



GÖTEBORGS
UNIVERSITET

Matematik i förskolans vardag

En studie om hur förskollärare uttrycker sig om sin kompetens i förskolematematik

Namn: Julia Andersson Rahkonen & Caroline
Lidberg

Program: Förskolläraryrket



Uppsats/Examensarbete: 15 hp
Kurs: LÖXA1G
Nivå: Grundnivå
Termin/år: VT2016
Handledare: Annika Åkerblom
Examinator: Roger Säljö
Kod: VT16-2920-009-LÖXA1G

Nyckelord: Matematik, lärande, förskollärare, kompetens, undervisning

Abstract

Under förskolläraryrket har vi fått kunskaper för att arbeta med matematik i förskolan, men vi har också stött på tidigare forskning som visar att det finns brister i kunskaper för hur förskolläraren ska synliggöra matematiken i barnens vardag. År 2010 reviderades läroplanen i förskolan och dess innehåll utvecklades med fler strävansmål och ett tydligare fokus på barns matematiska lärande. Syftet med denna studie var att undersöka om det som en del av den tidigare forskningen beskriver, att det finns brister inom förskollärarens kunskaper i matematikämnet, stämmer överens med hur förskollärare uttrycker sig idag, men även att undersöka hur de reflekterar kring sin egen kompetens samt vilken betydelse de anser att den har för barns lärande. Studiens frågeställningar formulerades som följande:
vad säger några förskollärare om sin kompetens i relation till läroplanens mål om matematik samt vilken betydelse anser dessa förskollärare att deras kompetens har för att bidra till barns matematiska lärande i förskolan.

Vi valde metoden intervju med en fenomenografiskt inspiration som innebär en nyfikenhet på olika uppfattningar av ett fenomen, vilket i det här fallet är förskollärarnas uppfattningar av matematik i förskolan. För att samla in material samtalade vi med fem olika förskollärare med olika bakgrund och erfarenhet, i Göteborgsområdet. Materialet analyserades och bearbetades i förhållande till tidigare forskning och de frågeställningar vi valt att utgå ifrån. Resultatet tyder på att förskollärarna som intervjuats visar en positiv inställning till matematik samt att de menar sig ha goda kunskaper för att möta barnen i deras matematiska utforskande i vardagen.

Förord

Det har varit både roligt och en utmaning att skriva denna text. Det var mycket intressant och lärorikt att undersöka något vi själva valt samtidigt som vi har haft ett bra samarbete.

Utmaningen har varit att sätta sig in i ämnet, hitta litteratur samt formulera texten på ett tydligt sätt. Vi vill tacka de förskollärare som tagit sig tid för att ställa upp på intervjuer, utan dem hade vi inte kunnat genomföra denna studie, samt tack till vår handledare som stöttat oss på ett positivt sätt och kommit med kommentarer under skrivprocessen. Det viktigaste vi har lärt oss under denna tid är att känna en stolthet över sin kompetens och förskolläraryrket.

Göteborg 2016-05-18

Innehållsförteckning

1	Inledning	1
1.1	Syfte och problemformulering	1
1.2	Textens disposition	2
2	Matematik på policynivå	3
2.1	Förskolans uppdrag	3
3	Tidigare forskning	5
3.1	Matematik i förskolan	5
3.2	Förskollärares roll	5
3.3	Undervisning	7
3.4	Förskollärares matematikdidaktiska kompetens och förutsättningar för undervisning	7
3.5	Förskolevistelsens betydelse för barns utveckling	9
3.6	Sammanfattning av tidigare forskning.....	10
4	Teoretiskt perspektiv	11
4.1	Fenomenografi.....	11
4.2	Sociokulturellt perspektiv	11
5	Metod	13
5.1	Datainsamlingsmetod	13
5.2	Genomförande av intervju.....	13
5.3	Urval	14
5.4	Analysmetod	14
5.5	Etiska överväganden	15
5.6	Trovärdighet.....	16
6	Resultatredovisning	17
6.1	Inställning till matematik.....	17
6.2	Undervisning.....	18
6.3	kompetens och kompetensutveckling	20
6.4	Sammanfattning av resultat	22
7	Diskussion	23
7.1	Metoddiskussion	23
7.2	Resultatdiskussion.....	23
7.2.1	Inställning till matematik.....	24

7.2.2	Matematik i vardagen.....	24
7.2.3	Undervisning.....	25
7.2.4	Kompetens och barns lärande	26
7.3	Förslag på fortsatt forskning	28
7.4	Slutdiskussion.....	28
8	Referenser och referenslista.....	30
9	Bilagor.....	

1 Inledning

I takt med samhällets utveckling och förändring av syn på och krav på kunskap revideras även läroplanen för förskolan. Förskolans läroplan reviderades år 2010 och innehåller nu fler strävansmål och ett tydligare fokus på barns matematiska lärande. Utbildningsdepartementet (2010) gav samma år ut en text med förklaringar till läroplanens revidering, för att förtydliga hur de nya formuleringarna kan tolkas. Där lyfts det att matematik har fått ett större fokus då ämnet har stor betydelse för att skaffa sig kunskaper och leva i det samhälle som finns idag. Skolverket tog år 2010 fram en skollag som beskriver att en yrkesam förskollärare måste arbeta utifrån beprövad erfarenhet och måste ha genomgått en utbildning som bygger på en vetenskaplig grund. Förskollärares kunskaper samt val av arbetssätt i mötet med det matematiska barnet ska genomsyra ett vetenskapligt förhållningssätt (Skolverket, 2012). Därför anser vi att det är intressant att undersöka och veta mer om hur förskollärare uttrycker sin medvetenhet om sina egna kunskaper och kompetenser i mötet med det matematiska barnet och hur de tror att dessa inverkar på sitt förhållningssätt och arbetssätt med matematiken i vardagen.

Vi har under förskolläraryrket vid Göteborgs universitet fått läsa två kurser om matematik i förskolan, kopplade till den reviderade upplagan av läroplanen. Vi känner att vi har fått goda kunskaper om att arbeta med matematik, men under utbildningen har vi stött på texter som beskriver att förskollärare inte har tillräckliga kunskaper om hur man kan arbeta med matematik i förskolan. Doverborg och Pramling Samuelsson (2006) tar i sin enkätundersökning upp att det är vanligt att förskollärare har tankar kring vad matematik är samtidigt som de också uttrycker att de inte har tillräcklig kompetens för att arbeta med matematik i förskolan. Lee (2010), som har studerat 81 förskollärare och deras kompetens kring ämnet matematik i förskolan, kommer också fram till att det finns brister inom vissa områden i matematiken. Mellan dessa texter skiljer det fyra år och fortfarande uttrycker förskollärare att matematik i förskolan är svårt och att det inte finns tillräckliga kunskaper och kompetenser kring ämnet. Vi intresserar oss för att få veta mer om hur förskollärare uttrycker sig om sina kunskaper om ämnet, då vår erfarenhet är att förskolläraryrket ger en bra grund för att arbeta med matematik i förskolan. Det är också intressant att få ta del av hur förskollärare reflekterat kring sin egen kompetens då Ahlberg (2000) uttrycker att det är viktigt att själv reflektera kring sina kunskaper och inställningar till matematik. Studiens resultat skulle kunna hjälpa förskolechefer att skapa sig en bild av hur behovet av kompetensutveckling kan se ut, men även skapa en förståelse av hur förskollärare kan uppfatta förskolematematik och hur de reflekterat kring sin egen kompetens i ämnet.

1.1 Syfte och problemformulering

Studiens syfte är att undersöka hur förskollärare uttrycker sig om sin kompetens i förskolematematik, hur de talar om att de använder sin kompetens för att stötta och utmana barnens matematiska lärande samt hur de reflekterat kring sin kompetens i relation till förskolans strävansmål. Detta för att ta reda på om det många författare skriver om, att det finns en kompetensbrist, stämmer överens med hur de förskollärare vi intervjuat upplever sin kompetens om matematik i förskolan idag. Syftet är även att undersöka hur förskollärarna uttrycker sig och reflekterat kring sin egen kompetens och vilken betydelse de anser att den har för barns lärande. Denna studie är ett mindre empiriskt arbete med utgångspunkt i några förskollärares perspektiv och hur de uttrycker sig kring sin egen kompetens samt hur de värdesätter den.

Frågeställningarna studien utgår från är:

- Vad säger några förskollärare om sin kompetens i relation till läroplanens mål om matematik?
- Vilken betydelse anser dessa förskollärare att deras kompetens har för att bidra till barns matematiska lärande i förskolan?

1.2 Textens disposition

Textens första delar handlar om hur matematik beskrivs på policynivå samt tidigare forskning kring ämnet. Därefter tas den teoretiska utgångspunkten upp. I metodavsnittet kommer vi att beskriva varför vi valt att använda oss av metoden intervjuer i denna studie samt beskriva olika typer av intervjuer och arbetssätt för att genomföra en undersökning. I rubriken resultat problematiseras och analyseras intervjuerna. Texten avslutas med en diskussion som delats in i metoddiskussion och resultatdiskussion, under rubriken metoddiskussionen beskrivs valet av metod och om något kunde gjorts annorlunda. I resultatdiskussionen lyfts det vi kommit fram till med hjälp av analysen av intervjuerna och tidigare forskning. Textens resultat och diskussion sammanfattas slutligen i en slutdiskussion där det synliggörs vilka slutsatser som kan dras utifrån undersökningen.

2 Matematik på policynivå

2.1 Förskolans uppdrag

Läroplanens revidering år 2010 medförde bland annat ett tydligare fokus på det matematiska lärandet i förskolan (Skolverket, 2010). Samma år som förskolans läroplan reviderades gav Utbildningsdepartementet (2010) ut en text med bakgrund och förklaringar till läroplanens ändringar, för att förtydliga förändringarna samt hur dessa kan tolkas.

I Utbildningsdepartementets text som tar upp det tydligare fokuset på matematik, står det att ändringen beror på att samhället har utvecklats på ett sådant sätt att det idag är mycket betydelsefullt att ha kunskaper i matematik för att kunna förstå olika fenomen i vardagen och därmed kunna göra välgrundade val i livet. Vidare står det att det tydligare fokuset på matematik medför ett behov av kompetensutveckling för att personalen i förskolan ska kunna arbeta utifrån läroplanens nya och omformulerade strävansmål. Utbildningsdepartementet (2010), tar upp att matematik i förskolan, är något som ska vara lekfullt och lustfyllt och att det är viktigt att intresset och nyfikenheten kommer från barnen som finns i verksamheten. Förskolläraren Lembrér (2014) som forskar om barns matematik menar att om förskollärare strikt följer läroplanen så kan det leda till att verksamheten bara utgår från läroplanen och inte från barnens egna intressen och erfarenheter. De olika texterna visar alltså att det finns en balansgång mellan att följa läroplanens strävansmål kring olika ämnen samt att utgå från barnens egna intressen.

När det gäller kompetensutveckling i verksamheten ligger ansvaret hos förskolechefen. Personalen på förskolan ska kontinuerligt få den kompetensutveckling som behövs (Skolverket, 2010). Detta för att personalen ska kunna utveckla en trygg, rolig och lärorik miljö för barnen i verksamheten, där professionella vuxna kan möta de olika barnens behov och tankar om sin livsvärld. Förskolechefens ansvar för kompetensutveckling tas upp och förtydligas i Skolverkets (2016) text med allmänna råd, där det förklaras att förskolechefen kontinuerligt ska kartlägga förskolans behov för att utifrån detta kunna utforma kompetensutvecklingsinsatser för de anställda.

I jämförelse med den första upplagan av läroplanen finns det vissa delar som har följt med till den reviderade upplagan, dock lite utvecklade. Det finns också fler tillagda strävansmål angående matematik. I den första upplagan av förskolans läroplan formulerades målen om matematik på följande sätt.

Förskolan ska sträva efter att varje barn:

- ”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”

(Utbildningsdepartementet, 1998, s. 9)

I den reviderade läroplanen formuleras målen om matematik på följande sätt.

Förskolan ska sträva efter att varje barn:

- “utvecklar sin förståelse för rum, form, läge och riktning och grundläggande egenskaper hos mängder, antal, ordning och talbegrepp samt för mätning, tid och förändring,

- utvecklar sin förmåga att använda matematik för att undersöka, reflektera över och pröva olika lösningar av egna och andras problemställningar,
- utvecklar sin förmåga att urskilja, uttrycka, undersöka och använda matematiska begrepp och samband mellan begrepp,
- utvecklar sin matematiska förmåga att föra och följa resonemang.”

(Skolverket, 2010, s. 10)

Här blir det tydligt att de två strävansmålen om matematik som beskrivits i den första upplagan har utvecklats och formulerats till fyra strävansmål i den reviderade upplagan. I den första upplagan beskrivs matematik som tal, mätning, form samt förmågan att kunna orientera sig i tid och rum. I den reviderade upplagan har detta utvecklats och innefattar dessutom mängder, antal, ordning, tid och förändring. I den reviderade upplagan beskrivs också matematik som en förmåga att kunna se samband, följa resonemang och kunna arbeta med problemlösningar. Ytterligare en skillnad mellan den första upplagan och den reviderade upplagan är att förskolläraren har fått ett eget ansvar för delar av arbetet och arbetslaget tillsammans ansvarar för vissa arbetsuppgifter. Detta innebär alltså ett större krav på förskollärarens kompetens i matematik.

3 Tidigare forskning

3.1 Matematik i förskolan

Matematik beskrivs av Björklund (2012a) som ett socialt och kulturellt fenomen, vilket skapats av människan för att tillgodose behovet av struktur i vardagen. Björklund menar att matematik då kan ses som ett hjälpmedel för att lösa olika former av problem. Emanuelsson (2006) tar upp att matematik kan förstås som en viktig del av människans kulturhistoria. Matematik är, enligt Emanuelsson, världens största utbildningsämne och ett verktyg som historiskt sett har haft stor påverkan på både naturvetenskapen och handeln.

Bland annat Reis (2015) och Heiberg Solem och Reikerås (2004) belyser att matematik finns i förskolebarnens vardag och att förskollärarna behöver tänka utanför de traditionella ramarna kring matematik för att via leken försöka fånga barnens intressen samt att på ett lekfullt sätt utmana och utveckla barnens matematisk tänkande. Reis (2015) beskriver fenomenet matematik genom Vygotskijs teori om att barnet utvecklar en aritmetisk begåvning som visar sig genom att barnet kan experimentera med olika matematiska fenomen, som att jämföra, klassificera eller dela olika mängder.

Skolverket gav år 2003 ut en rapport som också den tar upp att förskolans matematiska arbete inte ska vara ett formellt räknande i läroböcker utan ett mer varierat arbetssätt där förskollärarna skapar situationer, tar till vara på tillfällena och aktiviteter i barnens vardag som kan problematiseras och utmana barnens matematiska tänkande. Bishop (1988) har tagit fram sex fundamentala matematikaktiviteter, vilka även nämns i Utbildningsdepartementets (2010) text. Dessa aktiviteter är räkning, lokalisering, mätning, konstruktion, lek och förklaring och de kan vara till hjälp för arbetet med matematik i förskolan.

Doverborg och Pramling Samuelsson (1999), som båda är kända forskare inom området för barns lärande i förskolan, skriver att barnet inom förskolans ramar ska få chansen att utvecklas och lära sig på den nivå den befinner sig på. De menar att det är förskollärares uppdrag att utifrån barnets egna perspektiv försöka se hur barnet kan fånga upp, bearbeta nya kunskaper och fenomen i sin vardag. Författarna betonar vikten av att alla barn får lära sig och får ta del av matematiska fenomen i en tidig ålder har betydelse för barnets fortsatta utveckling och lärande i andra skolformer.

3.2 Förskollärares roll

Coltman, Petyaeva och Anghileris (2010) genomförde en undersökning i England som visar att en närvarande vuxen som stöttar barnen i utmanande aktiviteter avsevärt förbättrar lärandet hos barnen. Huvudsyftet med undersökningen var att studera effekten av vuxenstöd i barns inläring vid problemlösningssituationer. Detta med utgångspunkt i en hypotes om att inlärningsprocessen skulle få en ökad effekt av ett lämpligt vuxenstöd. Barnen som deltog var i fyra till sex års åldern. Vidare kommer de fram till att barn ensamma, på egen hand, inte kan upptäcka alla nödvändiga och viktiga kunskaper inom matematiken, utan att det behövs en stöttande vuxen. Enligt Björklund (2012b) och McCrink och Wynn (2004) föds barn med en viss förmåga att urskilja matematiska fenomen, så som förändringar i mängd, form, rytm och antal. McCrink och Wynn (2004) studerade i USA, 26 små barn i nio-månaders ålder och deras antalsuppfattning, vilket visade att väldigt små barn har en känsla för antal. Björklund (2012b) skriver vidare att dessa medfödda förmågor utvecklas ytterligare i samspel med andra människor och omgivningen som barnet möter.

En studie av Heiberg Solem och Reikerås (2004), där syftet var att undersöka hur barnen upplever och undersöker matematiken i sin omvärld samt hur viktig barnens kompetens blir i vårt samhälle, visar att det krävs kunskap och kompetens för att förskollärare ska kunna möta barnen på deras individuella nivå. Forskarna menar att barnen behöver vuxna i sin närhet som är lyhörda, empatiska och engagerade vägledare, där samspelet och kommunikationen mellan barn och vuxen kan utmana och utveckla det matematiska tänkandet. Studien genomfördes med olika yrkesamma förskollärare med många års erfarenhet av arbete inom förskolan samt blivande förskollärare som varit med, forskat och undersökt den matematiska vardagen genom att använda sig av observationer och analys av materialet som sedan reflekterats och diskuterats i arbetslag.

Lembrér (2014) beskriver hur samtalet som sker mellan barnet och den professionella vuxne är en del i barns inlärningsprocess där läraren fångar upp barnets tankar och funderingar kring fenomenet matematik. När barnen möter varandra på förskolan kommer de med olika kunskaper och erfarenheter som de kan dela i ett samspel med andra individer, anser Lembrér. För att ett lärande ska ske behöver det finnas ett gemensamt fokus och en gemensam referensram. Om barnet och den vuxne inte möts på samma nivå i kommunikationen kan det vara svårt att stödja barnet i sitt lärande och utveckling. Vidare menar Lembrér (2014) att det är viktigt att använda ett språk som är på barnens nivå för att skapa en grund för de matematiska begreppen. En brist i grundläggande kunskaper inom något område kan leda till svårigheter att förstå vad läraren menar. Enligt Lembrér är det därför viktigt att erbjuda barnet konkreta och meningsfulla situationer och material för att lära dem förstå matematikens grunder. Björklund beskriver (2012b) att det är betydelsefullt att förskollärarna i barnens närhet är medvetna om betydelsen av att använda lämpliga begrepp och lyssna på hur barnen använder begreppen för att kunna möta barnet på deras kommunikationsnivå samt få en förståelse för barnets tolkningar av begreppen.

Doverborg och Pramling Samuelsson (2006) kommer i en enkätundersökning, utförd i 21 stadsdelar i Göteborg, fram till att många förskollärare inte berättar för barnen att det är matematik de lär sig. Författarna diskuterar i sin text varför förskollärarna inte är tydliga med att berätta för barnen att de lär sig matematik. Författarna menar att detta kan bero på att förskollärarna ser syftet med det matematiska lärandet som något för framtiden, för skolan och för vuxenlivet, och att barnen därför inte behöver veta att det är matematik de lär sig här och nu. Doverborg och Pramling Samuelsson (2006) funderar även på hur barnen påverkas av att veta eller att inte veta att de lär sig matematik. Undersökningens resultat visar att många förskollärare uttrycker en brist i kunskaper om förskolematematik. Forskarna kommer också fram till att förskollärarna inte uttrycker sig om matematik på samma sätt som andra ämnen i förskolan. Vid exempelvis skriftspråksinlärning är det vanligt att tala om att lärandet sker i meningsfulla sammanhang, vilket förskollärarna inte gör om matematik. I en annan bok tar Doverborg och Pramling Samuelsson (1999) upp att det är vanligt att förskollärare tar för givet att barn lär sig matematik i sammanhang där det förekommer matematik. Forskarna skriver att det kanske inte alls stämmer för alla barn, de beskriver att det är viktigt att synliggöra matematiken för barnen för att de ska få en möjlighet att utveckla en matematisk förståelse. Björklund menar att det även är viktigt att som vuxen ta barnets perspektiv för att få en bild av barnets förståelse, för att därifrån kunna utmana barnets matematiska förståelse. För att kunna utmana barnen i den proximala utvecklingszonen behöver förskolläraren först veta var barnet befinner sig i sin matematiska förståelse, för att därefter kunna utmana den (Björklund, 2012a).

Säljö (2013) skriver att miljöns utformning har stor påverkan på hur barn lär sig och tar in nya kunskaper. Barn kommer från olika bakgrunder och har med sig varierande kunskaper och erfarenheter i mötet med den nya miljön. Det som händer i förskolans verksamhet bidrar till barnets utveckling och lärande i andra skolformer och i det som sker utanför förskolan. Vidare skriver Säljö (2013) att det är viktigt att förskolläraren lägger en trygg grund för barnet att utvecklas på och för ta in nya kunskaper och lärdomar. Det krävs därför, enligt Säljö, en medvetenhet förskolläraren som kan skapa lärandemiljöer i syfte att skapa en trygg och lärorik plats för alla barnen att våga delta i förskolan.

3.3 Undervisning

Enligt Doverborg, Pramling och Pramling Samuelsson (2013) är *undervisning* ett begrepp som traditionellt är kopplat till skolans värld. Författarna menar att man i förskolan inte på samma sätt har pratat om undervisning, i förskolan leker man. Författarna tar även upp att undervisningsbegreppet kan ha två aspekter. Den första handlar om att undervisning utvecklar en viss förändring hos någon annan. Den andra aspekten innebär att hålla fast vid uppgiften och förändra den tills den lärande själv klarar av uppgiften eller förstår uppgiften. Utifrån dessa aspekter menar Doverborg, Pramling och Pramling Samuelsson (2013) att undervisning är en form av dialog, att den förutsätter en interaktion mellan läraren och den lärande.

Reis (2015) betonar vikten av att förskolläraren skapar meningsfulla matematiska aktiviteter som utgår från barnets intressen i en trygg, rolig och lärorik miljö i mötet med engagerade vuxen som finns där för barnet. Att utgå från barnets intresse skapar betydelsefulla erfarenheter som barnet kan utforska vidare i sitt lärande och utveckling i mötet med matematiken. Reis (2015) beskriver också hur betydelsefullt det är att förskolläraren utgår från barns egna perspektiv i utforskandet av nya fenomen som matematik, där leken är en stor bidragande faktor för att hjälpa barnet i sitt erövrande av matematiken. Leken bidrar till skapande och samspelsituationer med andra individer, där barnet genom delaktighet lär sig och utvecklas i olika sammanhang, menar Reis (2015) liksom Doverborg, Pramling och Pramling Samuelsson (2013).

Den reflekterande läraren är ett begrepp, som Ahlberg (2000) lyfter fram, som handlar om att lärares attityder och förhållningssätt till matematik kan påverka hur undervisningen planeras och genomförs. Ahlberg (2000) menar att en förskollärares tidigare dåliga erfarenheter av matematik kan leda till en negativ inställning till matematik, som i sin tur kan smittas över till barnen. Ahlbergs uttryck om den reflekterande läraren innebär att det är viktigt att lärare reflekterar över och arbetar med sina egna attityder och förhållningssätt kring matematik. Även Bjervås (2003) tar upp vikten av att förskollärare själva reflekterar och sätter ord på sin syn på lärande och kunskap, eftersom det kan påverka utformningen av det pedagogiska arbetet och då även barnens lärande. Enligt Reis (2015) finns det dock många förskollärare som uttrycker att det är svårt att arbeta med matematik i förskolan. Emanuelsson (2003) tar upp ett kompetensutvecklingsprojekt om matematik i förskolan som visar att många förskollärare hade arbetat mycket med matematik utan att vara medvetna om det. Efter projektet var de medvetna om hur mycket i verksamheten som faktiskt är matematik.

3.4 Förskollärares matematikdidaktiska kompetens och förutsättningar för undervisning

Begreppet *kompetens* förklarar Sheridan, Sandberg och Williams som ”förmågan att över tid kunna förhålla sig till omvärldens krav lika väl som till egna förutsättningar” (2015, s. 51). De

beskriver också att förskollärares kompetens kan handla om kunskap i olika former så som fakta, färdighet, förtrogenhet och förståelse.

Sheridan, Sandberg och Williams (2015) har studerat förskollärares kompetens och hur den används och kommer till uttryck. Forskarna har intervjuat och videofilmat 30 förskollärare på 30 olika förskolor i tre skilda områden. De kommer fram till att förskollärares egna intresse av att vilja utvecklas är en viktig förutsättning för att kunskapen ska fördjupas och för att de ska ta till sig kompetensutveckling. Sheridan, Sandberg och Williams (2015) tar i sin studie även upp att förskollärare ofta relaterar sin kompetens och kompetensutveckling till ett samhällsperspektiv, då yrket till stor del styrs av samhällsliga förändringar. Läroplanen förändras och revideras i takt med att samhället utvecklas. Sheridan, Sandberg och Williams skriver att det därför är nödvändigt att förskollärare reflekterar över förhållningssätt till barn, lärande och kunskap då nya tankar och idéer möter gamla traditioner. Barnen som kommer till förskolan är den nya framtiden och ska senare slussas ut i samhället. Förskolan har därför en oerhört viktig uppgift när det handlar om att lägga en god grund för de värderingar som är önskvärda när barnen utvecklas till samhällsmedborgare. Förskollärares kompetensutveckling ger inte bara förskollärarna nya kunskaper inom olika områden utan hjälper även till i mötet med föräldrar då mer kompetens underlättar för att kunna förklara för föräldrar varför förskollärarna arbetar som de gör i förskolan (Sheridan, Sandberg & Williams, 2015).

En annan intressant iakttagelse Sheridan, Sandberg och Williams (2015) noterar att förskolläraren har tilldelats egna ansvarsområden i den reviderade upplagan av läroplanen. Det handlar om barns lärande, utveckling men också utvärdering och uppföljning av verksamhetens kvalitet. De skriver att detta är första gången som förskollärare lyfts fram som en yrkessprofession med egna ansvarsområden, vilket också innebär ett större krav på förskollärares kompetens.

För att de ska ske en förbättring i förskolans verksamhet där matematikinnehållet når ut till alla barn behövs en medveten vuxen med rätt kompetens och kunskaper för att möta varje individ, detta skriver Lee (2010) som har studerat 81 förskollärares kompetenser kring ämnet matematik i förskolan. Studiens syfte var att utvärdera förskollärares kompetens inom sex områden inom förskolanematematik. Studien visar att förskollärare har olika mycket kunskaper inom de olika områdena som var taluppfattning, mönster, ordning, former, rumsuppfattning, och jämförande. Studien visade att förskollärarna hade mest kunskaper inom området taluppfattning och minst kunskaper inom området rumsuppfattning. Reis (2015) som är en erfaren forskare inom matematikområdet i förskolan skriver också om betydelsen av en medveten och närvarande vuxen, då hon hävdar att det är förskollärares medvetenhet som är betydelsefull för barnets utforskande av nya fenomen. Hon anser också att det är viktigt att hålla sig uppdaterad som förskollärare, då det bidrar till att kunna möta barnet på ett professionellt sätt utifrån olika uttrycksformer och att kunna skapa en verksamhet där alla individer känner sig välkomna oavsett bakgrund och förkunskaper. Reis (2015) skriver vidare att det är viktigt att förskolläraren utifrån barnets tidigare erfarenheter, vinklar barnets utforskande genom olika perspektiv för att skapa varierande möjligheter att utvecklas på. Hon tar också upp att det är förskollärares uppdrag att stötta barnet i deras möten med matematiken där barnet via exempelvis ramsor och sånger kan få ett bredare perspektiv och lärande kring olika matematiska fenomen. Reis (2015) skriver vidare att förskolläraren genom sånger, på ett annat sätt än vardagsspråk, kan sätta ord på matematiken på ett roligt, uttrycksfullt och lärorikt sätt. Hon menar också att det är viktigt att leken är central i mötet med matematiken samt att utgå från barnets intressen för att skapa meningsfulla och lärorika situationer i barnets utforskande och upptäckande.

Sheridan, Sandberg och Williams (2015) beskriver att förskollärares kompetens är betydelsefull för verksamhetens utveckling och kvalitet, där förskollärares förhållningssätt, engagemang och arbetsätt är viktiga i mötet med olika individer i förskolans verksamhet. Detta kom de fram till genom en studie, där förskollärare i tre skilda områden deltog i intervjuer för att undersöka vad förskollärares kompetens betyder i relation till olika områden i läroplanen. Björklund (2012b) tar upp att det behövs en ledande pedagog som kan urskilja och skapa möjligheter för barns upptäckande av nya matematiska fenomen. Lee (2010) skriver däremot att det utifrån hennes studies resultat synliggörs brister inom förskolan, där det kan saknas en professionell utveckling i organisationen och där förskollärare som behöver hålla sig uppdaterade i forskningen saknar de strategiska målen för att kunna utföra det uppdraget, vilket kan brista i den professionellas ledarskap och kompetensutveckling.

3.5 Förskolevistelsens betydelse för barns utveckling

Longitudinella studier gjorda i Sverige med syfte att undersöka förskolan och familjedaghemmens betydelse för hur barnen senare klarar skolgången visar att förskolevistelsen påverkar hur barnen senare i livet klarar skolgången. Barn som börjat förskolan före tre och ett halvt år ålder klarar sig bättre i skolan än barn som inte har vistats i förskolan eller som har börjat i förskolan efter tre och ett halvt års ålder (Åsén & Vallberg Roth, 2012). Björklund (2012b) tar upp att barn vars tidiga inläring sker i lärmiljöer med hög kvalitet är mer benägna att utveckla sitt språk och sin kognitiva förmåga. En betydelsefull faktor för att skapa en lärmiljö av hög kvalitet är att lärarna har en vilja att skapa goda relationer till barnen som utgör bra förutsättningar för lärande och utveckling. Detta för att i det pedagogiska arbetet kunna ta in barnens erfarenheter och olika tankar kring olika fenomen (Björklund, 2012b). De vuxna som befinner sig i verksamheten tillsammans med barnen har stor betydelse för barnens utveckling. Kopplat till Vygotskijs begrepp om den proximala utvecklingszonen skriver Hundeide (2006) att vuxna i barnens omgivning kan ses som vägvisare i en kulturell utvecklingsprocess, och om de vuxna ses som vägvisare i denna process, så kan det hända att brister i samspelet mellan den vuxne och barnet även kan leda till brister i barnens fortsatta utveckling. Vidare skriver Hundeide (2006) att det betydelsefulla samspelet mellan barn och vuxen kan påverkas av hur den vuxne ser på barnen.

I Australien har Hildenbrand, Niklas, Cahrssen och Tayler (2015) forskat på och jämfört hur olika lärmiljöer påverkar barns matematiska och språkliga utveckling. Den longitudinella studien utgår från 1314 barn, som deltar i olika inlärningsmiljöer. En del av barnen spenderar dagarna hemma med närstående medan andra befinner sig i olika former av förskoleverksamheter. Hildenbrand, Niklas, Cahrssen och Tayler (2015) nämner att många tidigare studier visar att barn som deltar i formella lärmiljöer, så som förskoleverksamhet, presterar bättre senare i skolan än barn som inte deltagit i liknande miljöer. De vill därför undersöka om detta fortfarande stämmer då många förskollärare tycker att de inte har tillräckligt med pedagogiska verktyg för att utmana barnens matematiska lärande. Studiens resultat visar, i motsats till tidigare studier, att de barn som endast fått informell utbildning och omsorg av närstående presterade bättre på tester. Forskarna menar dock att förskolan fortfarande har stor betydelse för barns lärande och utveckling, men att barngruppernas storlek kan påverka lärandet. Barn som får utbildning, som de kallar det, i informella miljöer får mer tid med den vuxne än barn i förskoleverksamhet där barnen delar på den vuxnes uppmärksamhet.

3.6 Sammanfattning av tidigare forskning

Matematikens historia kan sammanfattningsvis förklaras som att matematik är något som funnits länge i människans historia och underlättar vardagen på många sätt (Emanuelsson, 2006). Matematik i förskolan handlar mycket om att tänka bortom de traditionella sättet att tänka kring matematik för att låta barnen möta matematik på ett lekfullt och lustfyllt sätt (Heiberg Solem & Reikerås, 2004, Utbildningsdepartementet, 2010). Många forskare kommer fram till att en närvarande vuxen som utmanar och stöttar barnen har stor betydelse för deras lärande, vilket bland annat Coltman, Petyaeva och Anghileris (2010) undersökning visar. Att de vuxna kommunicerar på en nivå som anpassats efter barnen samt tar del av barnens perspektiv för att förstå hur de tolkat olika begrepp är också en betydande faktor för att kunna utmana barnen i deras matematiska tänkande (Björklund, 2012b).

Förskollärare behöver reflektera kring sin egen inställning till matematik samt hur den påverkar barnens första möten med matematiken (Ahlberg, 2000). Förskollärares arbetsuppgifter och kompetens förändras i takt med samhällets och läroplanens utveckling (Sheridan, Sandberg & Williams, 2015). Vad förskollärares arbete kallas är också föränderligt. Enligt Doverborg, Pramling och Pramling Samuelsson (2013) kan förskollärares arbete idag kallas för undervisning då förskollärare är lärare, dock kan undervisningen gå till på andra sätt jämfört med undervisning i skolans värld. Förskollärares kompetens är det som formar förskolans verksamhet. Förskolevistelsens betydelse för barns lärande har studerats av flera forskare, med olika resultat. Det finns dock en enighet om att förskolan har stor betydelse för barns lärande (Åsén & Vallberg Roth, 2012, Hildenbrand, Niklas, Cahrssen & Tayler, 2015).

4 Teoretiskt perspektiv

4.1 Fenomenografi

Fenomenografi handlar om att beskriva hur fenomen uppfattas av människor. Det mest centrala begreppet inom fenomenografin är därför *uppfattning*, som inom fenomenografin syftar till uppfattningar av fenomen och inte uppfattningar om fenomen. Skillnaden är att uppfattningar av fenomen avser människans grundläggande förståelse av något och uppfattningar om något avser att människan medvetet reflekterat kring något och samtidigt lägger till en värdering till förståelsen (Uljens, 1989).

Denna studie är inspirerad av en fenomenografisk metod. Fenomenografi handlar om att försöka förstå och beskriva hur ett fenomen uppfattas av människor snarare än att beskriva förklaringar eller samband om hur något faktiskt är (Larsson, 1986). Undersökningen är empirisk då den försöker beskriva hur ett antal människor uppfattar ett fenomen. I koppling till Alexandersson (1994), som också ser uppfattningsbegreppet som centralt inom fenomenografin, tar upp att människor förstår och beskriver sin kunskap och sina upplevelser utifrån olika perspektiv, erfarenheter och uppfattningar av sin omvärld.

Första och andra ordningens perspektiv är något som behandlas inom fenomenografin. Denna uppdelning av perspektiv handlar om att skilja på vad något är och vad något uppfattas vara. Första ordningens perspektiv betyder att forskaren själv beskriver verkligheten och andra ordningens perspektiv innebär att verkligheten beskrivs utifrån hur andra människor uppfattar den. Fenomenografin lägger störst fokus vid andra ordningens perspektiv då den handlar om att beskriva olika människors uppfattningar av fenomen (Uljens, 1989). I denna studie fokuseras andra ordningens perspektiv då intervjuer används för att undersöka förskollärares uppfattningar. I intervjuerna, som spelas in, får förskollärarna själva uttrycka sina uppfattningar av fenomenet matematik i förskolan samt hur de tänker kring sin kompetens för att utveckla barns matematiska lärande. Första ordningens perspektiv förekommer i textens delar om tidigare forskning då det är vi som beskriver och försöker skapa en bild av forskningsfältet.

4.2 Sociokulturellt perspektiv

Studien grundar sig även i ett sociokulturellt perspektiv, då den tidigare forskningen har en sådan utgångspunkt. Inom det sociokulturella perspektivet ses kunskap och lärande som något som skapas mellan människor, i samspel. Begrepp som är centrala inom det sociokulturella perspektivet är *samspel* och *kommunikation* (Säljö, 2012). Kommunikationen har stor betydelse då kunskap skapas i samspel mellan människor. För att kunna kommunicera kunskaper krävs någon form av språk, därför är även *språket* viktigt inom det sociokulturella perspektivet. Kunskaper och erfarenheter behöver inte upptäckas av varje enskild person utan kan överföras mellan generationer, via språket (Säljö, 2013).

Säljö (2012) skriver om den *proximala utvecklingszonen* som ett begrepp som är starkt kopplat till teoretikern Vygotskij och det sociokulturella perspektivet. Den proximala utvecklingszonen kan förklaras som att lärande ses som en process där ny kunskap bygger på tidigare erfarenheter och kunskaper. Inom den proximala utvecklingszonen är den lärande mer känslig för olika instruktioner och kan med stöttning av en mer kunnig komma längre i sin utveckling än på egen hand. Vidare skriver Säljö att det inte får vara ett för stort steg mellan de gamla erfarenheterna och de nya kunskaperna för att detta ska fungera. Den stöttning som sker i denna process kallas även för *scaffolding*. Det innebär att den som är mer kunnig,

vägledaren, börjar med att ge den lärande mycket stöd för att sedan kunna ta ett steg tillbaka och låta den lärande ta mer och mer plats i situationen (Säljö, 2012). Förskollärarna i studien kan ses som vägledare för barnen och är ytterligare en anledning till varför vi tar upp det sociokulturella perspektivet .

Hundeide (2006) beskriver det sociokulturella perspektivet och dess tankar om att ett barn föds in i en social värld i en historisk och kulturell process. Detta innebär att ett barns utveckling styrs av det samhälle barnet föds in i, samt dess historiska och kulturella processer. Dessa historiska och kulturella processer ser olika ut för olika barn och är föränderliga under barnets uppväxt, vilket innebär att det inte bara finns en utan flera vägar för barnets utveckling (Hundeide, 2006). Kunskaper förändras över tid, vad vi människor ska lära oss, hur mycket och hur vi lär oss förändras beroende på olika kulturella omständigheter (Säljö, 2014).

5 Metod

I metodavsnittet presenteras det tillvägagångssätt som använts i studien, samt en redogörelse för den metod som använts i undersökandet av hur olika förskollärare beskriver sina kompetenser i ämnet matematik i förskolan. Vidare redovisas även hur analysen genomförts samt vilka etiska ställningstaganden som gjorts. Studien utgår från intervjuer med fem förskollärare i olika delar av Göteborgsområdet. De intervjuade i undersökningen är förskollärare i varierande åldrar och med olika lång erfarenhet av att arbeta i förskolans verksamhet. En av förskollärarna var nyexaminerad och har endast arbetat i tre månader, och den förskolläraren med mest erfarenhet har arbetat i förskolans verksamhet i 25 år. Förskollärarna arbetar dessutom med olika åldersgrupper.

5.1 Datainsamlingsmetod

Det finns två olika metoder som kan användas för att samla in material till en studie. Dessa är en *kvalitativ* och en *kvantitativ* metod. Den här studien tar utgångspunkt i en kvalitativ metod utifrån ett intresse att förstå innehållet av de fenomen som undersökts. Till skillnad från en kvantitativ metod, där mycket material samlas in, kan den kvalitativa metoden utgå från en mindre mängd insamlad data. Ytterligare en skillnad mellan en kvantitativ och en kvalitativ metod är att de kan uppfattas vara subjektiva respektive objektiva. Den kvantitativa metoden bygger på en större mängd insamlad data som är objektiv medan kvalitativ data är beroende av subjektiva upplevelser (Starrin, 1994). I denna studie samlades data in genom intervjuer med förskollärare.

En intervju kan gå tillväga på olika sätt beroende på vem som intervjuas. Intervjuer behöver inte ske i ett direkt möte utan kan ske via e-post eller videosamtal (Alvehus, 2013). Alvehus tar upp olika typer av intervjumetoder. Dessa kallas för den strukturerade, semistrukturerade och ostrukturerade. Den *strukturerade* beskrivs som ett förbestämt formulär där frågorna är bestämda innan samtalet, denna metod kan dock stänga dörrar för samtalet mellan intervjuaren och personen som blir intervjuad. Den *ostrukturerade* metoden beskriver Alvehus som ett oförberett material, där specifika intervjufrågor inte har formulerats i förväg, utan samtalets huvudfokus ligger i att hålla sig till ämnet. Intervjuaren lägger ingen energi på att delta aktivt i samtalet, utan bara lyssnar in och bekräftar med kroppsspråket den andre talarens svar och påståenden av sin upplevelse. Intervjutekniken som vi använde oss av bestod av öppna frågor i möte med förskollärare, ansikte mot ansikte, där huvudtanken var att skapa ett så gott samtalsklimat som möjligt samt för att ta del av förskollärares upplevelser av deras syn på matematiken i vardagen och hur de ser på sin egen kompetens. Eftersom syftet var att låta förskollärarna själva beskriva sina egna perspektiv och tankar kring deras kompetens och arbetssätt så skulle det skapa ett så bra möte som möjligt med de yrkesamma personerna. Intervjufrågorna som ställdes under intervjun var formulerade innan och kunde leda till följdfrågor i samtalet. Denna intervjumetod beskrivs av Alvehus (2013) som den *semistrukturerade* metoden och är en av de vanligaste metoderna man väljer i liknande forskning eller undersökningar.

5.2 Genomförande av intervju

Studien bygger på intervjuer med fem olika förskollärare i Göteborgsområdet. Förberedande kontakt med de olika förskollärare skedde på olika förskolor genom telefon eller mejl, där tid och plats bestämdes och planerades in. Eriksson Barajas, Forsberg och Wengström (2013) skriver om miljöns betydelse för ett bra samtalsklimat. De menar att det behövs en stilla miljö för intervju för att båda parterna ska ha fokus på samtalet. Författarna beskriver även att det

vid en intervju är betydelsefullt att som lyssnare vara lyhörd och visa intresse för den intervjuades svar i samtalet. Som intervjuare, är det viktigt att vara med och öppna upp för nya ingångar och följdfrågor. I en intervju är det också viktigt att skapa ett gott klimat och vara närvarande så att ingen känner sig obekvämt med att vara med i samtalet (Eriksson Barajas, Forsberg & Wengström, 2013). Detta är något vi har haft i åtanke inför och under de intervjuer som genomförts. Då besöket tog plats i förskolans verksamhet och för att tidsmässigt göra det möjligt för förskollärarna att delta fick de själva bestämma plats för intervjuer, vilket vid alla intervjuer blev i förskolornas egna lokaler. Innan samtalen skapades materialet, som bestod av ett formulär med intervjufrågor som skulle fungera som utgångspunkt vid intervjuerna. Intervjufrågorna var grunden för intervjuerna samtidigt som andra tankar och uppfattningar också fick uttryckas och lyftas i samtalet.

Innan samtalet förklarades intervjuernas och studiens syfte. Först när förskollärarna godkänt att intervjuerna fick spelas in började de förberedda intervjufrågorna ställas. Intervjuerna tog cirka en kvart var och förskollärarna svarade på alla frågor som vi hade förberetts. Innan intervjuerna reflekterade vi kring hur ljudfilerna skulle sparas och förvaras för att inte vara åtkomliga för andra. De spelades in med mobiltelefon och sparades sedan på dator för att förvaras så säkert som möjligt. Antalet frågor var tolv stycken och ställdes ur perspektiv där förskolläraren kunde berätta sin egen upplevelse av att arbeta i förskolan i mötet med det matematiska barnet samt förskollärarnas egna inställning till fenomenet matematik. Frågorna handlade också om hur de reflekterar kring sin kompetens och om de fick tillgång till kompetensutbildningar i sitt yrke. En av frågorna handlade om hur förskollärarna ser på den gamla upplagan av läroplanen i förhållande till den nya upplagan av läroplanen. Där förskollärarna fick förklara sina tankar om revideringen. I intervjufrågorna lyfte vi även fram begreppet undervisning, för att få en inblick i om och hur förskollärarna undervisar barnen i förskolan.

5.3 Urval

Alvehus (2013) beskriver olika typer av urval. Det finns *slumpmässiga urval*, *strategiska urval*, *snöbollsurval* och *bekvämlighetsurval*. Ett snöbollsurval innebär att skapa ett nätverk av deltagare genom att starta hos någon man redan har kontakt med. Bekvämlighetsurval handlar om att välja deltagare som finns tillgängliga. Vid ett bekvämlighetsurval finns en risk att de deltagande personerna begränsas till ett snävt urval där personerna har mycket gemensamt och av den anledningen ger liknande svar. De intervjuade förskollärarna arbetade både på förskolor som det fanns kontakt till sedan tidigare och andra förskolor som vi inte kände till sedan tidigare.

Alexandersson (1994) beskriver i sin text att det fenomenografiska perspektivet syftar till att få syn på variation av olika människors uppfattningar av olika fenomen. Med variation i åtanke valdes förskollärare med olika bakgrund, ålder och erfarenhet för att få ett bredare perspektiv på hur de upplever sitt arbete med matematik. Vi hade i förväg bestämt att vi ville intervjuva förskollärare i olika åldrar och med olika lång erfarenhet av verksamheten, för att få en viss variation, vilket också synliggör att vi riktade in oss på ett slumpmässigt val till viss del. Då tiden för studien är ganska begränsad intervjuades de förskollärare som visade ett intresse och hade tid och möjlighet att delta, vilket till viss del är ett bekvämlighetsurval.

5.4 Analysmetod

För att undersökningens insamlade material inte skulle förändras under arbetets gång så spelade vi in intervjuerna som sedan transkriberades. Med detta menas att materialet, de

intervjuades svar, inte ska kunna återberättas på annat sätt som förändrar innebörden i det förskollärarna uttryckte. Därför spelades svaren in och skrevs ordagrant ner, vilket minskade risken för att svaren skulle omformuleras under processen. Alvehus (2013) tar upp att användning av ljudupptagning vid intervjuer kan medföra både för- och nackdelar. Fördelarna är, som tidigare nämnts, att de intervjuades svar förändras under processen samt att det går att gå tillbaka till samtalet och lyssna flera gånger. Att spela in intervjuer kan även medföra nackdelar så som att personen som blir intervjuad känner sig obekvämt och svarar på ett speciellt sätt för att svaren spelas in vilket kan påverka studiens slutresultat (Alvehus, 2013). Efter att intervjuerna transkriberats analyserades även alla intervjuer. I samband med att intervjuerna transkriberades skapades även fingerade namn på förskollärarna för att bibehålla anonymiteten. Det kan också vara av intresse att veta hur länge de olika förskollärarna har arbetat i verksamheten. De fem förskollärarna är Maja som har arbetat i 3 månader, Mia som har arbetat i 8 år, Fanny som har arbetat i 6 år, Hanna som har arbetat i 24 år och Petra som har arbetat i 25 år. När materialet analyserades så skapade vi olika teman utifrån förskollärarnas svar. De olika intervjuerna jämfördes, ord och uttryck analyserades för att hitta likheter och skillnader. Utifrån dessa skapades olika teman.

När intervjuer i en fenomenografisk studie ska analyseras sker det genom att försöka hitta likheter och skillnader i uppfattningar för att därefter kunna formulera kategorier eller teman för de intervjuades svar (Uljens, 1989). Larsson (1986) beskriver att intervjuer är ett sätt för oss att samla ihop material utifrån andras perspektiv på sina upplevelser. Författaren pekar också på att intervjuer handlar mycket om hur den andra personen tolkar intervjufrågorna som ställs. Det är inte säkert att intervjupersonen tolkar frågan så som det var tänkt när frågan formulerades. Denna studie handlar främst om hur förskollärare uttrycker sina uppfattningar om fenomenet matematik i förskolan samt deras kompetens i ämnet. Resultatet påverkas av våra tolkningar av förskollärarnas svar och vi kan inte utgå från att vi vet exakt hur förskollärarna tänker eller om vi har tolkat deras svar på samma sätt som de tänkt kring frågorna.

5.5 Etiska överväganden

De etiska övervägandena som Eidevald (2015) beskriver handlar om att intervjuaren måste vara medveten om att alla inte vill vara med i en studie och att det därför är viktigt att vara öppen för alla olikheter i mötet med nya människor i deras verksamhet. Enligt Vetenskapsrådets (2011) etiska regler får inte kränkningar ske i mötet med nya personer som deltar i en studie. Vi var noga med att presentera studien, förklara vad intervjumaterialet skulle användas till och fråga om de var intresserade av att delta samt om att fråga om förskollärarna godkände att intervjun spelades in. Detta kan kopplas till det första av vetenskapsrådets fyra krav på etiska överväganden. De fyra kraven handlar om *information*, *samtycke*, *konfidentialitet* och *nyttjande*. Kravet på information handlar, enligt vetenskapsrådet, om att informera deltagarna om forskningens syfte, vilket genomfördes inför varje intervju genom en kort beskrivning om intervjuernas syfte. Deltagarna informerades även om att intervjuerna skulle spelas in och att de själva fick välja om de ville delta eller dra sig ur när som helst, vilket följer kravet på samtycke. Det tredje kravet handlar om konfidentialitet och hur uppgifter om de deltagande förskollärarna förvaras, ljudfiler från intervjuer sparas ner på dator tillsammans med de transkriberingar det har resulterat i, oåtkomligt för obehöriga. Vid studiens slut raderas dessa. Det sista av Vetenskapsrådets krav handlar om nyttjande och att informationen från deltagarna endast får användas för forskningsändamål. Detta var vi väl medvetna om innan studiens början och något som de inblandade informerades om innan intervjuerna.

5.6 Trovärdighet

Reliabilitet innebär att ta reda på om forskningsresultaten är upprepningsbara, om någon annan skulle göra samma undersökning och få samma resultat. Validitet däremot, handlar om att faktiskt undersöka det som är tänkt att undersökas, om vi har lyckats ta reda på något om det vi ville undersöka. En undersökning med hög reliabilitet behöver inte automatiskt betyda en undersökning med hög validitet. Ett problem med dessa begrepp är att de inte alltid går att förena med en kvalitativ studie, eftersom idén med dessa begrepp baseras på att mätningar och olika mätinstrument är oberoende av det som mäts (Alvehus, 2013).

Denna kvalitativa studie utgår från forskollärares olika uttryck för ett specifikt fenomen och kan inte mätas med olika mätinstrument. Studiens resultat med de intervjuades svar speglar även till viss del våra tolkningar av deras svar. Vi kan därför inte hävda att det vi kommer fram till är det enda rätta, det är endast ett sätt, på vilket man kan se verkligheten.

6 Resultatredovisning

I detta avsnitt kommer vi att presentera intervjuernas resultat. Då studien inspireras av fenomenografin kommer resultatet att beskrivas i form av olika teman som formulerats utifrån de svar intervjuerna bidragit till.

Inom en fenomenografisk undersökning är det vanligt att kategorisera de intervjuades svar i olika teman utifrån olika uppfattningar som framkommit (Uljens, 1989). I denna studie har de intervjuade förskollärarna i de flesta fall väldigt liknande uppfattningar och resultatet blir då inte så varierande. Utifrån en sammanställning och analys av förskollärarna lika och i vissa fall olika svar och uppfattningar, kan tre större huvudteman skapas. Dessa handlar om förskollärarnas inställning till matematik, hur de uttrycker sig om att undervisa i förskolan samt betydelsen av förskollärarnas kompetens för barns lärande.

6.1 Inställning till matematik

Deltagarnas inställning till matematik är positiv, även om den inte alltid har varit det för alla. Några av förskollärarna uttrycker att förskolläraryrket har öppnat upp för en ny syn på matematik samt skapat en förståelse och ett intresse för hur viktigt ämnet är i dagens samhälle. Några av de intervjuade beskriver att de under skoltiden själva har tyckt att matematik har varit svårt eller jobbigt medan andra beskriver att de faktiskt alltid har tyckt att matematik har varit roligt. Trots olika erfarenheter under skolgången har de efter universitetsutbildningen skapat sig positiva inställningar till matematiken i förskolan.

Matematik idag, tycker jag, är jätteintressant. Efter utbildningen känner jag att jag tänker på ett annat sätt. När jag själv gick i skolan tyckte jag att det var både svårt och jobbigt och jag visste inte riktigt vad matematik var.

(Mia)

Ahlberg (2000) tar upp begreppet om den reflekterande läraren och att förskollärares tidigare negativa erfarenheter kan påverka inställningen till matematik och i sin tur föras över till barnen. Det är därför, enligt Ahlberg, viktigt att som lärare reflektera kring sina tidigare erfarenheter av matematik för att inte låta sina attityder och förhållningssätt påverka barnet på ett negativt sätt. I det här fallet tyder förskollärarnas svar på att de, trots vissa negativa erfarenheter, har arbetat fram ett positivt förhållningssätt till matematik. Utifrån intervjuerna kan det förstås som att förskollärarna vill att barnen också ska få en positiv inställning till matematik. Det som är intressant här är att de tidigare erfarenheterna inte behöver påverka förskollärarnas inställning till matematik på ett negativt sätt, utan att de tvärtom kan använda sina tidigare erfarenheter på ett positivt sätt. Förskollärarna nämner att det är viktigt att synliggöra och benämna att det man gör är matematik så att barnen förstår att matematik kan vara roligt och att det är något viktigt att ha med sig för att möta vårt samhälle så som det är uppbyggt idag.

Sen kan man benämna det tycker jag, så att barnen vet att det är matematik, men det är ju kanske för de lite äldre än ett till tre. Det tycker jag är viktigt så att det vet att matematik är något roligt och att de inte tänker att matematik är något dåligt.

(Fanny)

“Det är viktigt i vårt samhälle, allt är uppbyggt av matematik. Det är viktigt att vara positiv till det redan från början, annars blir det svårt”, säger den nyexaminerade förskolläraren Maja. Även Hanna delar denna uppfattning och svarar på ett liknande sätt, “Jag har en positiv inställning, jag tycker att det är viktigt, eftersom matematiken finns runt om oss, den finns i vardagen”. Förskollärarna tydliggör att matematik i förskolan finns i vardagssituationer och att det handlar om att ta tillvara på dessa tillfällen.

Det jag tror ger barnen mest matematiskt tänkande, det är just i det här vardagliga som man tar in. Jag tänker måltider när man dukar, när man är i hallen och pratar och diskuterar, ja i alla situationer egentligen, vardagliga situationer, kommer det in.

(Petra)

Några av de förskollärarna som blev intervjuade uttryckte också att matematik inte bara är att räkna utan att det innefattar så mycket mer, samtidigt som vi kan förstå att det är svårt att sätta ord på vad det faktiskt är. En förskollärare som fick frågan vad matematik i förskolan är för henne, började med att svara med en suck och ett “åh, herregud”, vilket visar på en uppfattning om att matematik kan vara väldigt mycket inom förskolans värld.

Åh, herregud! För mig är allt matematik i förskolan. Påklädning, måltidssituationer, samlingen, skogsutflykter, rörelseaktiviteter, dukvärd. Jag håller även naturmatte en gång i veckan för sexåringarna.

(Maja)

En annan förskollärare, Hanna, som har arbetat inom förskolans verksamhet i 24 år förklarade att matematik handlar om “fantasi, upptäcka, nyfikenhet, kreativitet, kunskap och förståelse”. Hon uttryckte att matematiken också handlar om “kunskap och förståelse samt nyfikenhet”. Eftersom Hanna arbetat i så många år och har mycket erfarenhet kan det tolkas som att hon kan sätta ord på den matematiska verksamheten på ett annat sätt än det andra förskollärarna som fick tänka efter en stund innan de svarade, eller så har de andra förskollärarna bara svårt att sätta ord på vad matematik i förskolan är även om de kan arbeta med det i verksamheten. Det kan betyda att det är ett svårdefinierat begrepp. Petra svarade att matematiken kan synliggöras när man spelar spel tillsammans, vilket kan kopplas till Bishops (1988) sex fundamentala aktiviteter och synliggör att förskolläraren har god kompetens och en medvetenhet om att det i exempelvis spel finns matematiska former, regler och kunskaper som barnet kan fånga upp i sitt matematiska utforskande.

Förskollärarna beskriver även sin egen roll i barnens matematiska lärande. Alla uttrycker, på liknande sätt, att det handlar om att skapa och ta tillvara tillfällen i vardagen för att utveckla barnens matematiska tänkande. De berättar att matematik finns i vardagen och att det är där de kan utmana och stötta barnen i sitt lärande. Petra beskriver även förskollärarens roll att utmana barnens matematiska lärande i leken. “I deras tänkande kan det vara i leken, att man lägger till saker eller man utmanar dem med en fråga eller sådär”. Efter detta förklarar hon även att det dock inte alltid finns tid för att fånga upp sådana situationer i vardagen.

6.2 Undervisning

På frågan om förskollärarna undervisar barnen i matematik, svarade de flesta ja. De förtydligade också att deras syn på undervisning är att undervisning inte måste betyda lektioner utan mer ett medvetet förhållningssätt där man vill synliggöra något för barnen.

Undervisning är ett medvetet förhållningssätt från mig. Där jag, att man tydligt visar på för barnen vad matematik är. Det är inget som barn bara får, vet, utan det måste förmedlas av någon

(Mia)

Eh, vi kallar ju inte det för undervisning i förskolan, så det kan jag ju inte säga. Jag gillar ju mer de begreppen, upptäcker tillsammans eller utmana barnen i matematiskt tänkande eller sådär. Däremot kan jag vara noga med att jag säger att det är matematik vi håller på med. För det kan ju vara vid frukosten när vi har runda mackor och endel barn orkar inte en hel macka utan har delat den och så blev det två halvor, och så pratar man och diskuterar kring det och då är det matematik. Och då kan jag säga det att det här är matematik som vi håller på med nu, när vi håller på så här och pratar om det.

(Petra)

Petra, som har arbetat i förskolan i 25 år, svarar att hon inte skulle säga att hon undervisar barnen utan vill istället använda orden upptäcka och utmana. Vidare förklarar hon att det är viktigt att benämna att det är matematik de lär sig. Som förskolläraren Petra förklarade var frukosten ett sådant tillfälle. Som exempel tog hon upp att de har runda mackor och om något barn inte orkar äta en hel macka utan behöver dela den i två halvor så kan förskolläraren förklara för barnen att det är matematik de använder sig av. Förskolläraren Petra synliggör en medvetenhet om vad det är som hon fångar upp i barnens vardag och använder sig av begrepp och matematiska termer för att utmana barnet i deras matematiska lärande och kunskapsintag.

Även om en av de deltagande förskollärarna uttrycker att hon inte undervisar barnen visar de olika förskollärarnas definitioner av undervisning att det är samma sak de gör med barnen, vilket några kallar undervisning och andra inte.

Ja, alltså, jo det gör man ju. det är inte så att man tänker att nu den här timmen ska jag ha matematik med barnen, så tänker jag inte på undervisning, utan att det ska vävas in i allt vi gör. nu har ju vi grupper som vi jobbar med ungefär en timme varje förmiddag och att man väver in allt då, inte att det blir synligt att vi ska ha matematik. Sen kan man benämna det tycker jag, så att barnen vet att det är matematik, men det är ju kanske för de lite äldre än ett till tre. det tycker jag är viktigt så att de vet att matematik är något roligt och att de inte tänker att matematik är något dåligt.

(Fanny)

Förskollärarnas uppfattningar av undervisning stämmer även överens med hur Doverborg, Pramling och Pramling Samuelsson (2013) ser på begreppet, då de skriver att undervisning förutsätter en interaktion mellan läraren och den som undervisas. Vidare skriver Doverborg, Pramling och Pramling Samuelsson att undervisning handlar om att skapa en förändring eller utveckling hos den lärande individen. Författarna tar upp undervisningsbegreppet i relation till frågor som handlar om vad det är för budskap man vill ska framträda, vad det är man vill att barnet ska skapa sig en förståelse kring? Detta tar även förskollärarna upp, de använder begrepp som att synliggöra, förmedla och att på ett medvetet sätt använda sin kompetens i samspelet med barnen. Förskollärarna tar upp att det matematiska lärandet ofta är kopplat till den språkliga utvecklingen.

Det går väldigt mycket ihop i förskolan, man kan ibland både när man jobbar med skriftsspråk och matematik så har det väldigt, när man läser böcker för barnen och man tänker att man jobbar med skriftsspråket, men det är väldigt mycket matematik i det

också. Så i förskolan går det mycket hand i hand och det är något som barnen tycker är väldigt roligt.

(Petra)

I förskolans värld vävs mycket av arbetet samman, matematik och språk kan utvecklas samtidigt, menar flera av förskollärarna. Flera av de intervjuade förskollärarna uttrycker att matematiken finns i vardagen och att det är viktigt att benämna. De tar upp olika begrepp om exempelvis längd, storlek, antal eller former. Det kan tolkas som att matematik i förskolan till stor del handlar om att skaffa sig en bra grund för de matematiska begrepp som barnen senare ska kunna använda på mer komplexa sätt.

Jag tänker även när du har på och avklädning av barnen i hallen så är det ju det barnet man hjälper men barnen runtomkring fångar ju upp, de hör ju mig prata matematik med det barnet. först det ena benet och sedan det andra, dra upp den långa dragkedjan och sådana saker.

(Mia)

Jag tycker att man kan få in det på alla möjliga olika sätt, bara att säga hämta den.. röda bilen, den stora, att man kan få in det på väldigt många olika sätt, stor och liten och färger, som sagt, former och antal, prata om barnens längd, vem är längst och kortast. Jag tycker att man kan ganska lätt få in det vardagssituationer. att man inte måste tänka att åh, nu måste vi få in matematik, att man har tänket att när man pratar med barnen så ska det komma naturligt att få in matematiken.

(Fanny)

Läroplanen för förskolan (Skolverket, 2010) tar upp flera strävansmål kopplade till barns matematiska lärande. De handlar om bland annat, mängd, antal, form, läge och riktning. Dessa två citat visar att förskollärarna har en bild av vad matematik i förskolan är, som stämmer överens med de mål som tas upp i läroplanen och att de kan ta tillvara på tillfällena i vardagen för att utmana barnens matematiska tänkande.

6.3 Kompetens och kompetensutveckling

När förskollärarna får frågor om sin kompetens betydelse för barns matematiska lärande samt kring kompetensen i relation till läroplanens strävansmål svarar de även där på liknande sätt. Hanna svarar “ Jo men den (kompetensen) går hand i hand med den (läroplanen) tycker jag, dels med min utbildning men också med den erfarenhet jag har” och de andra förskollärarna uttrycker sig på liknande sätt.

Den (kompetensen) tror jag har stor betydelse, för har man ingen aning om vad matematik är som lärare eller pedagog så blir ju inte barnen heller medvetna om att matematiken finns

(Mia)

Förskollärarna är eniga om att kompetensen har stor betydelse för barnens matematiska lärande. Om förskollärarna inte är medvetna om matematiken, hur ska då barnen bli det? Vilken inställning får barnen till matematik om inte förskollärarna kan visa hur mycket som faktiskt är matematik samt att matematik är och kan vara något roligt? Detta är frågor som samtalen i intervjuerna öppnar upp för.

Det tror jag ändå är ganska viktigt att man är medveten om sin kompetens, att man använder den. Inte bara säger hämta den där bilen, utan säger hämta den där röda bilen. Det tycker jag att jag fick väldigt bra på universitetet i just de här mattekurserna, att man fick med sig bra om hur man jobbar med de yngre barnen, att matematik inte bara är att räkna utan att det är så mycket mer

(Fanny)

Jag tror att min kompetens är avgörande för hur de kommer uppleva matematik senare. Om jag vet vad matematik är kan jag stötta barnen i det. Om barnen och föräldrarna ser att jag brinner för matematik och ser att jag tycker att det är viktigt smittar det av sig. Jag tycker att det är bra att använda matematiken i vardagen för att skapa något konkret, till att exempel göra trolldag.

(Maja)

Förskollärarna anser alla att de har tillräcklig kompetens för att arbeta utifrån strävansmålen i läroplanen. Någon uttrycker att "de äldre" i verksamheten kanske inte alltid hänger med i de nya tankarna kring matematik. Det definierades dock inte vilka "de äldre" är, men intervjuer med förskollärare som har varit verksamma i verksamheten i 25 år visar att även dessa vet något om och kan diskutera frågor om matematik i förskolan. Dessutom samtalar "de äldre" om förskolematematik på liknande sätt som "de yngre" förskollärarna. Petra, som har arbetat som förskollärare i 25 år, förklarar att synen på matematik har förändrats under denna tid. Mycket av det som görs i förskolan idag gjordes även för 25 år sedan men utan att benämnas som matematik. Hon menar att pedagogerna inte var lika medvetna om att det var matematik de höll på med. Idag synliggörs matematiken i förskolan och pedagogerna är mer medvetna om allt som är matematik i förskolan.

Men det är klart att den har stor betydelse, men jag kan ju se som har jobbat så länge att sättet att se på matematik i förskolan har förändrats på de här 25 års. Eftersom jag har jobbat samtidigt som man gjorde mycket av de här sakerna som man gör nu också, som när man säger när man pratar när man dukar, och som man liksom har det matematiska tänkandet med sig, men man benämnde det inte på samma sätt och man var inte lika medveten som pedagog om att det var det man höll på med. Men mycket har man gjort länge inom förskolan

(Petra)

Den nyexaminerad förskolläraren Maja beskriver läroplanen som en bibel. Hon berättar att den nya förskollärarytbildningen är så starkt kopplat till läroplanen att man efter utbildningen kan läroplanen utantill.

Min kompetens är färsk. Jag kan de matematiska läroplansmålen, då jag även använder mig av Unikum, dvs kopplar varje aktivitet till ett läroplansmål. Läroplanen är som bibeln för oss som har gått den nya utbildningen. Det är de nyexaminerade som kan läroplanen.

(Maja)

Här kan det förtydligas vad Unikum är. På Unikums egna hemsida (<http://www.unikum.net/om/>) står det att det är ett webbaserat verktyg för kvalitetsutveckling, där syftet är att underlätta arbetet med att anpassa lärandet efter varje enskilt barn. Unikum kan användas för dokumentation och är tillgänglig för barn, pedagoger och föräldrar. Citatet ovan tyder på att en utbildning som bygger på den gällande läroplanen ger en god grund för att kunna arbeta utifrån dess mål. Utifrån förskollärarnas svar kan det förstås att även de förskollärare vars utbildning grundades på den äldre upplagan av läroplanen uttrycker att de har tillräckliga kunskaper om matematik för att arbeta utifrån den nuvarande läroplanen. De

kan ha fått en god grund även under sin utbildning eller så har de fått kompetensutveckling under tiden de arbetat.

De intervjuade förskollärarna berättar att de själva söker ny information om matematik i förskolan samt att de visar intresse för kompetensutveckling inom området om det erbjuds av förskolechefen. "Nu är min utbildning åtta år gammal men jag håller mig uppdaterad, läser på skolverket och aktuell forskning och nya böcker. Jag vet vad det står i läroplanen om barn, och vad som ingår i läroplanen", säger förskolläraren Mia. Kanske är det detta, ett eget intresse av att utvecklas och lära sig, som krävs för att följa med i utvecklingen och revideringen av läroplanen?

I samtal kring kompetensutveckling inom verksamheten berättar de att förskolechefen erbjuder kompetensutveckling till personalen, men även att de inte har fått kompetensutveckling inom området matematik under de senaste åren. Flera berättar att de fick mycket kompetensutveckling inom matematik för några år sedan men att det nu har minskat inom det området.

Inom matematik har det varit en period tidigare som vi fick mycket inom matematik, men nu tycker jag inte att vi får det, inte just nu behöver vi det, utan mer inom tekniken skulle behövas. Men skriftspråk och matematik har vi känt att vi fått ganska mycket.

(Petra)

Som citatet visar uttrycker förskolläraren att det inte längre finns ett stort behov av kompetensutveckling inom området för matematik utan att behovet istället verkar ha flyttats till området för teknik.

6.4 Sammanfattning av resultat

Bilden som de förskollärare som intervjuats ger är att de säger sig ha stor kunnskap och kompetens kring matematik och matematiska aspekter i förskolans vardag. Trots att en del av dem haft negativa erfarenheter av matematik under sin egen skolgång, verkar detta snarare fungera som motivation att synliggöra matematiken för barnen på ett annat sätt än att de skapar hinder för barnens lärande. De lyfter fram en didaktisk medvetenhet, men också ett metodiskt arbetssätt anpassat till förskolans verksamhet. Framför allt ger alla de intervjuade förskollärarna uttryck för en glädje kring att arbeta med matematik och stolthet över sin egen kompetens.

7 Diskussion

7.1 Metoddiskussion

Då studien utgår från förskollärarnas perspektiv, inspireras den av en fenomenografisk metod där syftet ofta handlar om att synliggöra olika uppfattningar av ett fenomen. Studien utgår dessutom från ett perspektiv av andra ordningen. Ett perspektiv av andra ordningen innebär att forskaren beskriver verkligheten utifrån hur de intervjuade personerna uppfattar den (Uljens, 1989). Intervjuerna med förskollärarna bestod av öppna frågor för att skapa goda förutsättningar för lärarna att uttrycka sig med egna ord. Detta gör det i sin tur lättare för oss att analysera och beskriva deras uppfattning av fenomenet. Undersökningen utgår även från en kvalitativ metod, vilket enligt Eriksson Barajas, Forsberg och Wengström (2013) syftar till att ta del av yrkesammans perspektiv på upplevelser och kunskaper. En kvalitativ metod behöver inte bestå av en mängd intervjuer utan kan, som i det här fallet, utgå från ett fåtal intervjuer som istället analyseras på ett djupare plan. Eriksson Barajas, Forsberg och Wengström skriver vidare att det i en fenomenografiskt inspirerad studie är vanligt att i analysen försöka finna likheter och skillnader i de intervjuades svar, för att sedan kategorisera dem i olika teman som synliggör olika perspektiv. Detta är något som också Alexandersson (1994) skriver om, att variation är viktigt inom en fenomenografiskt inspirerad studie, detta för att olika uppfattningar ska kunna analyseras samt tematiseras. Det handlar alltså om att analysera de intervjuades svar för att finna variationer som kan struktureras i olika teman eller kategorier. I denna studie har det varit en utmaning att hitta variationer i förskollärarnas uppfattning av fenomenet matematik i förskolan då de uttrycker sig på likande sätt.

Studiens problemformulering med syfte och frågeställningar utgår från förskollärarnas egna perspektiv och medför ett metodval av semistrukturerade intervjuer. Alvehus (2013) nämner detta som en av de vanligaste metodvalen i studier där tanken är att tolka och skapa sig en förståelse kring deltagarnas uppfattningar och upplevelser. Förskollärarna blev först och främst tillfrågade om de godkände ljudinspelning av intervjuerna. Detta var en metod vi använde oss av eftersom tanken var att vi skulle transkribera materialet för att lättare kunna analysera det. Alvehus (2013) skriver att transkribering handlar om att skriva ner ljudupptagningarna ordagrant. Att transkribera materialet har, för oss, visat sig vara en mycket bra metod för att analysera intervjuer. Det har gjort det enkelt att få en överblick, att gå tillbaka i samtalen samt att jämföra intervjuer med varandra.

Vid genomförande av en studie är det viktigt att känna till de etiska övervägandena som Eidevald (2015) och Vetenskapsrådet (2011) tar upp. Dessa handlar om olikheter i mötet med en nya människor, där inga kränkningar får förekomma samt att alla inblandade är medvetna om eller blir informerade om Vetenskapsrådets fyra etiska kraven om information, samtycke, konfidentialitet och nyttjande. Redan från de första dagarna diskuterades de etiska aspekterna och hur de skulle handskas med i undersökningen. I samband med transkriberingen fingerades deltagarnas namn, för att skapa ett anonymt material. Innan intervjuerna genomfördes diskuterades etiska aspekter, bland annat hur ljudfilerna skulle förvaras för att inte vara åtkomliga för andra. Allt material som använts har sparats på en dator, och kommer att raderas när studien är klar.

7.2 Resultatdiskussion

Stämmer det Lee och Doverborg och Pramling Samuelsson tar upp, att många förskollärare uttrycker att de inte har tillräckligt med kunskaper om matematik i förskolan?

Doverborg och Pramling Samuelssons (2006) enkätundersökning visar att flera förskollärare uttrycker att det finns en brist i kunskaper när det gäller förskolematematik.

Lees (2010) studie som undersöker förskollärare kompetens inom sex områden inom förskolans matematik visar att det fortfarande finns brister i förskollärarnas kompetens inom vissa områden i förskolans matematik. I det här fallet, med de här förskollärarna så stämmer det inte, då de uttrycker en trygghet i sin kompetens då de kan arbeta utifrån läroplanens mål med de kunskaper de har.

En av studiens frågeställningar var vad säger förskollärare om sin kompetens i relation till läroplanens mål om matematik? Förskollärarna uttrycker att de har tillräcklig kompetens för att arbeta med matematik i förskolan utifrån läroplanens strävansmål, och detta tack vare den förskollärarytbildning de har. Detta stämmer inte riktigt överens med det Reis (2015) samt Doverborg och Pramling Samuelsson (2006) skriver om att många förskollärare är i behov av mer kunskaper om matematik i förskolan. Däremot verkar det som att matematik i förskolan är något som är svårt att på ett enkelt sätt beskriva, vilket är i linje med det författarna tar upp. Då är frågan vad det beror på? Varken författarna eller de intervjuade förskollärarna beskriver varför matematik i förskolan är ett så svårdefinierat fenomen. Kan det vara för att det vävs in i andra områden som nämns i läroplanen, som exempelvis språk, färger, former och andra begrepp, som kan tänkas vara matematiska eller pre-matematiska, som barnen lär sig kan också kopplas till deras språkliga utveckling? Kan det vara så att förskollärarna faktiskt har tillräcklig kompetens om matematik i förskolan men blir osäkra på sin egen kompetens då det är ett fenomen som är svårt att beskriva?

7.2.1 Inställning till matematik

Förskollärarna har alla en positiv inställning till att arbeta med matematik i förskolan. De är medvetna om varför barnen ska lära sig matematik och motiverar det med att det är ett viktigt ämne att kunna för att senare kunna klara sig i samhället. Förskollärarna i studien lyfter även hur viktigt det är att visa barnen att matematik kan vara roligt, för att barnen ska få en positiv bild av matematik när de börjar skolan. Det kan även kopplas till de funderingar Doverborg och Pramling Samuelsson (2006) tar upp, det ska dock nämnas att denna undersökning är tio år gammal. Förskollärarna i deras studie var inte lika noggranna med att berätta för barnen att det är matematik de lär sig, författarna blev därför fundersamma på varför förskollärarna inte berättade detta för barnen och ställde sig frågande till om barnen inte ska få veta att det är matematik de lär sig. Att flera av förskollärarna i vår studie tydligt förklarar att det är viktigt att barnen får veta vad som är matematik och att det kan vara något roligt väcker funderingar kring om matematik automatiskt är något tråkigt och svårt om inte förskollärarna visar att det faktiskt kan vara något roligt. Frågan man kan ställa sig här är vad denna inställning kommer ifrån?

Revideringen av läroplanen genomfördes år 2010, för 6 år sedan. Några av de intervjuade förskollärarna har arbetat i sex år eller mer, vilket innebär att deras utbildning grundades på den äldre versionen av läroplanen. Dessa förskollärare berättar, även de, att deras utbildning har lagt en bra kunskapsgrund för att arbeta med matematik i förskolan samtidigt som de säger att de har gått den nya utbildningen. Det är av intresse att ställa sig frågande till när synen på matematik förändrades.

7.2.2 Matematik i vardagen

Det är intressant att diskutera Utbildningsdepartementets (2010) text där läroplanens ändringar förtydligas, där det tas upp att matematik har fått ett större fokus i förskolans läroplan då det är

betydelsefullt för att skaffa sig kunskaper och för att kunna leva i dagens samhälle. Vad menas med detta? Har matematik inte alltid varit viktigt för att kunna klara sig i samhället? I dagens samhälle finns många matematiska hjälpmedel för att räkna ut olika saker, vilket inte alltid har funnits i olika typer av samhällen. Vad menar Utbildningsdepartementet då med det som skrivs? Detta är något som även tas upp i en av intervjuerna. Förskolläraren Petra som har arbetat i förskola i 25 år ser förändringen av synen på matematik. Hon berättar att mycket av de matematiska aktiviteter som förekommer i förskolan idag är något som man länge har gjort, den enda skillnaden är att man inte har pratat om det som matematik. Matematik är alltså inget nytt som bara behövs i dagens samhälle utan något som har funnits länge. Detta kan även kopplas till Emanuelssons (2006) text som tar upp att matematik är en viktig del av människans historia, då den har haft en stor betydelse inom handel och naturvetenskap. Det som har hänt nu är att den synliggörs mer, läroplanens revidering innebär att förskollärare ska arbeta mer medvetet med matematik, kanske för att barnen ska klara det bättre senare i skolan. Kan det bero på sämre resultat i tester i skolan och att barnen därför redan i förskolan ska få en tydligare förståelse för matematik? Skolverket (2013) presenterar en sammanfattning av rapporten med 2012 års PISA-resultat, där de skriver att Sveriges resultat har sjunkit och att de nu ligger under genomsnittet. Kan detta vara en av anledningarna till ett tydligare fokus på matematik redan i förskolan?

Det är vardagssituationerna alla förskollärare nämner när de får frågan om vad matematik i förskolan är. Detta tar många författare upp, bland annat Reis (2015) och Heiberg Solem och Reikerås (2004). Författarna nämner att matematik finns i det mesta i förskolans vardag samt att ett arbete med matematik i förskolan behöver sträcka sig utanför de traditionella ramarna för matematik. Förutom dessa författare, tar även skolverket (2003) i en rapport upp att matematik i förskolan inte ska bestå av traditionellt räknande i läroböcker och att det istället ska vara ett mer varierat sätt för att arbeta med matematik. Förskollärarna ska ta tillvara på tillfällena i vardagen för att utmana barnen och deras matematiska lärande. För att förskollärarna ska kunna ha kunskaper snabbt tillgängliga i minnet krävs också en regelbunden uppdatering av det senaste inom matematiken, samt att kunskaperna regelbundet används.

Utbildningsdepartementet (2010) skriver att matematik i förskolan ska vara lekfullt och lustfyllt samt utgå från barnens intressen. Lembrér (2014) som har förskolläraryrkgrund och forskar om barns matematik menar att det finns en risk med att strikt följa läroplanen då det kan leda till att verksamheten bara utgår från läroplanen och inte från barnens egna intressen och erfarenheter. Det är en utmaning att finna en god balans mellan att introducera ämnen, som tas upp i läroplanen och samtidigt utgå från det barnen är intresserade av för tillfället.

7.2.3 Undervisning

Det är mycket intressant att analysera förskollärarnas svar angående undervisning. Varför vill inte alla förskollärare säga att de undervisar? Undervisar lärare i förskolan eller ska det kallas något annat? Utifrån Doverborg, Pramling och Pramling Samuelssons (2013) förklaring av undervisning som något som skapar en utveckling eller förändring hos den lärande kan det förstås som att förskollärarna undervisar i förskolan. Liknande svar ges även av de intervjuade förskollärarna. Om undervisning är ett begrepp som förklarar det lärarna i förskolan gör, varför ska förskollärarna då inte få använda begreppet undervisning. En förskollärare ville inte säga att hon undervisar och de andra kände att de behövde förklara sin definition av undervisning för att kunna säga att de undervisar barnen i förskolan. Är det ett begrepp som är lite förbjudet att använda i förskolan eftersom det är så starkt kopplat till skolans värld, samtidigt som förskolan inte vill vara en del av skolan utan en mer fri och lekfull plats? Hur

ska yrket kunna uppnå en professionsstatus om personalen i förskolan inte kan beskriva hur mycket det faktiskt lär barnen och inte bara låter barnen leka hela dagarna. Förskollärarna behöver vara stolta för sin kompetens och kunna förklara att de undervisar barnen i leken, eller vad det är de gör med barnen.

Förskollärarna som deltog i intervjuerna lyfter alla vikten av att vara medveten om matematiken och hur språket används. För att kunna använda språket på ett sådant sätt som gynnar den matematiska utvecklingen behöver förskollärarna verkligen veta vad det handlar om och ha kunskaperna färska i minnet för att snabbt kunna plocka fram dem i olika vardagssituationer. Detta stämmer väl överens med det Björklund (2012b) och Lembrér (2014) tar upp. De skriver om att barn kommer till förskolan med olika erfarenheter och kunskaper och att det behövs en gemensam referensram och ett gemensamt fokus för att lärande ska ske. Vidare lyfter Lembrér (2014) att det är viktigt att läraren använder ett språk anpassat till barnens nivå, för att skapa en grund för matematiska begrepp. Björklund (2012b) beskriver att det också är viktigt att lyssna in hur begreppen används av barnen för att upptäcka hur barnen har tolkat begreppen. Samtidigt som flera författare, som bland annat Doverborg och Pramling Samuelsson (1999) tar upp att undervisning ska vara på barnens nivå, menar Doverborg, Pramling och Pramling Samuelsson (2013) att nyckeln till att utveckla barns kunskaper är att utgå från ett vuxenperspektiv samtidigt som barns egna perspektiv. Detta innebär att kunna förstå hur barnen tänker och resonerar och samtidigt utgå från ett vuxenperspektiv med kunskaper om vad nästa steg i barnens utveckling kan vara och hur det kan utmanas i sitt lärande. I det här fallet verkar de slutsatser forskarna drar gå hand i hand med de uppfattningar förskollärarna ger uttryck för.

7.2.4 Kompetens och barns lärande

Studiens andra frågeställning var vilken betydelse anser förskollärare att deras kompetens har för att bidra till barns matematiska lärande i förskolan? Förskollärarna anser att deras kompetens har oerhört stor betydelse i arbetet med barnen. Om de vuxna inte vet vad matematik är och kan synliggöra det för barnen, vem ska då göra det? När förskollärarna beskriver hur de arbetar med matematik i förskolan beskriver de nästan enbart hur de vuxna tillsammans med barnen kan utforska matematik. De berättar om hur de på olika sätt i vardagen kan planera för roliga matematikaktiviteter att göra tillsammans med barnen eller hur de på olika sätt kan utmana barnens matematiska tänkande i leken. De exempel som inte handlar om att de vuxna är närvarande handlar om hur förskollärarna utformar miljön för att stimulera och inspirera till matematik.

Som tidigare nämnts skriver Säljö (2013) att miljöns utformning har stor påverkan på barnets lärande. En medveten förskollärare krävs för att skapa lärmiljöer som är trygga och lärorika för alla barn i verksamheten. Detta visar också en syn på att barnen inte kan upptäcka all matematik själva utan behöver stöd från en vuxen, vilket stämmer överens med den tidigare forskningen. Förskollärarnas svar tyder också på ett sociokulturellt perspektiv på lärande. Inom det sociokulturella perspektivet finns tankar om att lärande skapas i samspel mellan människor och samspel och kommunikation är centrala begrepp (Säljö, 2012). Kommunikation är ett centralt begrepp då lärande i samspel grundas i någon form av språk och kommunikation (Säljö, 2013). Detta är sådant som förskollärarna tar upp under de olika intervjuerna. Flera av förskollärarna uttrycker att det är viktigt att vara medveten om hur språket används tillsammans med barnen. De uttrycket att det behövs en medvetenhet kring hur samspelet mellan vuxen och barn ser ut.

Som nämndes tidigare är förskollärares egna intresse av att vilja utvecklas en viktig förutsättning för att utveckla sina kunskaper och ta del av kompetensutveckling. Förskollärare relaterar ofta sin kompetens och kompetensutveckling till ett samhällsperspektiv, då yrket till stor del styrs av samhällsliga förändringar (Sheridan, Sandberg & William, 2015). Detta stämmer överens med förskollärarnas svar då många uttrycker att barns matematiska lärande har stor betydelse för hur de senare ska klara sig i skolan, men även i samhället. De är medvetna om att deras egna kompetens har stor betydelse för hur de kan bemöta, stötta och utmana barnen i det matematiska lärandet, barnen som är framtidens samhällsmedborgare. Förskollärarna uttrycker dessutom en medvetenhet om att de behöver hålla sig uppdaterade med aktuell forskning då samhällets förändringar påverkar revideringar i läroplan och synen på barn lärande och kunskap.

En förskollärare beskriver hur viktigt det är att ta tillvara på barnens lek och att där utmana dem i deras matematiska tänkande. Det kan då vara i form av föremål som strategiskt placeras i leken eller att utmana barnens lek med matematiska frågor eller problemlösningar. Reis (2015) tar upp lekens betydelse för barns matematiska lärande och menar att barns lek bidrar till samspelesituationer där barnen kan utvecklas i olika sammanhang. Det finns delade meningar om huruvida fri lek främjar barns matematiska lärande (Lembrér, 2014). Det ena sättet att tänka på är att barnen, via den fria leken, lär sig matematik. Kritiken som riktas mot detta är att barnen i den fria leken inte får syn på alla matematiska begrepp de skulle kunna lära sig tillsammans med en närvarande vuxen. Detta är något som även McCrink och Wynn (2004) kommer fram till en undersökning som visade att de barn som tillsammans med en stöttande vuxen utsätts för olika sorters problemlösning upptäcker fler nödvändiga kunskaper än de barn som inte fick hjälp av en närvarande vuxen.

I avsnittet om tidigare forskning tas förskolevistelsens betydelse för barns utveckling upp för att skapa en förståelse för vilken betydelse förskollärares kompetens har, för det är förskollärarna med sina kunskaper som gör förskolans verksamhet till vad det är idag. Studier gjorda i Sverige visar att barn som börjat i förskolan före tre och ett halvt års ålder klarar sig bättre i skolan än de barn som börjat i förskolan senare eller inte har gått på förskolan (Åsén & Vallberg Roth, 2012). I jämförelse till detta finns en studie genomförd i Australien som visar att barn som fick informell undervisning, av föräldrar eller andra närstående, klarade tester i skolåldern bättre än de barn som vistats i förskolan (Hildenbrand, Niklas, Cahrssen & Tayler, 2015). Dock nämner författarna att förskolan fortfarande har stor betydelse för barns lärande. Det är intressant att två liknande studier har kommit fram till så olika resultat. Det blir då även intressant att reflektera kring vad de olika resultaten kan bero på. Det kan vara så att barngruppernas storlek är en betydande faktor.

Hildenbrand, Niklas, Cahrssen och Tayler (2015) skriver även att de barn som vistats i informella lärmiljöer har fått spendera mer tid tillsammans med den vuxne jämfört med de barn som vistats i förskola där alla barn delar på de vuxnas uppmärksamhet. Barn som inte går i förskola har kanske inte vuxna vägledare med samma utbildning som förskollärare men de kan få mer uppmärksamhet och tid till att tillsammans med en vuxen fundera över matematiska problem. Detta stämmer då överens med det bland annat Coltman, Petyaeva och Anghileris (2010) kommit fram till, att en närvarande vuxen förbättrar lärandet hos barnen. Utifrån ett sociokulturellt perspektiv där en mer kunnig kan hjälpa den lärande att utvecklas något längre kan just detta ses som positivt, att få mer tid tillsammans med sin vägledare. Samtidigt kan även de äldre och mer kunniga barnen på förskolan ses som vägledare och hjälpa de barnen som ännu inte kommit lika långt i utvecklingen. Om det ska fungera på ett

sådant sätt behöver förskollärarna planera och arbeta med olika former av samarbete barnen emellan, men det får bli en annan studie.

7.3 Förslag på fortsatt forskning

Idag är det inte enbart förskollärare som arbetar i verksamheten utan de förekommer personal utan förskolläraryrkesutbildning, och så har det nog alltid varit, att olika yrkesgrupper möts i förskolans verksamhet. Denna studie, vars resultat visar att de tillfrågade förskollärarna menar sig ha tillräcklig kompetens utgår från just förskollärares uppfattningar. Dessa förskollärare har genomgått en universitetsutbildning som bland annat inkluderar matematik i förskolan. Det skulle även vara intressant att genomföra en liknande studie där frågorna istället ställs till den personalgrupp som inte har genomgått förskolläraryrkesutbildningen, för att ta reda på om behovet av kompetensutveckling ser annorlunda ut där. Det skulle vara intressant att ställa samma frågor till förskolepersonal som inte har förskolläraryrkesutbildning för att se om de är i behov av mer kompetensutveckling inom ämnet eller om de skulle svara på liknande sätt. Ett annat förslag på fortsatt forskning kan vara att vidga undersökningen till många fler förskollärare och gå djupare för att försöka ta reda på vad förändringen, om det nu gäller en attitydförändring, kommer av. En sådan undersökning skulle även kunna kopplas till ett professionsperspektiv på hur förskollärare formar och definierar sig själva som grupp. Eftersom en förskollärare uttryckte att de hade fått mycket kompetensutveckling om matematik och att de nu behövde mer kompetensutveckling inom ämnet teknik så skulle det även vara intressant att göra en liknande undersökning med fokus på teknik istället för matematik.

Om barngruppens storlek har betydelse, så skulle det vara intressant att göra en ny liknande studie, där barngrupperna ser annorlunda ut, kan matematik i förskolan se ut på ett annat sätt då? Hur påverkas barnens lärande av förskollärares kompetens om barngruppen är mindre? Behöver förskollärarna andra kunskaper och kompetenser för att arbeta med matematik i en mindre barngrupp. Skolverket reviderade i år, 2016, sin text med allmänna råd för förskolan där de bland annat tar upp nya riktlinjer för barngruppernas storlek. Enligt riktlinjerna ska barngrupperna vara mindre än vad som vanligen förekommer i verksamheten idag. Det skulle därför vara intressant att undersöka hur verksamheten påverkas av de nya riktlinjerna för barngruppernas storlek. Det skulle även vara av intresse att forska vidare på undervisningsbegreppet inom förskolan och hur förskollärare tänker kring det. Om det används i förskolan och i så fall hur?

7.4 Slutdiskussion

Det är enligt skolverket (2010) förskolechefens ansvar att tillgodose förskolans personal med den kompetensutveckling de är i behov av. För att veta vilken typ av kompetensutveckling personalen behöver, krävs det att förskolechefen kontinuerligt kartlägger och analyserar verksamheten i relation till förskolans uppdrag (Skolverket, 2016). För att veta var barnen befinner sig i den matematiska utvecklingen, behöver förskollärarna kunskaper kring matematik i förskolan. En medvetenhet kring vilken betydelse förskollärares kompetens har för barns lärande, vilket kan öka motivationen för att hålla sig uppdaterad och ta del av ny forskning.

Förskolläraryrket är ett yrke som strävar efter en professionsstatus, det är därför intressant att undersöka hur förskollärarna själva värdesätter sin kompetens. Om förskolläraryrket är ett yrke som strävar efter en högre status, är det viktigt att förskollärarna själva är de första att förstå vilken betydelse deras kompetens har. För vem ska förstå hur viktiga förskollärare är

för barns utveckling om inte förskollärarna själva? Först när förskollärarna själva är medvetna om hur viktiga de är kan det spridas vidare ut i samhället. Resultatet av denna studie skulle kunna användas som underlag för förskolechefer för att få syn på förskollärares kompetens samt hur det uppfattas i relation till samhällets och läroplanens utveckling. Det är förskolechefens uppdrag att erbjuda kompetensutveckling utifrån personalens behov, det är något som är olika på olika förskolor men denna studie ger en bild av hur det behovet kan se ut på några olika förskolor, vilket kan skapa en något mer generell bild av behovet av kompetensutveckling.

Sammanfattningsvis visar studiens resultat att dessa intervjuade förskollärare uttrycker att de har tillräcklig kompetens för att arbeta med matematik i förskolan. De uttrycker att de vet hur de ska arbeta utifrån läroplanens strävansmål samt hur de ska kunna utmana och stötta barnen i deras matematiska lärande. De uttrycker även att deras kompetens är oerhört viktig för att kunna göra just detta, synliggöra matematiken. Matematik i förskolans värld är ett svårdefinierat begrepp och förskollärarna beskriver matematik som något som finns överallt i förskolans vardag. Att prata om undervisning i förskolan är förskollärarna till viss del oeniga om, några uttrycker att de undervisar barnen och några vill inte kalla det för undervisning. En djupare analys visar att förskollärarna uttrycker att de gör samma saker även om de är oeniga om att kalla det undervisning eller inte. Detta väckte frågor om vad undervisning faktiskt är och om det lärarna i förskolan gör kan kallas för undervisning och varför det är ett tabubelagt begrepp inom förskolan. Avslutningsvis tyder studiens resultat på att de intervjuade förskollärarna uttrycker att de har tillräcklig kompetens inom området matematik och att de för tillfället istället skulle vilja ha mer kunskaper om teknik i förskolan. Kanske är det teknik som är det nya området att fokusera på inom kompetensutveckling. Att förskollärare ibland utmålas som en okunnig, rädd och didaktiskt omedveten yrkeskår verkar vara en slags myt. Var stolt över din kompetens!

8 Referenser och referenslista

- Ahlberg, A. (2000). Att se utvecklingsmöjligheter i barns lärande. I Nationellt centrum för matematikutbildning. *Matematik från början* (s. 9-98). Göteborg: NCM/Nämnamnaren, Göteborgs universitet.
- Alexandersson, M. (1994). Den fenomenografiska forskningsansatsens fokus. I B.Starrin & P. Svensson (red.), *Kvalitativ metod och vetenskapsteori* (s. 111-138). Lund: Studentlitteratur.
- Alvehus, J. (2013). *Skriva uppsats med kvalitativ metod: En handbok*. Stockholm: Liber
- Bishop, A. J. (1988). *Mathematical enculturation: a cultural perspective on mathematics education*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Bjervås, L. (2003). Det kompetenta barnet. I E. Johansson, & I. Pramling Samuelsson, (red.), *Förskolan: barns första skola!*. (s. 55-81). Lund: Studentlitteratur.
- Björklund, C. (2012a). *Bland bollar och klossar: matematik för de yngsta i förskolan*. Lund: Studentlitteratur.
- Björklund, C. (2012b). What counts when working with mathematics in a toddler-group?. *Early Years*, 32(2), 215-228, DOI: 10.1080/09575146.2011.652940
- Coltman P., Petyaeva D. & Anghileri, J. (2010). Scaffolding Learning through Meaningful Tasks and Adult Interaction. *Early Years*, 22(1), 39-49, doi: 10.1080/09575140120111508
- Doverborg, E., Pramling, N. & Pramling Samuelsson, I. (2013). *Att undervisa barn förskolan*. Stockholm: Liber.
- Doverborg, E., & Pramling Samuelsson, I. (1999). *Förskolebarn i matematikens värld*. Stockholm: Liber
- Doverborg, E. & Pramling Samuelsson, I. (2006). Ska inte barn märka att de lär sig matematik?. I Nationellt centrum för matematikutbildning. *Matematik i förskolan*. (s. 49-52). Göteborg: NCM/Nämnamnaren, Göteborgs universitet.
- Eidevald, C. (2015). Videoobservationer. I G. Ahrne & P. Svensson. *Handbok i kvalitativa metoder* (s. 114-127). Stockholm: Liber
- Emanuelsson, G. (2006). Matematik - en del av vår kultur. I Nationellt centrum för matematikutbildning. *Små barns matematik: erfarenheter från ett pilotprojekt med barn 1 - 5 år och deras lärare* (s. 29-44). Göteborg: NCM, Göteborgs universitet.
- Emanuelsson, L. (2003). Kompetensutveckling. *Nämnamnaren*, (2003:1), (s. 13-19). Tillgänglig: http://ncm.gu.se/pdf/namnaren/1319_03_1.pdf

- Eriksson Barajas, K., Forsberg, C., & Wengström, Y. (2013). *Systematiska litteraturstudier i utbildningsvetenskap. Vägledning vid examensarbeten och vetenskapliga artiklar*. Stockholm: Natur & Kultur.
- Heiberg Solem, I., & Reikerås, E. (2004). *Det matematiska barnet*. Stockholm: Natur & Kultur.
- Hildenbrand, C., Niklas, F., Cahrssen, C., & Tayler, C. (2015). Children's mathematical and verbal competence in different early education and care programmes in australia. *Journal of Early Childhood Research*, doi:10.1177/1476718X15582096
- Hundeide, K. (2006). *Sociokulturella ramar för barns utveckling: barns livsvärldar*. Lund: Studentlitteratur.
- Larsson, S. (1986). *Kvalitativ analys: exemplet fenomenografi*. Lund: Studentlitteratur.
- Lee, J. (2010). Exploring kindergarten teachers' pedagogical content knowledge of mathematics. *International Journal of Early Childhood*, 42(1), 27-41. doi:10.1007/s13158-010-0003-9
- Lembrér, D. (2014). *Towards an understanding of how the Swedish preschool constructs mathematics: children being and becoming mathematicians*. Licentiatavhandling Malmö : Malmö högskola, 2014. Malmö.
- McCrink, K. & Wynn, K. (2004). Large-Number Addition and Subtraction by 9-Month-Old Infants. *Psychological science*. 15:11, 776-781. doi:10.1111/j.0956-7976.2004.00755.x
- Reis, M. (2015). *Barn matematiserar och lär sig matematik*. Stockholm: Liber.
- Sheridan, S., Sandberg, A. & Williams, P. (2015). *Förskollärarkompetens i förändring*. Lund: Studentlitteratur.
- Skolverket. (2003). *Lusten att lära: med fokus på matematik : nationella kvalitetsgranskningar 2001-2002*. Stockholm: Skolverket.
- Skolverket. (2010). *Läroplanen för förskolan. Lpfö98*. Reviderad 2010. Stockholm: Fritzes.
- Skolverket. (2012). *Promemoria om vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet*. Stockholm: Skolverket.
- Skolverket. (2013). *PISA 2012: 15-åringars kunskaper i matematik, läsförståelse och naturvetenskap : resultaten i koncentration*. Stockholm: Skolverket.
- Skolverket. (2016). *Allmänna råd med kommentarer för förskolan*. Stockholm: Skolverket.
- Starrin, B. (1994). Om distinktionen kvalitativ - kvantitativ i social forskning. I B.Starrin & P. Svensson (red.), *Kvalitativ metod och vetenskapsteori* (s. 11-40). Lund: Studentlitteratur.

- Säljö, R. (2012). Den lärande människan – teoretiska traditioner. I U. P. Lundgren, R. Säljö, & C. Liberg, (red.), *Lärande, skola, bildning: [grundbok för lärare]*. (s. 139-197). Stockholm: Natur & kultur.
- Säljö, R. (2013). *Lärande & kulturella redskap: Om lärprocesser och det kollektiva minnet*. Stockholm: Norstedts Akademiska Förlag.
- Säljö, R. (2014). *Lärande i praktiken. Ett sociokulturellt perspektiv*. Lund: Studentlitteratur.
- Uljens, M. (1989). *Fenomenografi – forskning om uppfattningar*. Lund: Studentlitteratur.
- Unikum. (2016). *Om Unikum och vår vision*. Hämtad 2016-05-18, från <http://www.unikum.net/om/>
- Utbildningsdepartementet. (1998). *Läroplan för förskolan: Lpfö 98*. Stockholm: Utbildningsdep., Regeringskansliet.
- Utbildningsdepartementet. (2010). *Förskola i utveckling – bakgrund till ändringar i förskolans läroplan*. Stockholm: Regeringskansliet.
- Åsén, G., & Vallberg Roth, A - C. (2012). *Utvärdering i förskolan – en forskningsöversikt*. Vetenskapsrådets rapportserie 6:2012. Stockholm: Vetenskapsrådet.
- Vetenskapsrådet. (2011). *God forskningssed*. Stockholm: Vetenskapsrådet.

9 Bilagor

9.1 Bilaga 1

Intervjufrågor

1. Hur gammal är du?
2. Hur länge har du arbetat som förskollärare?
3. Vilken åldersgrupp arbetar du med?
4. Vilken inställning har du till matematik?
5. Vad är matematik i förskolan för dig?
6. Hur arbetar du för att stötta och utmana barnen i deras matematiska lärande?
Barngrupp/Individ?
7. Undervisar du barnen i matematik? Vad menar du med undervisning?/ Vad är undervisning?
8. Vilken betydelse tror du att din kompetens har för barnens matematiska lärande?
9. Hur tänker du kring din kompetens i relation till läroplanens mål gällande matematik?
10. Hur tänker du kring förändringarna i läroplanen?
11. Får du tillgång till kompetensutveckling i din verksamhet? Vad/Hur?
12. Vill du tillägga något?