, 3, Majemaförlaget	1 g/v	Arbetslaget, jag själv, barngruppen
21:4	Molles Mattebok och Lilla Matte stegen, Natur och Kultur	Varje dag	Jag själv

Tabellen visar en översikt på vilken bok pedagogerna använder i matematik, hur ofta och vad eller vem som avgör valet av läromedel