



Högskolan Kristianstad
291 88 Kristianstad
044-20 30 00
www.hkr.se

Examensarbete

Grundnivå, 15 högskolepoäng

Förskolläraryrket

Matematik i förskolan

En intervjustudie om pedagogers uppfattning om matematik som innehåll i förskolans verksamhet

Författare

Sandra Karlsson

Siran Ghaderifar

Handledare

Laila Gustavsson

Examinator

Anders Eklöf

Abstract

Denna studie behandlade matematik i förskolans verksamhet. Syftet med undersökningen var att se hur förskollärare själva menar att de arbetar med matematik som innehåll i verksamheten. Studien omfattade hur förskollärare använde matematik under olika aktiviteter för att fånga upp och upptäckte barnens intresse. På detta sätt fick barnen möjlighet till att vidareutveckla sitt matematiska lärande. Den teoretiska utgångspunkten är sociokulturellt perspektiv. Intervjuerna gjordes med sex förskollärare i två mångkulturella områden. Den metod som användes var semistrukturerade intervjuer. Slutsatser visade att förskolläraernas kunskap om matematik har stor roll när de vägledde barnen genom ett matematiskt tänkande.

Nyckelord: Matematik, förskolebarn, förskollärare, förskola, sociokulturellt perspektiv, kommunikation

Innehållsförteckning

1. Inledning och bakgrund.....	5
1.2 Syfte	6
2.1 Lek och lärande	7
2.2 Samling och planerade aktiviteter	8
2.3 Pedagogers Förhållningssätt.....	10
2.4 Teoretiska perspektiv	11
3. Metod	14
3.1 Val av metod	14
3.2 Urval.....	15
3.3 Genomförande	16
3.4 Analysmetod.....	16
3.5 Tillförlitlighet	17
3.6 Etiska ställningstaganden	18
4. Resultat.....	18
4.1 På vilket sätt anser förskollärarna att de utmanar barns matematiska tänkande?	19
4.1.1 Synliggöra matematik i spontana och planerade aktiviteter.....	19
4.1.2 Meningsfull matematik	19
4.1.3 Matematisk aktivitet.....	20
4.1.4 Matematiskt material.....	21
4.1.5 Fördelar och nackdelar med läroplan	21

4.1.6 Förskollärarnas krav	21
4.2 I vilka situationer diskuterar förskollärarna matematik med barnen?	22
4.2.1 Initiativ till matematik	22
4.2.2 Samtal till matematiskt lärande	22
4.2.3 Reflektion om matematiska aktiviteter	23
5. Analys.....	23
5.1 Hur säger förskollärarna att de använder matematik i vardagsituationer och i planerade aktiviteter?	23
5.2 I vilka situationer anser förskollärarna att de diskuterar matematik med barnen?.....	26
6. Diskussion	28
6.1 Matematik som innehåll i spontana och planerade aktiviteter	28
6.2 Samspel och kommunikation	29
7. Slutsats	32
8. Vidare forskning.....	32
Litteraturförteckning	33
Bilagor.....	37
Bilaga 1 Intervjuguide.....	37
Bilaga 2 Missivbrev	39

Tabell förteckning

Tabell 1. Undersökningsgrupp	16
------------------------------------	----

1. Inledning och bakgrund

Syftet med denna studie är att undersöka hur förskollärare säger att de använder matematik i vardagssituationer och i planerade aktiviteter men också hur de säger att de synliggör matematik för förskolebarn i verksamheten. Matematik är ett brett ämne som innefattar så mycket mer än bara siffror, vardagsfrämmande begrepp och tabeller. Utifrån våra egna erfarenheter när pedagoger delar upp arbetsuppgifterna har vi märkt att ett antal av de väljer inte att ta ansvar för matematik som innehåll. Många förskollärare har en avig relation till ämnet baserat på deras egna erfarenheter från när de gick i skolan. De pedagoger har tidigare inte fått möjligheter att möta och uppleva matematik som positivt, vilket har påverkat att de inte har någon bra inställning till ämnet. Det kan i sin tur ha inverkan på förskollärarens synsätt till matematik om hur de kan synliggöra den för barnen. Samtidigt är det viktigt att förskollärare ska kunna stimulera barnens nyfikenhet för matematik vilket även ingår i förskolans uppdrag. Förskolebarn ska möta situationer där deras nyfikenhet väcks och de kan utveckla sitt matematiska lärande på ett lekfullt sätt. I SOU (2004) står det att det är viktigt att tidigt upptäcka om barn behöver stöd i sin matematiska utveckling. Emanuelsson och Doverborg (2006) anser att små barns erfarenhet av matematik är väsentligt för deras anknytning till innehållet under sin utvecklingsprocess förmåga. Det är därför viktigt på vilket sätt förskolläraren förmedlar sina känslor då det har en avgörande betydelse för hur barnen upplever matematik. Pramling Samuelsson och Sheridan (2006) menar att det är viktigt att lärarna i alla sammanhang, uppmärksammar barnen på hur de utvecklar sitt kunnande i matematik. Att synliggöra för barnen hur de kan uppfatta och tänka från olika matematiska synvinklar och hur de lär sig detta via metakognitiva samtal. Pramling Samuelsson och Asplund Carlsson (2003) menar att metakognitiva samtal är ett tillvägagångssätt som hjälper förskolläraren att ge barnen möjlighet att, genom samtal och reflektion, sätta ord på sina tankar.

Pramling Samuelsson och Sheridan (2006) menar att genom samtal stimulerar barn varandra och de får möjlighet att lyssna till varandras olika sätt att erfara matematiska begrepp.

Beroende på de vuxnas inställning kan barnens synsätt och förhållningssätt till matematiken stimuleras. Björklund (2007) skriver att om barn får uppleva matematik i meningsfulla sammanhang påverkar det barnens självförtroende och individuella tänkande. I Läroplanen för förskolan (Skolverket, 2011) står det att förskollärare ska ha ansvar för att barnen upplever att det är roligt med matematik samt stimulera barnens matematiska utveckling. Björklund (2007) belyser vikten av förskollärarens erfarenhet och kunskap, då detta är ett viktigt

redskap för att kunna erbjuda meningsfulla sammanhang i förskolan. Dahlberg, et al., (2002) menar att förskolan är en institution som ska grundlägga demokrati och ge barnen en möjlighet att få uppleva matematik i vardagen.

Vi finner det intressant att titta på hur förskollärare använder matematik i planerade aktiviteter samt hur det sker och aktiviteterna bemöts i verksamhetens vardag. Det är viktigt att matematiken lyfts fram redan i förskolan och att förskolläraren utvecklar den genom leken i vardagen. Förskolläraren ska vara medveten om och utgå från barnens erfarenheter, för att kunna arbeta vidare med matematisk inläring. Även Wistedt (1992) menar att när barn ska lära sig något nytt ska det utgå från deras tidigare kunskaper. I Läroplanen för förskolan (Skolverket, 2011) står det att man ska ta hänsyn till barnens tidigare erfarenheter som grund för deras vidareutveckling. Genom planerade aktiviteter ska förskolläraren inte bara uppmärksamma och lyfta upp matematik under en viss bestämd tid. I förskolan undervisar man inte på samma sätt som man gör i skolan genom att utgå från ett schema med ett bestämt ämne. Det betyder att genom exempelvis språket kan man utveckla barnens matematiska kunnande under spontana och planerade aktiviteter. Thisner (2007) anser att det är viktigt att barn har matematiska språket för att förstå matematikens innebörd. Barn ska få chansen att uppleva och bekanta sig med grundläggande matematiska innehållet under lekens process i förskolans verksamhet.

Genom att uppmärksamma hur förskollärare talar om när det gäller ett matematiskt innehåll i förskolans aktiviteter. Detta innebär hur barn tänker om matematik i leken. Tanken är att undersöka pedagogernas förhållningssätt kring matematik. I studien presenteras de teoretiska utgångspunkter som ligger till grund för arbetet.

1.2 Syfte

Syftet med denna studie är att undersöka hur förskollärare säger att de använder matematiken i vardagssituationer och i planerade aktiviteter, men också hur de pratar om hur de synliggör matematiken för barnen i verksamheten.

Följande preciserade frågeställningar söker vi svar på:

Hur säger förskollärarna att de använder matematik i vardagssituationer och i planerade aktiviteter?

I vilka situationer anser förskollärarnas utsagor att de synliggör matematiken för barnen?

2. Litteraturbakgrund

I denna del presenteras tidigare forskning och teoretiska utgångspunkter som ligger till grund för studien.

2.1 Lek och lärande

Lek och lärande går inte att skilja på i förskolans verksamhet med tanke på att barn möter matematik i olika naturliga och meningsfulla kontexter under dagen på förskolan. Pramling Samuelsson och Asplund Carlsson (2003) menar att leken är grunden till barns utveckling och det går inte att urskilja leken från lärandet. Matematiskt innehåll är integrerat i olika delar där barnen får genom olika matematiska begrepp och språk möjligheter att undersöka samt får en förståelse för sin vardag. Doverborg och Pramling Samuelsson (1999) menar för att förskolebarn ska erfa matematiska begrepp är det viktigt att barn får möjlighet att utforska, upptäcka på egen hand samt att det är förskollärares ansvar att synliggöra matematiken i innebördsrika kontexter. En målinriktad uppgift är att pedagoger utgår ifrån barnens egen utgångspunkt, genom att barn får möjlighet att urskilja likheter och olikheter med hjälp av olika lekar. Förskolläraren ska vara uppmärksam på att lärandet ska ske på ett roligt och utmanande sätt så att både barn och pedagoger vill bygga vidare på processen. Såväl som Björklund (2007) och Reis (2011) menar i sina studier att de vill synliggöra barns tolkningar av matematikinnehållet och lärandets riktning kring matematik genom att skaffa sig erfarenhet och lösa problem. Förskolläraren ska vara målmedveten kring hur aktiviteter behöver presenteras och följas upp för att få effekt på barnens lärande och fokusera på vad barn förstår, hur denna förståelse tar sig uttryck samt på vilket sätt barnen kan använda sina förståelser för att behärska sin omvärld. Doverborg, et al., (2013) anser att det är viktigt att förskolläraren ska vara medveten om sitt eget lärandeobjekt för att kunna ta ställning till hur hon ska gå tillväga för att göra lärandet synligt för barnen. Med stöd av pedagoger får förskolebarn en förståelse för hur de skapar kunskap om matematik på olika sätt. I en barngrupp finns det en variation av förståelse där barn uppfattar och förstår innehållet olika utifrån sina tidigare erfarenheter och intressen. Björklund (2014) menar att inläring är en utvecklingsgång som förekommer på individnivå vilket menas med att små barn väljer sina egna strategier för sitt eget lärande. Förskollärare ska ha insikt om barnens kunskaper för att kunna erbjuda olika inläringssätt, så att alla barn får samma möjlighet att utveckla sina kunskaper vidare. Reis (2011) beskriver barnens tidigare kunskaper och erfarenheter som ett erfaret lärandeobjekt. Detta innebär att barn har ett syfte med sitt lärande samtidigt som

förskolläraren har sitt eget syfte att sträva mot för att uppnå det som kallas för lärandeobjekt. Det gäller att förskolläraren hittar ett sätt som utvecklar barnens lärande om innehållet samtidigt som hen ska vara medveten om grunden för lärandet som ska utgå från barnens intresse. Förskollärarens syfte ska vara relevant utifrån vad barnens uppmärksamhet riktas mot så barn kan få förståelse för matematiken på ett utmanande och spännande sätt. Genom detta förhållningssätt kan förskolläraren sträva efter att uppnå sitt syfte samt att ge ett meningsfullt lärande för barnen.

När barnen samspekar med varandra kan de komma fram till en gemensam uppfattning. Såväl som Björklund (2007) och Reis (2011) skriver att barn redan i tidig ålder via sociala kontakter lär sig matematik på egen hand genom att agera i lek och i andra situationer. Författarna menar att barnen utvecklar sin förståelse och matematiska förmåga med hjälp av varandras åsikter och tankar samt att läraren ska vara medforskare under processens gång. Det vill säga att även de yngsta barnen i mötet med matematiken i vardagsaktiviteter kan beskriva sina tankar och erfarenheter och genom detta får de möjlighet att utveckla sin matematiska förmåga. Barns lärande om matematik är mycket beroende av de relationer som de har med pedagoger och andra barn i gruppen, samt den omgivning och det material som barn har tillgång till. Wernberg & Larsson (2010) betonar också att lekmaterial och de olika aktiviteter som verksamheten erbjuder, har en stor betydelse för att barn ska utveckla sin egen förmåga till att själva vilja upptäcka, prova och utforska materialet.

I förskolans verksamhet har små barn förmåga till matematikinläring redan i tidig ålder genom att delta i olika sociala aktiviteter, där pedagoger erbjuder barnen olika möjligheter att få uppleva och upptäcka fenomen samt förstå inlärningsprocessen på ett varierande sätt.

2.2 Samling och planerade aktiviteter

Grunden för dagens planerade aktiviteter kommer från Frøbels pedagogik. Rubinstein (1996) menar att i Frøbelpedagogiken fanns begreppet samling som var i form av en cirkel, där olika aktiviteter skedde så som rörelselekar, sånglekar och hans lekgåvor. Genom detta försökte han utveckla barnens gemensamma samhörighet samtidigt som cirkeln symboliserade helhetens natur. Rubinstein menar att meningen med cirkel är att barn ska kunna vara delaktig i gemensamma aktiviteter under vägledning av pedagogerna. Rubinstein Reich anser att när planerade aktiviteter sker så använder man oftast orden krets eller cirkel som är en viktig symbol i flera olika kulturer. Syftet med planerade aktiviteter är att illustrera möjligheterna och utformningarna för det pedagogiska arbetet i förskolan. Rubinstein skriver vidare att

fördelen med att sitta i en cirkel är att alla har samma möjlighet att se varandra, barn som pedagog, vilket gör att man känner sig som en del av gruppen. Med hjälp av planerade aktiviteter får barnen möjlighet att redan i tidig ålder träna sin sociala förmåga genom att lyssna på varandra, träna turtagning och att iakttag i gruppen. Rubinstein Reich menar att samlingen var populär och betydelsefull för verksamma förskollärare. Författaren menar att planerade aktiviteter bidrar till barnens identitetsutveckling genom att känna att man tillhör en grupp och får uppmärksamhet som individ. Det innebär att barnen blir medvetna om sig själva och genom sin relation till barngruppen, tränar de sina sociala samspel på ett respektfullt sätt. Det vill säga att barnen är sociala aktörer som tolkar sig själva och andra i gruppen genom att föra en dialog med varandra under planerade aktiviteter. På detta sätt får de möjlighet att bli medvetna om sig själva, men även om andras inställningar och synsätt. Att vara med i en planerad aktivitet betyder för barnens del att utveckla och behärska sin sociala förmåga samt att följa vissa regler och krav. Barnen ska lyssna och visa respekt, vara delaktiga, lära sig följa instruktioner samt turtagning.

I slutet av 1970-talet i Barnstugeutredningen var fokus istället på barns kollektiva fostran och demokrati där vård och omsorg lyfts fram. Rubinstein Reich (1996) menar att en av de viktiga kriterierna var på vilket sätt man kunde leda en samling samt hur barnen var delaktiga under tiden. På detta sätt bedömdes man om man var en bra förskollärare. Rubinstein skriver vidare att trots man endast hade samling under en kort tid under dagen var samlingen den viktigaste punkten och fungerade som underlag i bedömningen av pedagogens kunnskap.

Socialstyrelsen (1987) betonar att samling är en viktig aktivitet för att utveckla gruppkänslan. Den erbjuder möjligheter till gemenskap, ger en bra överblick samt en rik kunskapsutveckling i barngruppen genom gemensamma beslut. Rubinstein Reich (1996) anser i dagens förskola sker fortfarande ofta planerade aktiviteter med samma rutiner som förr, där de hålls utifrån sina bestämda regler, det vill säga vid en bestämd tidpunkt och på en bestämd plats.

Förskolans vardag är ofta byggd på små rutiner som man kan luta sig mot där barnen får möjlighet att träna självbehärskning i planerade aktiviteter. Reis (2011) anser att synen på förskolans uppdrag har förändrats under de senaste trettio åren i samband med förändring i styrdokument och riktlinjer. Reis skriver vidare att utvecklingen har gått från en fostrande och gemensamhetsvårdande pedagogik, till en förskola som baseras på ett lärorikt, tryggt och roligt sätt där alla barn känner sig delaktiga och ses som kompetenta i en demokratisk verksamhet. I Läroplanen för förskolan (Skolverket, 2011) står det att förskolan ska bygga på ett livslångt lärande.

2.3 Pedagogers Förhållningssätt

Åberg och Lenz Taguchi (2005) skriver att det är viktigt att som pedagog veta vilken barnsyn man har då denna påverkar pedagogens förhållningssätt. Åberg och Lenz Taguchi menar att det är lättare att prata om vilken barnsyn pedagogen har än att praktisera den i vardagen. Detta innebär att pedagogens bemötande synliggör vilket synsätt man har. Det är i själva görandet man finner vilken barnsyn pedagogen egentligen har snarare än i det som denna uttalar.

Kennedy (2013) menar att det finns två olika sätt hos pedagoger att se på barn när det gäller kunskapssyn. Det ena sättet innebär att en pedagog förmedlar sina kunskaper till barnen genom att skydda, rätta till och förklara. Det andra sättet är att pedagogen ger barnet möjlighet att ställa sina frågor och funderingar samt använder barnet sina tidigare erfarenheter för att få ett svar. Åberg och Lenz Taguchi skriver vidare att pedagogernas ansvar är att bemöta och vara uppmärksam på det kompetenta barnet som är nyfiken och som vill utveckla sitt lärande. Det är förskollärares agerande som visar tilltro till barnet och det är där man kan se barns förmåga och erfarenhet som i sin tur bidrar till deras utveckling.

Sheridan, et., (2011) betonar att förskolans främsta mål är att underlätta lärande i term av att barn ska skapa förståelse för sin omgivning. Doverborg, et al., (2013) anser att förskolans läroplan grundar sig på det sociokulturella perspektivet. Detta perspektiv ser på barns lärande genom samspel med andra människor i sin omgivning för att få erfarenheter som leder till utveckling. Det sociokulturella perspektivet är något som Åberg, Lenz Taguchi, Sheridan och Doverborg har gemensamt. Reis (2011) menar att med ett lätt tillgängligt varierande material i en inspirerande miljö kan man utmana de yngsta barnens kreativa sätt att upptäcka matematik. Detta betyder att med förskollärares hjälp och matematiskt inriktade material kan barn att få en förståelse för vad de ska få syn på. Om man vill jämföra sociokulturella perspektivet med Reggio Emilia- pedagogiken där de arbetar systematiskt med barnens identitet och deras värde, samt med kommunikation och samspel med andra människor och sin omvärld som är pedagogikens kärna. Materialets betydelse är viktig för synliggörandet av matematik för barn och att man tar hjälp av miljön vilket är gemensamt för Reis, Doverborg, Taguchi och Sheridan. Dahlberg, et al., (2002) inom Reggio Emilia- pedagogiken ser man på barnet som unikt och "rikt", något som betyder att man har förtroende till barns förmåga att skapa mening och uppfatta sin omgivning. I pedagogiken läggs kraften på barnens kunskapssyn. På detta sätt kan barn utveckla sina tankar på ett lustfyllt sätt som bidrar till att barn utvecklar sitt självförtroende.

Barn brukar förmedla och dela sina tankar verbalt om hur de uppfattar sin omvärld med andra människor. Björklund (2009) menar att förskolebarn förstår och tolkar sin omgivning med utgångspunkt utifrån sina tidigare kunskaper och genom kommunikation med andra utvecklar sin förståelse för matematiska färdigheter. Björklund anser att det som är intressant ur ett pedagogiskt perspektiv är att det är viktigt att tolka på vilket sätt barnen söker kunskap och göra sig förstådd för att kunna skapa möjligheter för barnen att upptäcka sitt eget lärande. Såväl som Åberg och Lenz Taguchi, (2005) och Björklund (2007) menar att pedagogernas ansvar är att bemöta och vara uppmärksamma på det kompetenta barnet som är nyfiken och vill utveckla sitt lärande. Därför är det viktigt att man som förskollärare ställer sig till vilket synsätt man har på barnet. Björklund menar att lärarens intresse och förhållningssätt är viktig för barns inlärningsförmåga för matematik. Såväl som Reis (2011) och Pramling Samuelsson och Asplund Carlsson (2003) menar att barnen är aktiva individer och deras tidigare erfarenheter ger grunden för fortsatt lek i en social anpassad omvärld. Förskolläraren ska ha fokus i undervisningssituationer på såväl direkt som indirekt lärandeobjekt. Författarna trycker på att förskollärare ska vara uppmärksam på vad förskolebarn vill lära sig och hur de behärskar uppgiften. Författarna skriver vidare med begreppet lärandets objekt är det kunnande eller förmåga som barn ska utveckla genom att förskollärare arbetar med olika synvinklar som ett innehåll samt ge förutsättningar för att barnen ska få en förståelse för sitt lärande. Bäckman (2015) anser att förskollärarens förhållningssätt går ut på att ha en kunskap om vilket matematiskt innehåll som finns i barnens aktiviteter, samt vilken insikt barn vet om ett särskilt innehåll. Bäckman menar att lärandets objekt är vad barn lär sig i innehållet samt att man ska vara medveten om hur barn försöker få en förståelse om något. Doverborg, et al., (2013) menar att i metakognitiva dialoger är lärarens syfte med lärandets objekt genom att barnen får tänka, reflektera och samtala om sina tankar. Författarna skriver vidare att på detta sätt blir lärandets akt synlig genom att förskolläraren ser hur barngruppen tänker olika om ett och samma innehåll under aktiviteten. Lärandets objekt och akt handlar om vad barn ska lära sig och hur de lär sig.

2.4 Teoretiska perspektiv

Utifrån syfte och frågeställningar valdes ett sociokulturellt perspektiv på lärande för att analysera studiens resultat. Sociokulturell syn på lärande stämmer väl överrens med förskolans läroplan när det gäller kunskap och lärande. I läroplan för förskolan (skolverket, 2011) står det att kunskap kommer till uttryck genom olika former och barn erövrar kunskap

genom lek, sociala samspel, utforskande och skapande samt också genom att observera, reflektera och samtala med andra. I det sociokulturella perspektivet är kunskap ständigt situerad och sker genom kommunikation samt samarbete med andra människor. Vygotskij var en rysk teoretiker som bidrog med en sociokulturell syn på lärande och utveckling och han menar att i samspelet mellan individer ligger som utgångspunkt för lärandet. Säljö (2014) menar att begreppet mediering är en stor del av det centrala i en sociokulturell tradition. Mediering betyder att vårt sätt att tänka och hur vi föreställer oss vår värld samt hur den har vuxit fram, är påverkad av den kultur som man befinner sig i. Säljö anser att det finns ett samband mellan människan och miljön att individen inte förstår världen direkt utan använder sig av tecken och verktyg. Det innebär att förskollärare kan använda sig av begreppet mediering i matematik genom olika artefakter. Människor använder medierande artefakter, verktyg och tecken, som kan hjälpa dem vidare i sin tankegång. Författaren betonar att begreppet mediering förekommer inte bara i samband med artefakter och teknik utan att det absolut viktigaste redskapet för människans språkliga förmåga. Med hjälp av mediering kommunicerar människan och tar kontakt med omvärlden genom att använda olika verktyg och redskap för utveckling och lärande. Med begreppet artefakt, menar författaren, kan vara både fysiska (materiella) och psykiska (intellektuella) redskap. Kommunikation mellan människor är ett centralt redskap genom talande och skrivande och de benämns som psykologiska och symboliska tillbehör där arbetsverktyg räknas som fysiska eller materiella hjälpmedel.

Säljö (2014) menar, utifrån detta perspektiv, att det bildas nya kunskaper när nya erfarenheter kompletterar gamla erfarenheter. Författaren anser att detta kan ses som en mental process vilket Vygotskij kallar den proximala utvecklingszonen. Författaren menar att Vygotskij ser lärandet genom att människan samlar in kunskaper och erfarenheter om sin omvärld att de efter det tolkar utifrån sin egen förståelse och förmåga. Författaren skriver vidare att genom begreppet utvecklingszonen kan man se vad ett barn kan skapa själv och vad hen kan åstadkomma i samspel med andra barn eller vuxna. Säljö menar med begreppet utvecklingszon framställer och använder man om hur lärande förekommer i interaktion med andra och sig själv. Författaren menar att utvecklingen sker under två omgångar, först genom det sociala samspelet och sedan genom själva individens tänkande. Det handlar om att språket och kommunikation är de centrala delarna och fungerar som en länk mellan det inre tänkandet samt yttre interaktion. Säljö anser genom att delta i språklig kommunikation och lyssna på vad de andra talar om samt hur de uttrycker sig, får hen urskilja vad som är intressant och

väsentligt. Efteråt kan detta äga rum genom den enskilda individen. Säljö menar, ur ett lärandeperspektiv sker lärandet genom att byta tankar och idéer med varandra så utvecklas kunskap och erfarenhet hos individen. Genom språklig kommunikation kan man skapa diskussioner samt lyfta fram de perspektiv och aspekter till innehållet som man har visat intresse för. Författaren betonar att vuxna skapar utgångspunkter för barns utveckling genom att hjälpa och leda barnen att upptäcka kunskap om sin omvärld på egen hand. Det vill säga att utifrån ett sociokulturellt perspektiv tar vuxna hänsyn till barnens egna förutsättningar vilket gör att barnen utvecklas i en demokratisk värld.

Säljö (2014) menar att i ett sociokulturellt perspektiv är språkanvändning och kommunikation den centrala länken mellan individen och omgivningen. Författaren skriver genom att samtala med varandra i leken och i interaktion får barnet en förståelse för och upplever hur andra människor förklarar och förstår företeelser samt får en bild av sin omvärld. Det innebär att barnen själva blir medvetna om vad som är intressant och värdefullt för att kunna vara delaktig, samarbeta och kommunicera med varandra. Det är viktigt att ge barnen möjlighet att undersöka samt att de själva får komma på svaret på sina funderingar och tankar. På detta sätt kan barnen få syn på sin egen kunskapsutveckling. I förskolan hör barnet till ett kulturellt och socialt tillhörighet och därigenom blir de intresserade av olika lärprocesser genom leken på ett meningsfullt sätt. Lärarens handledning och barngruppens olika erfarenheter i förskolans vardag är viktig för deras lärande. Säljö menar att grunden för det sociokulturella perspektivet är lärande, tänkande samt handlade. På så sätt visar man intresse för hur gruppen och individen tillägnar sig och utnyttjar kognitiva och fysiska resurser. Pedagoger ska erbjuda barnen en rik miljö med tanke på barnens bakgrund och att varje enskilt barn lär sig på olika sätt utifrån sina egna erfarenheter och intressen. Alla barn i gruppen ska kunna hitta ett sätt att bli motiverad och uppleva att de kan medverka i den lärandesituationen som finns i verksamheten. Lärandet sker genom samspel och kommunikation med andra i olika sociala förhållanden eftersom människor lär sig olika saker i olika situationer.

3. Metod

I detta stycke beskrivs studiens metod, urval av undersökningsgrupp, genomförande, analys tillförlitlighet samt etiska överväganden.

3.1 Val av metod

Det finns kvantitativa och kvalitativa forskningsmetoder för att kunna utföra en undersökning. I studien användes kvalitativ metod för att kunna besvara undersökningens frågeställningar och se mönster ur en stor mängd insamlade data. Trost (1994) menar att om frågeställningar i undersökningen handlar om hur vanligt och hur många ska man göra en kvantitativ studie men om däremot frågeställningarna handlar om att förstå eller att hitta mönster borde man istället göra en kvalitativ studie. Kvalitativa data har formen av ord (talade eller skrivna) och visuella bilder (observerade eller kreativt producerade). Kvalitativa data kan produceras till exempel som bruket av öppna frågor, en del i en frågeformulärsundersökning, ge svar i form av text skrivna ord. Patel och Davidsson (2003) betonar att genom kvantitativa data finns det möjlighet till att erbjuda enkätfrågor där frågorna gärna formuleras med fasta svarsalternativ. Kvalitativ metod kan vara intervjuer, observationer eller videoinspelning. Vi ansåg att intervju som datainsamlingsmetod skulle ha passat bra för att få de svar vi sökte genom att få kunskap om en särskild grupps uppfattningar och erfarenheter om innehållet. Holme och Solvang (1997) skriver att den kvalitativa intervjun går till som ett vanligt samtal och vardagliga situationer men man ska vara uppmärksam på att kvalitativa intervjuer är mycket tidskrävande när det gäller insamling av information. Författarna skriver vidare att det också finns vissa begränsningar för hur man väljer ut de olika grupperna av svarspersoner. Det finns även möjlighet att vända sig tillbaka till informanterna och samla in ännu mer information om de upplever att det behövs.

Det valdes kvalitativa semistrukturerade intervjuer för att kunna undersöka hur informanterna tolkar undersökningens innehåll genom deras uttalanden. Den typ av semistrukturerad metod som valdes var personlig intervju. För att kunna gå vidare och få svar av informanten på bästa sätt skapades det en intervjuguide med hjälp av frågeställningar. I undersökningen följde intervjuarna intervjuguiden med tanke på att det fanns utrymme för följdfrågor och det hjälpte informanterna att utveckla ytterligare sina tankar och synvinklar. Denscombe (2009) menar att i semistrukturerad intervju är frågorna öppna för att informanten får möjlighet att tala fritt om det innehåll som behandlas. I vår studie ville vi ta reda på individers olika uppfattningar om hur de talade om matematik. Denscombe menar att en fördel med personlig intervju är att

forskaren möter bara en informant i taget, samt är ganska lätt att arrangera och att hitta en lämplig tid för båda parter. Detta innebär på grund av att intervjun sker mellan två personer har intervjuaren mer möjlighet att sätta sig in i informantens idéer och att utforska dem. Författaren menar att en annan fördel är när forskaren lyssnar av bandspelaren och skriver ner det som hörs så det blir tydligt. Författaren skriver vidare med personlig intervju kan vara att forskaren får olika svar från olika informanter och på så sätt blir svaren från informanterna flera olika resultat. Denscombe menar att en nackdel med dessa personliga intervjuer är att dom sätter gränser för det antal tankar och synpunkter som är åtkomliga för forskaren. Genom att lyssna på en person i taget så begränsar man de problem som framkommer från ett antal röster, som är empiriskt material och som man samlar in till forskningsprojektet.

3.2 Urval

Val av informanterna var sex förskollärare som arbetat olika länge i yrket. En manlig och fem kvinnliga informanter intervjuades i två olika områden i mellersta Sverige. Fyra av informanterna jobbade med åldern ett till tre år och två av dem med barn i åldern ett till fem år. Informanterna valdes genom ett subjektivt urval eftersom det ansågs att man kunde få särskilda, intressanta svar av dem. Med anledning av att förskolläraryrket är ett kvinnodominerat yrke och manliga förskollärare var inte så välrepresenterade inom yrket. Då medvetet valdes det en manlig förskollärare i förväg som var aktiv i diskussioner inom branschen, det väcktes en nyfikenhet för att få intressanta svar av honom. I de två områden tillfrågades även en del av förskollärarna om de ville vara med och delta i vår studie. Vi fick möta förskollärare som visade mer intresse för vårt innehåll i undersökningen. Vilket påverkade att vi blev nyfikna och valde just de fem kvinnliga informanterna för att veta hur de säger att de synliggör matematiken i förskolans verksamhet. Denscombe (2009) menar att subjektivt urval används när forskare redan har en viss förtrogenhet om de företeelser eller människor som ska undersökas. Vi är medvetna om att tabeller används mest i kvantitativa studier. Med tanke på att det ska bli en tydligare bild av informanternas bakgrund så här nedan har vi infogat en tabell.

Område	Namn	Man/Kvinna	Ålder	Arbetat som förskollärare i antal år
1	Liselotte	Kvinna	32	5
1	Lena	Kvinna	33	6
1	Anna	Kvinna	41	12
2	Kristina	Kvinna	55	17
2	Helena	Kvinna	59	34
2	Marcus	Man	50	19

Tabell 1. Undersökningsgrupp

3.3 Genomförande

Innan undersökningen påbörjades gjordes det fyra pilotintervjuer för att få kunskap om hur bra frågornas ordningsföljd var. Det skapade även möjligheter till omformuleringar om frågorna upplevdes svåra att förstå för informanterna. När de ordinarie intervjuerna planerades försökte vi förbereda en miljö så att intervjuerna skulle kunna ske ostört. Det tänktes även på hur man kunde placera sig så att informanten och intervjuaren hade en bra ögonkontakt. Carlström och Carlström Hagman (2006) skriver att det är intervjuarens ansvar att skapa en lämplig miljö där det inte finns något störande moment. Vidare menar de att ögonkontakt har stor betydelse för att visa informanten intresse för deras svar och uppskattning. Intervjuguide valdes för att, på ett tydligt, sätt kunna kategorisera frågor, för att kunna svara på frågeställningarna. Bryman (2002) menar att man ska skapa en viss ordning så att frågorna följer varandra på ett naturligt sätt. Vi var också öppna att det kan bli ändring under intervjuens gång. Intervjuerna gjordes i pappersform och detta gav informanten möjlighet att läsa frågorna flera gånger, samtidigt spelades intervjuerna in. Varje förskollärare fick ett missivbrev i förväg (bilaga 1).

3.4 Analysmetod

Resultatet i föreliggande studie ska analyseras utifrån det sociokulturella perspektivet från Säljös (2014) tolkning av Vygotskijs begrepp. De begrepp som har använts är proximala utvecklingszonen, kommunikation, interaktion, mediering samt artefakter. I analysmetoden stod det hur man har gått tillväga när man gjorde en kategorisering av intervju svaren. Genom analysmetoden ska forskaren studera och bearbeta sitt insamlade material och kategorisera så

att man får en bra översikt av den. Sorteringen av materialet ska utgå från det syfte som forskaren har. Stukát (2011) skriver att efter transkribering sker kommer intervjuaren stegvis att börja lära känna materialet ordentligt med hjälp av att läsa den flera gånger för att hitta likheter och skillnader i informantens uttalanden. Författaren skriver vidare genom att sortera så är det lättare att hitta ett mönster som används för att kategorisera uppfattningarna. När resultatet hade bearbetats plockades vissa citat ut till de olika kategorierna för att få en övergripande beskrivning över det som forskaren ville få fram. Efter att alla intervjuerna hade transkriberats började vi att läsa igenom intervjusvaren upprepade gånger samtidigt antecknades för att förstå materialets innehåll. Därefter började vi att skriva ut intervjuerna med olika färg på texten för att enklare kunna särskilja de åt och klippte ut delarna som varje intervju bestod av. Efter urklippningen letade vi efter de citat som var mer betydelsefulla för vår studie. Sedan jämfördes och kategoriserades de olika urklippen med varandra för att kunna hitta likheter och skillnader samt relatera dessa till varandra. Sedan döptes varje kategori för att veta vad det handlar om. I nästkommande fas namngavs de olika kategorier som plockades ihop och studerades de olika kategorierna och jämfördes för att se tänkbara samband.

3.5 Tillförlitlighet

Stukát (2011) menar att reliabiliteten i en undersökning visar hur bra mätinstrumentet är. För att få ett så bra resultat som möjligt ska man anstränga sig samt vara noga med sin mätning. Man ska vara beredd på att det kan bli olika tolkningar på våra frågor och svar. Stukát menar också att det kan bero på felräkning, felskrivningar vid hanteringen av resultatet eller informantens dagsform eller gissningseffekter. Patel och Davidsson (2003) anser att på grund av kvalitativa studier präglas av variation är det svårt att hitta entydiga regler, kriterier eller procedurer för att nå upp till en god kvalitet. Det fanns svårigheter att nå upp till alla de kriterier som garanterar tillförlitligheten men målet var att tänka på kriterierna för att kunna nå upp till den mån det har låtit sig göra. Stukát (2011) anser att begreppet validitet är något som visar hur bra ett undersökningssätt mäter det man vill mäta. I studiens analys kunde man peka på några felkällor som kunde komma att påverka resultaten i undersökningen. Det vill säga att vi var medvetna om att det kunde finnas felkällor. En felkälla var att informanterna tolkade frågorna olika utifrån sina egna tolkningar av frågorna. En annan felkälla kunde vara att de inte hade svarat helt ärligt på frågorna av olika anledningar. Då användes mobiltelefoner för att spela in svaren, under intervjuerna kunde ytterligare en felkälla uppstå på

grund av att vi kunde tolka svaren olika under transkriberingen än vad som menades. Det vill säga att intervjuerna var en tolkning av det som vi tolkade från informanterna. Det var främst två delar i tillförlitligheten som i studien beaktats i undersökningen så som reliabilitet och validitet. Reliabilitet i vårt fall avser intervjufrågornas kvalitet som, är frågorna tillräckligt tydliga, finns det risk att de kan tolkas olika av informanterna. Validitet i detta fall avser om det har ställts rätt frågor för att få det rätta svaret av resultatet. Här spelade själva frågeställningen en stor roll. Hade frågorna rätt fokus för det som avsågs med undersökningen eller kunde vi fått helt fel svar som inte bidrar till det studien syftade på. Vi var uppmärksamma på de ovan beskrivna felkällorna under hela processen. Det vill säga vid formulering av frågorna, intervjuerna samt vid transkriberingen.

3.6 Etiska ställningstaganden

I den här delen inriktade man sig på att etiska dilemman kunde uppkomma då det utfördes en undersökning. I studien var vi medvetna om informanternas rättigheter. Det lämnades tydlig information till informanterna om undersökningens syfte och vilka moment som hör till studien. Informanterna blev informerade om att intervjun är frivillig men också att de kan avbryta den när de vill. Förskollärarna fick var sitt fiktivt namn för att deras identitet ska skyddas och de blev informerade om att materialet används bara i forskningssammanhang, det är bara vi två som forskare som har haft tillgång till materialet för att kunna uppfylla kravet. Informanterna har blivit informerade om detta i missivbrevet.

I vetenskapsrådet (2002) står det att informanten ska få information om att uppgifterna i undersökningen följer vetenskapsrådets etiska forskningsprinciper. Genom fyra etiska principerna, menar författaren att informanternas rättigheter lyfts fram. De fyra etiska principerna som gäller är: informationskravet, samtyckeskravet, konfidentialitetskravet och nyttjandekravet.

4. Resultat

Här presenteras de resultat som har framkommit ur de transkriberade intervjuerna. Resultaten kategoriseras utifrån studiens frågeställningar. Resultaten analyseras utifrån ett antal begrepp ur det sociokulturella perspektivet Säljö (2014). Begreppen är kommunikation, interaktion, proximala utvecklingszon, artefakter och mediering. I redovisningen har informanterna tilldelats fiktiva namn enligt följande Anna, Kristina, Lena, Helena, Liselotte och Marcus. Genom att tydliggöra informanternas svar användes vissa citat.

4.1 På vilket sätt anser förskollärarna att de utmanar barns matematiska tänkande?

I nedanstående avsnitt redovisas de sex kategorier som framkommit ur de transkriberade intervjuerna. De kategorier som framkommit är att synliggöra matematik i spontana och planerade aktiviteter, utmana barns tänkande, matematisk aktivitet, meningsfull matematik, matematiskt material, fördelar och nackdelar med läroplan och förskollärarnas krav.

4.1.1 Synliggöra matematik i spontana och planerade aktiviteter

Samtliga informanter menar att matematiska begrepp kommer in överallt i vad de än gör. Begreppen kan användas i alla situationer i vardagen. Ett antal förskollärare anser att det är enklare att ha matematik i spontana situationer men samtidigt poängterar de att de även försöker synliggöra matematiken i planerade aktiviteter. Ett antal av informanterna upplever att de i spontana aktiviteter inte tänker lika mycket på vilka matematiska begrepp som de använder utan dessa kommer spontant genom samtal med barnet.

Ett antal av förskollärarna beskriver att de använder matematik i olika situationer i vardagen.

Matematiken finns i varje situation när man sitter och äter så använder man matematiska begrepp som hur många runda köttbullar vill du ha (Lena)

Några av förskollärarna säger att i planerade aktiviteter finns det större möjlighet att hålla matematiska begrepp aktuella fast det inte alltid är enkelt.

4.1.2 Meningsfull matematik

Det som framkom från samtliga förskollärare i intervjuerna var att om matematiken ska bli meningsfull så ska det ursprungligen komma från barnen. Förskollärarna anser att leken är ett bra tillfälle för att kunna utmana det matematiska tänkandet. Genom att utgå från det barnen visar intresse för kan man utmana dem vidare.

När barn engagerar sig av egen fri vilja menar man att de med glädje vill gå vidare i sin utveckling. Det är förskollärarens ansvar att skapa stunder för att barnen ska bli nyfikna på innehållet i aktiviteten till exempel att ställa följdfrågor.

Man kan räkna barnen i gruppen under fruktstunden säger man kanske har åtta barn och man har fyra frukter, man kan ställa frågor till barnen till exempel hur får vi frukten att räcka till alla (Anna)

En del av informanterna menar att det är viktigt att pedagogen ställer öppna frågor och inte ger barnen ett svar direkt utan ger dem chansen att tänka vidare i sina funderingar.

Man vill inte ge de svar för att det inte blir roligt att utforska själv (Lena)

Samtliga förskollärare har samma synsätt på hur man utmanar barnen. Förskollärarna ska vara aktiva för att kunna bli uppmärksam på vad barnen visar intresse för och var barnen befinner sig i och utgår från det.

Man märker snabbt på våra morgonmöten att vilka barn som sitter och tittar upp i taket och tycker att det är helt ointressant (Marcus)

Lärandet blir ytterst begränsat om man försöker lära ut till barnen, om det är för svårt eller om de är passiva och inte visar intresse. Matematik ska vara begripligt och roligt för att barn ska förstå vad de håller på med. Meningsfullhet handlar om att förskollärare kan vidga deras begreppsvärld så att det på så sätt blir meningsfullt för barnen. Genom att uppmuntra barnens lärande så blir de mer nyfikna och de tycker att det är intressant.

4.1.3 Matematisk aktivitet

Förskollärarna upplever att det är enkelt att ha matematiska spontana aktiviteter.

Med fokus på matematik så kanske inte varje dag men kanske några dagar i veckan händer det att jag gör någon sån lek eller som har med matematik att göra (Kristina)

Ett antal av informanterna nämner att det dagligen sker en matematisk aktivitet med barnen i både spontana som i planerade aktiviteter. De menar att det inte finns fasta rutiner som man kan använda för att bara lyfta fram matematiken. I matematiska aktiviteter finns det möjlighet att få förståelse för andra innehåll.

Innan man ska gå till maten så räknar man in eller tittar på mönster på barnens kläder, man kanske tänker nu ska fem stycken gå iväg till matsalen och alla fem som har något rött eller jeans på sig får gå då (Anna)

Detta stärker tesen för att erbjuda en verksamhet med god kvalitet ska man inte bara fokusera på ett visst innehåll under en viss tid. I en aktivitet får man in så mycket mer än bara matematik, det kan till exempel vara språk, naturvetenskap och så vidare. Det framkom i intervjuerna att matematik sker dagligen men att förskollärarna inte bara brukar fokusera på matematik som innehåll i aktiviteterna. Med tanke på barnens olika kulturella bakgrunder och erfarenheter påverkar hur de får förståelse för matematiska fenomen och begrepp.

4.1.4 Matematiskt material

Det framkom att informanterna använder ganska många, varierande material med tanke på att matematik består av många delar. Informanterna använder kroppen, talramsor och fysiska material som hjälpmedel.

Vi har kameler (plastfigurer) i olika storlekar och färger som man kan göra mönster med där barn kan tänka logiskt vad kommer i slutet i den här mönsterserien, hur fortsätter man med det här mönstret (Lena)

Matematiskt lärande sker i en fysisk miljö med hjälp av material eller kroppen. Med stöd av material kan barnen förmedla sina kunskaper till andra i sin omgivning. Matematiskt material handlar om att förskollärare kan använda sig av både färdig inköpt material men också att man kan skapa material själv. Matematiskt material i barnens miljö kan påverka deras förmåga i samband med förskollärarens arbetsätt. Genom förskollärarens ansvar att berika lärandet med hjälp av material ges barn en möjlighet att lära sig med glädje och på ett varierande sätt.

4.1.5 Fördelar och nackdelar med läroplan

Matematik är en stor del i förskolans läroplan. Det framkommer ur intervjuerna att förskollärarna anser att det är bra att det står som ett strävansmål. Några förskollärare ser både fördelar och nackdelar med matematik i förskolans läroplan.

Det är bra att ha matematik i förskolans läroplan som backar upp det man gör så att man vet varför man gör det (Lena)

Ett antal av informanterna påstår att det kan vara en nackdel om man jobbar på fel sätt med matematik.

Pedagoger kanske går för långt för att just i det här att det blir att man lär ut istället för att barnen får leka matematik (Lena)

Det är viktigt att barnen upplever matematik positivt genom leken för att kunna bygga en bra grund till skolstarten. I förskolan ska barnen bli uppmärksammas på att det som de gör i leken är matematik.

4.1.6 Förskollärarnas krav

En del av informanterna var medvetna om hur de jobbade med matematik samtidigt som några var mindre medvetna om innehållet. De sistnämnda uttryckte att de hade intresse för

matematik och upplevde att de behövde ha kompetensutveckling. Det framkom att alla informanter inte bara fokuserar på matematik utan även andra ämnen under de olika aktiviteterna eftersom alla innehåll hänger ihop. Alla förskollärare känner att de har krav på sig själva när det gäller att utveckla matematik hos barn.

Jag är inte så bra på matematik för det har inte varit tyngsta ämnet i skolan (Helena)

De flesta känner sig osäkra på matematik som innehåll därför upplevde de att andra pedagoger kan ta ansvar för den matematiska delen i barngruppen.

4.2 I vilka situationer diskuterar förskollärarna matematik med barnen?

I nedanstående avsnitt redovisas resultatet av följande tre kategorier. Dessa är initiativ till matematik, samtal till matematiskt lärande och reflektion om matematiska aktiviteter.

4.2.1 Initiativ till matematik

Samtliga förskollärare poängterar att det är både de och barnen som tar initiativet i vardagliga aktiviteter. De flesta informanterna menar att barnen är de som oftast tar det första initiativet.

Det är barnen som drar in mig i leken och sen kommer jag igång tillsammans med barnen i det matematiska tänkandet (Anna)

Förskolläraren ska utgå från det som barn gör för att få möjlighet att väcka barnens lust till matematik genom att sätta ord på vad de gör samt ställa frågor för att kunna hålla innehållet levande under leken.

4.2.2 Samtal till matematiskt lärande

Alla informanterna tar i intervjuerna upp att i alla samtal finns det möjlighet till matematiskt lärande. De synliggör i intervjuerna att det finns ett samband mellan upprepning och lärande. Genom att samtala om matematiska begrepp får barnen möjlighet att möta dessa i olika situationer som uppstår under dagen.

Jo, det menar att som till exempel eftersom fruktsamlingarna sker dagligen så lär sig barnen faktiskt vad hel och halv är, vad är en klyfta är (Anna)

Barn lär sig grunden till det matematiska lärandet genom de vardagliga aktiviteterna.

När man börjar en ny termin med att träna på matematiska begrepp med barnen och när man slutar efter jul så kan man se om barnen har lärt sig något (Marcus)

Ett antal förskollärare menar genom att utvärdera verksamheten kan man upptäcka om samtalet leder till ett lärande hos barn. Under lärandesituationer ska barn uppleva att samtalet är roligt. På detta sätt kommer det leda till ett lärande.

4.2.3 Reflektion om matematiska aktiviteter

Samtliga förskollärare menar att de reflekterar tillsammans med barnen fast på olika sätt. Några av informanterna försöker utmana dem genom att leda barnen med hjälp av att ställa öppna frågor under reflektionstiden.

Det är genom reflektionen som matematiken blir synlig för barnen, man tittar tillsammans och reflekterar över vad som har hänt i boken eller teckningen osv. (Anna)

Att reflektera betyder att man alltid ska utgå från barnens intresse och kompetens för att de ska få möjlighet att upptäcka sina egna förmågor. På detta sätt blir lärandet synligt för barnen.

5. Analys

Våra resultat visar att samtliga förskollärare är medvetna om att matematik ingår i många situationer i förskolans dagliga verksamhet. Man är också medveten om att barnen behöver utmanas i sitt matematiska tänkande.

5.1 Hur säger förskollärarna att de använder matematik i vardagssituationer och i planerade aktiviteter?

Resultatet från undersökningen visar på att informanterna upplever att även om matematik finns överallt krävs det att pedagoger alltid är medvetna om att de ska lyfta begreppen och hjälpa barnen att skapa matematisk förståelse. Som begreppet proximala utvecklingszon beskriver och vårt resultat pekar på angående att synliggöra matematik i spontana och planerade aktiviteter kan barnen upptäcka och uppfatta matematiken i förskolan genom förskollärarens handledning. För att tydliggöra detta bör pedagogerna synliggöra matematik i de situationer som uppstår genom lyhördhet och medvetet bemöta barnen. Detta för att kunna skapa en lärmiljö som är anpassad till just de barnen. Barn kan jobba med matematik dolt eller vara omedveten om att det är matematik som hen har framför sig. Det innebär att i förskolans verksamhet kan förskolläraren samspela med barn genom att använda både verbala och

fysiska handlingar. Det gör att förskollärarnas närvaro är viktig då deras delaktighet kan påverka barnens förmåga till att få en förståelse för matematik i de vardagssituationer som uppkommer i förskolan. Resultatet visar att samspel och kommunikation mellan barn och förskollärare är grunden till lärandet. Begreppet samspel är den centrala kärnan för barnets utveckling och lärande. I resultatet från vår undersökning framkom det hur man kan göra matematiken meningsfull för barnen. Förskollärarna anser att det är viktigt att barnen får uppleva att det är roligt och bli inspirerad genom att själva komma fram till svaret. Vårt resultat pekar även på vikten av att pedagoger kan skapa situationer på ett naturligt sätt för att förskolebarn ska möta matematiken i meningsfulla sammanhang genom aktiviteter, då främst genom att använda sig av leken som artefakt för barns matematiska lärande. Genom samspel och kommunikation får barnen möjlighet att komma fram till gemensamma matematiska lösningar och på detta sätt får barnen en större förståelse för innebörden av matematik. Förskollärarens roll under processen är att stötta och vägleda barnen genom att ställa öppna frågor som intervjuaren visar. Genom detta skapar man en kreativ miljö där barnen vill utvecklas i sitt lärande. På detta sätt får barnen möjlighet att bygga vidare på sina tidigare erfarenheter på ett meningsfullt sätt. Grundtanken i sociokulturellt perspektiv är att genom kommunikation skapar man en givande lärandeprocess för barn.

Resultatet av intervjuaren rörande matematisk aktivitet visar på olika uppfattningar om spontana och planerade aktiviteter. Informanterna anser att man ska kunna utveckla matematik både i vardagssituationer samt under ordnade former. Det framkom i intervjuerna att matematik sker dagligen men att förskollärarna inte bara brukar inrikta sig på matematik som innehåll i aktiviteterna. Förskolläraren kan förmedla matematik genom mediering till barnen under matematiska aktiviteter, då främst genom tecken, symboler och verktyg vilket skulle underlätta sådana situationer. Under planerade matematiska aktiviteter är det förskolläraren som är den medierande resursen. Matematisk aktivitet avses som bygger på mediering där symboler och verktyg är en central del, men givetvis också språket. I mötet med matematik i planerade aktiviteter har förskolläraren möjlighet att använda sig av flera metoder som kan utmana barnens intresse till exempel genom klassificering, sortering, färg, storlek, form och räkneordens ordning. Barn skaffar sig matematisk erfarenhet genom att vara delaktig i sociala samspel med andra barn och vuxna samt sin närmiljö. Med tanke på sociokulturellt perspektiv blir matematiskt lärande viktigt genom sociala och kulturella sammanhang i vardagen. Barn utvecklar ofta sitt lärande genom interaktion med andra

människor i sin omgivning som de befinner sig i. Förskolans läroplan betonar att lärande ska baseras på samspel mellan barn och vuxna.

Resultatet rörande användandet av hjälpmedel som artefakt visar att informanterna använde sig av en mängd olika varierande material. Användandet av artefakter underlättar barns inläring av matematik, där begreppet artefakt här avser två delar, mentala och fysiska verktyg. Fysiska artefakter är de fysiska material som man har tillgång till i förskolan medan mentala artefakter är talande och tänkande. Dessa har stor betydelse för att förskolläraren ska kunna mediera begrepp med tanke på barns utveckling och lärande. Med hjälp av språk som artefakt kan man förmedla sina tankar med andra i sin omgivning. I en aktivitet får man in så mycket mer än bara matematik så som samspel och kommunikation. Artefakter kan stötta och utveckla kommuniceringsförmågan i den interaktionen mellan barn och förskollärare i det matematiska lärandet. När barn kommunicerar och uttrycker sina tankar och idéer med hjälp av fysiska artefakter blir det tydligt att artefakter inte bara är fysiska material. Mentala artefakter i samband med fysiska artefakter fungerar som redskap för barnens utveckling och lärande. Genom att skapa förutsättningar och förhålla sig till barnens erfarenheter samt med hjälp av material utvecklar förskolläraren barns matematiska lärande. I förskolan ses artefakter som en generell och ett omfattat begrepp som ingår i olika objekt som förskollärare och barn kan ha användning för. Detta innebär att även om det finns material så är det viktigt att pedagogen vet hur förskolebarnen kan använda sig av det på ett lärande sätt. Förskolläraren ska vara aktiv och observant på att det finns tillräckligt med inspirerande material till matematiska aktiviteter i barnens miljö, så att barnen får möjlighet att undersöka och upptäcka likheter och skillnader på flera olika sätt.

I intervjufrågan angående fördelar och nackdelar med förskolans läroplan visar att förskollärarna kan tolka styrdokumentet olika. I förskolan ska förskolläraren vara medveten om var förskolebarn befinner sig i sin utveckling för att kunna stödja de i deras vidareutveckling. Här ser man att den proximala utvecklingszonen spelar stor roll. Som det tidigare nämnts kan det finnas en skillnad för hur förskollärarna tolkar läroplanen i sitt arbete. Förskolan ska styras av läroplanens mål där det betonas att allt lärande ska integreras i leken. Det finns en risk att matematik kan bli mer som undervisning och att barn kan uppleva det som negativt. Det visar att det är bra om förskollärare får möjlighet till att gå fortbildning om den nya reviderade läroplanen för att kunna utveckla barnens matematik i samband med meningsfulla situationer i både spontana och planerade aktiviteter. Förskollärarens roll är att utveckla barnens tankar om matematik genom att synliggöra innehållet. En del av

informanterna anser att de känner sig tvingade att lära ut matematik i förskolans verksamhet. Det är av stor vikt att förskollärare kan koppla teori och praktik. Det står i styrdokumentet att det är förskollärare som har ansvaret för hur matematiskt innehåll genomsyrar praktiken.

Om man redan i tidig ålder börjar leka med matematik har man möjligheten att bygga upp förkunskaper i matematik inför skolstarten. När barnet kommer till skolan så är de redan bekanta med begreppen och de vet vad de handlar om. Det innebär att barn lär sig att agera på så sätt som omvärlden tillåter. Förskollärarens förkunskaper påverkar på vilket sätt de hjälper barnen i sitt matematiska lärande. Det handlar om att förskolläraren ska ha förståelse för att det finns en skillnad på hur undervisning i skolan och i förskolan fungerar. För att förstå vad matematiskt innehåll betyder ska man vara en medveten förskollärare och veta vad man har för mål i en förskolekontext. En viktig del i matematiskt lärande i förskolan är pedagogernas kunskapsnivå i ämnet. Det framkommer i intervjufrågan om ställer förskolläraren krav på sig själv där kunskapsnivån varierar mellan förskollärarna. Interaktionen mellan barn och förskollärare blir lidande om kunskapsnivån från pedagogen är för låg. Resultatet belyser vikten av vidareutbildning av pedagoger i det aktuella ämnet för att säkerställa att rätt kunskapsnivå erhålls och interaktionen mellan barn och pedagog ska fungera. Vilka kunskaper förskolläraren besitter ska inte påverka och sätta gräns för barnets inläring. Det räcker inte bara att förskolebarn visar intresse utan förskollärare måste känna att hen kan bidra till utveckling av matematiskt innehåll för att barnen inte ska tappa sitt intresse. Förskollärare har stora möjligheter att ta till vara på kollegornas kunskaper genom att reflektera och diskutera tillsammans med dem om hur matematik kunde utformas i barnens aktiviteter. Interaktionen mellan individer är en grundsten i lärandet eftersom den är ett redskap som stödjer barnens tänkande. Genom att barn får möjlighet att prova olika metoder blir de medvetna om att det finns olika sätt att undersöka ett och samma fenomen. Förskolläraren ska tänka på hur de pratar och benämna matematiska begrepp samt tydliggöra att det som barn sysslar med är matematik. Det gäller att förskollärare bestämmer sig för att göra ett didaktiskt val och fokusera på det mål som hen vill uppnå.

5.2 I vilka situationer anser förskollärarna att de diskuterar matematik med barnen?

Som resultatet av intervjufrågan i anknytning till initiativ till matematiska aktiviteter visar att det är både förskollärare och barn som tar initiativet. Hur interaktionen sker och hur

kommunikationen fungerar i samspelet mellan förskollärare och barn är viktig för att lärandet ska kunna utgå från barnens tidigare erfarenheter och intresse. Det är viktigt att förskollärare ska vara både lyhörda för det och lyssna på det som barn uttrycker samt studera deras handlingar. Genom kommunikation med barnen ska förskolläraren få möjlighet att uppfatta barnens tankar och integrera deras intressen i de lärandesituationer som framkommer i vardagen. Förskolläraren ska utforma sina mål utifrån barns förståelse och sedan utmana barnens initiativ i olika didaktiska situationer som äger rum i vardagen. I samspel mellan barnen och förskolläraren blir den sociala interaktionen synlig eftersom det sker ett ömsesidigt turtagande där både barn och förskollärare tar initiativet. Det handlar om barnens inflytande och hur de kan påverka genom sina önskemål och idéer gällande innehållet i förskolans verksamhet.

Resultatet visar gällande förskollärarens samtal med barn om matematik är vikten av öppenhet i interaktion och kommunikation mellan pedagog och förskolebarn för att skapa ett öppet klimat för lärandet. Här är sambandet mellan upprepning och lärande en viktig del av pedagogiken. Även här spelar interaktionen mellan pedagog och barn en stor roll där förskolläraren behöver arbeta aktivt för att skapa goda förutsättningar och där ömsesidig samverkan är betydelsefull. Genom att pedagoger upprepar korrekta begrepp i varierande situationer utmanar de barnens språk och tankar. När man använder matematiska begrepp dagligen kommer barnen att lära sig de rätta begreppen genom att säga till exempel cirkel istället för rund. Att skapa erfarenhet och samspel med omvärlden leder till lärande och det innebär att barn skapar kunskap i interaktion med sin omgivning. I anknytning till intervjufrågan om reflektion över matematiska aktiviteter framkommer det att reflektion har stor betydelse för lärandet. Genom att reflektera med barnen får man en bild av hur barn upplever olika situationer. På detta sätt får förskolläraren en bild om hur de ska stötta barnen i deras lärandeprocess. Det är genom reflektion som barnen får möjlighet att reflektera hur de tänker över sina hypoteser och undersöka det gemensamma innehåll som är i fokus. Genom reflektionstiden kan barnen dela med sig av sina erfarenheter och påverka varandras matematiska tänkande. Förskolläraren får möjlighet att uppmärksamma de matematiska begreppen genom att låta barnens idéer möta varandra under samspel. Detta kräver kunskap hos förskolläraren kring hur hen leder kommunikationen samt lyfter barnens matematiska intresse under processens gång. När man arbetar med barn är det viktigt att förskolläraren vet vad de vill uppnå och vad barn har för intresse och erfarenhet för att veta hur man ska gå tillväga.

6. Diskussion

Här kommer det att diskuteras analys i förhållande till tidigare forskning.

6.1 Matematik som innehåll i spontana och planerade aktiviteter

Undersökningen visar att många förskollärare känner sig osäkra på matematik som innehåll i förskolans verksamhet. Problem kan då uppstå när det gäller att möta förskolebarn utifrån deras tidigare erfarenheter.

I de två förskolorna som vi har intervjuat visar det sig att de arbetar olika med matematik. I område ett jobbar de mer medvetet med innehållet i både planerade och spontana aktiviteter. I område två talar förskollärarna om att matematik finns i vardagliga situationer där barnen får möjlighet att utveckla sitt matematiska lärande, men skulle i verkligheten vilja göra det mer på ett medvetet sätt. Doverborg och Pramling Samuelsson (1999) anser att barn får möjlighet att utveckla sin kunskap i vardagliga situationer, men för att barn ska utveckla sin förståelse för olika begrepp behöver det också synliggöras. I resultatet framkommer det om förskolläraren inte är målmedveten och inte vet hur barn lär sig matematik är det lätt att gå förbi ämnet. Det är förskollärarens roll som ska ta tillvara och uppmärksamma de olika tillfällen där det finns möjlighet till att utveckla barnens matematiska kunskap, för att barnen ska uppnå läroplanens strävansmål. För att kunna synliggöra matematik krävs det att förskolläraren erbjuder planerade aktiviteter för att kunna stimulera nya tankar och idéer hos barnen. I Läroplanen för förskolan (Skolverket, 2011) står det att matematik är ett av de strävansmål där förskolan framställs att vara en plats för att bygga grunden för det livslånga lärandet. I SOU (2004) står det att vuxna inte behöver vara rädda för att använda ett riktigt språk i samspel med barnen. Genom att förskollärare använder sig av de korrekta matematiska begreppen och låter barnen möta dessa utmanas barnen i sitt lärande. Efter att barnen har fått höra de korrekta begreppen många gånger i meningsfulla och omväxlande situationer kommer de så småningom att lära sig begreppens betydelse.

Det nämns ovan att informanterna i ett av områdena mera sällan brukar ha planerade matematiska aktiviteter. Bäckman (2015) menar att undervisning alltid ska vara planerad för att man ska veta vad och hur man kan nå fram till målen. För att nå målen behöver man veta vad barn ska lära sig och hur förskolläraren kan utforma aktiviteten. I planeringen av matematiska aktiviteter behöver förskolläraren tänka på många delar som till exempel barnens erfarenhet, förmåga, ålder, kultur och material under den tiden som lärandet pågår. I studien

framkom det att de flesta informanterna har intresse för matematik men önskar kompetensutveckling kring hur man kan använda matematik i förskolan. De nämner att när det blir planerad matematik lämnar man gärna över till en kollega. SOU (2004) uppmärksammar särskilt att förskollärare och de som jobbar med barn i tidiga åldrar har rätt till kompetensutveckling då rätt kunskap kan ge effekt för barns lärande och förståelse för matematik. Hur små barn förhåller sig till matematik i tidig ålder påverkar deras livslånga lärande. Genom kompetensutveckling hos förskollärare påverkas deras intresse att upptäcka matematik tillsammans med barnen vilket i sin tur leder till ökad förståelse hos barnen. Björklund (2009) menar att för att barn ska kunna kommunicera på ett kompetent sätt behövs det även en kompetent pedagog som kan möta deras kunnande inte minst i matematik. Bäckman (2015) anser att om förskollärare har dålig erfarenhet av matematik kan det påverka hur de arbetar med barnen. Det är därför viktigt att utveckla kunskap om hur matematik kan utformas i förskolan. Enligt Bäckman har tolkningen av styrdokument och teoretiska kunskaper om vad matematik kan innehålla samt hur den kan formas för att öka förståelsen hos förskollärare en väsentlig betydelse för förskolans kvalitet.

Utifrån ett sociokulturellt perspektiv fokuseras barns lärande genom samspel med andra individer och mellan människan och de artefakter som barn använder dagligen. Säljö (2014) menar att aktiviteten har en central roll i lärandet i den sociala praktiken och detta kan ske genom att skriva, dansa, måla, bygga och så vidare. Barn brukar förmedla och dela sina tankar verbalt om hur de uppfattar sin omvärld med andra människor. Björklund menar att om barn får berätta om förhållandet mellan olika föremål behövs det begrepp som beskriver aspektens innebörd i sin matematiska vardag. Pramling Samuelsson och Asplund Carlsson (2003) betonar att för att förskolebarn ska kunna få en bredare kunskap för olika begrepp krävs det att pedagogen har en bra förkunskap om matematiska begrepp. Vikten av barns förståelse för begreppens innebörd är betydelsefullt. För att nå denna förståelse krävs det att pedagogen erbjuder olika möjligheter som barnen kan relatera till och jämföra olika föremål med varandra.

6.2 Samspel och kommunikation

Det framkommer i undersökningen att förskollärarens roll är betydelsefull för hur de kan utveckla barnens samspel och kommunikation genom att veta hur de utför ett pedagogiskt arbete. Det visar i de förskolorna som vi har intervjuat där beskriver förskollärarna att man

ska utgå från det som barn arbetar med för att få möjlighet att stödja deras matematiska lärande. Förskolläraren är medveten om att det är hen som ska utmana barnen vidare genom att visa intresse och nyfikenhet på det som barn gör, genom att ställa frågor som riktar barnens uppmärksamhet mot matematiska begrepp. I båda områdena talar förskollärarna om att skapa olika lärandesituationer där samspel och kommunikation leder till barns utveckling. Förskollärare ska vara lyhörd och ta hänsyn till barnens kunskaper och färdigheter. Under ett samtal är det viktigt vilka frågor som ställs av pedagogen. Det är pedagogens frågor som kan bidra till att utveckla diskussionen vidare samt utmana för att lösa problem. Det är genom kommunikation och samspel som barnen får möjlighet att lyssna på andra och dela med sig av sina tankar och på så sätt kan barnen bli uppmuntrad att prova andras idéer. Förskollärare ska utforma sina mål utifrån barnens idéer och tankar och det är det som ligger till grund för ett gemensamt samtal. I anknytning till matematiskt lärande ska det i förskolans verksamhet finnas möjlighet till utmaningar, reflektion samt diskussioner i barngruppen och detta beror på förskollärarens kunnande för att leda till att stimulera barnens intresse om innehållet. I studiens resultat framkommer det att förskollärare reflekterar tillsammans med barnen för att få en bild av hur barn upplever olika situationer. Emanuelsson och Doverborg (2006) menar att lärarens förståelse och insikter i matematik har tydlig påverkan på hur barns tankevärld och frågor om matematik utvecklas och utmanas.

Språket är ett osynligt verktyg som ständigt används av den genom kommunikation och samtal med varandra och det är det viktigaste redskapet som människan har tillgång till. Studiens resultat visar att informanterna är medvetna om att man ska använda sig av olika språk för att kunna förmedla sina tankar med andra i sin omvärld. Säljö (2014) anser att barn lär sig genom interaktioner med andra människor med hjälp av det verbala och icke-verbala språket, detta beror på det sociala sammanhang som barn befinner sig i. Pramling Samuelsson och Asplund Carlsson (2003) skriver att det är viktigt vad och hur barn lär sig i en social och kulturell kontext. I Läroplanen för förskolan (Skolverket, 2011) står det att pedagogens ansvar är att utgå från barnens tankar och erfarenheter för att kunna diskutera, leda och stimulera barnens utveckling och lärande.

I intervjuerna visar att förskollärarens syn på kommunikation i barngruppen är viktig för att ge möjlighet att skapa goda förutsättningar för det matematiska lärandet. Förskollärare ska utgå från barnens intresse för att kunna vidga deras matematiska tänkande och utmana de på den nivå de befinner sig genom att skapa diskussionstillfällen med barnen. SOU (2004) står det att förskolläraren ska kunna klargöra matematik på olika sätt, stötta barn på att tänka och

resonera omkring innehållet på ett varierande sätt. Förskollärare ska vara medveten och låta barnens tankar bli innehåll i förskolans verksamhet. Det nämns ovan att informanterna utgår från barnens tidigare erfarenheter och intressen med tanke på att lärande sker individuellt och barn tolkar ett och samma innehåll olika. Därför är det viktigt med förskollärares närvaro i barnens lek för att kunna stödja och vägleda de att bygga vidare sin utveckling.

Björklund (2009) menar att det är viktigt att barnen får möjlighet att samspela med andra människor och det är genom samspel som barn tillägnar sig uttryckssätt och begrepp för att kunna skapa sitt matematiska tänkande. Säljö (2014) betonar att Vygotskji definierar begreppet proximala utvecklingszon som beskriver hur barns utveckling sker genom gemensam kommunikation med andra och därför behöver barnen ha möjlighet till att diskutera för att kunna öka sina kommunikativa insikter. Författaren menar att lärande sker i mötet med det som kan mer än vad själva barnet, vilket gör att barnet härmar det som andra gör och samspelar med andra. Det individuella lärandet bygger på barnens tidigare kunskaper och samspel med andra människor i sin omgivning. Säljö betonar att man som vuxen i praktiken ska försöka undvika att lösa problemet för barnet. Istället bör man skapa en diskussionssituation och på så sätt ge barn en större grad av insikt. Det är förskolläraren som ska leda och uppmuntra förskolebarn till att hitta sina egna lösningar. Med detta menas att den kompetenta individen erbjuder olika redskap under lärandets process som sen successivt ökar barnens förmåga att hantera och behärska dessa verktyg på egen hand. Säljö beskriver i ett sociokulturellt perspektiv att kunskap inte är något färdigt föremål. Kunskaper är något man använder att hantera i olika situationer i vardagen för att kunna gå vidare i sitt lärande. Författaren skriver vidare att begreppet mediering är pedagogens tänkande som vägleder barnens utvecklingsprocess. Det visar att informanterna stödjer förskolebarn med olika artefakter liksom fysiska och psykiska, för att barn ska få möjlighet till att vidareutveckla sin förståelse för matematiska begrepp genom kommunikation och interaktion. Variation av olika artefakter lockar barnen till att engagera sig till matematiskt lärande därför är det viktigt att förskolan erbjuder många varierande artefakter. I kombination med pedagogens vägledning och fysiska material får de möjlighet att skapa mening och förståelse i sitt lärande. I det sociokulturella perspektivet är det kommunikationsprocessen som ligger till grund för lärande och utveckling. Säljö (2014) menar att det är genom att höra vad andra samtalar om och hur de tänker om sin omvärld, det är först då barnet blir medvetet om vad som är viktigt och intressant att uppfatta ur den mängd upptäckter som man skulle kunna göra i varje situation.

7. Slutsats

I studien har det framkommit att förskolläraren har en stor roll i barnens matematiska lärande när det gäller hur barn tänker om matematik. För att barn ska förstå matematik krävs det att förskolläraren har kunskap i detta specifika innehåll samt en lärande strategi som riktar barnens uppmärksamhet mot förskollärarens mål. Matematik ska grundläggas redan i tidig ålder därför är det betydelsefullt att förskollärare ska kunna synliggöra den för förskolebarn. Därför är det viktigt att förskollärare får möjlighet att gå olika utbildningar och känner till den senaste forskningen för att kunna erbjuda barn olika möjligheter och att utveckla deras matematiska förmåga. Förskollärare ska alltid utgå från barnens nyfikenhet, kreativitet och samtal för att kunna stötta de i sin utveckling och lärande. Pedagoger bör skapa en miljö där barnen får möta problem och där de genom samspel med varandra hittar egna lösningar. På detta sätt upptäcker barn att det är roligt med matematik och de blir mer motiverade i sin egen utvecklingsprocess. I förskolan sker lärande genom leken därför är det viktigt att barnen här ges möjlighet att utveckla sin matematiska förmåga på ett lekfullt sätt. Matematik sker i olika situationer i vardagen så det ständigt blir integrerat även i andra innehåll. Det finns så mycket mer än bara matematik i barnens vardag så det gäller att bestämma sig för ett didaktiskt val så att barnen får möjlighet att upptäcka innehållet.

8. Vidare forskning

Det vore intressant utifrån vår studie att göra en observation på hur förskollärarna arbetar i praktiken för att se om det finns någon skillnad mellan det som de säger i intervjun, det som de faktiskt gör. I intervjuerna ger oss svar på hur förskollärare tänker kring matematik. Observationer skulle sedan kunna ge oss en inblick i vad som faktiskt görs. Genom att både observera och intervjua kan resultaten komplettera varandra vilket därmed skulle ge oss en djupare studie. Är tanke och handling förenade eller skiljer de sig åt? En annan frågeställning som skulle vara intressant att följa upp i en vidare forskning är, om man kan se skillnad på barnens förståelse i skolan utifrån om de haft en pedagog med positiv respektive negativ inställning till matematik i förskolan.

Litteraturförteckning

Bryman, A., 2002. *Samhällsvetenskapliga metoder. 1. uppl.*. Malmö: Liber ekonomi.

Björklund, C., 2014. *Department of Early Childhood Education*. Jakobstad, Finland : Åbo Akademi University.

Björklund, C., 2007. *Hållpunkter för lärande: små barns möten med matematik.*. Åbo: Åbo universitet.

Björklund, C., 2009. *En, två, många : om barns tidiga matematiska tänkande. 1. uppl.*. Stockholm: Liber.

Bäckman, K., 2015. *Matematiskt gestaltande i förskolan*. u.o.:Diss.

Carlström, I. & Carlström Hagman, L.- P., 2006. *Metodik för utvecklingsarbete och utvärdering*. Lund: Studentlitteratur AB .

Dahlberg, . G., Moss, P. & Pence, A., 2002. *Från kvalitet till meningsskapande: postmoderna perspektiv - exemplet förskolan.*. Stockholm: HLS förl..

Denscombe, M., 2009. *Forskningshandboken: för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna. 2. uppl.*. Lund: Studentlitteratur.

Doverborg, E. & Pramling Samuelsson, I., 1999. *Förskolebarn i matematikens värld*. Stockholm : Liber .

Doverborg, E., Pramling, N. & Pramling Samuelsson, I., 2013. *Att undervisa barn i förskolan*. Stockholm: Liber AB.

Emanuelsson, G. & Doverborg, E., 2006. (Red) *Små barns matematik: erfarenheter från ett pilotprojekt med barn 1 - 5 år och deras lärare. 1. uppl.*. 1 red. Göteborg: NCM/Nämnen, Göteborgs universitet.

Holme, I. M. & Solvang, B. K., 1997. *Forskningsmetodik om kvalitativa och kvantitativa metoder*. Lund: Studentlitteratur AB .

- Kennedy, B., 2013. *Glasfåglar i molnen om temaarbete och dokumentation ur en praktikers perspektiv*. Stockholm : Liber .
- Patel, R. & Davidsson, B., 2003. *Forskningsmetodikens grunder. Att planera, genomföra och rapportera en undersökning..* Lund: Studentlitteratur.
- Pramling Samuelsson, I. & Asplund Carlsson, M., 2003. *Det lekande lärande barnet i en utvecklingspedagogisk teori*. Stockholm: Liber.
- Pramling Samuelsson, I. & Sheridan, S., 2006. *Lärandets grogrund: perspektiv och förhållningssätt i förskolans läroplan. 2. uppl..* Lund: Studentlitteratur.
- Reis, M., 2011. *Att ordna, från ordning till ordning: yngre förskolebarns mate- matiserande. Diss..* Göteborg: Göteborgs universitet.
- Rubinstein Reich, L., 1996. *Samling i förskolan..* Lund: Studentlitteratur.
- Sheridan, S., Pramling Samuelsson, I. & Johansson, E., 2011. *Förskolan -arena för barns lärande*. Stockholm: Författarna och Liber AB .
- Skolverket, 2011. *Läroplan för förskolan Lpfö 98 Reviderad 2010*. Stockholm: Skolverket.
- Socialstyrelsen, 1987. *Pedagogsikt program för förskolan. ,* Allmänna förlaget: Stockholm.
- SOU, 2004. *Att lyfta matematiken- intresse, lärande, kompetens*. Stockholm: Fritzes.
- Stukát, S., 2011. *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap. 2. uppl..* Lund: Studentlitteratur.
- Säljö, R., 2014. *Lärande i praktiken ett sociokulturellt perspektiv*. 3:3 red. Lund: Studentlitteratur AB .
- Thisner, A., 2007. *Matte på burk: en arbetsmetod för förskolan*. Stockholm : Sveriges utbildningsradio AB .
- Trost, J., 1994. *Enkätboken*. Lund: Studentlitteratur .
- Wernberg, A., Larsson, K. & Risbeck, E., 2010. Matematik i förskolan. I;Riddersporre, Bim; Persson, Sven (red.). i: *Utbildningsvetenskap för förskolan*. Stockholm: u.n., pp. 157-170.

Vetenskapsrådet, 2002. *Forskningsetiska principer inom humanistisk och samhällsvetenskaplig forskning*. Stockholm: Vetenskapsrådet.

Wistedt, I., 1992. *Att vardagsanknyta matematikundervisningen*. , Univ. Pedagogiska institutionen.: Stockholm.

Åberg, A. & Lenz Taguchi, H., 2005. *Lyssnandets pedagogik: etik och demokrati i pedagogiskt arbete*. Stockholm : Liber .

Bakgrundsinformation

1. Hur många år har du arbetat på förskolan?
2. När tog du din förskollärarexamen?
3. Hur många år har du arbetat som förskollärare?

Kvinna

Man

Ålder

Intervjufrågor

1. På vilket sätt brukar du använda matematiska begrepp i spontana och planerade aktiviteter ?
2. Hur synliggör du matematiken för barnen i verksamheten?
3. Hur menar du att du som förskollärare utmanar barnens matematiska tänkande?
4. Brukar det genomföras någon slags matematikaktivitet med barnen?
5. På vilket sätt menar du att du kan göra matematiken meningsfull för barnen?
6. Vilken slags matematiskt material brukar du använda i dina planerade aktiviteter?
7. Vem brukar det vara som tar initiativ till matematiska aktiviteter - du eller barnen?
8. På vilket sätt menar du att dina samtal med barnen utmynnar i ett matematiskt lärande?
9. På vilket sätt brukar du reflektera över matematiska aktiviteter tillsammans med barnen?
10. Vilka fördelar/nackdelar kan du se med att matematik har egna strävansmål i förskolans läroplan?
11. Vilket krav ställer du på dig själv som pedagog när det gäller att utmana barns matematiska tänkande?

Följdfrågor :

- Vad menar du med det?
- Nu förstår jag inte riktigt
- Kan du vara snäll och utveckla ditt svar lite mera?
- Har jag förstått dig rätt om jag tror att din uppfattning är.....
- Kan du nämna några matematiska begrepp?

Bilagor

Bilaga 1 Intervjuguide

Frågeställning (1)	Frågor ni ställer vid intervjun
Hur säger förskollärarna att de använder matematik i vardagssituationer och i planerade aktiviteter?	På vilket sätt brukar du använda matematiska begrepp i dina spontana/ planerade aktiviteter?
	Hur synliggör du matematiken för barnen i verksamheten?
	Hur menar du att du som förskollärare utmanar barns matematiska tänkande?
	Brukar det genomföras någon slags matematikaktivitet med barnen?
	På vilket sätt menar du att du kan göra matematiken meningsfull för barnen?
	Vilket slags matematiskt material brukar du använda i dina planerade aktiviteter?
	Vilka fördelar/nackdelar kan du se med att matematik har egna strävansmål i förskolans läroplan?
	Vilka krav ställer du på dig själv som pedagog när det gäller att utmana barns matematiska tänkande?
Frågeställning (2)	Frågor ni ställer vid intervjun
I vilka situationer anser förskollärarna att de diskuterar matematik med barnen?	Vem brukar det vara som tar initiativ till matematiska aktiviteter - du eller barnen?
	På vilket sätt menar du att dina samtal med barnen utmynnar i ett matematiskt lärande?
	På vilket sätt brukar du reflektera över matematiska aktiviteter tillsammans med barnen?

1. Hur många år har du arbetat på förskolan?
2. När tog du din förskollärarexamen?
3. Hur många år har du arbetat som förskollärare?

Kvinna

Man

Ålder

Följdfrågor :

- Vad menar du med det?
- Kan du förklara lite mer?
- Kan du utveckla ditt svar?
- Har jag förstått dig rätt om jag tror att din uppfattning är.....

Bilaga 2 Missivbrev

Hej!

Vi heter Sandra Karlsson, Siran Ghaderifar och vi läser sjunde terminen på förskolläraryrket på Högskolan Kristianstad. Vi går en uppdragsutbildning för barnskötare till förskollärare och vi håller på att skriva vårt examensuppsats i ämnet matematik. Vi har inriktat oss på att fokusera på matematik som innehåll i förskolans verksamhet. Vi är intresserade av att intervjua förskollärare på förskolor. Varje intervju beräknas ta ca. 30-45 minuter och består av 11 frågor. Med tanke på vetenskapliga forskningsrådet tar vi hänsyn till att om informanten känner att tiden inte är lämplig då får vi komma tillbaka vid ett annat tillfälle som passar bättre. Intervjun är frivillig och informanten har rätt att avbryta sin medverkan när som helst. Alla intervjuade förskollärare är anonyma och vi kommer inte ange något namn på förskollärare eller förskolor. Alla intervjuer kommer spelas in med mobiltelefon som sen kommer att förstöras efter att examensarbetet är färdigt.

Vi skulle bli tacksamma om ni ville hjälpa oss att delta i vår studie och medverka i vår examensuppsats. Om du har några frågor eller funderingar så kontakta oss gärna via mobil eller mail.

	Mobil:	E-mail:
Sandra Karlsson	0706428041	sandra.karlsson@linkoping.se
Siran Ghaderifar	0704931402	siran.ghaderifar@linkoping.se

Tack på förhand

Sandra Karlsson & Siran Ghaderifar