



GÖTEBORGS UNIVERSITET

Hur förskollärare introducerar talbegrepp

En studie i förskola och förskoleklass

Christine Liljestrand & Pernilla Scharp

”Inriktning/specialisering/LAU370/LAU390”

Handledare: Per-Olof Bentley

Examinator: Thomas Lingefjärd

Rapportnummer: HT10-2611-258



GÖTEBORGS UNIVERSITET

Abstract

Examensarbete inom lärarutbildningen

Titel: Hur förskollärare introducerar talbegrepp. En studie i förskola och förskoleklass.

Författare: Christine Liljestrand och Pernilla Scharp

Termin och år: HT 2010

Kursansvarig institution: Sociologiska institutionen

Handledare: Per-Olof Bentley

Examinator: Thomas Lingefjärd

Rapportnummer: HT10-2611-258

Nyckelord: Förskollärare, talbegrepp, introduktion

Bakgrund

Bakgrunden till vår undersökning ligger i att vi undrade över vilken matematik man borde introducera i förskolan, vilken matematik behöver barnen för att klara matematiken i skolan? Vi valde att begränsa oss endast till talbegreppen i och med att detta är en stor del av den grundläggande matematiken.

Syfte

Syftet med denna studie var att ta reda på förskollärares uppfattningar i förskola och förskoleklass om hur man kan introducera talbegreppen för barn.

Metod

Vi har använt oss av kvalitativa halvstrukturerade intervjuer som metod. Detta kommer vi att förklara innebörden av under metodavsnittet. Eftersom vårt syfte var att ta reda på verksamma förskollärares uppfattningar om hur man kan introducera talbegreppen för barn. Totalt intervjuades fem verksamma förskollärare, varav tre i förskoleklass och två i förskolan.

Resultat

Vårt resultat i vår intervjuundersökning presenterar fyra olika aspekter vilka är förskollärares uppfattningar om hur de arbetar med matematik, att ta reda på barns kunskaper, hur man kan arbeta med talbegreppen samt deras uppfattningar om barn som vänder på siffror. Huvudpunkterna i vårt resultat är att det finns två sätt på vilka man arbetar med matematik, antingen vardaglig matematik eller i undervisning. Att ta reda på barns kunskaper är något som man gör eller så gör man det inte. Talbegreppen introduceras på olika sätt beroende på verksamhet och förskollärare. Vi kom också slutligen fram till att man varken i förskola/förskoleklass tar ansvar för barn som vänder på sina siffror.

Betydelse för läraryrket

Matematik är ett livsviktigt ämne som alla måste kunna tillämpa på något sätt i sin vardag. Taluppfattning framhålls också ofta som den viktigaste grundläggande matematiken. Därför anser vi att matematiken är något som verksamma förskollärare och även vi som blivande förskollärare måste arbeta med och introducera barnen för. För de kommer att ha stor nytta av den resten av livet. Då gäller det för oss att ta ansvar och se till att barnen får lära den matematik de behöver.

Förord

Dessa tio veckor har stundtals varit en mycket tuff men också väldigt lärorik period. Vi har sett vår blivande yrkesroll med nya "glasögon" och har upptäckt att vi verkligen har valt rätt yrke. Detta arbete har vi varvat med att skriva mycket tillsammans samt att vi skrivit var för sig med en mycket tät e-postkontakt.

Vi vill rikta ett stort tack till de förskollärare som tog av sin tid och helhjärtat ställde upp och svarade på våra frågor. Samtidigt vill vi också tacka våra närmsta familjer och vänner som stått ut med oss och stöttat oss till max under den här perioden. Avslutningsvis vill vi givetvis också tacka varandra för ett gott samarbete!

Stenungsund 2010-12-29

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. Inledning	2
1.1 Syfte och frågeställningar	3
1.2 Definition av viktiga begrepp	4
2. Tidigare forskning	5
2.1 Förskollärares uppfattningar om matematik.....	5
2.2 Barns taluppfattning	6
2.3 Taluppfattning i matematikböcker.....	7
3. Litteraturgenomgång	8
3.1 Styrdokumentens syn på lärande och matematik	8
3.1.1 Läroplanen för förskolan, Lpfö98.....	8
3.1.2 Läroplanen för grundskolan, Lpo94	8
3.1.3 Kursplanen i matematik	8
3.2 Förskola och förskoleklass som verksamhet	9
3.3 Hur barn utvecklar en förståelse för tal	9
3.3.1 Talbegreppets utvecklingssteg	10
3.3.2 Subitizing	11
3.3.3 Räkneordens betydelse.....	11
3.3.4 Antalsuppfattning.....	12
3.4 Addition och subtraktion	13
3.4.1 Strategier vid addition av typen $3 + 4 = 7$	13
3.4.2 Strategier vid subtraktion av typen $7 - 4 = 3$	13
3.5 Diamant	14
4. Metod	15
4.1 Val av metod.....	15
4.2 Urval	16
4.2.1 Presentation av de deltagande förskollärarna	16
4.3 Genomförande	16
4.4 Etiska hänsyn.....	17
4.5 Avgränsningar	17
5. Resultat	18
5.1 Hur förskollärarna undervisar i matematik.....	19
5.1.1 A) Matematik i vardagen	19
5.1.2 B) Skapar situationer.....	19
5.1.3 Sammanfattning	20
5.2 Förskollärares uppfattningar om att undersöka barns kunskaper	20
5.2.1 A) Undersöker barns matematikkunskaper.....	20
5.2.2 B) Undersöker inte barns kunskaper.....	21
5.2.3 C) Förskollärarna uppfattar det under året.....	21
5.2.4 Sammanfattning	21

5.3 Hur förskollärarna introducerar talbegreppen	22
5.3.1 A) Får in talraden genom fingertal.....	22
5.3.2 B) Får in talraden genom siffrorna.....	22
5.3.3 C) Arbetar praktiskt med barnen.....	22
5.3.4 D) Får in talraden i samlingen	23
5.3.5 E) Får in talraden i Fruktstunder	23
5.3.6 Sammanfattning	23
5.4 Förskollärares uppfattningar om barns sifferskrivande	24
5.4.2 A) Ha med sig det när skolan börjar	24
5.4.3 B) Lekskrivning	24
5.4.4 C) Väntar och ser vad som händer	25
5.4.5 Sammanfattning	25
5.5 Sammanfattning av samtliga fem intervjuer.....	26
5.5.1 Intervju 1 förskollärare i förskoleklass	26
5.5.2 Intervju 2 förskollärare i förskoleklass	26
5.5.3 Intervju 3 förskollärare i förskoleklass	26
5.5.4 Intervju 4 Förskollärare i förskola	26
5.5.5 Intervju 5 Förskollärare i förskola	26
6. Diskussion.....	27
6.1 Det centrala resultatet	27
6.2 Resultat i relation till litteraturgenomgången	27
6.3 Syftet har nåtts	30
6.4 Studiens begränsningar	30
6.5 Bedömning av validitet, reliabilitet och generaliserbarhet.....	30
6.6 Förslag till framtida forskning	31
6.7 Slutsatser.....	31
7. Referenser	33
Bilaga	35

1. Inledning

I Skolverkets diagnosmaterial, Diamant, står att läsa:

När eleverna börjar skolan har de mycket olika erfarenheter av matematik. Vissa av dem kan redan talens namn och ordning upp till 20 och kan dessutom räkna 10–20 föremål. Andra har ännu inte ”knäckt räknandekoden”. Såväl forskning som beprövad erfarenhet visar att elever i den senare gruppen riskerar att få svårigheter med matematik under resten av sin skoltid.
(Diamant, www.skolverket.se, 2009a, s 3)

Är det inte då i förskolan eller i förskoleklassen ansvaret för detta ligger? Det vill vi mena. Med detta i åtanke började vi som blivande förskollärare fundera över hur förskollärare arbetar med att introducera matematiken i förskolan men också i förskoleklassen. Vi anser att barn behöver goda kunskaper inom detta område för att kunna lära sig och framför allt förstå matematiken de möter i skolan.

Matematik är något som vi alla träffar på i någon variant under vårt liv, oavsett om vi går i skolan, arbetar eller är pensionär. Matematik är något vi exempelvis använder oss av när vi går och handlar, när vi räknar ut när vi behöver gå upp på morgonen, när vi klär på oss, när vi bestämmer vilken buss vi ska ta, vilken väg det går fortast att köra och så vidare. Eftersom det framhålls i läroplanen för förskolan, Lpfö98, (Utbildningsdepartementet, 1998) att *”förskolan skall lägga grunden för ett livslångt lärande”* (s 4), anser vi att man redan här borde introducera och lägga grunden för matematiken. I grundskolans läroplan, Lpo94, (Utbildningsdepartementet, 1994) som förskoleklassen går under, framhålls att *”skolan skall förmedla de mer beständiga kunskaper som utgör den referensram alla i samhället behöver”* (s 5).

En internationell studie, TIMMS 2007, (Skolverket 2008a) visar att svenska elever i årskurs fyra presterar på en lägre nivå i matematik än genomsnittet för de EU och OECD-länder som deltar i TIMMS-undersökningen. Vidare säger undersökningen att svenska elever i årskurs 4 inom området taluppfattning och aritmetik uppnår ett medelvärde på 490 poäng, vilket är lägre än medelvärde i Danmark samt EU/OECD-genomsnittet.

Frågor som väckts hos oss rörande taluppfattning och introduktion av matematik är framför allt hur förskollärare arbetar med matematiken rent allmänt, hur de arbetar med talbegreppen. För vi menar på att det är viktigt att man som förskollärare ger barnen den grund som läroplanerna talar om. En annan fundering som väckts hos oss som också har med talbegrepp och göra är hur förskollärare ser på barn som vänder på siffror men också hur man arbetar med detta och om man gör det?

Förskolans läroplan Lpfö98 har reviderats under det gångna året (2010). Från och med 1 juli 2011 börjar en ny läroplan att gälla. I ett förslag till revidering från skolverket (2009b) står det att:

Varje barn ska få möjlighet att utveckla sin matematiska förmåga efter egna förutsättningar, uppleva tillfredsställelse över framsteg samt känna tilltro till sin egen förmåga och därmed kunna lära och använda matematik såväl i vardag som i framtida sammanhang. (Skolverket, 2009b, s 13)

Det visar på att också politiker har en fundering åt samma håll som vi. De inser också vikten av att barn tidigt lär sig matematikens grunder, men också att barnen måste få uppleva känslan av att göra framsteg. Revideringen kommer ge mer utrymme till och förtydligande kring vad matematiken i förskolan skall handla om. En fundering vi har kring detta är hur det kommer att påverka förskollärarna som arbetar. Kommer matematiken att få större betydelse och kommer förskollärarna ta till sig det som den nya läroplanen säger?

1.1 Syfte och frågeställningar

Syftet med vår studie är att ta reda på förskollärares uppfattningar av hur man kan introducera talbegreppen för barnen. Utifrån vårt syfte valde vi följande frågeställningar:

- Hur arbetar man med matematik i förskolan och förskoleklassen?
- Fokuserar förskollärarna på barnens kunskapsnivåer i matematik?
- Hur introducerar förskollärarna talbegrepp för barnen?
- Hur ser förskollärare på barn som vänder på siffror?

1.2 Definition av viktiga begrepp

Matematikburkar

Är ett material man kan använda i matematikundervisningen. Det kommer från UR (Utbildningsradion). Det finns en burk för varje siffra från 0-10. Där varje burk innehåller ett visst antal, exempelvis burk tre innehåller tre olika saker, burk fem innehåller fem olika saker och så vidare. Med burkarna följer även en tallinje från 0-10.

Matematiknallar

Med detta menar vi ett matematikmaterial som finns i de flesta skolor och förskolor. Det är nallar i flera olika färger och tre olika storlekar. De kan användas vid sorteringsövningar och liknande.

Barn som vänder på siffror

Här menar vi barn som skriver siffrorna åt fel håll. De skriver till exempel siffran 3 åt fel håll, så att den blir som ett stort E. Men även att de när det kommer till större tal skriver talet 21 som 12 istället. Barnen byter helt enkelt plats på siffrorna.

Fingertal

Detta är ett sätt att räkna som finns i Bornholmsmodellen. Varje siffra från 0-10 har ett eget fingertal. Exempelvis noll visar du med knuten hand, ett med lillfingret och så vidare upp till fem som är en uträckt hand med alla fingrar upp.

Lekskrivning

Är ett ord som vi fick fram i samband med intervjuerna. Vad vi menar med detta är att när barn börjar lära sig att det finns symboler för bokstäver och siffror så börjar de skriva dessa för att det är något nytt. De skriver utan en tanke på vad de skriver. Detta brukar man i förskolan kalla för lekskrivning. Oftast kommer de sedan och visar för förskollärarna vad de skrivit och frågar vad som står där.

Arbetar praktiskt med barnen

Här menar vi att förskollärarna låter barnen vara delaktiga i undervisningen. För att låta barnen få en förståelse för hur mycket exempelvis två är, så får två barn stå för två föremål, tre barn för siffran tre och så vidare. Förskollärarna använder även material som barnen kan känna igen och ta på och som de kan koppla till sina erfarenheter.

2. Tidigare forskning

Här kommer vi kort att presentera lite om tidigare forskning som är relevant för vår studie. Vi kommer bland annat att nämna kort om studier som pratar om förskollärares uppfattningar om matematik, hur lärare undervisar i talbegrepp. Avslutningsvis en studie kring barns taluppfattning.

2.1 Förskollärares uppfattningar om matematik

Doverborg och Pramling Samuelsson (2007) nämner att lärarnas kunskaper och matematiska tänkande har en stor betydelse för hur de faktiskt arbetar med matematik med barnen. Det är viktigt att man som pedagog reflekterar över sitt eget arbete, för att därigenom ta in nya intryck och ändra sitt perspektiv på lärande. Författarna nämner vidare att läraren har som uppgift att väcka barnens intresse för matematik. Detta kan göras genom att man förankrar matematiken i barnens egna intressen samt i deras vardag. *”Att guida barn mot att erövra matematikens värld kräver pedagoger som både ser hur man kan betrakta vardagen matematiskt och som ser barnens värld”* (s 40).

I tidningen Nämnaren (år 2004 nr 3) finns artikeln ”Varför ska barn inte märka att de lära sig matematik” av Doverborg och Pramling Samuelsson. I artikeln beskrivs en enkätundersökning genomförd på uppdrag av Matematikdelegationen 2003. I denna enkät ställdes ett antal frågor för att ta reda på hur förskollärare tänker om matematik i förskola och förskoleklass. Lärarnas svar visade att det finns en sammanblandning av vad, hur och varför man skall arbeta med matematik. Lärarna ger uttryck för att förskolans matematik skall förbereda barnen för skolan och livet. Det kom även fram att det fanns två synsätt på hur man arbetar med matematik:

- Att små barn lär sig hela tiden. Lärande är helt och oproblematiskt och sker av sig självt.
- Att lärare betonar sin egen betydelse. De framhåller vikten av att de bidrar till att väcka barns nyfikenhet och intresse för matematik.

Utöver dessa två perspektiv fanns det en uppfattning om att matematik har en stor betydelse för hur barnen förstår och uppfattar sin omvärld.

Vidare nämner artikeln att barn behöver stimuleras för att underlätta den framtida inläringen av matematik. Även vikten av att använda måltidssituationer, samlingar osv. som ett tillfälle att presentera matematiken för barnen på ett naturligt sätt.

Doverborg (1987) genomförde en intervjuundersökning i förskolan 1987. I denna undersökning kom liknande uppfattningar som presenteras i föregående undersökning fram. Det kom fram tre kategorier som presenterar hur förskollärare arbetar med matematik:

1. *Som en aktivitet för sig*: Den matematik som kommer in under denna kategori är mest skolförberedande. Man tränar skolaktiviteter där matematik ingår.
2. *Den kommer in av sig självt som en naturlig del i alla situationer*: Det är matematik i vardagen; vid dukning, påklädning med mera.
3. *Matematik inget för förskolebarn*: Dessa förskollärare arbetar inte med matematik överhuvudtaget, utan anser att matematik är ett skolämne.
(Doverborg, 1987, 26-30).

2.2 Barns taluppfattning

Taluppfattning kan mätas pålitligt hos mindre barn och kan även förutsäga vidare matematiska färdigheter (Jordan, Glutting, Ramineni och Watkins 2010).

Aunio, Niemivirta, Hautamäki, Van Luit, Shi och Zhang (2006) genomförde en studie där man undersökte vilka influenser nationalitet, ålder och kön har på kinesiska och finska barns taluppfattning. 130 kinesiska barn och 203 finska barn deltog i studien. Åldrarna på barnen varierade från 4 år och 7 månader till 7 år och 6 månader. Studien genomfördes hösten 1999. Resultatet visade att åldern hade stor inverkan, men inga könsskillnader hittades. När det gällde räknefärdigheterna var de kinesiska barnen betydligt bättre än de finska barnen, oberoende av ålder. Vidare anse skillnader i språk, undervisning och kultur kunna vara alternativa förklaringar till resultaten. Kulturella jämförelser av förskolebarns matematiska kunskaper har visat att asiatiska barn presterar bättre än icke-asiatiska barn. Exempelvis presterar kinesiska barn betydligt bättre än europeiska barn när det gäller att räkna föremål och huvudräkning av addition och subtraktion. Dessutom använder asiatiska barn betydligt mer avancerade strategier när de löser matematiska problem. Språk, undervisning och kultur anses vara faktorer som påverkar och förklarar de asiatiska barnens matematiska överlägsenhet (Aunio m.fl. 2006).

Jordan, Glutting, Ramineni och Watkins (2010) genomförde en studie i Delaware, USA under ett års tid. Från början av förskoleklassåret till mitten av årskurs ett. Barnens matematikutveckling följdes sedan upp i slutet av årskurs tre. Alla barnens tidiga talfärdigheter bedömdes under ett års tid med en NSB som är: number sense brief screener. *"The NSB is based on a research showing the importance of number competence (number, number relations, and number operations) for success in mathematics"* (Jordan m.fl. 2010, s 181). Resultaten visar att poängen på NSB i förskoleklassen och årskurs ett förutspådde en matematikutveckling i tredje klass. Resultaten visar också att hur barnen presterar här var meningsfullt för att förutspå vilka barn som skulle komma att få matematiksvårigheter. Avslutningsvis diskuterar Jordan med flera (2010) att barn behöver få lära sig att tal som kommer längre ner i talraden har större mängd än de tal som kommer först och att alla tar har en innebörd. Exempelvis att fyra är en större än tre och en mindre än fem. Dessa kunskaper säger författarna kan hjälpa barns lärande av additions- och subtraktionskombinationer. Tidig taluppfattning är en viktig faktor som kan förutspå skolelevers matematiksvårigheter. *"Whether gains in early number competence lead to sustained gains in mathematics achievement remains an open question"* (Jordan m.fl. 2010, s 193).

Fuson och Secada (1986) genomförde tre olika experiment, där de lärde barn att addera genom att räkna vidare. Det vill börja räkna från den ena delen. Dessa tre studier visade att kognitivt baserad instruktion fokuserad på räkna vidare strategin kan med succé implementeras av lärare. Men också att elever i årskurs oavsett förmåga kan lära sig att räkna vidare. Experiment ett visade att "counting-on with entities" inte nödvändigtvis leder till att barn kontinuerligt räknar vidare. Experiment två och tre visade att elever i årskurs två och tre oavsett förmåga kunna lära sig den nya varianten av kontinuerlig vidare räkning: "counting-on with finger patterns" (Fuson och Secada 1986). Många elever i årskurs ett överförde spontant "counting-on with finger patterns" till lösning av additionsproblem, andra behövde instruktioner för att göra ta samma steg. Många barn var också med på att använda samma räknestrategi för att räkna upp när det kommer till subtraktion. Att lära ut dessa skiftningar till

eleverna gjorde att de lärde sig addition och subtraktion ett till fyra år tidigare än vanligt i amerikanska skolor (Fuson och Secada 1986).

Amerikanska barn brukar vanligtvis övergå från att i förskolan räkna alla med objekt närvarande, till att räkna vidare utan objekt för summor upp till arton när de kommer upp till andra klass. Vissa barn gör dock inte detta sista steg förrän i tredje klass (Fuson och Secada 1986). Så snabbt som barnen i alla tre experiment lärde sig "entity counting-on" i denna ljudliga miljö som skolan utgör, visade att de flesta elever redan hade nästan alla kunskaper är nödvändiga för dessa räknestrategier (Fuson och Secada 1986).

2.3 Taluppfattning i matematikböcker

Sood och Jitendra (2007) genomförde en studie i USA där man jämförde tre traditionella första klass matematikböcker och en reformbaserad matematikbok, *Everyday Mathematics*. Man valde att studera första klass, därför att man ansåg att det är viktigt med en grundläggande matematisk kunskap för att klara matematiken i senare årskurser. Jämförelsen av matematikböckerna visade att de traditionella matematikböckerna innehöll mer möjligheter och uppgifter för eleverna att träna taluppfattning än den reformbaserade boken gjorde. Men den reformbaserade matematikboken var mer inriktad på vardagliga kopplingar. Vidare visade jämförelsen att eleverna fick mer tydliga instruktioner och mer feedback i de traditionella matematikböckerna än de som har matematikboken *Everyday Mathematics* fick.

Sood och Jitendra (2007) drar slutsatserna att matematikböckerna behöver förbättras. Det behövs tydligare instruktioner, för att elever med svårigheter ska kunna få en bättre undervisning och bättre möjligheter att lära sig. De säger vidare att barn med svårigheter måste få en meningsfull utveckling av taluppfattning. Det innebär att designa matematikböcker som förstärker verkligheten och är verklighetsanpassade. Barnen behöver verklighetsanpassade aktiviteter/övningar, för att få en förståelse och meningsfull utveckling av taluppfattning.

3. Litteraturgenomgång

Här kommer vi att redogöra för förskolan och grundskolans styrdokument samt kursplanen i ämnet matematik. Vi kommer också att presentera en bild av förskolan och förskoleklassens verksamhet. Till sist presenterar vi litteratur om valda delar i matematik såsom introduktion av talbegrepp samt barns lärande inom detta område.

3.1 Styrdokumentens syn på lärande och matematik

Lärare i förskolan och i grundskolan måste förhålla sig till de styrdokument som verksamheten vilar på. Styrdokumentet är bland annat Läroplanen för förskolan (Lpfö98) samt Läroplanen för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet (Lpo94). Vidare finns kursplaner för varje ämne i grundskolan. Vi kommer dock bara att presentera kursplanen i matematik, då denna är mest relevant i vår studie.

3.1.1 Läroplanen för förskolan, Lpfö98

I läroplanen för förskolan (Lpfö 1998) står det att förskolans uppdrag är att lägga grunden för ett livslångt lärande. Man skall stimulera barnens lust att lära och ta tillvara deras nyfikenhet och intressen. Vidare säger läroplanen att lärandet ska baseras på ett samspel mellan vuxna och barn samt på att barnen lär av varandra. Barngruppen skall ses som en viktig och aktiv del i utveckling och lärande. De idéer och tankar barn kan komma med ska tas tillvara för att skapa mångfald i lärandet.

I förskolans läroplan, Lpfö98, finns det under punkten utveckling och lärande mål att sträva mot. Här framgår bland annat att förskolan skall sträva mot att varje barn lär sig förstå sin omvärld på nya sätt. Att barn i meningsfulla sammanhang får utveckla sin förmåga att upptäcka och använda matematik. Förskolan skall också sträva mot att barnen utvecklar sin förståelse för grundläggande egenskaper i begrepp såsom tal, mätning och form samt att de utvecklar en förmåga att orientera sig i tid och rum.

3.1.2 Läroplanen för grundskolan, Lpo94

I läroplanen för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet (Lpo 1994) står det under skolans uppdrag är att skapa en miljö där individen stimuleras och kan inhämta kunskaper. Varje elev skall kunna få en undervisning anpassad efter sina förutsättningar och behov. Vidare säger läroplanen, att eleverna skall få utveckla sin förmåga att tänka och lösa problem. Läroplanen säger också att leken har stor betydelse för elevernas kunskapsinhämtning, under de tidiga skolåren. Lärarna i grundskolan skall organisera och genomföra arbetet så att eleven utvecklar sin förmåga och stimuleras att använda denna.

I läroplanen för grundskolan, Lpo94, finner man mål att uppnå som uttrycker vad eleverna lägst skall ha uppnått efter färdiggången grundskola. I målen vad gäller elevernas kunskaper står det att skolan skall sträva efter att varje elev utvecklar nyfikenhet och lust att lära, samt att de lutar till sin förmåga. Skolan har också ett ansvar för att varje elev efter genomgången grundskola kan tillämpa matematik i sin vardag.

3.1.3 Kursplanen i matematik

I grundskolans kursplan för matematik (Skolverket, 2000) finner man liknande men mer specificerade ”mål att sträva mot” inom området matematik. Målen beskriver bland annat att

eleven skall kunna sådana kunskaper i matematik att de kan tillämpa denna i vardagens många valsituationer. Vidare säger kursplanen att eleven skall kunna kommunicera matematik i relevanta situationer och få nya insikter i lösningar på olika problem. Strävan skall också vara att eleven utvecklar sin taluppfattning, sin förmåga att orientera sig i sin omvärld samt kunna förstå och använda sig av grundläggande talbegrepp.

Under mål som eleverna lägst skall ha uppnått i slutet av det tredje skolåret står det beträffande tal och talens beteckningar att eleverna skall

- Kunna läsa och skriva tal samt ange siffrors värde i talen inom heltalsområdet 0-1000,
- Kunna jämföra, storleksordna och dela upp tal inom heltalsområdet 0-1000.
- Kunna beskriva mönster i enkla talföljder, och
- Kunna hantera matematiska likheter inom heltalsområdet 0-20

3.2 Förskola och förskoleklass som verksamhet

I skollagen kap 2 a förskoleverksamhet och skolbarnsomsorg, paragraf 3 står det att

- Förskoleverksamhetens uppgift är att genom pedagogisk verksamhet erbjuda barn fostran och omvårdnad.
- För bedrivande av förskoleverksamhet (...) skall det finnas personal med sådan utbildning eller erfarenhet att barnens behov av omsorg och en god pedagogisk verksamhet kan tillgodoses.

I skollagen kap 2 b förskoleklassen, paragraf 1 står det att *"utbildningen i förskoleklassen skall stimulera varje barns utveckling och lärande. Den skall ligga till grund för fortsatt skolgång"*.

I en rapport från Myndigheten för skolutveckling (2006) står det att förskoleklassen 1998 blev en egen skolform och att *"förskoleklassen ska vara den bro som leder från förskola till skola."* (s 7). I förskoleklassen ska barn få chans att vänja sig vid skolmat, skolgården, men även skolan i sig. Förskoleklassen ska förbereda barnen i läsning och skrivning men även andra uppgifter som kommer när de börjar skolan. Vidare säger rapporten att det finns en del strävansmål i enlighet med förskolans läroplan. Att verksamheten ska präglade barnens egna sätt att lära, deras nyfikenhet samt lust att lära. Men också att den ska utvecklas deras förmåga att själva ta initiativ. Barnen ska även lära sig det sociala spelet barn emellan.

Den fria leken samt det fria skapandet anses vara en viktig del i förskolan. Den har som utgångspunkt i verksamheten att fokusera på barnens lust och glädje med tanken att allt sker här och nu (Karlsson, Melander, Perez Prieto och Sahlström 2006). Vidare säger författarna att leken har en central roll och utgör en viktig betydelse i synen på lärandet. Förskolan skall ta tillvara på situationer som uppkommer och forma dessa till ett lärandetillfälle.

3.3 Hur barn utvecklar en förståelse för tal

Att hjälpa barn utveckla taluppfattning är en nyckeluppgift i den tidiga matematikundervisningen. Den hjälper barn att lösa matematiska problem med addition och subtraktion (Ferreira och Serrazina). Eftersom taluppfattning är ett sätt att tänka som

genomsyrar alla aspekter av matematikinläring, är det viktigt att inläringen av dessa delar får ske i en miljö som hjälper barn förstå det som ska läras (Sood och Jitendra, 2007). Vad är då taluppfattning? God taluppfattning kan sägas vara att man har en förståelse för talets aspekter (Doverborg med flera, 2008) och relationer mellan tal (Jordan, Glutting, Ramineni och Watkins, 2010).

Det verkar som om att vår hjärna från födseln är utrustad med en viss taluppfattning. Barn precis som vuxna kan räkna ganska exakt med mindre tal samt räkna ungefärligt med större tal. Piaget föreslog att spädbarn föds utan förståelse av *numerosity*. Vilket innebär en förmåga att kunna urskilja antal objekt, det vill säga vara medveten om att en mängd med två skiljer sig från en mängd med tre (Marmasse, Bletsas och Marti, 2000).

Nyligen utförda studier har visat att barn mellan 4 och 7 ½ månad kan urskilja två föremål från tre, men inte fyra från sex. Andra studier har visat att 10-12 månader gamla barn kunde urskilja tre föremål från fyra och ibland även fyra till fem föremål. Dessa resultat har dock inte visat att barnen förstod att två är mer än ett, eller att tre är mer än två (Marmasse, Bletsas och Marti, 2000, s 1). Denna medvetenhet om talets ordinala aspekt utvecklas under barnets första 18 månader. Vid denna ålder verkar barn vara medvetna om små förändringar i antal och de verkar förstå resultatet av små additioner som $1+1=2$ och subtraktioner $2-1=1$ (Marmasse, Bletsas och Marti, 2000, s 1).

The ability to understand even small quantities (numerosity) from the first months of life therefore indicates that there is an innate mechanism for number sense which can provide the seed for further development of numerical skills and abilities (Marmasse, Bletsas och Marti, 2000, s 1).

Samtidigt kan man inte säga att en person har eller inte har taluppfattning, eftersom detta är något som ständigt utvecklas även i vuxen ålder (Doverborg och Pramling Samuelsson, 2007).

3.3.1 Talbegreppets utvecklingssteg

På vägen mot full förståelse av talbegrepp går barn igenom ett antal utvecklingssteg. Dessa bygger på en forskningsöversikt av Fuson (i Skolverket, 2008b, s 20-21).

I det första steget rabblar barnen siffror utan att veta i vilken ordning de kommer. Barn har oftast en egen ordning på sina tal som de kan ha kvar i årtal om man inte uppmärksammar detta. I och med detta kan ett barn t.ex. hoppa över talet åtta och när han ska räkna $3+5$ blir detta nio för barnet. Eftersom siffran nio har samma funktion som talet åtta. Uppmärksammar man som förskollärare detta kan man lätt åtgärda detta genom att kontrollera barnets räkneramsa (Skolverket, 2008b).

Nästa steg i utvecklingen är att förstå talens ordinala aspekt. Barnet börjar förstå att varje objekt har ett visst talord. Barnet behärskar nu ett till ett principen (Gelman och Gallistel, 1978). Så småningom börjar barnet inse att det sist sagda talet också är svarar på hur många föremål barnet har framför sig. De har nu börjat förstå talets kardinala aspekt. Nu börjar barnen också förstå enkel addition genom uppräknings från början. Enkla additioner såsom tre och fem börjar barnen räkna från början upp till tre för att sedan stanna och lägga till de fem som återstår, tills de kommer upp till åtta. *"När barnet senare kan räkna upp från delen och inte behöver starta från början varje gång, så förstås också övergången från den kardinala*

till den ordinala aspekten” (Skolverket, 2008b, s 21). När barn har börjat lära sig den additiva del- och helhetsaspekten har de fått en viktig pusselbit i förståelsen av talbegreppet. Detta innebär att i till exempel talet fem ingår tre och två, men även ett och fyra.

Nästa steg är att förstå talets abstrakta karaktär. ”*Förståelse av talens abstrakta karaktär, dvs. abstraktionsprincipen, innebär, att eleven övergår från att uppfatta talet två som en bestämning till ett substantiv till att vara ett substantiv, som betecknar varje konstellation av två objekt*” (Skolverket, 2008b, s 21). Man börjar förstå att i en konstellation av en bil och en båt utgör två en beskrivning av antalet, men samtidigt också att det är en benämning på alla konstellationer av två.

Ett problem som uppkommer ofta bland yngre elever är att de byter plats på siffrorna (Skolverket, 2008b s 21). De skriver talet 21 som 12 istället, detta kallas för en reversering av talets siffror.

”Reversering kan ha sin grund i att talområdet 1 till 20 vanligtvis fokuseras under de två första årskurserna i grundskolan. När en elev skall skriva talet femton med sifferkod, så ska inte femman skrivas först utan ettan. Ordningen av de ingående siffrorna i den språkliga koden stämmer alltså inte överens med sifferkoden utan är omvänd” (Skolverket, 2008b, s 21).

3.3.2 Subitizing

Doverborg med flera (2008) nämner ett begrepp som kallas ”subitizing”. begreppet betyder att barn har en medfödd förmåga att uppfatta antal, oftast tre eller fyra som högst. Förmågan till subitizing innebär att barn oftast med en gång kan se att de slagit en femma på tärningen. Men också att de uppfattar att en hel hand är fem fingrar. Det handlar om ett automatiserat förhållande mellan räkneord och en talbild. Man kan kort och gott säga att barn uppfattar helheter före delar. Johansson och Wirth (2007) tar också upp subitizing och menar på att denna taluppfattning är medfödd. Men även att objekten barnen har framför sig inte behövs räknas utan antalet uppfattas direkt av barnen. Vidare säger författarna att barnen uppfattar högst fem föremål utan att behöva räkna.

3.3.3 Räkneordens betydelse

Doverborg och Pramling Samuelsson (2007) nämner att förskolebarn behöver möta tal i olika sammanhang för att lära sig betydelsen av räkneorden. Räkneordens innebörd beskrivs ofta i olika kategorier.

- *Räkneramsan*: Barnen har ingen uppfattning av i vilken ordning talraden kommer i de bara sjunger och på så sätt sjungs siffrorna i rätt ordning automatiskt.
- *Räkneorden i räkneramsan*: Barnen ger varje föremål ett specifikt räkneord.
- *Räkneorden som antal (kardinaltal)*: Barnen ger varje föremål ett räkneord men för att svara på frågan hur många har vi. På detta sätt lär sig barnen att den sist nämnda siffran är summan av antalet de har.
- *Räkneord som ordningstal (ordinaltal)*: Idag är inte ordningstal så viktigt. Barn idag talar om att de kommer etta vid en tävling istället för att jag kom på första plats. Ordinaltal kan sägas handla om föremålet eller personens placering i en serie.

- *Räkneord som mätetal*: I förskolan är det viktigt att man uppmärksammar ord som jämför och mäter saker och ting. Det är viktigt att barnen får en kunskap om mätetalen. Då detta är en viktig del för att barnen ska få en uppfattning om hur deras omvärld ser ut. Exempelvis på mjölkpaketen står det en tvåa, men även att det står en tvåa på grädden och mjölpaketen. Men att de har olika innebörd, två liter är inte samma sak som två kg.
- *Räkneord som identifikation eller beteckning*: Här har inte räkneorden någon numerisk innebörd. Dessa är enbart beteckningar för numret på bussen eller ditt personnummer.

För att barnen ska bli uppmärksamma på räkneordens betydelse måste barnen få reflektera över dem samt möta dem i olika vardagliga sammanhang (Doverborg och Pramling Samuelsson, 2007).

3.3.4 Antalsuppfattning

Barns utveckling av taluppfattning och antal har beskrivits i fem principer enligt Gelman och Gallistel (1978). Dessa är som följer:

Ett till ett principen

Gelman och Gallistel (1978) förklarar principen på följande sätt: *"A distinct tag must be assigned to each object in an array, and only one tag may be assigned to each object"* (s 47). På svenska kan man förklara principen med att den innebär att man parar ihop föremål med varandra. Endast ett räkneord kan kopplas till ett objekt.

Principen om den stabila ordningen

Gelman och Gallistel (1978) förklarar principen på följande sätt: *"The tags must be arranged in a stable (repeatable) order, and the number of tags must be as large as the number of objects in the array"* (s 47). Innebär med andra ord att talen måste stå i en viss ordning så att de går att upprepa. Talen som används måste samtidigt stämma överens med antalet föremål som finns i mängden. Barnen behärskar räkneramsan och kan därmed börja räkna på olika ställen.

Kardinalprincipen

Gelman och Gallistel (1978) förklarar principen på följande sätt: *"The tag applied to the final object in an array must represent the number of objects in that array"* (s 47). På svenska kan man förklara principen med att det sist uppräknade räkneordet också talar om hela mängden.

Abstraktionsprincipen

Gelman och Gallistel (1978) förklarar principen på följande sätt: *"The preceding principles can be applied to any array or collection of entities, whether physical or nonphysical"* (s 47). På svenska kan man förklara principen med att alla föremål i en väl avgränsad mängd kan räknas oavsett föremål. Det spelar ingen roll om det är tre myror och två elefanter, det går fortfarande att räkna.

Den irrelevanta ordningens princip

Gelman och Gallistel (1978) förklarar principen på följande sätt: *"The order in which objects in an array are tagged is irrelevant to the number of objects in the array"* (s 47)

På svenska kan man förklara principen med att det inte spelar någon roll var man börjar räkna i en mängd, det är samma antal oavsett.

3.4 Addition och subtraktion

Doverborg m.fl. (2008) nämner att barn som får erfarenhet av att räkna och bestämma antal i förskolans olika aktiviteter lär sig snabbare att göra matematiska beräkningar. Vidare nämner författarna att när barnen räknar använder de sig av olika räknestrategier för addition och subtraktion.

3.4.1 Strategier vid addition av typen $3 + 4 = 7$

- *Lägga samman:* barnen räknar tre föremål och sedan fyra föremål. Sedan för de samman de två högarna och räknar allihop i en följd: dvs. 1, 2, 3, 4, 5, 6 och 7.
- *Uppräkning från början:* barnen räknar upp till tre och fortsätter sedan direkt på fyra upp till sju. D.v.s. 1, 2, 3...3, 5, 6, 7.
- *Uppräkning från första talet:* barnen har nu insett att de inte behöver räkna från första talet, utan de börjar på sista nämnda siffran i första högen och fortsätter därefter räkna andra högen dvs. 3, 4, 5, 6 och 7.
- *Uppräkning från det största talet:* barnen inser att det är enklare att börja på 4 och räkna uppåt, dvs. 4...5, 6, 7.
- *Härledd tabell:* barnen har nu automatiserat vissa delar av additionstabellen och vet då med sig att $3 + 3$ är 6 och en till är 7.
- *Automatiserad tabell:* barnen kan nu räkna ut detta tal automatiskt då de vet med sig att $3+4$ är 7.

3.4.2 Strategier vid subtraktion av typen $7 - 4 = 3$

- *Ta bort:* barnen räknar den första högen som innehåller sju föremål. Sedan tar de bort fyra föremål från högen. Sedan räknar de upp de föremål som finns kvar i högen.
- *Lägga till:* barnen använder sig av addition för att räkna upp de fyra första föremålen och fortsätter därefter med att räkna upp tre föremål så att det blir sju föremål. Därefter räknas den ena mängden på nytt dvs. 1, 2, 3, 4...5, 6,7...1, 2, 3.
- *Jämföra:* barnen delar upp mängden föremål i två högar. Exempelvis sju skedar och fyra gafflar. Sedan jämför barnen högarna genom matchning. Sedan räknas de överblivna knivarna och de blir siffran tre. D.v.s. 1, 2, 3, 4, 5, 6,7...1, 2, 3, 4...1, 2, 3.
- *Nedräkning till återstoden:* barnen räknar bakifrån fyra steg från sju. Detta görs med hjälp av fingrarna dvs. 7, 6, 5, 4... 3, 2, 1.
- *Uppräkning från delen:* barnen ser uppgiften som en öppen additionssaga. Barnen räknar upp från fyra och håller ordning på antal steg genom fingerräkning.

D.v.s. 4...5, 6, 7...3.

- *Härledd tabell*: barnen har automatiserade vissa delar subtraktionskombinationer. De vet exempelvis att tre plus 4 är sju då måste ju sju minus fyra vara tre.
- *Automatiserad tabell*: barnen kan nu kombinationen utantill. D.v.s. de vet att sju minus fyra är tre.

(Doverborg m.fl. 2008)

3.5 Diamant

Då vi har intervjuat förskollärare om hur de ser på att undersöka barns matematiska kunskaper, så anser vi det relevant att beskriva att det finns ett diagnosmaterial utgivet från Skolverket som kan användas i detta syfte. Det ska samtidigt påpekas att det kan finnas annat material att använda. Men vi anser det relevant att presentera Diamant, eftersom den bygger på grundläggande aritmetik.

Diamant är ett diagnosmaterial som utgivits av Skolverket (2009a). Tanken med dessa diagnoser är att det ska användas av lärare som ett kartläggningsmaterial, för att ta reda på hur långt barnen har kommit i sin matematiska utveckling. För att som lärare kunna planera verksamheten utifrån elevernas kunskapsnivå och förutsättningar. Diagnoserna är tänkta att användas kontinuerligt under flera år för att man ska kunna följa elevernas kunskapsutveckling. Avsikten med diagnoserna är att de ska användas som en naturlig del av undervisningen. Matematikinnehållet i "Diamant" är uppdelade i följande områden: aritmetik, bråk och decimaltal, talmönster och formler, mätning, geometri och statistik. Det finns också förberedande diagnoser i materialet, som är tänkta att användas i förskoleklass och inför skolstarten. Dessa är med hänsyn till barnens ålder muntliga. De områden som berörs i de förberedande diagnoserna är aritmetik, geometri, statistik och mätning. Dessa matematikområden är fördelade i olika delområden. Genom diagnosmaterialet "Diamant" kan man som lärare få inblick i vad barnen förväntas kunna i de olika matematikområdena.

4. Metod

När det kommer till att genomföra en intervjuundersökning finns det vissa delar som är viktiga. Bland annat behövs intervjupersoner som är villiga att delta, intervjufrågor, insamling av material och så vidare. I detta avsnitt kommer vi att presentera dessa delar men även hur processen fram till intervjuerna gick till samt själva genomförandet av intervjuerna. Det finns också en del etiska krav som rekommenderas att följa vid genomförandet av sådana här undersökningar, detta kommer vi givetvis också att presentera kort i detta avsnitt.

4.1 Val av metod

När det kommer till att välja metod finns det en mängd angreppssätt att gå tillväga på. Först får man fundera över om man vill göra en kvalitativ eller kvantitativ studie. Vi valde att göra en kvalitativ studie. Eftersom vårt syfte var att ta reda på förskollärares uppfattningar om hur man kan introducera talbegreppen för barnen, så valde vi kvalitativa intervjuer som metod. Där man försöker tolka och förstå de resultat som framkommer. *”Det handlar om att identifiera uppfattningar och att beskriva variationer av uppfattningar”* (Stukát, 2005, s 33).

När man valt angreppssätt är det dags att fundera över hur man vill genomföra intervjun. Det finns många sätt att utföra intervjuer på, beroende på hur man vill att samspelet mellan intervjuaren och respondenten ska utmynna. Det finns strukturerade och ostrukturerade intervjuer. Inom dessa finns det också en del mellanting av varierade intervjuer man kan använda sig av.

När det kommer till strukturerade intervjuer så är en fördel med denna att svaren inte påverkas av intervjuareffekten. En nackdel med strukturerade intervjuer är dock att dessa ställer stora krav på frågorna och svarsalternativens utformning. Frågorna blir ganska styrda och svaren kan liknas med enkätsvar. Därmed kan respondenten inte uttrycka sig i den mån denne vill. Det finns heller inte utrymme för intervjuaren att ställa följdfrågor, eftersom man i förväg måste bestämma sig för vad man vill ha svar på. I ostrukturerade intervjuer däremot är mer flexibla i det att man väljer ämnesområden och ställer frågorna utefter det. Man behöver inte heller i förväg bestämma alla frågor och vilken ordning dessa ska ställas i (Stukát, 2005).

Vi valde halvstrukturerade kvalitativa intervjuer, som är ett mellanting mellan strukturerade och ostrukturerade intervjuer. En fördel med halvstrukturerade intervjuer är att man kan formulera frågorna ganska öppna och kan ställa följdfrågor av typen: Vad menar du med det? Kan du berätta mer? Har jag förstått dig rätt om jag tror att din uppfattning är... Man utnyttjar samspelet mellan den intervjuade och intervjuaren. Båda får möjlighet att ställa frågor och förtydliga både frågor och svar. Stukát (2005) framhåller dock att en nackdel med dessa halv- och ostrukturerade intervjuerna är att den kräver mycket av intervjuarens förmåga och färdigheter när det kommer till intervjuteknik. En annan nackdel med halvstrukturerade intervjuer är att de är rätt tidskrävande. Det tar tid att utveckla frågor samt att transkribera materialet. Samtidigt kan man dock få fram uppfattningar man inte kunde föreställa sig när man formulerade sina frågor (Stukát, 2005).

Våra intervjufrågor arbetades fram efter vårt syfte och våra frågeställningar. Men också i relation till de delar vi ansåg vara viktiga inom introduktion av matematik. Vi valde att strukturera våra intervjufrågor genom att ställa vida frågor som gav både intervjuaren och respondenten utrymme att ställa följdfrågor och förtydliga svar. De först frågorna är

bakgrundsfrågor om utbildning och hur många år de arbetat som lärare. Sedan följer två kategorier med frågor om matematik rent generellt, samt om introduktion av talbegreppen.

4.2 Urval

Vi hade från början som syfte att ta del av fyra verksamma förskollärares uppfattningar i förskoleklass. Vi tog kontakt och lämnade förfrågningar till dessa verksamma förskollärare, varav en avböjde att delta. På grund av detta bortfall genomfördes tre intervjuer i förskoleklass. Vi tog också kontakt med fyra verksamma förskollärare i förskolan. Här lämnade vi också förfrågningar varav två valde att avböja sitt deltagande. Vi genomförde till sist två intervjuer i förskola. På grund av bortfall genomfördes tre intervjuer i förskoleklass och två intervjuer i förskolan. Dessa verksamheter är i samma kommun. De tre förskollärarna i förskoleklass är verksamma på samma skola, men i tre olika arbetslag. De var kända av oss från början och uppfattades som intressanta i vår intervjuundersökning, på grund av olika erfarenheter och det faktum att de var verksamma på samma skola men i tre olika arbetslag. Förskollärarna i förskolan är verksamma på samma förskola men arbetar på två olika avdelningar. Dessa valdes ut för att vi ville genomföra intervjuer i en för oss okänd verksamhet. Detta för att vi ville gå in med ”nya ögon” och skapa oss en egen bild av verksamheten i förskolan.

4.2.1 Presentation av de deltagande förskollärarna

För att läsarna ska få en överblick över de förskollärare som deltog i vår intervjuundersökning har vi numrerat förskollärarna från 1-5 för att kunna identifiera förskollärarna ifrån varandra i resultatet.

Respondenter	Verksam i
Förskollärare 1	Förskoleklass (FK)
Förskollärare 2	Förskoleklass (FK)
Förskollärare 3	Förskoleklass (FK)
Förskollärare 4	Förskola (F)
Förskollärare 5	Förskola (F)

I resultatet kommer vi att presentera förskollärarna med siffrorna 1-5 samt genom förkortningar, där FK1 står för förskollärare 1 i förskoleklass, och där F4 står för förskollärare 4 i förskolan.

4.3 Genomförande

Vi genomförde totalt fem intervjuer, tre i förskoleklass samt två i förskolan. Intervjuerna i förskoleklass genomfördes i en verksamhet som sedan tidigare var känd för oss. Intervjuerna delade vi upp mellan oss, en av oss gjorde tre intervjuer, den andra två stycken. Vi kontaktade samtliga förskollärarna som deltog i studien via e-post samt personliga besök, där vi lämnade en förfrågan och förklarade vårt syfte med studien. När det kom till själva genomförandet började vi varje intervju med att återigen förklara studiens innehåll samt dess syfte. Vi upplyste även om att intervjun skulle spelas in på mp3-spelare för att kunna transkriberas i sin helhet. Att kunna spela in intervju medförde att vi helt och hållet kunde fokusera på att ställa frågor och därmed även följdfrågor som kan vara intressanta i sammanhanget.

4.4 Etiska hänsyn

Under genomförandet av vår intervjustudie tog vi hänsyn till de etiska krav och rekommendationer man borde förhålla sig till i forskningssammanhang, enligt Humanistisk-samhällsvetenskapliga forskningsrådet HSNR. Det finns fyra krav man ska förhålla sig till i forskningssammanhang (Codex, 2009).

Dessa fyra krav uppfyllde vi genom att ta kontakt med förskollärarna som tillhörde vår utvalda målgrupp. Vi presenterade oss själva och vår studie. Det första kravet är *informationskravet* som vi uppfyllde genom att informera de deltagande förskollärarna om syftet med vår undersökning. Vi upplyste även om att deras deltagande var frivilligt och att de när som helst kunde avbryta sin medverkan utan några negativa följder. Genom att förskollärarna tackade ja till att medverka i vår undersökning så uppfylldes även *samtyckeskravet*. Det tredje kravet är *konfidentialitetskravet*. Det uppfylldes genom att förskollärarna informerades om att deras medverkande var anonymt. Vi har också medvetet valt att inte namnge varken förskolor eller skolor. Det fjärde och sista kravet *nyttjandekravet* uppfyller vi genom att material som samlas in endast kommer att användas i denna undersökning samt att det kommer att förstöras efter genomförd bearbetning och analys. Innan intervjuerna påbörjades upplyste vi även förskollärarna att intervjuerna kommer att spelas in på mp3-spelare. Vi gjorde så för att vi ska kunna bearbeta materialet och transkribera det, det vill säga skriva ut det i sin helhet.

4.5 Avgränsningar

Vi har valt att avgränsa vår studie till förskolan och förskoleklassen därför att vi anser att dessa har det grundläggande ansvaret för barnens lärande och utveckling. Vi valde att också att begränsa oss till en kommun. För att inte göra arbetat allt för stort genom att ta in fler kommuner och då behöva göra en ännu större intervjustudie. Detta var medvetet då vi insåg ganska snabbt att vi var tvunget till att begränsa studien ganska rejält.

5. Resultat

I detta avsnitt presenterar vi resultatet av vår intervjuundersökning där vi utifrån våra intervjufrågor samt intervjuundersökningar kom fram till följande huvudkategorier. Eftersom vårt syfte är att ta reda på verksamma förskollärares uppfattningar av hur man kan introducera talbegreppen för barnen kom vi fram till följande huvudkategorier.

- 1) Förskollärarnas uppfattningar kring hur de undervisar i matematik**
- 2) Förskollärarnas uppfattningar om att undersöka barns kunskaper**
- 3) Förskollärarnas uppfattningar av hur de introducerar talbegreppen**
- 4) Förskollärarnas uppfattningar om hur barn skriver siffror**

De delar som vi valt ut och anser vara viktiga när det gäller introduktion av matematik är hur förskollärare arbetar med matematik rent allmänt, vad dessa fokuserar på. Arbetar de praktiskt eller teoretiskt. Om förskollärarna tar reda på barnens kunskaper innan de arbetar med matematiken. Men också hur förskollärare introducerar talbegrepp för barnen samt hur de ser på barn som vänder på sina siffror, dvs. spegelvända siffror.

Den första huvudkategorin belyser hur förskollärare arbetar med matematiken rent allmänt. Är det vardaglig matematik eller annan matematik? Den andra huvudkategorin visar på förskollärarnas uppfattningar om att undersöka barnens kunskaper i matematik. Slutligen framkommer det i huvudkategori tre och fyra förskollärares uppfattningar om hur de arbetar ned talbegreppen samt deras uppfattningar om barn som reverserar siffror.

Underkategorier har vi valt att beteckna med bokstäver och de kan sträcka sig från A till E. De presenteras oberoende av varandra och har ingen värderande rangordning. Inom dessa underkategorier presenterar vi olika citat som förskollärarna uttryckt under intervjuerna.

5.1 Hur förskollärarna undervisar i matematik

Det som de fem förskollärarna hade gemensamt var att de alla ansåg att matematiken är viktig. Men de har även gemensamt att de arbetar mycket praktiskt med barnen. Det visade sig dock att de hade olika uppfattningar om hur de arbetar med matematik. En kategori beskriver att man arbetar med matematiken i vardagen, en annan kategori visar på att man skapar situationer för hur man arbetar med matematik. Det är endast förskollärarnas uppfattningar om hur de arbetar som presenteras i följande underkategorier.

- A. Matematik i vardagen
- B. Skapar situationer¹

5.1.1 A) Matematik i vardagen

I denna kategori handlar det om att man ser matematik som något man gör i vardagen. Man griper tillfället i flykten. Förskollärarna får in matematiken i det vardagliga arbetet. *”Vi är väl mer ute efter att låta barnen ha roligt istället och fokusera på matematiken som den ser ut i vardagen.”* (F5) är något som nämns i våra intervjuundersökningar. Bland annat belyses som synes i citatet att matematiken ska vara rolig och användas i vardagssammanhang såsom vid fruktstunder, samlingar och när de klär på sig för utelek.

”Om vi t.ex. har fruktstund så kan det hända att jag ibland tar fram exempelvis ett äpple och låter barnen tänka ut hur jag ska dela det så att det räcker till alla vid bordet. (...) Det är viktigt att barnen har ett visst hum om hur man kan dela upp och dela lika.” (F4)

”Vi brukar till exempel låta barnen räkna hur många barn som är här, då frågar jag barnen till exempel: om vi är 16 när alla är här, men bara 12 idag hur många är då borta? Men också: hur många är flickor/pojkar, hur många fröknar och så vidare.” (F5)

Citatet berättar här att förskollärarna använder sig av den matematik som finns i vardagen. Att man vid fruktstunder inte bara behöver ge barnen en frukt utan att man kan använda denna stund till att lära barnen om bland annat helhet och delar. I samling finns det också en del matematik, att räkna hur många barn som är här idag uppfattar förskollärarna, ger barn möjlighet att få använda sin talrad. Att få visa att de behärskar att räkna ett visst antal.

5.1.2 B) Skapar situationer

Förskollärarna i förskoleklass ser inte matematiken som något som finns i vardagen. Här skapar man situationer med matematik i. Något som nämns i denna underkategori är att förskollärarna har ett läromaterial de utgår ifrån, med färdiga lektionsplaneringar som man kan följa. Men också att man har annat material som t.ex. matematiknallar eller matematikburkar.

”Vi följer ju väldigt mycket Mamma Mu lärarhandledningen där finns ju nästan all färdig planering, sen så kommer jag och min kollega med lite mer idéer, egna initiativ som har till det här att göra då. Om vi jobbar t.ex. med fingertalet 6, då kommer vi tillsammans på olika saker som vi ska göra.” (FK1)

¹ Lär ut matematik genom undervisning, där varje matematiklektion har ett syfte och ett mål.

”Jag arbetar (...) mycket med matematikburkarna (...) får varsin burk, och så får dem titta i burken hur många det är i burken. Sen finns det en tallinje så kan man hoppa då hur många saker man har i burken. Har man sex då så får man hoppa så sex gånger och så brukar jag använda mycket tärning då också, slå tärningar och så får dem göra olika uppdrag. (FK2)

”Ja använder då gärna mycket material som barnen själva kan ta på och förflytta själva... barnen själva. Så de får ett sammanhang” (FK3)

”Vi går ju först efter våra mål. Sen har vi ju ett Mamma mu material där det finns ett upplägg som vi följer rätt så bra” (FK3)

Här märks bland förskollärarna i förskoleklass att man inte är så inne på den vardagliga matematiken istället skapar man situationerna själva och undervisar. Citaten visar på att förskollärarna använder sig av läromedel och annat material. Det visar sig också att man har mål med det man genomför med barnen. Man följer mycket det som står i lärarhandledningen och arbetar utefter denna, mycket för att få en röd tråd.

5.1.3 Sammanfattning

Här har vi sett skillnader mellan hur man arbetar med matematik i förskola och i förskoleklass. Till skillnad från förskolan är man i förskoleklass mer inne på att undervisa och man har mål med det man genomför i matematiken. I förskolan fokuserar man på matematiken i vardagen samt att det ska vara roligt för barnen. Vi har kunnat se i förskollärarnas svar att de alla har gemensamt att matematiken ska vara praktisk, oavsett om det är vardagliga situationer eller skapade sådana. I förskoleklassen nämns också att man arbetar mycket efter läromedel och följer det som den säger att barnen ska lära sig. Detta för att få en röd tråd men också för att hitta inspiration till att få in det som står i läroplanen (Lpo94) att barnen skall ha ett hum om inför steget upp till skolan.

5.2 Förskollärares uppfattningar om att undersöka barns kunskaper

När det gäller att undersöka vad barnen kan finns det en variation av olika sätt att hantera det på, antingen så kan man ta reda på vad barnen kan innan, eller så tar man inte reda på det. Det finns också en uppfattning av att förskollärarna har arbetet så länge med barn att de under året kan upptäcka vad barnen kan och inte kan.

- A) Undersöker barns matematikkunskaper**
- B) Undersöker *inte* barn matematikkunskaper**
- C) Förskollärare uppfattar det under året²**

5.2.1 A) Undersöker barns matematikkunskaper

Denna kategori nämner att förskollärarna gör någon form av kunskapstest i matematiken. Framst för att se viken kunskapsnivå barnen befinner sig på i relation till siffror och talraden. Detta för att på ett bra sätt lägga upp kommande års kunskapsplanering. För att på detta vis kunna ge barnen den individuella utvecklingsmöjligheten de har rätt till.

² Förskollärarna anser sig inte behöva undersöka barns kunskaper, utan de kan uppfatta det när de gör olika matematikövningar.

”Vi brukar fråga hur långt de kan räkna och sen så ser jag också att det har det där att det flyter att dem tar ett och så säger dem ett, så att de inte bara ramsräknar ett då” (FK2)

”Sen gör vi avstamp under terminen. Där man kan sätta sig med en och en och försöka se vad de kan” (F3)

I citaten visar förskollärarnas uppfattningar på att de vill ha en viss koll på vad barnen kan. Framför allt när det gäller siffrorna och deras talrad. Uppfattningen är att förskollärarna vill se att de har förståelse för talbegreppens innebörd. Att de kan koppla talraden till föremål som räknas. Deras uppfattningar visar också på att de anser sig, efter att ha arbetat många år, med tiden kunna se vad barnen lär sig. Även om man inte gör några medvetna kunskapstest så kan man om tid finns sätta sig ner med barnen en och en och se vad de har lärt sig.

5.2.2 B) Undersöker *inte* barns kunskaper

I denna kategori markeras tydligt att ta reda på barns kunskap inte är något som görs. Förskollärarnas uppfattningar visar på att det är något som skolan får ta ansvar för. I förskolan är det leken som styr. Man har inga egentliga mål för vad barnen ska kunna efter att ha gått vidare till förskoleklassen.

”Nej det gör vi inte” (F4)

”Nej det gör vi inte, det får skolan ta hand om istället. Brukar dem inte göra sådant i förskoleklassen?” (F5)

Citaten berättar att förskollärarna inte fokuserar på att ta reda på barns kunskap. Det nämns bland annat att man inte gör det överhuvudtaget. Men också att man uppfattar att det är förskoleklassen som gör dessa kunskapstest. Att förskolan då inte behöver ta det ansvaret och kan då fokusera enbart på barns lek och sociala utveckling.

5.2.3 C) Förskollärarna uppfattar det under året

Denna kategori visar att förskollärarna har en planering för första terminen som då innehåller vissa delmoment där hon kan avläsa barnens kunskaper i matematik. Under förskoleklassåret märker förskollärarna av vissa tendenser i barnens kunskapsutveckling. Man ser ju mer tiden går vad barnen har lärt sig.

”Nej det gör vi inte det får man upptäcka under resans gång” (FK1)

Förskolläraren uttrycker i citatet att denne under förskoleklassåret ser vad barnen lär sig och därmed kan fokusera på de delar som barnen ännu inte har med sig.

5.2.4 Sammanfattning

Som framkommit i vår intervjuundersökning nämner förskollärarna att det inte finns någon självklar väg man kan ta i denna fråga. Förskollärarnas uppfattningar visar att det är upp till var och en hur och om man vill ta reda på barnens individuella kunskapsnivå. Vissa förskollärare i vår intervjugrupp gör någon variant av kunskapstest för att se vad barnen kan. Vissa gör det inte överhuvudtaget, då man anser att detta kommer i förskoleklass. Annars lämnar man ansvaret till skolan. Uppfattningarna är till viss del också att man efter att ha arbetat många år kan se vad barn kan och inte kan efter en viss tid utan att göra kunskapstest.

5.3 Hur förskollärarna introducerar talbegreppen

När det kommer till talbegreppen har förskollärarna en mängd olika uppfattningar. Vi har valt att presentera fem underkategorier här, då vi anser att det går att få in ganska mycket under dessa. En kategori beskriver förskollärare som använder fingertal till att få in talraden, en annan visar på förskollärare som får in talraden genom att fokusera på en siffra i taget. Men också att man får in talraden genom att arbeta med praktiskt med barnen men också genom samling där barn får turas om att räkna barnen.

- A) Får in talraden genom fingertal
- B) Får in talraden genom siffrorna³
- C) Arbetar praktiskt med barnen
- D) Får in talraden i samlingen
- E) Får in talraden i fruktstunder

5.3.1 A) Får in talraden genom fingertal

I denna kategori ryms förskollärare som introducerar talraden för barnen med hjälp av fingertalen. Då detta är ett sätt som barnen har nära till hands. Men det nämns också att detta är något som man gör för att det ingår i det läromedlet som förskollärarna använder.

”Vi använder oss av fingertalen (...). Fingertalen visar vi med händerna. Siffran ett (visar fingertalet ett med att knyta handen och hålla upp lillfingret.)” (FK1)

Barnen lär sig på detta sätt siffrorna 0-10 genom att varje finger på handen har ett speciellt tal. På detta sätt arbetar de då med att få barnen att lära sig talens ordning på ett lätt och roligt sätt.

5.3.2 B) Får in talraden genom siffrorna

I denna kategori ryms förskollärare som får introducerar talraden för barnen genom att arbeta med siffrorna. Man arbetar medvetet med siffrorna och följer talraden från noll till tio. Ju mer siffror man introducerar barnen för ju längre kommer de i sin talradsuppfattning.

”Vi jobbar mycket medvetet med siffrorna ... Men talraden kommer på med automatik, ju mer vi jobbar.” (F3)

5.3.3 C) Arbetar praktiskt med barnen

Denna kategori visar på förskollärare som använder barnen praktiskt, och låter barnen själva bilda sifferkombinationer. Detta för att barnen ska få en praktisk bild av hur mycket ett visst antal är. Men också att det ska ske på ett roligt sätt där barnen själva är delaktiga i den matematiska leken. Förskollärarna lägger stor vikt vid att leken ska vara i centrum.

”Man ska ”(...) ju leka in kunskaper.” (FK2). Förskollärarens uppfattningar visar då att man på så sätt får talraden genom praktisk lek.

”Ja det kommer väl i samband med de här matematikburkarna då, då får man ju en sådan här lång från noll till tio där då. Så då börjar man ju med den där och så får dem stå liksom en där och så kanske två barn får stå på två då och det är ju mycket att man jobbar med

³ Förskollärarna introducerar talraden för barnen genom att ta en siffra i taget, och på så sätt får barnen steg för steg lära sig hur talraden är uppbyggd.

barnen själva (...) Jag introducerar siffran med barnen, där de symboliserar tre barn är tre.” (FK2)

Det ena citatet visar att förskolläraren använder sig av matematikburkar. Dessa innehåller en lång talrad med siffrorna noll till tio. Förskolläraren lägger ut siffrorna på golvet barnen får då ställa sig så många barn som respektive siffra visar. Detta för att barnen själva ska få en uppfattning om vad till exempel siffran tre betyder. Även lekens betydelse kommer in här tydligt. Förskollärarnas uppfattningar är att leken är en bra inlärningsmetod för att få in kunskap. Men också att barnen ska vara ”redskap” och få känna på och se hur mycket respektive siffra är.

5.3.4 D) Får in talraden i samlingen

Denna kategori visar att förskollärarna introducerar talbegreppen för barnen genom vardaglig matematik. Här använder man samlingen som inlärningsmetod. Genom att barnen sitter i en lugn morgonsamling kan man på ett lätt och roligt sätt i leken räkna barnen som är här idag, vilka barn som saknas och så vidare. På detta sätt får ser barnen tydligt vilka barn som fattas samt hur många som är här idag, då alla har sin egen liten prick i ringen.

”(...) i samlingarna brukar barnen få turas om varje dag och få räkna de barn som är här. Då får ju barnen använda sig av talraden eftersom de måste använda siffrorna i en viss ordning för att räkna.” (F4)

”Vi brukar låta barnen räkna de som är här i samlingen. Då får de också räkna hur många som är borta.” (F5)

5.3.5 E) Får in talraden i Frukstunder

I denna kategori nämns att man använder frukstunden som inläringstillfälle. Även om man inte rent konkret använder detta som ett matematikstillfälle kan förskollärarna ändå få in viss matematik på ett praktiskt och naturligt sätt i barnens vardag. Förskollärarna nämner att man i detta sammanhang kan låta barnen få se och själva vara med och lista ut hur man till exempel kan dela ett äpple på fem barn.

”Det kan hända att jag ibland tar fram exempelvis ett äpple och låter barnen tänka ut hur jag ska dela det så att det räcker till alla vid bordet. (...) då brukar jag fråga barnen till exempel: vi är fem personer runt bordet, hur skall jag dela detta äpple så att alla får lika många delar. Då brukar barnen komma med en massa olika idéer. Oftast om de inser att det inte går att dela lika, så får man slänga de bitar som blir över.” (F4)

Förskollärarens uppfattning är att frukstunden är ett utmärkt tillfälle att lära barn om helhet och delar. Denna nämner också att barnen har ett visst hum om hur långt ett äpple räcker och det finns en variation av idéer. Förskollärarens uppfattning är också att barnen är noggranna med att man ska kunna dela lika, de inser också att man får slänga de delar som inte går att dela ut.

5.3.6 Sammanfattning

Som man tydligt kan se använder förskollärarna i grund och botten olika sätt att arbeta med talbegreppen. Men det alla har gemensamt är att barnen är i centrum för lärandet. Det är barnen själva som antingen får räkna sina egna fingrar, räkna sina kompisar. Men också att de

i förskolan själva får räkna ut hur man kan dela en frukt så att den räcker till alla. Förskollärarna visar tydligt på att alla dessa tillfällen sker i barnens vardag och att de sker på barnens villkor och efter deras individuella förutsättningar. I förskoleklassen däremot är man mer inne på att få in talraden genom siffrorna och praktisk matematik. Man låter barnen själva gestalta siffrorna för att de ska få ett hum om hur mycket de står för. Talraden nämns att den kommer i samband med detta och automatiskt får man in den genom att arbeta så här.

5.4 Förskollärares uppfattningar om barns sifferskrivande

När det kommer till barn som vänder på siffror, har förskollärarna även i denna huvudkategori en mängd olika uppfattningar. En kategori belyser att det är viktigt att barnen har med sig ett visst hum om hur siffrorna ser ut när de börjar skolan. En annan kategori nämner att detta är något som spontant kan dyka upp i samband med barns ”lekskrivning”. En sista kategori visar att man väntar och ser vad som händer, det kommer längs vägen.

- A) Ha det med sig när skolan börjar⁴
- B) Lekskrivning⁵
- C) Väntar och ser vad som händer⁶

5.4.2 A) Ha med sig det när skolan börjar

Denna kategori belyser att förskollärarna inser att barn har nytta av att ha med sig en viss taluppfattning när skolan börjar. Förskollärarna nämner att sifferinlärning inte är något man tar i helklass på något sätt. Men det kan hända att man försöker fånga upp de barn som vänder på sina siffror och bara visar hur siffrorna egentligen ska skrivas.

”Så att jag tänker väl lägga lite mer kraft på det här till våren på att få bokstäver och siffror på rätt håll. Så att det har det med sig när de kommer till skolan sen.” (FK1)

5.4.3 B) Lekskrivning

Denna kategori belyser förskollärare som inte lägger någon vikt vid eller tillrättavisar barn som vänder på sina siffror, då de inte arbetar med det. Utan anser att det är skolan uppgift. Däremot i leken förekommer det att barn ”skriver” och kommer och vill att förskollärarna ska läsa eller räkna. Då kan förskollärarna ta tillfället i akt att visa hur man skriver bokstäver och siffror på rätt sätt.

”(...) Det kan ju hända ibland att barnen ”lekskriver” som vi brukar kalla det de skriver en massa bokstäver och tecken som kan se ut som siffror då brukar det komma fram och fråga vad det står. Då kan det hända att man passar på att visa siffror och bokstäver som de ska se ut... men det är väl inte som så att vi rätter dem, mer att man... så att säga tar tillfället i akt när det dyker upp.” (F4)

”Skriver låter vi skolan ta hand om. (...) Om inte barnen skriver något för skojs skull och kommer och visar mig. Då kan det hända att man talar om för barnen vad de skrivit och kanske berättar hur man ska skriva bokstäverna och siffrorna då.” (F5)

4 Förskollärare som inser att barnen behöver ha med sig ett visst hum om siffror när de börjar skolan.

5 Innebär att barn skriver för sig själva och kommer och visar förskollärarna.

6 Innebär förskollärare som anser att barn kan vända på siffror, innan de uppfattar att siffror skrivs på ett visst sätt.

I citaten uttrycker förskollärarna att det enda sammanhanget där vända siffror dyker upp är i samband med ”lekskrivning”. Då passar de på att ta upp siffror med barnen. Ett annat citat visar på att förskolläraren inte tar upp det överhuvudtaget om inte barnen skriver ”för skojs skull” och kommer och visar.

5.4.4 C) Väntar och ser vad som händer

Denna kategori nämner förskollärare som inte lägger någon vikt hur barn skriver siffror, då det har med hjärnans utveckling att göra. Man väntar och ser vad som händer då man anser att barnen efter sitt förskoleklassår automatiskt vänder rätt siffror och bokstäver.

”Man avvaktar ju och ser. Dem flesta vänder ju rätt innan de har slutat förskoleklassåret, så har de vänt siffrorna åt rätt håll så.” (FK2)

”Men ofta handlar det om en mognad . De svänger tillbaka dem själva. Så när de är runt sex år så ofta kan det hända att det tippas det samma gäller bokstäver. Att man plötsligt börjar vända på dem men det kommer tillbaka.” (F3)

I Citaten ovan uttrycker förskollärarna att de inte tar tag i barns omvända siffror, utan att de väntar och ser. Deras uppfattningar är att de har med mognad hos barnen att göra. När barnen är runt sex år gamla så kan det dala, och barnen vänder plötsligt på sina bokstäver och siffror. Sen mognar barnen igen och de svänger tillbaka sina siffror av sig självt.

5.4.5 Sammanfattning

Det man kan se i förskollärarnas uppfattningar överlag är att man överlag väntar på att barnen själva ska komma på hur siffrorna ska skrivas. Förskollärarna i förskoleklassen anser att de har med hjärnans utveckling att göra, desto längre året går i förskoleklassen desto fler barn kommer på att man inte skriver siffrorna bak och fram. Enligt förskollärarnas uppfattningar verkar det som om de anser att barn inte heller är mottagliga för en tillrättavisning av hur siffrorna ska skrivas. Man väntar hellre och låter någon annan ta problemet. Det lilla skrivandet som förekommer i förskolan till exempel sker på barnens egna initiativ och då tillrättavisar man till viss del när de ”lekskriver”. Men vissa förskollärare uppmuntrar inte barnen att själva skriva siffror, då man anser detta vara skolans ansvar.

5.5 Sammanfattning av samtliga fem intervjuer

5.5.1 Intervju 1 förskollärare i förskoleklass

Förskolläraren arbetar mycket med läromedlet Mamma Mu som grund då denna introducerar talraden för barnen. Förskolläraren går också utanför ramarna och sätter egna matematiska mål för barnen. Att undersöka barns kunskaper är dock inget som förskolläraren gör i stor utsträckning. När det kommer till vända siffror är detta inget som förskolläraren tar tag i, denna kan visa barnen hur siffrorna skrivs, men lägger ingen stor vikt vid det.

5.5.2 Intervju 2 förskollärare i förskoleklass

Denna förskollärare använder sig av matematiknallar och matematikburkar i matematikundervisningen. Förskolläraren brukar låta barnen räkna så långt de kan för att se vad barnen kan räkna, och för att se om de förstår innebörden av vad till exempel två betyder. Talbegreppen arbetar förskolläraren med genom att låta barnen vara redskap, det vill säga barnen får stå för till exempel två. På så sätt anser förskolläraren att barnen får en insikt i hur mycket två är och så vidare. Förskolläraren lägger ingen stor vikt vid att se till att barn sifferskrivande sker åt rätt håll, då detta är något som anses komma med tiden då barnen blir äldre.

5.5.3 Intervju 3 förskollärare i förskoleklass

Förskolläraren arbetar mycket laborativt och låter barnen vara redskap. Denne använder material som barnen känner igen och kan få in i ett sammanhang. Förskolläraren följer också läromedlet Mamma Mu och låter barnen arbeta med det som detta material säger att barnen ska lära sig. Under terminens gång gör förskolläraren avstamp för att se vad barnen kan och vad barnen behöver lära sig mer av. Förskolläraren introducerar talraden genom att introducera siffrorna en i taget. På så sätt kommer talraden automatiskt. När det kommer till barns sifferskrivande, så avvaktar förskolläraren med att påpeka för barnen hur siffrorna skall skrivas, då denna anser att barn oftast själva kommer på hur siffrorna skall skrivas.

5.5.4 Intervju 4 Förskollärare i förskola

Förskolläraren arbetar med matematiken i vardagen. Framför allt i samband med samlingar, påklädning och fruktstunder. Vid exempelvis fruktstunder får barnen själva vara med och bestämma hur äpplet ska delas så att det räcker till alla. Förskolläraren lägger ingen vikt vid att undersöka barns kunskaper i matematik. Talbegreppen introducerar förskolläraren för barnen i samlingar, då får barnen till exempel räkna barnen som är här, vilka som inte är här och så vidare. På så sätt får barnen själva lista ut i vilken ordning talen kommer. Hur barn skriver siffror är inget som läggs någon vikt vid, kanske i samband med att barn lekskriver. Annars lämnas sifferskrivande över till skolan.

5.5.5 Intervju 5 Förskollärare i förskola

Förskolläraren arbetar med matematik i samlingarna. Denne vill att barnen ska ha roligt och kopplar matematiken till vardagliga sammanhang. I samlingen använder förskolläraren matematiknallar som barnen får räkna och sortera i olika kombinationer. Precis som brukligt i förskolan får barnen även räkna hur många barn som är här, hur många som är sjuka och så vidare. Förskolläraren anser att det är skolans uppdrag att se vad barnen kan i matematik samt att lära barn skriva siffror.

6. Diskussion

Här kommer vi att diskutera vad vi anser vara det centrala i vårt resultat. Vi kommer också att diskutera vårt resultat i relation till vårt syfte och våra frågeställningar samt i relation till litteraturen vi presenterat i litteraturgenomgången. Avslutningsvis kommer vi att diskutera vår intervjuundersökning utifrån perspektiven validitet, reliabilitet samt generaliserbarhet men också ger förslag på vidare forskning som vi anser vara relevant med tanke på vår intervjuundersökning. Allra sist kommer en kort sammanfattning av det viktigaste vi tagit upp i alla diskussionens delar.

6.1 Det centrala resultatet

Det centrala i vårt resultat var att förskollärarna i förskolan inte har något riktigt mål för vad barnen ska lära sig i matematik. De fokuserar på att få in matematiken i den vardagliga verksamheten (se punkt 4.1.1). Där de använder sig av samlingar, fruktstunder och påklädning. I förskoleklassen däremot fokuserar förskollärarna mer på att få matematiken i "skapade tillfällen" (se punkt 4.1.2). De har lektionsplaneringar och hänvisar mycket till läroplanen för grundskolan. I båda verksamheterna ser man leken som en viktig del i barns lärande. Förskollärarna använder sig av den som en inlärningsmetod och får därmed in matematiken praktiskt med barnen som redskap.

En annan del som vi anser vara central är att man varken i förskolan eller i förskoleklassen tar ansvar för barn som vänder på sina siffror. I förskolan gör man inte något åt det överhuvudtaget eftersom man inte "skriver" med barnen. De låter skolan ta hand om detta (se punkt 4.4.3). Det enda sammanhang där det kan tänkas dyka upp barn som vänder på sina siffror är i de fall där barn "lekskriver", då kan man ta tillfället i akt och visa barnen hur siffrorna och bokstäverna skall skrivas. I förskoleklassen nämner en av förskollärarna att denna kanske tar tag i det till våren (se punkt 4.4.2), så att barnen har det med sig när de börjar skolan. Ett annat resultat som vi sett är att man väntar och ser vad som händer (se punkt 4.4.4), då man har uppfattningen att sexåringar brukar vända på sina siffror. Man uppfattar att det har med hjärnans utveckling att göra och att sexåringarna vänder tillbaka siffrorna och bokstäverna innan förskoleklassårets slut.

6.2 Resultat i relation till litteraturgenomgången

Om vi jämför vår studie med den ena undersökningen vi presenterat som Doverborg (1987) nämner så kan vi här få in förskollärarna i de tre kategorier som nämns. Vissa av förskollärare vi intervjuat arbetar med matematiken i vardagen, den bara finns där och hamnar därmed i kategorin *Den kommer in av sig självt som en naturlig del i alla situationer*. De synliggör matematiken i vardagliga sammanhang i situationer såsom påklädning, samlingar och fruktstunder. Vissa förskollärare arbetar utifrån Mamma Mu läromedel och strävandemålen, då främst i förskoleklassen. Dessa förskollärare nämner också att de introducerar matematiken meningsfulla situationer för barnen, de använder sig av material som barnen kan ta på men arbetar också praktiskt med själva barnen. Förskollärarna hamnar således i kategorin där matematik är *Som en aktivitet för sig*. Ingen av de förskollärare vi intervjuat hamnar dock i kategorin *Matematik är inget för förskolebarn*.

Om vi tittar vidare på våra resultat kan vi se att förskollärarna generellt sätt arbetar med att barnen ska få räkna, bestämma antal, dela frukter, sortera och klassificera. Detta kan vi sätta i relation till det vi tidigare nämnt att som Doverborg m.fl. (2008) nämner att barn som får

erfarenhet av att räkna och bestämma antal i förskolans olika aktiviteter lär sig snabbare att göra matematiska beräkningar. Man fokuserar därmed på att barnen ska få erfarenheter med sig till skolan. Vi kan dock se vissa tendenser att så är fallet även om man inte uttrycker det rent ut att man har det som mål.

Johannsson och Wirth (2007) menar även de på att redan i åldrarna 3-5 har barnen ett stort intresse för att skriva siffror. I samband med att de lär sig skriva sitt namn vill de även kunna skriva siffror. I en nyligen genomförd undersökning (Johannsson, in preparation) fick de fram att det har en stor betydelse för barnen om de får ett stöd för detta matematiska intresse. Författarna menar vidare att siffror och bokstäver hänger ihop. Ju fler siffror barnen får lära sig på rätt sätt ju fler bokstäver lär de sig. Detta anser vi är en mycket bra anledning, för att förskollärare i förskola och förskoleklass ska uppmuntra barn att få lära sig räkna samt skriva siffror. Det är viktigt att förskollärare redan när de ser ett intresse hos barnen uppmuntrar detta. Men också att man som förskollärare tar tillvara på den nyfikenhet och intresse för både bokstäver och siffror som barn visar och bygger vidare på detta. Allt för att ge barnen de bästa förutsättningar man kan för att göra de klara inför den kommande skolstarten.

Vidare introducerar och tillåter förskollärarna i förskolan att barnen får upptäcka olika additions- och subtraktionsstrategier som Doverborg m.fl. (2008) nämner att barn har. Då förskollärarna låter barnen räkna de som är här i samlingen, vilka som är borta, hur många fröknar är här och så vidare, så låter man barnen prova på och hitta sina egna strategier för hur de räknar ut addition och subtraktion. Alla förskollärarna introducerar talbegreppen för barnen på en mängd olika sätt. Vad alla har gemensamt är dock att de inser att precis som Doverborg och Pramling Samuelsson (2007) nämner nämligen att god taluppfattning kan sägas vara att man har en förståelse för talets aspekter. Samtidigt tycks man också vara medveten om att ingen kan lära sig detta fullt ut redan i denna ålder. För som Doverborg och Pramling Samuelsson (2007) nämner vidare är att man inte kan säga att en person har eller inte har taluppfattning, eftersom detta är något som ständigt utvecklas även i vuxen ålder. Marmasse, Bletsas och Marti (2010) påpekar också att räkna är en viktig övning för barn. Det hjälper barn att utforska relationer mellan tal. Vidare säger författarna att reflektion kring talets ordinala aspekt och insikten av att mindre tal finns inbyggda i större tal, hjälper barnen att förbättra sina problemlösningstrategier.

Ett sätt som tas upp är då en förskollärare introducerar talbegreppen genom att låta barnen få jobba med fingertalen. Detta anser vi vara ett bra sätt att jobba då barnen på ett konkret sätt får lära sig räkna. Men som Johannsson och Wirth (2007) menar på, det finns också en baksida med att låta barnen lära sig räkna på detta sätt. Visst är det bra att låta barnen introduceras i talens värld genom fingertal. Men författarna betonar vikten av att förskollärare efter att ha arbetat ett tag med de konkreta sätten att räkna, måste gå vidare och till en mer vetenskaplig nivå. Då barnen måste få lära sig andra och mer avancerade sätt att räkna som t.ex. huvudräkning då fingerräkning vid större tal blir mer komplicerat. Vi anser att författarna har en stor poäng i det som de säger. Det är ju som att cykla du börjar med stödjul men till slut cyklar du utan stödjul. Det samma gäller matematik, man får börja med grunderna på ett sätt som är lämpligt för barnen i den ålder de befinner sig i. Men för att barnen sedan ska kunna använda sig av den matematik man lär de, måste de också få möjligheten att testa nya räknesätt. Samtidigt som de får lära sig nya räknesätt måste de också få kontinuerliga möjligheter att utveckla dessa räknefärdigheter. (Sood och Jitendra, 2007)

Doverborg och Pramling Samuelsson (2007) nämner att barnen måste vara det centrala i pedagogiken för att barnen ska få en tillit till sin egen förmåga och börja upptäcka och förstå hur man kan se omvärlden med hjälp av matematiska begrepp och symboler. Detta är något som vi kan koppla till vårt resultat då vi sett att alla förskollärarna i förskoleklassen är mycket inne på att arbeta praktiskt med barnen. De använder sig av material som barnen kan ta på men låter också barnen själva vara redskapen (se punkt 4.3.3). Förskollärarna är också medvetna om att barnen behöver ha vissa kunskaper för att förstå omvärlden. Även om de inte rent ut uttrycker detta så kan vi dra vissa slutsatser utifrån hur de arbetar med matematiken att de är medvetna om detta och arbetar med att göra matematiken synlig för barnen som finns i deras vardag.

Förskoleklassen – i en klass för sig (Myndigheten för Skolutveckling, 2006) nämns att man i samband med förskoleklassen kom reviderade grundskolans läroplan, Lpo 94, så att denna kom att gälla även för förskoleklassen. I Lpo 94 finns både mål att sträva mot och mål att uppnå. Men för förskoleklassen existerar inga uppnåendemål. Vidare nämner rapporten (2006) att verksamheten i förskoleklassen enbart präglas av en strävan mot vissa uttalade mål som att eleven utvecklar nyfikenhet och lust att lära, tillit till sin förmåga samt att eleven utvecklar sitt eget sätt att lära på. Förskollärarna i förskoleklassen nämner detta, då de säger att de när de arbetar med matematik utgår från strävandemålen i läroplanen.

Även förskollärarna arbetar i relation till läroplanen, fast då enligt förskolans läroplan, Lpfö 98, (Utbildningsdepartementet, 1998). Även om förskollärarna inte uttrycker det rent ut så kan vi se att de har ett visst hum om vad läroplanen säger kring matematik. De låter barnen i meningsfulla sammanhang utveckla sin förmåga att upptäcka och använda matematik. Detta genom att de arbetar med matematiken såsom den finns i barnens vardag. Förskollärarna låter barnen utveckla sin förståelse för begrepp såsom tal, mätning och form genom att låta barnen dela frukter i fruktstunden, räkna barnen i samlingen, sortera leksaker och matematiknallar efter, färg och storlek. Om vi sätter även förskoleklassen i relation till vad läroplanen för grundskolan säger, Lpo94, (Utbildningsdepartementet, 1994) så säger denna att eleverna efter fullgången grundskola ska kunna tillämpa matematiken i vardagliga sammanhang. Detta fortsätter man på samma sätt som man gör i förskolan med att låta barnen bli mer och mer trygga i. I förskoleklassen låter man barnen fortsätta sin påbörjade matematiska resa och man finns där och stöttar de. Samtidigt är man medveten om att detta är ett uppnåendemål som eleverna ska kunna i slutet av grundskolan, det vill säga när de lämnar grundskolan efter årskurs nio. Därför inget man måste ta tag i redan i förskoleklassen.

En sak vi har upptäckt i vår studie är att man varken i förskolan eller i förskoleklassen riktigt tar något ansvar för att barn ska få lära sig att skriva siffror. Vilket vi kan tycka är konstigt. Visst förskollärarna introducerar siffrorna för barnen men varför nämns det inte att man skriver med barnen? I förskolan kan vi förstå att man inte gör det, men förskoleklassen borde väl egentligen göra det lite mera? Den ska ju trots allt vara en brygga från förskolan till skolan. Däremot arbetar man med talraden, men borde det inte då komma in att skriva talraden? Detta går att koppla till att det endast var en förskollärare som lät barnen räkna högt just för att denne skulle kunna se hur långt barnen kan räkna och om de behärskar talraden korrekt. Jordan med flera (2010) kom i sin studie kring barns taluppfattning fram till att tidig taluppfattning är en viktig faktor för att förutspå vilka barn som kan komma att få svårigheter med matematiken i skolan. I förskolan och framför allt i förskoleklassen borde man då ta tag i detta och ge barnen de bästa förutsättningar de kan få att klara matematiken de kommer att möta i skolan.

Vidare presenterade vi en studie där man undersökt barns taluppfattning i Kina och Finland (Aunio med flera, 2006). Här kom man fram till att asiatiska barn presterar bättre i matematik än vad europeiska barn gör. Man diskuterar att skillnader i språk, kultur och undervisning kan ligga bakom resultaten. Kanske är det som så att även det faktum att elever i Asien oftast börjar skolan tidigare än vad europeiska barn gör kan vara en förklaring? Här i Sverige börjar elever inte skolan förrän i 6-7års åldern, beroende på om man går i förskoleklass eller inte. Vi har en undran över vilket som är det bästa alternativet: ska barn börja skolan tidigt eller i 7-årsåldern som vi har idag? Aunio med flera (2006) säger faktiskt att med tanke på att kinesiska barn börjar skolan tidigare än finska barn och att man har mer fokus på matematik i kinesiska läroplaner kan förklara skillnaderna i barnens räknekunskaper. Om vi går över och ser på våra läroplaner, så vet vi nu att det kommer nya läroplaner för både förskola och grundskola, hösten 2011 (Skolverket, 2009b). Kanske kommer även svenska skolbarn att bli bättre i matematik? Den senaste undersökningen, TIMMS 2007 (Skolverket 2008a) visar ju att svenska skolelever i årskurs 4, inom taluppfattning presterar sämre än medelvärdet. Kanske kan de nya läroplanerna framför allt för förskolan lägga en betydligt bredare grund för matematik som barnen kan ta med sig till skolan? Vi anser i alla fall att förskollärare borde introducera mycket av matematiken i förskolan, där har man alla förutsättningar att lära barn den grundläggande matematik de behöver.

6.3 Syftet har nåtts

Syftet med vår intervjuundersökning var att ta reda på verksamma förskollärares uppfattningar om hur man kan introducera talbegreppen för barnen. Detta anser vi att vi har kunnat få fram. Vi har presenterat våra resultat under olika huvudkategorier och även delat in det under olika underkategorier, för att visa på likheter och skillnader mellan förskolan och förskoleklassen samt generella likheter och skillnader. Våra resultat har också diskuterats i relation till vår valda litteratur. Vi har även fått en del svar som vi inte räknat med från början men som ger oss en chans att även ta detta i beaktning.

6.4 Studiens begränsningar

Vi är medvetna om att vi bara har fem intervjuer, detta var inte vår tanke från början. Men bortfall gjorde att det blev så. Säkerligen hade vi också kunnat presentera annan relevant litteratur i sammanhanget. Men vi ansåg att vi fick ut tillräckligt med den litteratur vi valt att presentera. En sak till vi hade kunnat göra annorlunda var att vi kunnat ha andra intervjufrågor än de vi valde. Kanske hade man då fått ut mer.

6.5 Bedömning av validitet, reliabilitet och generaliserbarhet

Validiteten i vår undersökning är att vi presenterar vårt resultat i huvudkategorier och att vi sedan har delat in dessa i underkategorier. Vår resultatdel stärks med underkategorier kopplade till vårt syfte och våra frågeställningar, där vi presenterar valda citat ur våra intervjuer. I slutet av vår resultatdel har vi också presenterat en kort sammanfattning av varje intervju för att man som läsare skall kunna bedöma om underkategorierna stämmer i förhållande till huvudkategorierna. Men också som ett argument för att man ska kunna se att vi har fångat varje förskollärare under åtminstone varsin underrubrik.

Syftet med våra intervjuer var att ta reda på förskollärarnas uppfattningar om hur man kan introducera talbegrepp för barnen. Reliabiliteten i vår undersökning stärker vi genom att vi i våra intervjuer valde rätt vida frågor för att kunna öppna upp för respondenten att själva tolka

frågan. Men också för att båda parter, det vill säga den intervjuande och den intervjuade skulle kunna ställa följdfrågor och förtydliga eventuella svar. Vi valde också att försöka hålla oss så neutrala som möjligt i vårt kroppsspråk för att inte avslöja vad för svar vi förväntades oss att få våra frågor. För att stärka reliabiliteten ytterligare valde vi också att spela in samtliga intervjuer på mp3-spelare, detta för att minska risken för missförstånd. Samtliga intervjuer transkriberades sedan i sin helhet för att vi lätt skulle kunna gå tillbaka om och om igen och se att vi inte dragit fel slutsatser.

När det kommer till undersökningens generaliserbarhet kan vi inte med säkerhet svara på om våra resultat gäller generellt sätt i verksamheterna men vi har fått fram resultat som pekar på flera likheter mellan förskollärarna i både förskolan och förskoleklassen. Men sedan har vi å andra sidan också fått fram skillnader i både förskolan och förskoleklassen. Vi är slutligen också medvetna om att studien har begränsad generaliserbarhet då vår urvalsgrupp är begränsad. Vi redogör därför bara för vår urvalsgrupps svar vid tillfället för genomförandet.

När det kommer till studiens replikerbarhet så är denna begränsad. Det går att genomföra samma studie som vi har genomfört med hjälp av våra frågor och vår metod. Dock går det inte att få samma resultat, då det endast är förskollärares egna uppfattningar som kommer fram.

6.6 Förslag till framtida forskning

Vi kom fram till att när det gäller vidare forskning skulle det vara intressant att forska på området spegelvända siffror. Då detta var något som tydligt visade sig vara något som varken förskola eller skola tar ansvar för. Vi ställer oss frågan vem som har ansvar för detta? Är det förskolans eller skolans ansvar? Eller är det som så att alla ska ta tag i detta så fort barnen visar intresse för siffror? Det skulle vara intressant att göra någon form av jämförande studie på två skolor, under ett års tid. Kanske göra någon form av diagnos och se hur barns taluppfattning är. Detta går att koppla till vår studie då man kan koppla in hur förskollärare introducerar matematik för barnen.

Vi skulle vilja studera vilka likheter/skillnader som kommer fram i introduktionen av talbegrepp kopplat till hur barnen presterar. Detta skulle vara intressant att göra under en längre tid, för att framför allt se hur barns taluppfattning utvecklas. Testen skulle kunna göras i förskolan och sedan följas upp i slutet av årskurs ett. Vilka barn har bäst talförståelse: de barn som får denna kunskap introducerat i förskolan eller de barn som får denna introduktion i skolan?

6.7 Slutsatser

Det vi har kommit fram till i denna studie är förskollärare i både förskola och förskoleklass har ganska lika syn på vad matematik är för något. I båda verksamheterna arbetar man med att introducera den grundläggande matematiken, men dock med olika syn på hur stor vikt som skall läggas vid detta.

Det som är gemensamt för båda verksamheterna är att man inte lägger någon stor vikt vid att synliggöra för barnen att nu arbetar vi med matematik. Istället låter förskollärarna matematiken komma in som ett dolt lärande, detta kanske inte är det bästa alternativet. Vi ställer oss frågande om varför man inte kan synliggöra för barnen att det arbetas med

matematik? Förskollärarna är dock duktiga på att få in matematiken i vardagliga sammanhang så som samlingar och fruktstunder.

När det kommer till att skriva siffror med barnen är man i förskoleklassen, till skillnad från i förskolan, medveten om att detta är något man borde börja ta tag i lite mer. Allt för att inte lägga allt ansvar i årskurs ett. Dock har förskollärarna i förskoleklassen en tanke om att barn av sig själva kommer på hur siffrorna skall skrivas, framför allt då det kommer till siffror skrivna spegelvända. I förskolan anser man att skriva siffror är skolans ansvar och lämnar då helt denna biten till skolan. Vi anser att förskollärare oavsett verksamhet borde hjälpa barnen med att skriva siffror åt rätt håll. Ferreira och Serrazina (?) säger ju som vi nämnt tidigare att hjälpa barn utveckla taluppfattning är en nyckeluppgift i den tidiga matematikundervisningen. Många barn blir ganska snabbt intresserade av siffror och även bokstäver. Varför inte redan då hjälpa barnen med att få siffrorna och även bokstäverna åt rätt håll? Om inte annat så underlättar det för skolan om barnen kommer dit med ett visst hum om siffror bokstävers utseende, och framför allt underlättar det för barnen att ha ett hum om det. Vi anser att det går och börja med att introducera siffror tidigt. Allt för att inte lämna allt ansvar till årskurs ett, det kommer så mycket annat som också måste läras in då. I både förskolan och förskoleklassen kan man faktiskt hitta tiden till det.

Avslutningsvis skulle vi kunna dra slutsatsen att varken förskola eller förskola tar sitt fulla ansvar för den grundläggande matematiken. Till viss del tar de dock tag i denna biten. Men vad vi vill säga är att vi inte anser det vara tillräckligt, utifrån de uppfattningar vi har fått presenterade för oss i denna studie. Förskollärarna säger själva att det är en självklarhet att man ska arbeta med matematik, men varför säger man då att man inte arbetar med det på det sättet? Visst de får in matematiken i vardagen, men vi anser att det ska vara en självklarhet att arbeta med matematik oavsett ålder. Som vi nämnt tidigare kommer det nya läroplaner till hösten 2011 (Skolverket 2009b). Där insikten är att matematiken ska arbetas med och kommer att få en viktig roll redan i förskolan.

Matematik är något alla måste lära sig och har stor användning för. Du använder matematik när du går och handlar, när du räknar ut när du ska gå upp och så vidare. Matematiken finns överallt och vi anser att barnen skall lära sig detta och att de kan hantera matematiken på rätt sätt vid varje tillfälle de behöver använda den. Vi anser avslutningsvis att så fort barnen får upp ögonen för matematiken ska man som förskollärare ta vara på detta tillfälle och lära barnen matematik; att lära de hur man räknar och i vilken ordning talen kommer. Vi anser att detta kan hjälpa många barn att lära sig räkna redan på ett tidigt stadium.

7. Referenser

Aunio, P; Niemivirta, M; Hautamäki, J; Van Luit, J E.H; Shi, J; Zhang, M. (2006). *Young Children's Number Sense in China and Finland*. Scandinavian Journal of Educational Research. Vol. 50. Nr 5, november 2006 s 483-502.

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

Doverborg, E, Emanuelsson, G, Emanuelsson, I, Forsbäck, M, Johansson, B, Persson A & Sterner, G (2006) *Små barns matematik*. Göteborg: NCM, Göteborgs Universitet

Doverborg, E & Pramling Samuelsson, I (2007). *Förskolebarn i matematikens värld*. Stockholm: Liber

Doverborg, Elisabet (1987). *Matematik i förskolan*. Göteborgs Universitet: Institutionen för pedagogik och didaktik

Doverborg, E & Pramling Samuelsson, I (2004). *Varför skall barn inte märka att de lär sig matematik?* [www] Hämtad från: http://ncm.gu.se/pdf/namnaren/0205_04_3.pdf
Hämtad 10 december 2010

Ferreira, E och Serrazina L (?) *Strategies and procedures: what relationship with the development of number sense of students?* Submitted paper for CERME7, The seventh Congress of the European Society for Research in Mathematics Education., Rzeszów, Poland: 9th to 13th February 2011. WG 2. (Accepted paper).

Fuson, K C och Secada W.G. (1986) *Teaching Children to Add by Counting-On With one-Handed Finger Patterns*, Cognition and Instruction, 3:3 s 229-260

Gelman, R & Gallistel, C.R (1978). *The child's understanding of number*. Cambridge, Massachusetts and London, England: Harvard University Press.

Johansson, B. och Wirth, M. (2007). *Så erövrar barn matematiken. Talradsmetoden ger nya möjligheter*. Uppsala: Kunskapsförlaget AB

Jordan, Glutting, Ramineni och Watkins (2010) Special Topic: *Validating a number sense screening tool for use in kindergarten and first grade: Prediction of mathematics proficiency in third grade*. School Psychology Review: Vol. 39, nr 2, s181-195.

Karlsson, Marie m.fl. (2006) *Förskoleklassen – ett tionde skolår?* Stockholm: Liber

Marmasse, N; Bletsas, A och Marti, S (2000). *Numerical Mechanisms and Children's Concept of Numbers*. The Media Laboratory: Massachusetts Institute of Technology.

Myndigheten för skolutveckling (2006) *Förskoleklassen – i en klass för sig*. Stockholm: Liber.

Regeringskansliet, (2009), *Skollagen (1985:1100)* Stockholm: Utbildningsdepartementet [www]. Hämtad från <<http://www.regeringen.se/content/1/c6/12/82/90/322ec0b0.pdf>>. Hämtad 16 December 2010

Sood, J och Jitendra A.K (2007) *A comparative analysis of number sense instruction in reform-based and traditional mathematics textbooks*. The Journal of Special Education: Vol. 41 Nr 3 år 2007.

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

Skolverket (2000). *Kursplan i matematik* [www]. Hämtad från <http://www3.skolverket.se/ki03/front.aspx?sprak=SV&ar=1011&infotyp=23&skolform=11&id=3873&extraId=2087> Hämtad 9 december 2010

Skolverket (2008a). *TIMMS 2007. Svenska grundskolelevers kunskaper i matematik och naturvetenskap i ett internationellt perspektiv*. (Skolverkets rapport 323).

Skolverket (2008b). *Svenska elevers matematikkunskaper i TIMMS 2007*. En djupanalys av hur eleverna förstår centrala matematiska begrepp och tillämpar beräkningsprocedurer. (Skolverkets rapport 323).

Skolverket. (2009a). *Diamant*. (Reviderad upplaga 2009). [www]. Hämtad från <http://www.skolverket.se/sb/d/3044/a/17277> Hämtad 10 december 2010

Skolverket. (2009b). *Förslag till förtydliganden i läroplanen för förskolan Redovisning av regeringsuppdrag U2008/6144/S*. Stockholm: Utbildningsdepartementet [www]. Hämtad från <http://www.skolverket.se/sb/d/150> (sök på: Förslag till förtydliganden) Hämtat 18 december 2010

Utbildningsdepartementet (2006). *Läroplan för förskolan Lpfö 1998*. Stockholm: Skolverket

Utbildningsdepartementet (2006). *Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet Lpo 1994*. Stockholm: Skolverket

Bilaga

Intervjufrågor förskollärare

Bakgrund

- Vad har du för utbildning (vilka ämnen/inriktningar har du läst)?
- Hur många år har du arbetat inom läraryrket?

Del 1 – Allmänna frågor om matematik

- Hur arbetar ni med matematik med barnen?
- Använder du dig av något material?
- Har du någon planering för hur du ska arbeta med matematik?
- Hur tar ni reda på vad barnen kan i matematik?

Del 2 – Talbegrepp introduktion

- Hur introducerar ni talraden för barnen?
- Jobbar ni på något speciellt sätt för att stärka barnens taluppfattning?
- Hur tränar ni siffrorna med barnen?
- Vad gör ni då ni ser att ett barn vänder på siffror?