



Malmö högskola

Lärarytildningen
Natur Miljö Samhälle

Examensarbete

10 poäng

Från arbetsplaner till planering av matematik i förskolans vardag

From work plans to planning mathematics in preschool everyday

Anela Rešić Ganić

Erika Nilsson

Lärarexamen 140 poäng
Matematik och lärande
Höstterminen 2005

Handledare: Maj Törnvall

Examinator: Johan Nelson

Sammanfattning

Syftet med vårt examensarbete är att undersöka vad det står i kommunala skolplaner och lokala arbetsplaner om matematik. Syftet är också att ta reda på hur lokala arbetsplaner används i planeringen av det vardagliga arbetet med matematik samt hur förskollärare planerar och arbetar för att utveckla matematik i förskolebarns vardag. Våra frågeställningar är:

- Vad finns det för kommunala skolplaner och lokala arbetsplaner för förskolan och hur förekommer matematik i dem?
- Hur används lokala arbetsplaner i planeringen av matematik i förskolan?
- Hur planeras och utnyttjas vardagen för att utveckla matematik i förskolan?

Vi har granskat två kommunala skolplaner samt fem lokala arbetsplaner. Vi har intervjuat och observerat åtta förskollärare.

Vårt resultat visar att matematik endast förekommer i en kommunal skolplan och i en lokal arbetsplan. Det är endast en förskola som använder sin lokala arbetsplan i planeringsarbetet för matematik. Vidare fann vi att vissa förskollärare medvetet arbetar med matematik i förskolans vardag medan övriga inte har något medvetet arbetssätt med matematik.

Nyckelord: förskola, kommunala skolplaner, lokala arbetsplaner, matematik, vardag

Innehåll

Sammanfattning

Sammanfattning	3
-----------------------------	----------

Innehåll.....	5
----------------------	----------

1 Inledning.....	9
-------------------------	----------

1.1 Bakgrund	9
1.2 Syfte	10
1.3 Frågeställningar	10

2 Teoretisk bakgrund.....	11
----------------------------------	-----------

2.1 Styrdokument	11
2.1.1 Matematik i förskolans läroplan – Lpfö 98	11
2.1.2 Skolplaner och arbetsplaner	12
2.1.3 Matematik i arbetsplaner i ett historiskt perspektiv	12
2.2 Synsätt på matematik i förskolan i ett historiskt perspektiv.....	14
2.3 Matematik i förskolan	15
2.3.1 Barns kunskapsutveckling i matematik.....	15
2.3.2 Matematik i förskolans vardagsmiljöer.....	18
2.3.3 Pedagogens roll	20
2.3.4 Förskollärares syn på matematik i förskolans vardag.....	20

3 Metod	22
----------------------	-----------

3.1 Urval.....	22
3.2 Datainsamlingsmetoder	23
3.2.1 Intervjuer	24
3.2.2 Observationer	24
3.3 Genomförande	25
3.3.1 Intervjuer	25
3.3.2 Observationer	25
3.4 Databearbetning	26
3.5 Tillförlitlighet	26

4 Resultat.....	28
------------------------	-----------

4.1 Vad finns det för kommunala skolplaner och lokala arbetsplaner i förskolan och hur förekommer matematik i dem?	28
4.1.1 Kommunala skolplaner i förskolan och förekommandet av matematik i dem	28
4.1.2 Lokala arbetsplaner i förskolan och förekommandet av matematik i dem	29
4.1.3 Sammanfattning	32
4.2 Hur används lokala arbetsplaner i planeringen av matematik i förskolan?.....	32
4.2.1 Sammanfattning	34
4.3 Hur planeras och utnyttjas vardagen för att utveckla matematik i förskolan?.....	34
4.3.1 Resultat av intervjusvar	34
4.3.2 Resultat av observationer	36
4.3.3 Sammanfattning	37

5 Diskussion.....	39
5.1 Tillförlitlighet	39
5.2 Från arbetsplaner till planering av matematik i förskolans vardag	39
5.2.1 Innehåll i kommunala skolplaner och lokala arbetsplaner samt planering utifrån lokala arbetsplaner.....	39
5.2.2 Äldre arbetsplaner	40
5.2.3 Planering av matematik i vardagen	41
6 Slutsatser	45
6.1 Nya frågeställningar och fortsatt forskning.....	45
7 Avslutning	47
Litteraturförteckning.....	48
Bilaga 1	50
Bilaga 2	51

1 Inledning

Under vår utbildning med inriktning matematik och lärande har vi format ett medvetande om hur viktigt det är att tidigt börja med matematik i förskolan. Matematik är inte bara siffror och att räkna utan det är mycket mer. Matematik finns omkring oss och vi använder oss av den varje dag utan att man själv alltid är medveten om det, så även i förskolan. Förskolans vardag möjliggör många tillfällen till ett medvetet arbetssätt med matematik, som lägger grunden till barns matematiska utveckling.

1.1 Bakgrund

I vår utbildning ingick en kurs där vi fick genomföra ett tvärmatematiskt projekt i ett 0-9 perspektiv. Vi utgick från ett matematiskt problem, som uppstått för elever i grundskolans senare år. Vi granskade bland annat vilka steg i den matematiska utvecklingen eleven borde passera för att kunna lösa problemet. I vårt fall fanns det redan brister i elevens begreppsutveckling och taluppfattning som skulle ha utvecklats redan i förskolan. Vi fick genom denna kurs tydliga bevis för hur viktigt det är att börja forma ett matematiskt tänkande i förskolan. För att kunna åstadkomma detta krävs det pedagoger med kunskaper i hur man kan utveckla och synliggöra matematik för förskolebarn.

Vi har under vår verksamhetsförlagda tid inte kommit i kontakt med några lokala arbetsplaner som innehåller matematik. Prioriteras andra områden som språkutveckling mer än matematik och vad är då matematik i förskolan? Vi anser att språket är en förutsättning för matematisk förståelse och att matematik borde vara en naturlig del av barns vardag som utvecklas och synliggörs. Eftersom vardagen erbjuder många tillfällen till att både synliggöra och utveckla matematik i förskolan tycker vi att det är intressant att se om förskollärarna tar vara på dessa för att uppnå målen.

Nilsson (2004) skriver i en artikel i *Lärarnas tidning* om att verksamheten i förskolan mer eller mindre verkar sakna en mera genomtänkt pedagogisk planering med tydliga syften och mål. Detta påstående väckte en stor nyfikenhet hos oss att undersöka hur arbetet med matematik i förskolan ser ut och hur matematik förekommer i kommunala skolplaner och lokala arbetsplaner. Nilsson är kanske inte den enda som har bildat sig en uppfattning om att verksamheten i förskolan präglas av bristande sammanhang. Därför tycker vi att det är

intressant att undersöka om matematik i förskolan också präglas av bristande sammanhang eller om det finns någon genomtänkt planering.

1.2 Syfte

Syftet med vårt examensarbete är att ta reda på vad det står i kommunala skolplaner och lokala arbetsplaner om matematik samt hur lokala arbetsplaner används i planeringen av det vardagliga arbetet med matematik i förskolan. Vi anser att vardagen i förskolan erbjuder många tillfällen till att både synliggöra och utveckla matematik och därför är vårt syfte också att undersöka hur förskollärare planerar och arbetar för att utveckla matematik i förskolebarns vardag.

1.3 Frågeställningar

- Vad finns det för kommunala skolplaner och lokala arbetsplaner för förskolan och hur förkommer matematik i dem?
- Hur används lokala arbetsplaner i planeringen av matematik i förskolan?
- Hur planeras och utnyttjas vardagen för att utveckla matematik i förskolan?

2 Teoretisk bakgrund

2.1 Styrdokument

Verksamheten i förskolan styrs idag av ett antal olika styrdokument formulerade på olika nivåer: statlig, kommunal och lokal nivå.

2.1.1 Matematik i förskolans läroplan – Lpfö 98

1998 fick förskolan sin första läroplan (Lpfö 98) och i den anges strävansmål som förskolan ska sträva efter att varje barn uppnår. De strävansmål som berör barns matematiska utveckling redovisas nedan.

Förskolan skall sträva efter att varje barn:

- tillägnar sig och nyanserar innebörden i begrepp, ser samband och upptäcker nya sätt att förstå sin omvärld,
- utvecklar sitt ord- och begreppsförråd och sin förmåga att leka med ord, sitt intresse för skriftspråk och för förståelsen av symboler samt deras kommunikativa funktioner,
- utvecklar sin förmåga att bygga, skapa och konstruera med hjälp av olika material och tekniker,
- utvecklar sin förmåga att upptäcka och använda matematik i meningsfulla sammanhang,
- utvecklar sin förståelse för grundläggande egenskaper i begreppen tal, mätning och form samt sin förmåga att orientera sig i tid och rum.
(Skolverket, 1998, s. 13)

Vidare sägs i Lpfö 98 att arbetslaget skall:

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

I slutbetänkandet till läroplanen (Socialstyrelsen, 1997) för förskolan slår man fast att lek, lärande och språk är en helhet i barns erövrande av kunskaper, också när det gäller matematik.

I slutbetänkandet står det följande:

Lek och lekfullhet är en viktig dimension i barns lärande. När barnen utforskar och försöker förstå sig själva och sin omvärld sker det oftast genom lek. Det går därför knappast att skilja lek från lärande.

I barnens vardag finns många tillfällen som kan användas för att öka deras matematiska förståelse. Genom att på ett lekfullt sätt få barn att uppfatta och uttrycka antal, att ordna, sortera och jämföra efter storlek, vikt, volym och längd, att kunna skapa olika mönster, och enklare geometriska former, upptäcker barn matematiken. Genom att göra

matematiska begrepp till en del av sin erfarenhetsvärld, utvecklar barn matematiken som språk.
(Socialstyrelsen, 1997, s.43)

Kommentar till läroplanen för förskolan

Kronqvist (2003) menar att förskolans uppdrag medvetet har gått över från att göra till att utveckla i och med utformandet av läroplanen för förskolan. Han menar att många förskollärare känner igen sig i arbetssättet i läroplanen men inte när det gäller matematikämnet. I många sammanhang nämns det att matematik förekommer i förskolan men det handlar om vad man gör, att duka, städa bland leksakerna och mäta varandra. För att kunna uppnå strävansmålen för matematik i läroplanen (se föregående sida) måste man utveckla ett medvetet arbetssätt kring matematik.

2.1.2 Skolplaner och arbetsplaner

Skollag och läroplan är de centrala styrdokumenterna för den pedagogiska verksamheten i förskolan. Skollagens andra kapitel, §8, säger att:

I alla kommuner skall det finnas en av kommunfullmäktige antagen skolplan som visar hur kommunens skolväsende skall gestaltas och utvecklas. Av skolplanen skall särskilt framgå de åtgärder som kommunen avser vidta för att uppnå de nationella mål som har satts upp för skolan.

Kommunen skall kontinuerligt följa upp samt utvärdera skolplanen.
(Lärarens handbok, 2001, s. 60).

Kommunerna har ansvar för att formulera en skolplan som beskriver hur man ska utforma och utveckla kommunens förskolor. Skolplan och läroplan ska fungera som underlag för planering av verksamheten. Varje förskola ska skapa en lokal arbetsplan med konkreta mål för den pedagogiska verksamheten. Både den kommunala och den lokala arbetsplanen ska följas upp, utvärderas och utvecklas (Socialstyrelsen, 1997).

2.1.3 Matematik i arbetsplaner i ett historiskt perspektiv

Barnstugeutredningen

Doverborg (1987) har tagit del av barnstugeutredningen som kom med sitt betänkande 1972, vilken kortfattat behandlade förskolans matematik. Barnstugeutredningen genomsyrades av Jean Piagets teorier om barns kognitiva utveckling och Erik H. Erikssons psykodynamiska utvecklingsteori och därmed förändrades en del av förskolans traditioner. Det ansågs att verksamheten i förskolan på ett medvetet sätt skulle utveckla matematiska begrepp genom val

av bestämda lekar. Vidare betonades också vikten av ett arbetssätt som tillät att matematiska begrepp utvecklades i en kreativ och intresseväckande miljö.

Arbetsplaner utarbetade av Socialstyrelsen

Vår förskola – en introduktion till förskolans pedagogiska arbete (Socialstyrelsen, 1975), är den första av en serie arbetsplaner utarbetade av socialstyrelsen efter att barnstugeutredningen utformades 1972. Denna inledande arbetsplan beskrev förskolans mål, arbetssätt och organisation som den var utformad under 1970-talet. I arbetsplanen beskrev man hur arbetet med olika aktivitetsområden borde se ut och att man i arbetet skulle utgå från barns uppfattningar av helheter. Aktivitetsområden kring matematik som togs upp i arbetsplanen var att bygga och konstruera, orientera sig i omvärlden, sortera och klassificera samt att använda former, figurer, siffror och bokstäver. Däremot betonade man inte att dessa områden skulle utnyttjas för att utveckla barns matematiska tänkande utan det handlade mer om att underlätta inför barns skolstart.

Vi lär av varandra - om samspel och planering i förskolan (Socialstyrelsen, 1980), är den andra arbetsplanen i serien där barns begreppsbyggnad, förmåga att begripa och använda sig av system, relationer och kategorier, belyses som tre viktiga utvecklingsområden. Under rubriken, Aktivitet och samspel är grunden för upplevelser som utvecklar, nämns ett antal aktiviteter som anses vara viktiga i förskolan. Där ges exempel på åtskilliga tillfällen där barn får möjlighet till sorterings- och klassificeringsövningar med material som stenar, snäckor, geometriska figurer och så vidare. Det finns också en del övningar där man använder sig av figurer, siffror och bokstäver. Därmed får barn ett tillfälle och utforska och kombinera olika föremål.

I den tredje arbetsplanen, Vi upptäcker och utforskar – att arbeta naturvetenskapligt i förskolan (Socialstyrelsen, 1981), som utgör ett komplement till föregående arbetsplaner, får pedagoger idéer och inspiration till sin pedagogiska verksamhet. Matematik i förskolan får en stor del av utrymmet i denna arbetsplan. Den beskrev aktiviteter som bygg- och konstruktionslek samt lekar med kroppen där man kan göra barn uppmärksamma på längd, volym, vikt och skuggor. Genom dessa aktiviteter utvecklar barn volymkonstans samt får en förståelse för jämförelseord som till exempel större, längre, högre och många fler.

Pedagogiska programmet

Pedagogiska programmet för förskolan (Socialstyrelsen, 1987), arbetades också fram av socialstyrelsen och beskrev förskolans uppgifter samt mål och inriktning för den pedagogiska verksamheten. Programmet skulle underlätta planering, ledning, utvärdering och utveckling av förskolans verksamhet både på kommunal ledningsnivå och inom förskolorna. I det pedagogiska programmet angavs det att man genom lek och arbete med olika material och föremål kan utveckla grundläggande matematisk förståelse. Personalens uppdrag var att stimulera barn till att reflektera och tänka kring sina erfarenheter. Lekar som bygglek och affärslek samt sysslor i vardagen som matlagning, dukning och träslöjd berördes i programmet som aktiviteter för att vidareutveckla de grundläggande matematiska begreppen samt den språkliga förståelsen.

2.2 Synsätt på matematik i förskolan i ett historiskt perspektiv

Synen på matematik i förskolan har förändrats genom åren. Olika inlärningsteorier och utvecklingsteorier har haft stor påverkan på synsätt och arbetssätt i förskolan. Detta har lett fram till förskolans utformning idag. Den första läroplanen i förskolans historia kom först året 1998. I den lyfts matematik fram, som en del av förskolans verksamhet, på ett tydligare sätt än tidigare (se utdrag s.12).

Från slutet av 1800-talet och början på 1900-talet påverkades svensk förskola av Friedrich Fröbel (1782-1852) och hans idéer. I Frøbels pedagogik har lek en central roll för barns utveckling. Enligt Johansson (i Fröbel, 1995) finns det klara spår av fröbeltraditionen i svensk förskoleverksamhet. Både arbetssätt och innehåll har förändrats fram till idag men vardagsrutiner som fri lek, samling med barnen i ring och utevistelse finns kvar. Fröbel utarbetade ett lek- och byggmaterial som han benämnde som lekgåvor. Lekgåvorna hade som mål att utveckla matematiska begrepp under förskoleåren. Materialet utgick från de geometriska grundformerna klotet och kubens.

En annan pedagog som också har påverkat synsättet på matematik i förskolan är Maria Montessori (1870-1952). Montessori betonar vikten av en strukturerad verksamhet i motsats till Fröbel. Arbetssättet inom Montessoripedagogiken präglas av laborationer och användning av olika sinnestränande material efter barns egna val, antingen ensamma eller i grupp (Montessori, 1998). Kritik har riktats mot Montessoripedagogiken eftersom den inte tar

tillvara på den kommunikativa aspekten av matematik samt för att den inte utnyttjar de möjligheter som gruppen erbjuder för barns lärande (Ahlberg i Nämnaren - tema, 2000).

Jean Piaget (1896-1980) är kanske en av dem som betytt mest för förståelsen av barns utveckling av matematisk-logisk förmåga, vilket har påverkat inställningen till matematik i förskolan. I början av barns matematiska utveckling är barn beroende av den yttre objektvärlden när de närmar sig matematikens område. Därefter börjar de efterhand tänka i symboliska termer vilket gör det möjligt för dem att ersätta den yttre objektvärlden (Adler & Malmer, 1997).

2.3 Matematik i förskolan

Som vi nämnde i inledningen anser vi att förskolans vardag erbjuder många tillfällen till att arbeta medvetet med matematik. Matematik i förskolan sker i interaktion mellan barn och vuxna. Intresset för matematik är stort bland förskolebarn vilket man tydligt ser när de med glädje räknar sina leksaker eller benämner föremål vid namn. Utöver det registrerar de tidigt skillnader mellan vissa föremål både i storlek, färg eller form. Redan i det skedet uttrycker de sig med hjälp av matematik. Nedanstående teorier stödjer detta.

2.3.1 Barns kunskapsutveckling i matematik

Magne (1994) beskriver tre grundläggande matematiska huvudområden. Det första området är taluppfattning. Det andra området som är väsentligt för förskolan är språklig uppfattning och matematisk problemlösning, samt formuppfattning. Det tredje området innefattar kroppsuppfattning och dess uppföljning inom geometrin. Magne anser att barn i förskoleåldern behöver erfarenheter ur det dagliga livet. Förutom Magne tar flera andra författare också upp ovannämnda områden inom matematiken. Dessa belyser vi utifrån Magnes tre huvudområden.

Taluppfattning

Malmer (2002) har gjort en sammanställning över viktiga moment som barn behöver behärska på väg mot en bra taluppfattning. Redan i förskolan läggs grunden för en bra taluppfattning och därför är det viktigt att som pedagog känna till vad barn behöver behärska för att utvecklas vidare. De moment som Malmer nämner och som vi också anser är viktiga i förskolan är följande:

- Klassificering – barnet har förmåga att jämföra föremål och att sammanföra/särskilja objekt.
- Parbildning – barnet kan samordna ett föremål från en gruppering med ett föremål från en annan gruppering.
- Ramsräkning – de enskilda orden i ramsan har ingen verklig betydelse ännu och barnet har svårt att svara på frågor som ”Vad kommer efter fem?”.
- Serial ordning – för att kunna ordna ett antal objekt behöver barnet ha förmåga att göra jämförelser och se likheter och olikheter.
- Räkneord som ordningstal – svarar på frågan ”Vilken i ordningen?” till exempel andra våningen, Karl den tolfte.
- Siffersymboler – barn ser på siffror på samma sätt som de är nyfikna på bokstäver och det är viktigt att de får begrepp om siffrornas innehåll, man ska därför inte skynda på användningen av siffersymboler. Begreppen bakom symbolerna och förmåga att bygga upp språk och tänkande är grunden för matematik.

Språk och begreppsbildning

Lärande och språk är två aspekter som hänger ihop i likhet med språk och identitetsutveckling (Skolverket, 1998). Enligt Pramling Samuelsson och Sheridan (1999) kommunicerar barn redan vid födseln med omvärlden. Kommunikationen sker i form av skrik, gråt, joller och glädje. När det lilla barnet blir härmat i sitt joller av den vuxne uppstår det en form av kommunikation som stärker barnets självkänsla och lust att konversera. Det är i sociala sammanhang med vuxna och kamrater som barnet utvecklar både det muntliga och det skriftliga språket. Därför måste vi pedagoger vara lyhörda samt öppna för deras nyfikenhet och lust att lära anser vi.

Vidare framhåller Pramling Samuelsson och Sheridan (1999) att förskolebarn ges tillgång till den begreppsliga världen genom kommunikation med vuxna och andra barn. Språket är nyckeln till matematisk förståelse och därför är det väsentligt att barn i förskolan möter ett rikt språk genom en medveten planering av verksamheten för att stimulera tidig matematisk begreppsutveckling.

Enligt Malmer (1990) är språket nödvändigt för att stödja barns begreppsbildning och föreställningar om matematiska förhållanden. Därför har språket stor betydelse för inläring

av matematik och det är skälet till att man bör ägna mer tid åt detta moment än vad som vanligen förekommer. Malmer (2002) betonar språkets betydelse för matematikinläring ytterligare en gång. Hon skriver att det är väsentligt att pedagoger tar tillvara på barns spontana berättande eftersom det ger en bild av barns språkliga uttrycksförmåga samt deras egen verklighet. I NYMA-projektet 1984 (NYbörjarnas MAtematikkunskaper) fann Malmer att många barn saknade vanliga ord för att uttrycka jämförelser. Detta visar på vikten av ett planerat arbete med matematiska begrepp redan i förskolan. Vardagen ger uppslag om idéer till aktiviteter med matematiskt innehåll som synliggör matematiska begrepp.

Doverborg (1987) kom fram till att matematiska begrepp bör utvecklas genom barns vardagsupplevelser i sin studie om barns användning av matematiska begrepp. Det är viktigt att utvecklingen sker i ett naturligt sammanhang där det finns utrymme till både reflektion och utmanande händelser. Hon ger vidare också exempel på flera vardagliga tillfällen som borde utnyttjas för att främja barns matematiska lärande, som samlingar och måltider där matematiska begrepp så som flest-färst, minst-störst kan synliggöras. Doverborg (1987) ger några exempel på hur pedagogen själv kan skapa tillfällen för att utveckla barns matematiska tänkande som till exempel vid längre temaarbeten.

Jonsen Høines (2000) betonar att matematik ligger i barns språk och kultur och att det ska tas tillvara på. Pedagoger bör samtala med förskolebarn och medvetet gripa in för att utveckla deras begreppsbyggnad. Pedagoger måste också lära sig att lyssna på barn för att kunna tolka deras budskap. Jonsen Høines skriver vidare att ett utvecklat språk är nödvändigt för att utveckla ett begreppsbyggande.

Lev Vygotskij (1896-1934) var en av många forskare som speciellt betonade språkets stora betydelse för tänkandets och medvetandets utveckling (Vygotskij, 1999). Enligt Malmer (2002) framhäver Vygotskij hur förseningar i den språkliga utvecklingen sätter hinder för barns utveckling av det logiska tänkandet och begreppsbyggnad. Detta är ytterligare ett bevis för hur viktigt språket är för att utveckla matematiska tankestrukturer.

Matematisk problemlösning

Problemlösning är något vi ägnar oss åt ofta utan att vi själva är medvetna om det. Vardagen består av många situationer där vi gör beräkningar och överväganden av olika slag. Enligt Adler och Malmer (1997) utför vi dessa med hjälp av huvudräkning och strategierna skiljer

sig ofta ganska mycket från den formella matematik som vi associerar med skolans matematikundervisning. Malmer säger vidare att det är viktigt att inse värdet av problemlösning eftersom matematisk problemlösning är betydelsefull för barns framtida vuxenliv och för den demokratiska samhällsprocessen.

Doverborg och Pramling (1996) skriver att det är viktigt att utgå från barns vardag när det gäller problemlösning eftersom problemet då blir begripligt för barnen. Enligt Magne (2002) utvecklas barns problemlösningsförmåga i diskussion med andra om problem som uppkommer i deras vardag. Doverborg och Pramling (1996) belyser vikten av att låta barn reflektera över matematiska problem samt att pedagoger inte ska tala om för barn hur de ska lösa problemen. Pedagoger ska också synliggöra för barn hur man på olika sätt kan lösa ett och samma problem. Vidare skriver Doverborg och Pramling (1996) att matematiska problem uppfattas av många pedagoger som något som hör till skolans matematikundervisning. Ser man på matematik som ett språk och som ett hjälpmedel för att förstå sin omvärld blir inte problemlösning något man enbart arbetar med i skolan utan även något som är betydelsefullt för barn i förskolans värld enligt Doverborg och Pramling (1996).

Rums - och kroppsuppfattning

Enligt Heiberg Solem och Reikerås (2004) handlar rumsuppfattning om att barn tillägnar sig en uppfattning om rummet och sitt eget förhållande till det. I rumsuppfattning ingår viktiga begrepp som de kallar för rumsbegrepp och som barn utvecklar under de första levnadsåren. Några exempel på rumsbegrepp är djup, rörelse, avstånd, bredd och orientering. Rumsuppfattning utvecklas parallellt med den motoriska utvecklingen och är betydelsefullt för barns rörelser i rummet. Blindbock och Gomma nyckeln är exempel på lekar där barn utvecklar förmågan att orientera sig i rummet.

2.3.2 Matematik i förskolans vardagsmiljöer

Ahlberg (2001) skriver att förskolebarns matematiska tänkande grundläggs utifrån deras erfarenhetsvärld i möte med andra människor. Utvecklingen påbörjas vid mycket tidig ålder då barn kommer i kontakt med olika matematiska begrepp genom språkliga och fysiska aktiviteter. De matematiska aspekterna av omvärlden är för förskolebarn i de tidigare åldrarna oftast inneslutna i vardagens händelser. Det kan vara allt från att jämföra olika föremål samt individer i olika sociala situationer. Under lek och i samtal med andra tillägnar sig förskolebarn förförståelse av form, storlek, mängd och massa. I vardagliga situationer möter

man förskolebarn som grupperar, sorterar samt jämför skillnader och likheter mellan olika föremål. Barnen pratar till exempel om en stor bil, många bilar, en rund fotboll samt bildar par med företeelser som till exempel ett par strumpor. Matematisk kunskap är en process som utvecklas successivt genom förskolebarnens samspel med omvärlden.

I förskolans vardag finns det mycket för barn att upptäcka och som pedagog kan man stödja dem i deras utveckling genom att upptäcka matematik tillsammans med dem. Både inne- och utemiljön i förskolan är en viktig del i barns vardag där det bör finnas en tanke bakom de olika föremål som finns. Miljön ska kunna väcka ett intresse för matematiska begrepp (Doverborg & Pramling Samuelsson, 1999).

Innemiljö

Innemiljön på förskolan är en viktig del i barns vardag där det bör finnas en tanke bakom de olika föremål som finns på avdelningen. En rik miljö med klossar, kuddar, böcker och spel bjuder på en rolig upplevelse med många matematiska begrepp. Längd och höjd är ett par begrepp som kommer in på ett naturligt sätt. Kuddar i olika storlekar ger möjligheter till att bygga med, krypa under och ovanpå vilket ger barn en upplevelse av den rumsliga dimensionen. Klossar i olika storlekar och former bjuder in till oändliga möjligheter till att få in begrepp som längd, bredd, tjocklek och olika former. Plocklådor med kvadrat, klot, rektangel och triangel är också ett sätt att göra barnen uppmärksamma på olika former som de möter i sin omgivning (Doverborg & Pramling Samuelsson, 1999). Innemiljön i förskolan erbjuder rika tillfällen till att uppmärksamma matematiken i barnens värld.

I samband med samling, påklädning, dukning, måltider och i barns lek finns det många möjligheter att som förskollärare medvetet utveckla det matematiska tänkandet hos förskolebarn (Doverborg & Pramling Samuelsson, 1999).

Utemiljö

Matematiken förekommer i många sammanhang i förskolans utemiljö. I sandlådan utvecklar barn förståelse för storlek och volym genom att jämföra olika hinkar och kakformar. Här kan de även skapa med hjälp av bygg- och konstruktionslek. I utemiljön finns tillgång till material som inspirerar till sortering och klassificering vilket i sin tur stärker barns antalsuppfattning. Vid olika lekar kan pedagogen tillföra matematiska begrepp så som räkneord som ordningstal (Doverborg & Pramling Samuelsson, 1999).

2.3.3 Pedagogens roll

Vi anser att matematik är någonting som finns omkring oss och som vi möter i vardagliga situationer. För att kunna arbeta med matematik i förskolan måste pedagoger hjälpa barn att uppleva matematik i olika situationer. Under utbildningens gång har vi insett att pedagogen själv behöver uppfatta innehållet och meningen med matematik i förskolan innan han eller hon kan lyfta fram och synliggöra den för förskolebarn. Under vår verksamhetsförlagda tid har vi upptäckt att förskolans vardag är fylld av rika tillfällen till att både se, förstå och uttrycka matematik. Ett intresse för matematik hos förskolebarn möter man väldigt tidigt och därför är det väsentligt att pedagogen medvetet griper in för att utveckla deras matematiska tänkande.

Enligt Doverborg och Pramling Samuelsson (1999) är innebörden av matematik för barn beroende av pedagogens eget synsätt på matematik i förskolan. Att enbart synliggöra matematik för förskolebarn är inte tillräckligt utan pedagogen måste både kunna tolka matematik samt kunna visa förståelse för de olika moment som ingår i den. Detta är viktigt för att kunna utmana förskolebarn i deras matematiska tänkande.

Man måste redan i förskolan börja forma ett medvetande om matematik under lek och roliga former så att det finns något att bygga vidare på i skolan (Ljungblad, 2001). Pedagoger bör därför utveckla ett medvetet arbetssätt med matematik i förskolan för att bygga upp en bas för matematisk utveckling hos barn.

2.3.4 Förskollärares syn på matematik i förskolans vardag

Förskollärares syn på matematik i förskolan kan påverka deras arbetssätt med ämnet. Vi har funnit forskning som visar detta fenomen samt andra orsaker som påverkar deras arbetssätt.

Kullendorff och Eriksson (2004) redovisar i sin magisteruppsats vilken påverkan fortbildning i matematik har haft på personal och den pedagogiska verksamheten i förskolan. Vidare tittar de på vilka faktorer som påverkar personalens arbete med matematik ute på förskolorna. De kom fram till att fortbildning har påverkat personalens arbete med matematik i förskolan samt att det är deras eget intresse som styr arbetet i matematik i förskolan. Det visade sig att det har skett en utveckling i förskolepersonalens pedagogiska verksamhet efter fortbildningen.

Doverborg (1987) har genomfört en undersökning om hur man arbetar med matematik i förskolan. Hon har bland annat tittat på förskolepersonalens syn på matematik i förskolan och hur barn använder sig av matematiska begrepp i sin omgivning. Resultatet av svaren om förskolepersonalens syn på matematik har hon skildrat i tre kategorier. Förskollärarna i första kategorin ser matematik som en aktivitet för sig själv. De aktiviteter som lärarna använder sig av i den här kategorin kan ses som skolförberedande och startas oftast året innan barnet börjar skolan. Förskollärarna i andra kategorin ser på matematik som en naturlig del av barns vardag, där matematiska begrepp kommer in i vardagssituationer som dukning, spel och vid städning av leksaker. De här förskollärarna planerar inga specifika matematiska aktiviteter. Förskollärarna i den tredje kategorin anser att matematikämnet som någonting som enbart tillhör skolan.

Uppfattningen, som vissa lärare uttryckte, om att barn själva lär sig matematik genom vardagsupplevelser ställer Doverborg (1987) sig tveksam till eftersom hon i studien om barns användning av matematiska begrepp fann att barn sällan använder sig av begrepp i sin vardag. Att matematiska begrepp är en naturlig del av barns vardag är inte tillräckligt utan det är väsentligt att pedagoger genom planering lyfter fram och synliggör dem för alla barn.

I likhet med Doverborg har också Ahlberg (1995) i samband med ett projekt, som hon beskriver i rapporten *Att möta matematiken i förskolan - Matematiken i temaarbetet*, intervjuat förskollärare om deras syn på hur matematik kommer in i arbetet i förskolan. Resultat visar att vissa förskollärare utnyttjar ett otal vardagliga händelser för att få in matematik medan andra bara nämner några enstaka tillfällen där matematik uppmärksammas i vardagen. En del förskollärare planerar medvetet inläringstillfällen med matematiskt innehåll som tematiseras och problematiseras. Det är väldigt tydligt att förskollärare inriktar sig mot att ta fasta på de vardagssituationer där matematik förekommer som till exempel vid samling, där man tränar barns antalsuppfattning genom att räkna barn. Dukning nämns också som en rutin där barn utmanas i sitt matematiska tänkande.

3 Metod

Vi valde att läsa litteratur som behandlar matematik i förskolan och tittade på vad som står i styrdokumentet om kommunala skolplaner och lokala arbetsplaner samt matematik. Vi granskade dessutom kommunala skolplaner och lokala arbetsplaner, som vi fick ta del av på de förskolor vi besökte.

För att få svar på våra frågeställningar vände vi oss till verksamma förskollärare på olika förskolor i två olika kommuner. Vi använde oss av intervjuer för att söka svar på vad det finns för kommunala skolplaner och lokala arbetsplaner i förskolan och hur matematik förekommer i dem. Vidare ville vi med intervjuer ta reda på hur lokala arbetsplaner används i planeringen av verksamheten när det gäller matematik. Intervjuerna kompletterades med observationer för att besvara hur förskollärare planerar och utnyttjar vardagen för att utveckla barns matematiska tänkande.

3.1 Urval

Vi valde medvetet att undersöka fem olika förskolor, fördelade i två olika kommuner i södra Sverige, för att få en djupare insyn i om det finns kommunala skolplaner och lokala arbetsplaner och hur matematik förekommer i dem. Vi ville också på dessa förskolor ta reda på hur lokala arbetsplaner används i planeringen av matematik samt hur förskollärare planerar och utvecklar matematik i vardagen. Förskolorna är fördelade i olika stadsdelar. På två av våra undersökta förskolor kommer en majoritet av barnen från andra länder och kulturer. Barnen på de fem förskolorna är i åldrarna tre till fem år.

Föräldrarna till barnen på en av förskolorna blev tillfrågade om tillåtelse att observera aktiviteter där deras barn deltog. Samtliga av de tillfrågade föräldrarna godkände att vi observerade aktiviteter där deras barn deltog.

Undersökningsgruppen består av åtta förskollärare varav två är män. Förskollärarna, som vi intervjuade, är i åldrarna 27 till 54 och har olika bakgrund och erfarenheter. Tiden som yrkesverksamma varierar mellan 1 och 32 år. Intervjupersonerna på tre av förskolorna valde vi med hjälp av kontakter från vår verksamhetsförlagda tid och övriga tillfrågades under personliga besök på respektive förskola. Samtliga intervjupersoner är utbildade förskollärare. Förskollärarna är fördelade i kommunerna enligt följande:

	Ålder	Yrkesverk- samma år
Kommun 1		
Förskola 1 Kalle	32 år	5 år
Förskola 2 Sara	27 år	1 år
Förskola 3 Selma	29 år	6 år
Förskola 3 Annika	44 år	18 år
Kommun 2		
Förskola 4 Kerstin	54 år	32 år
Förskola 4 Caroline	39 år	18 år
Förskola 5 Johan	37 år	8 år
Förskola 5 Emma	37 år	16 år

Tabell 1: Fördelning av förskollärarna i respektive kommun

(Alla namn är fingerade)

3.2 Datainsamlingsmetoder

För att få tydliga svar på våra frågeställningar valde vi att använda oss av intervjuer och kompletterande observationer. Vår första frågeställning om vad det finns för kommunala skolplaner och lokala arbetsplaner samt hur matematik förekommer i dem besvarades genom intervjuer och granskningar av kommunala skolplaner och lokala arbetsplaner. Vår andra frågeställning om hur lokala arbetsplaner används i planeringen av matematik besvarades också genom intervjuer. Den tredje frågeställningen om hur förskollärare planerar och utnyttjar vardagen för att utveckla matematik i förskolan kompletterades med observationer för att stärka utfallet från intervjuerna.

Fördelar med att använda intervjuer och observationer jämfört med andra metoder är att vi får en djupare insikt i vad just de förskollärare vi undersöker har för tankar kring matematik i vardagen. Fördelen med att komplettera med observationer är att vi får reda på hur deras arbetssätt ser ut till skillnad från hur de själva säger sig arbeta. En nackdel är att metoderna kräver tid och att urvalet av den anledningen inte blir stort.

3.2.1 Intervjuer

I vår undersökning ingår kvalitativa intervjuer där intervjupersonerna fått svara på frågor angående kommunala skolplaner och lokala arbetsplaner och om hur matematik planeras och utvecklas i vardagen. Kvalitativa intervjuer innebär att man använder i förväg bestämda frågeområden medan följdfrågor ställs utifrån intervjupersonens svar. Enligt Johansson och Svedner (2001) är syftet med den kvalitativa intervjun att få den intervjuade att ge så utförligt svar som möjligt.

Våra intervjuer har en låg grad av strukturering och en hög grad av standardisering (Patel & Davidsson, 1991). Vi har en låg grad av strukturering för att intervjupersonerna ska få så mycket svarsutrymme som möjligt. För att intervjuerna skulle bli likvärdiga för alla intervjupersoner har våra intervjuer en hög grad av standardisering. En hög grad av standardisering innebär att frågeområden är bestämda i förväg och ställs i samma ordning till alla intervjupersoner.

Intervjufrågorna som vi ställde till förskollärarna berör områden som kommunala skolplaner och lokala arbetsplaner, förekommandet av matematik i dem, medvetet/omedvetet arbete med matematik och hur de utnyttjar vardagliga situationer för att synliggöra matematik (se bilaga 1).

3.2.2 Observationer

Vi observerade de intervjuade förskollärarna tillsammans med barn i deras verksamhet i olika vardagssituationer. Vardagssituationerna valde vi ut i konsultation med förskollärarna efter deras svar under intervjuerna. Vi valde att observera arbetet med matematik under dukning, måltider, samlingar, grupparbete och julpyssel.

Observationerna genomfördes med hjälp av löpande protokoll. Löpande protokoll innebär att man beskriver med egna ord händelser under en viss tid. Rubinstein Reich m. fl. (1986) anser att löpande protokoll är den lämpligaste metoden när man ska observera händelser i förskolan eftersom den ger beskrivningar av den verkliga situationen och bevarar sambandet mellan olika företeelser.

3.3 Genomförande

3.3.1 Intervjuer

Intervjupersonerna tillfrågades om de ville delta i undersökningen vid personliga besök på respektive förskola. Vid besöket presenterades undersökningsområdena kortfattat och hur lång tid intervjun beräknades ta. Information om allmänna forskningsetiska principer lämnades också vid detta tillfälle (Johansson & Svedner, 2001, s. 23). Alla åtta tillfrågade förskollärare valde att delta i undersökningen. Vi gjorde inte en pilotstudie eftersom vi ansåg det inte var nödvändigt på grund av vår intervjuguides utformning.

På grund av tidsbrist delades undersökningsgruppen upp i två grupper med fyra förskollärare i varje. Vi intervjuade fyra förskollärare var under november månad, år 2005. Intervjuerna utfördes individuellt med förskollärarna en och en på respektive förskola, på en ostörd plats. Intervjuerna tog i genomsnitt 30 minuter att genomföra. Intervjuerna spelades in för att rikta vår koncentration mot innehållet i svaren så att vi skulle kunna ställa lämpliga följdfrågor utifrån dem. Samtliga intervjupersoner svarade på alla frågor i intervjuguiden. Svaren var fylliga och gav oss tydliga svar på våra frågor. Intervjuerna skrevs därefter ner och bearbetades.

3.3.2 Observationer

Observationer av hur matematik förekommer i vardagen genomfördes också under november månad på respektive förskola. Vi observerade tio utvalda händelser som vi ansåg hade anknytning till matematik i förskolebarns vardag oberoende av vilka barn som var involverade. Vi har följaktligen inte observerat enskilda barn utan vi har koncentrerat oss på den kontext som matematiken förekom i. Trots det ville två av de intervjuade förskollärarna att vi skulle fråga föräldrarna om tillåtelse att observera deras barn. Av den anledningen delade vi ut ett brev till berörda föräldrar (se bilaga 2).

Vi observerade var och en, de förskollärare som vi tidigare intervjuat. Före observationstillfällena blev vi presenterade av förskollärarna för barnen. Vid alla observationstillfällen deltog de intervjuade förskollärarna men vi medverkade däremot inte i verksamheten utan satt diskret i bakgrunden och antecknade. Observationerna registrerades med hjälp av papper och penna. Tidslängden på observationerna varierade beroende på situationen. Observationerna varade mellan 15-60 minuter.

3.4 Databearbetning

Vi analyserade de kommunala skolplaner och lokala arbetsplaner som vi fick ta del av för att se hur matematik förekommer i dem. Vi tittade även på om det fanns andra områden som prioriteras i stället för matematik. Med hjälp av papper och penna förde vi anteckningar om hur vida matematik förekom eller inte i de kommunala skolplanerna och de lokala arbetsplanerna.

Vi skrev ner intervju svaren och bearbetade dessa. Under bearbetningen analyserade vi intervju svaren för att få en inblick i hur förskollärarna svarat. När vi gjort detta fann vi både likheter och olikheter i hur förskollärarna ansåg sig arbeta med matematik i förskolans vardag. Dessa skrev vi sedan ner på papper för att se om vi kunde finna något samband mellan svaren. Vi fann att svaren kunde delas in i två kategorier eftersom förskollärarna uppvisade två olika syner på hur arbetet med matematik i vardagen kan se ut. Kategorierna har betecknats med följande rubriker:

- Matematik är en naturlig del av barns vardag och behöver ej planeras in
- Planerar medvetet matematik i vardagen

Vi renskrev våra löpande protokoll och dessa bearbetades på samma sätt som intervju svaren. Vid genomgång av observationsresultatet fann vi olikheter i hur förskollärarna arbetade med matematik i vardagen som resulterade i följande två kategorier:

- Inget medvetet genomtänkt arbetssätt kring matematik
- Genomtänkt arbetssätt kring matematik

3.5 Tillförlitlighet

Man får ta i beaktande att förskollärarna har delats in i två grupper mellan oss. Detta innebär att det kan finnas olikheter i hur förskollärarna har blivit intervjuade eftersom de inte blivit intervjuade av samma person. Detta kan medföra vissa brister i vårt resultat.

I efterhand har vi uppmärksammat att intervjufrågorna i vår intervjuguide kunde ha formulerats på ett bättre sätt. Detta gäller speciellt vår fråga, Hur planerar och utnyttjar ni vardagen för att utveckla matematik?, eftersom frågan redan utgår ifrån att förskollärarna är medvetna om att matematik finns i vardagen. Vi har trots frågans utformning funnit förskollärare som inte arbetar medvetet med matematik.

Möjligheten att observera en hel dag på varje förskola fanns tyvärr inte på grund av tidsbrist. Istället plockades olika observationstillfällen ut i samråd med intervjupersonerna. Detta kan ha påverka vårt resultat eftersom förskollärarna kan ha planerat att genomföra matematiska moment enbart på grund av vårt besök.

Observationerna har dessutom inte genomförts tillsammans utan vi har enskilt observerat de respektive förskollärare som vi tidigare intervjuat. Detta innebär att observationerna är tolkade utifrån våra egna referensramar.

4 Resultat

Efter att vi skrivit ner intervjuerna och bearbetat dem gjorde vi en sammanställning av intervjuvaren som analyserades och tolkades. Vi fann att svaren kunde indelas i olika kategorier. Observationerna bearbetades, analyserades och därefter tolkade vi resultatet. Vi upptäckte att observationsresultatet också kunde delas in i olika kategorier.

Resultatavsnittet redovisas utifrån våra tre frågeställningar:

- Vad finns det för kommunala skolplaner och lokala arbetsplaner för förskolan och hur förekommer matematik i dem?
- Hur används lokala arbetsplaner i planeringen av matematik i förskolan?
- Hur planeras och utnyttjas vardagen för att utveckla matematik i förskolan?

Under första frågeställningen redovisas de resultat vi fått efter granskning av de kommunala skolplaner och lokala arbetsplaner som vi har fått ta del av samt förskollärarnas kommentarer till de lokala arbetsplanerna. Under andra frågeställningen redogör vi för intervjuvar som berör lokala arbetsplaner i förskolan och planeringen utifrån dem, när det gäller matematik. Den tredje frågeställningen besvaras med utgångspunkt i intervjuvaren och resultatet från de kompletterande observationerna.

4.1 Vad finns det för kommunala skolplaner och lokala arbetsplaner i förskolan och hur förekommer matematik i dem?

För att få en tydlig överblick har vi valt att dela upp resultatet för vår första frågeställning i två underrubriker. Först presenterar vi resultat från granskning av kommunala skolplaner. Därefter redovisar vi resultatet från granskningen av lokala arbetsplaner och förskollärarnas intervjuvar angående innehållet i dem.

4.1.1 Kommunala skolplaner i förskolan och förekommandet av matematik i dem

Våra förskolor befinner sig i två kommuner och dessa har vars en kommunal skolplan.

Kommun 1

Skolplanen för kommun 1 är ett styrdokument för all pedagogisk verksamhet från förskolan till vuxenutbildning. Den innehåller följande områden: reglering av verksamheten, vision för verksamheten, verksamheten i staden och kvalitetsarbete. De prioriterade områdena för den aktuella perioden är språkutveckling, trygghet, säkerhet, hälsa, demokrati, inflytande och interkulturellt arbete.

Skolplanen beskriver att varje verksamhetsområde i staden ansvarar för att utforma en lokal arbetsplan. I den lokala arbetsplanen ska det framgå hur de avser att utforma verksamheten för att nå målen i de statliga styrdokumenterna samt den kommunala skolplanen.

Vi finner ingen matematik i skolplanen för kommun 1, istället prioriteras andra områden vilket vi kan se i punktlistan ovan. Kommunens vision är att åstadkomma mindre barngrupper och att det ska finnas välutbildad personal ute på förskolorna. Det påpekas att förskolan är grunden till det livslånga lärandet.

Kommun 2

I skolplanen för kommun två står matematik med under prioriterade målområden för perioden 2004-2007 under rubriken *Utveckling, lärande och kunskap*. Andra områden under samma rubrik är möjligheter att nå kunskapsmålen, läroprocesser, samarbete, självständighet och trygghet samt svenska, annat modersmål och svenska som andra språk.

I avsnittet om matematik har två strävansmål ur Lpfö 98 plockats ut. Dessa strävansmål är:

Förskolan ska sträva efter att varje elev:

- utvecklar sin förmåga att upptäcka och använda matematik i meningsfulla sammanhang,
- utvecklar sin förståelse för grundläggande egenskaper i begreppen tal, mätning och form samt sin förmåga att orientera sig i tid och rum.

4.1.2 Lokala arbetsplaner i förskolan och förekommandet av matematik i dem

Av de fem förskolor som ingår i vår undersökning är det fyra som har arbetsplaner som vi har kunnat ta del av. Den femte förskolan har en ny arbetsplan på gång och därför har vi inte

kunnat ta del av den. De arbetsplaner vi har granskat har olika utformning och är mer eller mindre utförliga.

Förskola 1

I arbetsplanen för förskola 1 nämns ingen matematik. Andra områden som det svenska språket, etik och moral prioriteras eftersom förskolan är belägen i en mångkulturell miljö. Förskolläraren anger under intervjun att matematik inte prioriteras på förskolan.

Förskola 2

Matematik nämns inte heller i arbetsplanen för förskola 2. I den lokala arbetsplanen skrivs om språkutveckling som en viktig del för att skapa goda förutsättningar för förskolebarn. Utifrån förskollärares intervjusvar framkommer det att de på förskola 2 prioriterar det svenska språket på grund av att barnen på förskolan kommer från olika länder och kulturer. Andra områden som behandlas i arbetsplanen är portfoliomethodik, demokrati, integration, förhållningssätt till olika kulturer och traditioner, arbetsmiljö, utvärdering och uppföljning.

Förskola 3

Under intervjuerna med de två berörda förskollärarna på förskola 3 uppger de att matematik inte förekommer i den lokala arbetsplanen. Vid granskning av arbetsplanen visade det sig att matematik benämns med endast ett ord under målen för språkutveckling. Arbetsplanen anger att de bland annat arbetar med matematiklekar för att uppnå målen för språkutveckling. Vidare står det i arbetsplanen om hur dokumentation av verksamheten ska ske och hur de ska utveckla sin arbetsorganisation. Arbetsplanen behandlar förutom detta även hur integrationsarbetet ska se ut och hur de ska arbeta med olika kulturer. Förskola 3 strävar också efter att uppnå en god föräldrasamverkan/föräldrainsflytande samt utveckla barns sociala förmåga.

Förskola 4

Förskola 4 är den förskola som tydligast anger mål för matematik och hur de arbetar för att uppnå dem. De har plockat ut två strävansmål ur Lpfö 98 som belyser matematik. De strävar efter att varje barn utvecklar sin förmåga att upptäcka och använda matematik i meningsfulla sammanhang och utvecklar sin förståelse för grundläggande egenskaper i begreppen tal, mätning och form samt sin förmåga att orientera sig i tid och rum.

De två intervjuade förskollärarna på denna förskola förklarar att arbetsplanen är gemensamt utarbetad av all personal. Personalen har tillsammans diskuterat strävansmålen och formulerat i den lokala arbetsplanen vad de innebär för deras verksamhet och arbete. Strävansmålen innebär för dem att:

- väcka barnens nyfikenhet och intresse för matematik på ett lekfullt sätt,
- varje barn, utifrån sina egna förutsättningar, ålder och mognad upptäcker att matematiken kan vara rolig och lustfylld,
- personalen tar tillvara på barnens idéer och stimulerar dem att våga prova och experimentera,
- materiel som stimulerar matematiken finns tillgängligt både i ute- och inomhusmiljön,
- personalen använder sig av rätt begrepp i det matematiska språket,
- barnen ska få en bra matematisk grund inför sitt fortsatta lärande.

Förskola 5

Som vi angett ovan har förskola 5 ingen färdig arbetsplan. De använder sig istället av ett verktyg för kvalitetsbedömning som kallas BRUK. *BRUK - för kvalitetsarbete i förskola och skola* (Johansson, 2001) är ett verktyg som Skolverket rekommenderar och som kan användas för att granska, bedöma och utveckla kvalitet i förskolans verksamhet.

I BRUK finns arbetsblad för varje delområde i Lpfö 98. På ett av dessa arbetsblad finns matematik tillsammans med naturvetenskap och miljö. Här ska arbetslaget på förskolan granska sin egen verksamhet och utvärdera hur deras arbete ser ut när det gäller matematik, naturvetenskap och miljö. De punkter som handlar om matematik är sammanfattade i nedanstående punktlista:

- hur personalen diskuterar och reflekterar över hur man ska ta tillvara och utveckla barns nyfikenhet och intresse för matematiska och naturvetenskapliga samband och begrepp,
 - om barnen ställs inför successivt allt större utmaningar när det gäller att upptäcka och utforska matematiska och naturvetenskapliga begrepp och samband både i experimentsituationer och i spontan lek och skapande,
 - om barnen uppmuntras att mäta, väga och undersöka,
 - om barnen uppmuntras att använda matematik som en del i rollek.
- (BRUK, kap. A 2.7 Matematik, naturvetenskap och miljö)

I samband med intervjuerna med förskollärarna framkom det att matematik inte kommer att behandlas i den nya arbetsplanen. Istället kommer arbetsplanen enligt en av förskollärarna främst att behandla samarbetet mellan förskola och skola och föräldraverksamhet.

4.1.3 Sammanfattning

I en av de kommunala skolplanerna förekommer matematik under prioriteringsmål för perioden 2004-2007. I den andra kommunala skolplanen skrivs inget om matematik.

Vår granskning visar att det innehåll som dominerar i de lokala arbetsplanerna är hur arbetet med språkutveckling ska se ut och hur man ska dokumentera arbetet på förskolorna. Andra områden som en god föräldraverksamhet, moral och etik, demokrati och integration ska uppmärksammas och utvecklas enligt de lokala arbetsplanerna.

I två av de granskade arbetsplanerna förekommer matematik inte alls. Förskola 3 nämner matematik i sin arbetsplan med ett ord under målen för språkutveckling, men de intervjuade förskollärarna var inte medvetna om detta. Det visade sig att dessa tre förskolor prioriterar språkutveckling i sina arbetsplaner. Intervjuerna med förskollärarna bekräftar detta.

Tyvärr kunde vi inte ta del av den femte förskolans arbetsplan eftersom den är under revidering men enligt förskollärarna kommer matematik inte att finnas med i den.

Endast en förskola har tydligt uppsatta mål för matematik i sin lokala arbetsplan.

4.2 Hur används lokala arbetsplaner i planeringen av matematik i förskolan?

Här redovisar vi resultatet av de svar förskollärarna gav under intervjuerna angående hur lokala arbetsplaner används i arbetet med matematik i förskolan.

Förskola 1

Kalle som arbetar på denna förskola angav under intervjun att Lpfö 98 är deras styrdokument men att de även har en lokal arbetsplan för just deras avdelning. Vidare säger Kalle att de inte har någon medveten strategi på deras förskola när det gäller arbetet med matematik eftersom

matematik inte är ett av de prioriterade målen i den lokala arbetsplanen. Arbetsplanen används därmed inte i planeringen av matematik på förskolan.

Under den egna planeringen på förskolan planeras hur arbetet ska utformas för att utveckla det svenska språket hos barnen. Kalle menar att många matematiska begrepp ingår i språkinläringen, som till exempel begrepp som liten och många.

Förskola 2

Under intervjun berättar Sara att de på denna förskola främst använder Lpfö 98 när de planerar sin verksamhet. I deras lokala arbetsplan förekommer ingen matematik och de försöker inte heller att medvetet få in matematik i deras pågående temaarbete.

Förskola 3

Förskolläraren Annika förklarade under intervjun att matematik inte förekommer i deras lokala arbetsplan. Annika planerar istället in matematiska moment för förskoleverksamheten under sin egen planeringstid en gång i veckan. Hon använder sig bland annat av *Den magiska mattepåsen* som är ett material för förskollärare utarbetat av Norström Lymeus (2003). Materialet är uppdelat i fjorton teman som ökar i svårighetsgrad allt eftersom och är tänkt att användas i förskolan.

Förskolläraren Selma använder inte den lokala arbetsplanen i planeringen av matematik eftersom den som vi sett inte innehåller någon matematik. Hon planerar inte heller några specifika matematiska moment. Temat som hon arbetar med nu har som mål att stärka barns språkinläring. Hon anser att matematik förekommer i barns vardag.

Förskola 4

Båda förskollärarna på förskola 4 beskriver att de på deras förskola använder sin lokala arbetsplan varje gång de planerar. Arbetsplanen är tänkt att vara ett redskap i verksamheten. Matematik är ett av flera prioriteringsområden i arbetsplanen och förskollärarna arbetar medvetet för att stärka barns matematiska utveckling. I arbetsplanen står det att de ska arbeta med matematik på följande sätt:

- utnyttjar alla tillfällen i vardagen att prata matematik,
- personalen ser det unika hos varje barn och arbetar medvetet med olikheterna i barngruppen,

- genom leken, planerade aktiviteter och fasta rutiner tillägnar sig barnen matematiska kunskaper,
- barnen får konkreta upplevelser genom den materiel vi använder både i ute- och innemilön.

Förskola 5

Båda förskollärarna på denna förskola anger att de främst arbetar efter Lpfö 98 men även att de arbetar utifrån BRUK eftersom deras arbetsplan är under revidering. Matematik är inte ett prioriteringsområde just nu eftersom de arbetar med att utveckla lekens möjligheter. De planerar på sin egen planeringstid matematiska aktiviteter för sina barngrupper. De olika aktiviteterna är till exempel inplanerade i samlingar och vid grupparbeten.

Förskolläraren Emma arbetar ofta med egentillverkat materiel som ska utveckla det matematiska tänkandet hos barn. Emma har bland annat tillverkat spel och sagolådor med matematiskt innehåll. Johan arbetar mer med skapande verksamhet och för på det sättet in matematik.

4.2.1 Sammanfattning

Av de fem förskolor vi har besökt använder bara en förskola sin lokala arbetsplan i planeringen av arbetet med matematik i deras verksamhet. Det är bara i deras arbetsplan som matematik förekommer. Tre förskollärare planerar in matematik trots att det inte finns i deras arbetsplaner. De övriga förskollärarna planerar inte in matematik i sin verksamhet utan tycker att det kommer in naturligt i barns vardag.

4.3 Hur planeras och utnyttjas vardagen för att utveckla matematik i förskolan?

Resultatet av den tredje frågeställningen om hur vardagen planeras och utnyttjas för att utveckla matematik i förskolan presenteras här genom en kategorisering av intervjusvar och observationer. Till sist gör vi en sammanfattning av resultaten från intervjuerna och observationerna.

4.3.1 Resultat av intervjusvar

Vi har funnit två huvudkategorier om hur förskollärare säger sig planera matematik i förskolebarns vardag.

1. Matematik är en naturlig del av barns vardag och behöver ej planeras in

Dessa förskollärare tycker att matematik är en naturlig del av vardagen. De tillfällen i vardagen där matematik förekommer enligt förskollärarna är vid samlingar där man räknar barnen och sjunger olika rim och ramsor, måltider, dukning och i olika spel som de spelar med barnen.

Kalle: ”Vi använder oss ofta av matematik vid samlingar. Däremot har vi inget tema som matematik som vi arbetar med.”

Sara: ”Vi har inte medvetet försökt få in matematik i vårt pågående tema.”

Matematik ingår i språkutvecklingen

Den här gruppen planerar inga specifika matematiska tillfällen utan prioriterar andra områden som till exempel språkutveckling. Dock säger gruppen att matematik ingår i språkinläringen.

Kalle: ”Matematik är en naturlig del av språkinläringen. Just nu har jag en flicka som behöver utöka sitt ordförråd och sin sociala kompetens. Vi tränar på olika begrepp som en boll, liten boll och många bollar.”

Kalle: ”Detta är en mångkulturell förskola och barnen är i ett enormt behov av det svenska språket.”

Sara: ”I den lokala arbetsplanen prioriteras språket.”

2. Planerar medvetet matematik i vardagen

Dessa förskollärare menar också att matematik är en naturlig del av barns vardag men till skillnad från de andra förskollärarna planerar de in specifika matematikmoment i vardagen för att stärka barnens matematiska tänkande. De tillfällen i vardagen där matematik förekommer enligt förskollärarna i denna kategori är i barnens fria lek, vid samlingar, temaarbete, måltider, dukning, påklädning, gymnastik, spel, räkneramsor och bakning. Dessutom har två av förskollärarna utnyttjat innemiljön på förskolan och inrett en matematikhörna där barnen bjuds in till att upptäcka matematik. Denna grupp uppvisar en medvetenhet om matematik

samt om hur den kan synliggöras och utvecklas. Gruppen säger också att matematik är en del av språket.

Annika: "...vi arbetar medvetet med matematik för att utveckla det matematiska tänkandet. Det är upptill pedagogen att skaffa sig den medvetenheten."

Kerstin: "Vi har jobbat väldigt intensivt med matematik sedan vi utformade arbetsplanen. Den ska alltid vara aktuell, den ska alltid vara med när vi planerar. Eftersom alla har deltagit i det här är vi mer medvetna om vad det står."

4.3.2 Resultat av observationer

Vi har funnit två olika kategorier utifrån resultatet av våra observationer när det gäller arbetet med matematik i vardagen. Alla förskollärare använde sig av matematik men vi fann olikheter i hur de synliggjorde den för barnen och hur de hanterade matematik som barnen initierade.

1. Inget medvetet genomtänkt arbetssätt kring matematik

Förskollärarna i denna grupp använde sig av matematik under observationstillfällena men tog inte tillvara alla möjligheter som situationerna erbjöd att utveckla och synliggöra den för barnen. I Saras fall, vid en dukning, räknade hon själv och satte fram rätt antal glas till barnen. Hon berättade även för barnen vilket antal bestick de skulle ta fram.

Sara till barn 1: "Nu har du fem knivar och du ska ha fem gafflar också!"

Sara till barn 2: "Ta fram sex bestick till det lilla bordet."

Tar inte tillvara på det initiativtagande barnet

Förskollärarna tog inte heller tillvara på barnens egna uttryck med matematiskt innehåll. Under måltiden som förskolläraren Johan närvarade vid tog ett av barnen upp att flera vid bordet hade randiga kläder.

Barnet: "Du har lite randigt, mittemellanrandigt, och mycket randigt."

(Barnet pekar på kamraterna och försöker att få kontakt med Johan som är upptagen).

2. Genomtänkt arbetssätt kring matematik

Tar tillvara på vardagssituationer

Förskollärarna i denna grupp tar tillvara vardagssituationer och planerar medvetet hur de ska synliggöra och utveckla matematik för barnen. Caroline låter barnen upptäcka matematik när de julpysslar och för avsiktligt in matematiska begrepp som kort, lång, likadana och under.

Caroline: ”Kan du ta en kort toalettrulle?”

Barnet har redan en lång hushållsrulle i handen och tar ytterliggare en och jämför dem.

Caroline: ”De är lika långa, vi vill ha en kort rulle!”

Ser matematik som en naturlig del av barns vardag

Förskollärarna för in matematik som en naturlig del av barnens vardag och ger barnen redskap för att de ska kunna uttrycka sig med hjälp av matematiska begrepp. Under en måltid observerades följande samtal:

Barnet: ”Jag vet hur gammal min lillebror är!”

Annika: ”Ja, han är noll år, först räknar man veckor och månader. När det är tolv månader då är det ett år.”

Barnet: ”Min bror är fyra veckor.”

Annika: ”Ja, en månad.”

Det matematiska språket

Förskollärarna i denna kategori diskuterar även matematik med barnen och ger dem tid för reflektion. Ett exempel är när Annika under en samling pratar om älgar och kommer in på hur älgspilling ser ut.

Annika: ”Hur ser älgbajs ut? Är de stora som en fotboll eller små som en tennisboll eller någonting mellan en fotboll och en tennisboll?”

(Barnen fick titta på älgspilling och diskutera dess utseende).

4.3.3 Sammanfattning

Intervjuerna visade att alla de intervjuade förskollärarna anser att matematik är en naturlig del av barns vardag. Det finns dock skillnader i hur förskollärarna anser sig arbeta med matematik i förskolans vardag. En kategori visar att ett antal förskollärare medvetet griper in,

tar till vara på och planerar särskilda matematiska moment. Den andra kategorin, som de övriga intervjuade förskollärarna ingår i, planerar inga specifika matematiska tillfällen utan prioriterar andra områden som språkutveckling. Dock ser de språkutveckling som en del av matematik.

I likhet med intervjuerna fann vi två kategorier i samband med observationsresultatet som visar olika sätt att arbeta med matematik i förskolans vardag. Ett sätt är att medvetet utveckla vissa vardagsrutiner för att stärka barns matematiska förståelse och begreppsbyggnad. Ett annat sätt är att låta matematiken enbart vara en naturlig del av barns vardag utan att synliggöra den för dem.

Vi har sammanfattat vårt resultat i en tabell som visar fördelningen av förskollärarna i de olika kategorierna och som belyser utfallet av intervjuer och observationer.

	Arbetsplaner Har lokal arbetsplan som innehåller mål för arbetet med matematik	Intervju Kategori 1 Matematik är en naturlig del av barns vardag och behöver ej planeras	Intervju Kategori 2 Planerar medvetet matematik i vardagen	Observation Kategori 1 Inget medvetet genomtänkt arbetssätt kring matematik	Observation Kategori 2 Genomtänkt arbetssätt kring matematik
Förskola 1 Kalle		☒		☒	
Förskola 2 Sara		☒		☒	
Förskola 3 Selma		☒		☒	
Förskola 3 Annika			☒		☒
Förskola 4 Kerstin	☒		☒		☒
Förskola 4 Caroline	☒		☒		☒
Förskola 5 Johan			☒	☒	
Förskola 5 Emma			☒		☒

Tabell 2: Sammanfattning av resultat

5 Diskussion

Diskussionsavsnittet redovisas utifrån vår rubrik till examensarbetet. Den delas in i underrubriker om kommunala skolplaner och lokala arbetsplaner och planering utifrån dem när det gäller matematik samt planering av matematik i vardagen. Först diskuteras resultatens tillförlitlighet.

5.1 Tillförlitlighet

Vi kan inte dra några generella slutsatser av vårt resultat från undersökningen eftersom vårt urval inte är tillräckligt stort för det. Urvalet bygger endast på två kommuner samt fem förskolor och resultatet är därmed inte representativt för alla kommuner och förskolor i landet. Vi kommer dock att diskutera vårt resultat och jämföra det med andra studier som vi tycker är relevanta i sammanhanget.

5.2 Från arbetsplaner till planering av matematik i förskolans vardag

5.2.1 Innehåll i kommunala skolplaner och lokala arbetsplaner samt planering utifrån lokala arbetsplaner

Litteraturstudien gav inget svar om vad lokala arbetsplaner i förskolan ska innehålla. Däremot erfor vi att det ska finnas lokala arbetsplaner för förskolan. I *Att erövra omvärlden* (Socialstyrelsen, 1997) beskrivs att varje förskola ska skapa en lokal arbetsplan med konkreta mål för den pedagogiska verksamheten. Varför finns det då inte konkreta mål för alla områden i de lokala arbetsplanerna, som de beskrivs i läroplanen för förskolan? Varför betonas andra områden som språkutveckling mer än matematik och finns det något samband mellan språk och matematik?

Matematik i förskolan är inte bara siffror utan förskolebarns möte med matematik sker genom just språket. Begreppsbildning i matematik är en del av språkutvecklingen. Malmer (1990) är en av flera som betonar språkets betydelse för matematikinläring och hon anser att man bör ägna mer tid åt detta.

Som vi sett i vår litteraturstudie påpekar flera författare liksom Malmer att matematik är en del av barns språkinläring. I tre av de granskade arbetsplanerna betonas just barns

språkutveckling men det skrivs inget om sambandet mellan språk och matematik i dem. Vi undrar hur detta kommer sig eftersom de förskollärare som vi har intervjuat har angivit att de ser en koppling mellan språk och matematik och att de arbetar med att utveckla barns begreppsbildning om behovet finns. Är det för att det inte finns stöd i deras kommunala skolplan eftersom det inte skrivs om matematik i den och inte heller om kopplingen mellan språk och matematik? Kommun ett satsar på att utveckla det svenska språket eftersom en del förskolor i kommunen ligger i mångkulturella områden. Barn som har svenska som andra språk har lika stor rätt som barn med svenska som modersmål att få utveckla sitt matematiska tänkande och att upptäcka nya sätt att förstå sin omvärld, anser vi. Detta görs genom en medveten planering av matematik i barns vardag och ett genomtänkt arbetssätt som utvecklar ett intresse för matematik och matematiska begrepp samt genom tydliga anvisningar i lokala arbetsplaner och kommunala skolplaner.

Det är endast i förskola fyras lokala arbetsplan som matematik förekommer med en egen rubrik där det tydligt framkommer uppsatta mål för arbetet med matematik i förskolan. Målen i deras arbetsplan är tagna ur läroplanen för förskolan och är enligt de intervjuade förskollärarna förankrade i deras pedagogiska verksamhet. Vi kan också se att matematik förekommer i deras kommunala skolplan under prioriteringsmålen för perioden 2004-2007. Förskola fyra är den enda förskola som utgår från sin lokala arbetsplan när de planerar in matematik i sin verksamhet. Trots att det inte finns matematik i någon större utsträckning i de övriga granskade arbetsplanerna planerar vissa förskollärare på sin egen planeringstid matematik i vardagsmiljöer och utnyttjar vardagssituationer i förskolan. Enligt Doverborg (1987) är det viktigt att planera in matematik i förskolebarns vardag för att de ska kunna utveckla grundläggande kunskaper i matematiska begrepp och förstå innebörden i dem.

5.2.2 Äldre arbetsplaner

Några förskollärare som vi har intervjuat har arbetat inom förskolans verksamhet ganska länge och har innan den första läroplanen för förskolan antogs arbetat efter råd från socialstyrelsen. Äldre arbetsplaner och råd från socialstyrelsen (1975, 1980, 1981) ger idéer om olika övningar som stödjer barns matematiska förståelse. Vi är förvånade över att matematik inte betonas i samma utsträckning i dagens lokala arbetsplaner eftersom Lpfö 98 också framhåller vikten av matematik i förskolan. Slutbetänkandet till Lpfö 98 (Socialstyrelsen, 1997) ger ännu en tydligare bild av vikten av att medvetet arbeta med

matematik i förskolan än vad som sedan blev presenterat i dagens läroplan för förskolan, Lpfö 98.

Läroplanen för förskolan anger under strävansmål för matematik vad förskollärarna ska sträva efter att utveckla hos det enskilda barnet. Den ger utrymme för förskollärare att arbeta mot strävansmålen efter sina egna kunskaper och erfarenheter. De äldre arbetsplanerna angav tydligare hur arbetet med matematik i förskolan skulle utformas. De innehåller många idéer och inspiration om tillfällen där matematik synliggörs med hjälp av olika övningar och material. Däremot finns inte samma tankegång som i dagens läroplan för förskolan att utveckla barns matematiska tänkande och intresse utan det handlar mer om att underlätta inför förskolebarns skolstart.

Fyra förskollärare i vår undersökning har varit yrkesverksamma i minst 16 år. Det visade sig att dessa förskollärare ingår i den kategori av förskollärare som medvetet planerar matematik i sin verksamhet. Kan detta bero på att dessa förskollärare har arbetat efter äldre arbetsplaner och råd från socialstyrelsen där det finns tydlig vägledning i arbetet med matematik? Dessa förskollärare har hunnit skaffa sig redskap för arbetet med matematik i förskolan innan den nya läroplanen kom ut. Vi anser att det behövs kunskaper om matematik för förskolebarn, för att man ska kunna omsätta stävansmålen i Lpfö 98 i den pedagogiska verksamheten. Alla förskollärare har inte fått kunskaper om matematik i förskolan och redskap för hur man ska gå tillväga i arbetet med matematik i sin förskolläraryt utbildning och har därmed inte samma förutsättningar att kunna planera matematik så att barns matematiska tänkande utvecklas. Finns det då inget stöd för arbete med matematik i förskolan på både kommunal och lokal nivå väljer kanske många att bortse från matematik. I det fallet väljer de också bort en viktig del av barns matematiska utveckling.

5.2.3 Planering av matematik i vardagen

Vi kan konstatera med hjälp av vårt resultat att alla de intervjuade förskollärarna anser att matematik är en naturlig del av barns vardag. Skillnader uppkommer då vissa förskollärare planerar in särskilda matematiska moment för att utveckla barns matematiska förståelse. Vi fann i samband med bearbetningen av intervjusvaren två kategorier där förskollärarna i den första kategorin ser på matematik som en naturlig del av barns vardag och som ej behöver planeras. Förskollärarna i den andra kategorin planerar medvetet arbetet med matematik i barns vardag.

Doverborg (1987) har i en studie intervjuat förskolepersonal om deras syn på hur man arbetar med matematik i förskolan. Hon skildrar sitt resultat i tre kategorier där hennes andra kategori är i stort sett identisk med vår första kategori. Förskollärarna i denna kategori ser på matematik som en naturlig del av barns vardag men de planerar inga specifika matematiska tillfällen där barn introduceras till matematikens värld. Skillnaden är att förskollärarna i vår undersökning dessutom anser att matematik är en del av barns språkinläring.

I vår undersökning fann vi inte de andra två kategorierna som att matematik är en avskild aktivitet för sig och att det inte är något för förskolebarn som Doverborg (1987) belyser i sin studie. Det är intressant att påpeka att ingen av de förskollärare som vi intervjuat anser att matematik inte är något för förskolebarn. Det fann däremot Doverborg (1987) i sin studie. Det är viktigt att komma ihåg att dagens läroplan, Lpfö 98, tydligt anger strävansmål för matematik i förskolan och det borde påverka förskollärarnas synsätt på matematik.

Vår andra kategori kan jämföras med det Ahlberg (1995) fann i samband med ett projekt som beskrivs i rapporten Att möta matematiken i förskolan – matematiken i temaarbetet. Hon fann liksom vi att en del förskollärare utnyttjar många vardagliga situationer där matematik kan vävas in. Förskollärarna i vår andra kategori planerar dessutom medvetet vissa matematiska tillfällen med innehåll som problematiseras och tematiseras. Det kommer klart fram att förskollärarna i vår andra kategori är mer medvetna om hur de kan stärka barns matematiska tänkande och på så sätt lägga grunden till matematisk medvetenhet. Vikten av att tidigt börja forma medvetandet om matematik i samband med lek och utmanande aktiviteter betonas av Ljungblad (2001). För att kunna omsätta detta i den pedagogiska verksamheten räcker det inte att som förskollärarna i vår första kategori enbart se matematik som en naturlig del av barns vardag utan man måste som pedagog vidareutveckla matematik som förekommer i förskolan. Innan detta är möjligt måste pedagogen enligt Doverborg och Pramling Samuelsson (1999) själv forma en matematisk medvetenhet om de olika matematiska moment som förekommer i förskolan samt kunna tolka dem.

Som vi sett tidigare kan vi konstatera genom vårt resultat att alla förskollärare tycker att matematik ingår i vardagen men att förskollärarna i andra kategorin är mera medvetna om möjligheterna som finns kring matematik. Vid sammanställningen av intervju svaren blev det uppenbart att dessa förskollärare upptäcker många möjligheter till matematik i fler vardagssituationer än förskollärarna i kategori ett. Förskollärarna i första kategorin ser

matematik i mer allmänna vardagsrutiner som samling, måltid, dukning och spel. Vardagen erbjuder många fler tillfällen än vanliga vardagsrutiner där man kan stödja barn på deras upptäcktsfärd i matematik. Tillfällen som bakning, påklädning, temaarbeten, gymnastik nämns av förskollärarna i andra kategorin förutom de allmänna vardagsrutinerna. Innemiljön nämns också av två förskollärare som en viktig del för att kunna synliggöra matematik för barn. Dessa exempel på hur matematik kan synliggöras i vardagen beskrivs också av Doverborg och Pramling Samuelsson (1999). Utöver dessa tillfällen beskriver de detaljerat om hur man kan använda och utveckla dem för att främja barns matematiska utveckling.

Vi ställer oss frågan om hur det kommer sig att förskollärarna i den andra kategorin (Planerar medvetet matematik i vardagen) arbetar på ett mer medvetet sätt med att utveckla och synliggöra matematik för förskolebarn än de andra förskollärarna? Som vi diskuterat tidigare tror vi att deras långa erfarenhet av yrket kan spela en roll eftersom dessa förskollärare tidigare har arbetat med äldre arbetsplaner och allmänna råd från socialstyrelsen. Kan det också ha något att göra med deras utbildning eller kanske med deras personliga intresse för matematik? Vi har i vår undersökning inte valt att undersöka denna aspekt men under litteraturstudien fann vi en magisteruppsats (Kullendorff & Eriksson, 2004) som behandlar betydelsen av fortbildning i matematik för förskolepedagoger. Kullendorff och Eriksson kom fram till att fortbildning i matematik påverkar förskollärarnas arbetssätt med matematik i förskolan i positiv riktning. De kom också fram till att enbart pedagogernas eget intresse inte räcker utan att de också måste få kunskaper i hur man kan utveckla barns matematiska förståelse. Vi känner inte till om våra intervjupersoner har fortbildat sig inom ämnet matematik och kan därför inte dra några slutsatser om just fortbildning kan ha påverkat hur vår undersökningsgrupp arbetar med matematik i sin verksamhet.

I samband med bearbetningen av observationsresultatet fann vi två kategorier. Förskollärarna i den första kategorin har inget medvetet genomtänkt arbetssätt kring matematik. Förskollärarna i den andra kategorin har utvecklat ett genomtänkt arbetssätt med matematik i förskolan. Observationerna kompletterar våra intervjusvar väl. De flesta förskollärare som tycker att matematik är en naturlig del av barns vardag, kategori ett, hamnade också i samma kategori i observationsresultatet. Motsvarande gäller också för nästa kategori. Resultatet överraskade oss eftersom vi trodde att de flesta som ansåg sig arbeta medvetet med matematik skulle återfinnas i kategori ett vid observationsresultatet. Vi antog att intervjupersonerna skulle svara med vad de trodde att vi ville veta. Innan vi började med undersökningen läste vi

att en intervju kan gå fel på grund av två anledningar. Den intervjuade kan enligt Johansson och Svedner (2001) av vissa skäl inte svara sanningsenligt. De säger också att man som intervjuare kan pressa fram sina åsikter på intervjupersonen.

Förskolläraren Sara, 27 år, som återfinns i kategori ett i observationsresultatet ansåg att matematik är en naturlig del av barns vardag och berättade att på deras förskola finns matematik mest vid dukning. Vid observationstillfället observerade vi en just dukning som hon höll i. Hon synliggjorde inte direkt någon matematik som gynnar barns matematiska tänkande. Dukning är ett av många tillfällen där man medvetet kan utveckla matematiska begrepp som pedagog. Att bara ställa fram tallrikar vid rätt plats leder inte till någon matematisk reflektion hos barn enligt Doverborg och Pramling Samuelsson (1999). Visst är matematik en del av barns vardag men om man inte utvecklar den förblir den osynlig och oreflekterad för förskolebarn anser vi.

Förskolläraren Annika, 44 år, som vi placerat i kategori två vid både intervju- och observationsresultatet diskuterar matematik med barnen men i vilken mån barnen får utveckla sitt eget tänkande är diskuterbart. Förskolläraren i detta fall har inte låtit barnen reflektera själva kring hur älgspilling ser ut utan hon ger dem svar genom sitt antagande att de är runda. Vi anser att det är bra att förskolläraren låter barnen diskutera utseendet av älgspilling men det är viktigt att låta barns egna tankar och idéer komma fram utan att pedagogen själv ger dem ett redan färdigt antagande.

6 Slutsatser

Vi har genom undersökningen lärt oss att det inte är tillräckligt att låta matematiken vara en naturlig del av barns vardag utan att man som pedagog måste vara lyhörd och medveten om den matematik som finns runt omkring barn för att kunna synliggöra och utveckla den.

Genom vår studie kan vi konstatera att de flesta arbetsplanerna prioriterar språkutveckling. Vi ställer oss frågan hur vi ska agera när vi kommer ut i verksamheten och kanske möter en lokal arbetsplan som har liknade innehåll som de vi har granskat. Vår första reaktion på en sådan arbetsplan skulle bli att se till att den omarbetas och även omfattar matematik. Alla matematiska kunskaper grundläggs i förskolan och det är viktigt att arbeta mot att utveckla ett intresse för ämnet. Många elever i skolan har negativa erfarenheter av matematik och av den anledningen är det viktigt att det första mötet med ämnet sker på bästa sätt. Även om möjligheten att förändra den lokala arbetsplanen inte skulle finnas ser vi inget hinder att i arbetet med språkutveckling få in matematik eftersom matematik i förskolan är en del av språkutvecklingen. Dessutom har vi under examensarbetets gång insett att matematikinläring sker genom språket och att språket är nyckeln till matematisk förståelse.

Vi har också lärt oss att lokala arbetsplaner på förskolor bör representera läroplanen för förskolan. Vi har också insett under undersökningens gång att det är viktigt att ha kunskaper om matematik för att kunna argumentera för ett medvetet arbetssätt i framtiden.

Detta examensarbete kan hjälpa både blivande och verksamma förskollärare att få upp ögonen för matematik i förskolan och inte se några hinder i sitt arbete med matematik om den lokala arbetsplanen inte representerar den. Det är även viktigt att inte vara rädd för att ta upp diskussionen om varför matematik bör finnas med i kommunala skolplaner och lokala arbetsplaner med sin rektor.

6.1 Nya frågeställningar och fortsatt forskning

Den här empirin väcker nya intressanta frågeställningar som är värda att undersöka vidare. Vår första frågeställning om hur matematik förekommer i kommunala skolplaner och lokala arbetsplaner hade varit intressant att undersöka med ett större urval. En ny frågeställning som har väckts under arbetets gång är om arbetsplaner överhuvudtaget används i planeringen av den pedagogiska verksamheten så som det är tänkt. Vidare skulle man kunna undersöka vad

som påverkar förskollärares arbetssätt med matematik i förskolan samt varför vissa förskollärare endast nöjer sig med att låta matematiken vara en naturlig del av barns vardag.

Tillsist vill vi knyta an till Nilssons artikel (2004) om att förskoleverksamheten mer eller mindre verkar sakna en mera genomtänkt pedagogisk planering med tydliga syften och mål. Vår undersökning visar när det gäller matematik i förskolan att vissa förskollärare har en genomtänkt planering medan andra prioriterar annat. I stor utsträckning förekommer inte matematik i de lokala arbetsplanerna och det hade varit intressant att undersöka om Nilssons påstående är hållbart allmänt och i synnerhet med matematik.

7 Avslutning

Vi vill tacka alla som hjälpt oss att genomföra vår undersökning. Ett stort tack vill vi rikta till alla intervjupersoner som har tagit sig tid att ställa upp på intervjuer och observationer. Utan er hade inte denna undersökning varit genomförbar.

Vidare vill vi tack vår handledare för allt stöd och de idéer som har utvecklat vårt arbete i positiv riktning.

Ett stort tack till våra familjer som har stöttat oss under arbetets gång.

Litteraturförteckning

- Adler, Björn & Malmer, Gudrun (1997). *Matematiksvårigheter och dyslexi*. Lund: Studentlitteratur.
- Ahlberg, Ann (1995). *Att möta matematiken i förskolan. Matematiken i temaarbetet*. Rapport nr. 14. Institutionen för pedagogik. Göteborgs universitet.
- Ahlberg, Ann (2001). *Lärande och delaktighet*. Lund: Studentlitteratur.
- Doverborg, Elisabet (1987). *Matematik i förskolan?* Publikation, nr. 5. Institutionen för pedagogik. Göteborgs universitet.
- Doverborg, Elisabet & Pramling, Ingrid (1996). *Mångfaldens pedagogiska möjligheter*. Stockholm: Liber.
- Doverborg, Elisabet & Pramling Samuelsson, Ingrid (1999). *Förskolebarn i matematikens värld*. Stockholm: Liber.
- Fröbel, Friedrich (1995). *Människans fostran*. Lund: Studentlitteratur.
- Heiberg Solem, Ida & Reikerås, Elin (2004). *Det matematiska barnet*. Stockholm: Natur och kultur.
- Johansson, Birgitta (2001). *BRUK - för kvalitetsarbete i förskola och skola*. Stockholm: Statens skolverk: Liber distribution.
- Johansson, Bo & Svedner, Per Olov (2002). *Examensarbetet i lärarutbildningen – undersökningsmetoder och språklig utformning*. Uppsala: Kunskapsföretaget i Uppsala AB.
- Johnsen Høines, Marit (2000). *Matematik som språk – verksamhetsteoretiska perspektiv*. Malmö: Liber AB.
- Kronqvist, Karl-Åke (2003). *Matematik på väg – i förskola och skola*. Rapporter om utbildning, nr. 12. Malmö högskola, Lärarutbildningen, Malmö.
- Kullendorff, Anna-Lena & Eriksson, Tilani (2004). *Vilken betydelse har fortbildning i matematik för förskolepedagoger?* Magisteruppsats i utbildningsvetenskap med inriktning mot praktisk pedagogik, 61-80 p. Malmö högskola, Lärarutbildningen, Malmö.
- Ljungblad, Ann-Lousie (2001). *Matematisk medvetenhet*. Varberg: Argument förlag AB.
- Läraryrket (2001). *Lärarens handbok : skollag, läroplaner, yrkesetiska principer*. Solna: Tryckindustri information.
- Magne, Olof (1994). *Taluppfattningens pussel*. (Särtryck och småtryck från Institutionen för pedagogik och specialmetodik, nr 821). Malmö högskola, Lärarutbildningen, Malmö.
- Magne, Olof (2002). *Barn upptäcker matematik – Aktiviteter för barn i förskola och skola*. Umeå: Specialpedagogiska institutet Läromedel.

- Malmer, Gudrun (1990). *Kreativ matematik*. Solna: Ekelund.
- Malmer, Gudrun (2002). *Bra matematik för alla – nödvändig för alla elever med inlärningssvårigheter*. Lund: Studentlitteratur.
- Montessori, Maria (1998). *Upptäck barnet!* Oskarshamn: Tryckeri AB PRIMO.
- Nilsson, Jan (18/2004). Progressiv förskola – endast en myt. *Lärarnas tidning*, s 47.
- Norström Lymeus, Monica (2003). *Den magiska mattepåsen*. Täby: Sama.
- Nämnamnaren - tema (2000). *Matematik från början*. Göteborg: Nämnamnaren Nationellt centrum för matematikutbildning.
- Patel, Runa & Davidsson, Bo (1991). *Forskningsmetodikens grunder*. Lund: Studentlitteratur
- Pramling Samuelsson, Ingrid & Sheridan, Sonja (1999). *Lärandets grogrund*. Lund: Studentlitteratur.
- Rubinstein Reich, Lena & Wesén, Bodil (1986). *Observera mera!* Lund: Studentlitteratur.
- Skolverket (1998). *Läroplan för förskolan – Lpfö 98*. Stockholm: Fritzes.
- Socialstyrelsen (1975). *Vår förskola – en introduktion till förskolans pedagogiska arbete*. Stockholm: Liber förlag.
- Socialstyrelsen (1980). *Vi lär av varandra – om samspel och planering i förskolan*. Stockholm: Liber förlag.
- Socialstyrelsen (1981). *Vi upptäcker och utforskar – att arbeta naturvetenskapligt i förskolan*. Stockholm: Liber förlag.
- Socialstyrelsen (1987). *Pedagogsikt program för förskolan*. Stockholm: Fritzes.
- Socialstyrelsen (1997). *Att erövra omvärlden*. Stockholm: Fritzes.
- Vygotskij, Lev (1999). *Tänkande och språk*. Göteborg: Diados.

Bilaga 1

Intervjuguide

Har ni någon arbetsplan på denna förskola?

Hur blev arbetsplanen till?

På vilket sätt förekommer matematik i den?

Hur planerar och arbetar ni för att uppnå målen i arbetsplanen när det gäller matematik?

Hur planerar och utnyttjar ni vardagen för att utveckla matematik?

Bilaga 2

Hej alla föräldrar!

Vi är två studenter som går på Lärarhögskolan i Malmö. Just nu går vi sista terminen och skriver ett examensarbete som handlar om matematik i förskolan. Med anledning av detta ska vi observera hur matematiken förekommer i vardagen. Vi ska inte observera enskilda barn utan i vilka sammanhang matematiken förekommer i era barns vardag. Vi vill trots det ha er tillåtelse till att observera. Alla observationer är naturligtvis anonyma.

Med vänliga hälsningar

Erika och Anela

-
- Jag godkänner att mitt barn deltar i observationen

 - Jag godkänner inte att mitt barn deltar i observationen

Barnets namn: _____