



Malmö högskola

Lärande och samhälle

Barn – unga – samhälle

Examensarbete i Barndom och lärande

15 högskolepoäng, grundnivå

Får jag en trea så hoppar jag tre steg och inte ett – en studie om förskollärarens förhållningssätt till matematik.

If I get three, I go three steps, not one - a study of preschool teacher's approach to mathematics.

Elin Ridell

Mediha Nuhanovic

Förskolläraryxamen, 210 hp

Barndom och lärande

Slutseminarium 2017-05-30

Handledare: Christina Svensson

Examinator: Nanny Hartsmar

Förord

Vi vill börja med att tacka vår fantastiska handledare Christina Svensson för allt engagemang och stöttning under arbetets gång. Vi vill också tacka alla våra informanter som tog sig tid och ställde upp i våra intervjuer, utan er hade vårt arbete inte varit möjligt. Arbetet har vi skrivit tillsammans förutom intervjuerna då vi gjorde dem enskilt. Under arbetets gång har vi haft många intressanta och lärorika diskussioner i OR:D436.

Återigen stort tack!

Elin Ridell och Mediha Nuhanovic

Malmö, maj 2017

Abstrakt

Vårt intresse för matematiken väcktes genom våra erfarenheter från den verksamhetsförlagda utbildningen då förskollärarnas förhållningssätt gentemot matematik varit olika trots att alla förskollärare har samma uppdrag och ska utgå ifrån samma styrdokument. Matematiken är också ett aktuellt och omdebatterat ämne. Syftet med vår studie är att uppmärksamma problematiken kring ämnet matematik och undervisningen i förskolan. Vi genomförde semistrukturerade intervjuer med fem förskollärare. Empirin analyserades utifrån ramverket Bishops (1988) sex fundamentala matematiska aktiviteter. Resultatet i vår studie visar på att förskollärarna anser att matematik är ett viktigt ämne. Förskollärarnas förhållningssätt gentemot matematik var positivt och alla berörde Bishops (1988) sex fundamentala matematiska aktiviteter på ett eller annat sätt.

Nyckelord: Bishop, förhållningssätt, förskola, förskollärare, läroplan, semistrukturerad intervju, undervisning

Innehållsförteckning

Förord	2
Abstrakt	3
1. Inledning	6
1.1 Syfte och frågeställning	7
2. Teoretiska perspektiv och tidigare forskning	8
2.1 Förskollärares uppfattningar kring matematik	8
2.2 Matematik och undervisning i förskolan	9
2.3 Reviderade läroplanen, matematik och dess tolkning	12
2.4 Bishops sex fundamentala matematiska aktiviteter	13
2.4.1 Leka	14
2.4.2 Förklara.....	14
2.4.3 Designa	14
2.4.4 Lokalisera.....	15
2.4.5 Räkna	15
2.4.6 Mäta	15
3. Metod	16
3.1 Val av metod	16
3.2 Genomförande	17
3.2.1 Forskningsetiska principer	18
3.2.2 Informationskravet.....	18
3.2.3 Samtyckeskravet.....	18
3.2.4 Konfidentialitetskravet	18
3.2.5 Nyttjandekravet.....	18
3.3 Urval	19
3.4 Validitet och reliabilitet	19
3.5 Bearbetning.....	19
4. Resultat och analys	21
4.1 Förskollärarnas uppfattning kring matematik i förskolan	21
4.1.1 Analys med stöd av Bishops sex matematiska aktiviteter.....	23
4.1.2 Deldiskussion.....	25
4.2 Förskollärares tolkning av sitt uppdrag utifrån de matematikdidaktiska målen i läroplanen 98/2016.	26
4.2.1 Analys med stöd av Bishop och läroplan	27
4.2.2 Deldiskussion.....	29
4.3 Förskollärarnas förhållningssätt gentemot begreppet undervisning i förskolan	30
4.3.1 Analys med stöd av Bishop och undervisningsbegreppet	31
5. Diskussion	34
5.1 Sammanfattande diskussion	34
5.2 Metoddiskussion	36
5.3 Fortsatt forskning	38
6. Referenslista	39

Bilaga 1 43
Bilaga 2 44

1. Inledning

Nya undersökningar och jämförelser av skolframgångar som gjorts 2012 av *PISA* som står för *Programme for International Student Assessment*, visar att svenska femtonåringars kunskaper inom matematikämnet har kraftigt försämrats (Skolverket, 2013). Detta har lett till oroväckande diskussioner om hur utbildningssystemet kan stödja barns tidiga lärande och grundläggande färdigheter i matematik. Dagens förskola har fått en större plats i samhället och kan ses som första steget i det svenska utbildningssystemet (Engdahl & Ärlemalm-Hagser, 2015). Därför är det av stor betydelsefullt hur förskolläraren uppfattar sin roll när det gäller barns lärande. Det kan diskuteras om huruvida förskollärare i sina möten med barn i förskolan kan göra förändringar av de nedåtgående resultaten, genom ökade kunskaper i hur matematik gestaltar sig för de yngsta barnen. Lärande sker inte i ett vakuum utan är alltid beroende av miljö och människor som ett barn möter (Björklund, 2012). Utifrån våra egna erfarenheter från den verksamhetsförlagda utbildningen har förskollärarnas förhållningssätt gentemot matematik varit olika trots att alla förskollärare har samma uppdrag och ska utgå ifrån samma styrdokument. Liknande diskussion lyfter Persson (2012) i Malmökommissionen om brister utifrån likvärdighet inom förskolan. Det är detta som har väckt vårt intresse att undersöka hur förskollärare definierar matematik i förskolan och hur den framträder i barnens vardag.

Enligt Björklund (2012), styrs innehållet i den svenska förskoleverksamhet av en läroplan, Lpfö98/2010. I den reviderade läroplanen har de matematikdidaktiska målen förtydligats.

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 (Lpfö 98/2010, s.10).

I *Läroplanen för förskolan 98* (2016) definieras fyra strävansmål som varken är kunskapsmål eller mätbara. Läroplanen uttrycker inte att förskollärarna ska bemöta alla barn som potentiella matematiker, snarare ska bemötande utgöras av ett positivt och lekfullt sätt som väcker barnens intresse för att lära och erövra nya erfarenheter, kunskaper och färdigheter (Lpfö, 98/2016). I

Regeringskansliets (2010) artikel *Förskola i utveckling* tydliggörs anledningarna till förändringar av läroplanens revidering med avseende på matematik och dess betydelse i vardagen. Dagens barn växer upp i ett samhälle som ställer högre krav på matematiska färdigheter än tidigare. Därför är det av stor betydelse att barnen redan i förskolan får möjligheter till att utveckla sina matematiska förmågor och därmed kunna använda matematik i vardagen och det livslånga lärandet (Björklund, 2012).

1.1 Syfte och frågeställning

Syftet med vår studie är att uppmärksamma problematiken kring ämnet matematik och undervisningen i förskolan. Vi kommer att undersöka hur förskollärare synliggör och förhåller sig till matematik i relation till begreppet undervisning i förskolan. För att uppnå syftet uppmärksammas och problematiseras förskolläraernas förhållningssätt i förhållande till läroplansuppdraget. Utifrån syftet har följande frågeställningar arbetats fram:

1. Hur tolkas matematik i förskolan?
2. Hur tolkar förskollärarna sitt uppdrag utifrån de matematikdidaktiska målen i förskolans läroplan?
3. Hur förhåller sig förskollärare till matematiken i förskolan och till begreppet undervisning i förskolan?

2. Teoretiska perspektiv och tidigare forskning

I detta kapitel kommer vi att redogöra för centrala begrepp, teorier för studien samt tidigare forskning inom området. Först kommer vi kortfattat gå igenom begrepp som är relevanta för vår studie för att läsaren ska få en förståelse och ett sammanhang. Därefter kommer Bishops sex matematiska aktiviteter *Leka, Förklara, Designa, Lokalisera, Räkna och Mäta* att presenteras som analytiskt ramverk för vår tolkning och analys av empirin.

2.1 Förskollärares uppfattningar kring matematik

Doverborg & Pramling Samuelsson (1999) hävdar att synen pedagogerna hade förr gällande matematik var att vardagen erbjuder fullt av matematik till exempel när barnen spelar spel eller dukar. Matematik var ett skolämne och inget för förskolebarn, det vill säga inget som man undervisade i. Matematiska aktiviteter ansågs som skolförberedande som räkning av föremål, rita siffror och klockan. Vidare beskriver Doverborg (1999) i sin studie hon genomfört 1987 med både förskollärare och barnskötare angående hur de tänker kring matematik i förskolan. Momenten som kategoriserades av pedagogerna som matematik var att skriva siffror, räkna, igenkänning av former samt att tänka logiskt. Pedagogerna tyckte det var enkelt att beskriva hur de tillämpade matematik men svårare att definiera vad matematik innebär.

Helenius et al (2014) har genomfört en studie där de undersöker hur förskollärare tolkar matematiken. Empirin har de klassificerat och analyserat med stöd av Bishops (1988) sex matematiska aktiviteter. När författarna analyserade svaren kategoriserades lärarnas exempel av hur de uppmärksammat och arbetat kring matematik. Författarnas avsikt med studien var att undersöka huruvida Bishops (1988) sex matematiska aktiviteter förekom i empirin. Författarna tillämpade Bishops (ibid) matematiska aktiviteter för analys av två anledningar. Den första var sambandet till läroplanen i förskolan och den andra var att det är strävansmål i läroplanen och inte bedömningsmål. Vidare belyser författarna att ytterligare forskning behövs gällande Förklara, Lokalisera och Leka eftersom det var de tre aktiviteter som minst förekom i materialet. Författarna betonar också att lärare måste få en tydligare genomgång när det gäller Bishops sex matematiska aktiviteter. Detta för att de tydligare och lättare ska kunna känna igen dem i verksamheten och att alla Bishops sex matematiska aktiviteter genomsyrar förskolans verksamhet.

Ginsburg et al (2008) belyser att det finns ett akut behov av att förbättra lärarutbildningen. Professionen som arbetar med yngre barn är ofta lågprioriterade och har inte fått varken resurser eller utbildning så att det kan göra ett bra arbete. Det är många faktorer som är avgörande. Vidare betonar Ginsburg et al (ibid) att lärarna behöver kunskap om barn, matematik, pedagogik, läroplan samt bedömningsmetoder. Dessutom beskriver författarna att många förskollärare inte tycker om matematik och känner en stor rädsla inför att undervisa i ämnet. Samma inställning, antyder Pramling Samuelsson och Pramling (2008) gäller även flertalet svenska förskollärare. Björklund (2013) beskriver att en väsentlig del av hur utvecklingen av matematik framskrider är beroende på lärarens förhållningssätt till ämnet.

2.2 Matematik och undervisning i förskolan

Wallström (1992) betonar att förskolans matematik har sitt ursprung i avancerad matematik utarbetat av Friedrich Fröbel. En aktiv kunskapsökning leder till barns pedagogiska utveckling som sker genom bland annat lek där matematiken har en central roll. Detta var den uppfattning Fröbel grundade sin lära och pedagogik utifrån. Fröbel ansåg att matematiken hade en enande funktion som gjorde att det gick att se hur saker och ting hörde ihop. För att barnen ska kunna utveckla matematiska begrepp som helhet och delar utvecklade Fröbel en lek och byggmaterial som benämns som de nio lekgåvorna där han utgick ifrån de geometriska grundformerna (kuben, klotet och cylindern) i sitt material (Wallström, 1992).

I slutet av 1880-talet och fram till mitten av 1970- talet fanns olika inslag av matematik i förskoleverksamheterna som kom till uttryck i den fria leken men även i de planerade aktiviteter som lärarna framförde (Doverborg & Pramling- Samuelsson, 2006). Redan i mitten av 1800-talet fanns det bestämmelser där det framkommer hur och vad barn skulle lära. Redan under perioden ovan fanns det tydligt definierade mål för vilka kunskaper barn skulle uppnå, bland dessa mål fanns bland annat målsättningen att barnen skulle kunna räkna från ett till etthundra och utveckla kunskaper inom tidsuppfattningen samt viktberäkningar (Doverborg & Pramling Samuelsson, 1999).

Genom att pendla mellan handling och tänkande utvecklas det matematiska tänkandet (Doverborg, 1999). Vidare betonar Doverborg (ibid) vikten av att barn tidigt tränas i att uppfatta mönster och uppdelningar samt utveckla förståelse för längd, storlek, tyngd och volym. Vidare

ska barn stimuleras till att beräkna avstånd och läge och hur saker och ting förhåller sig till varandra (ibid).

Björklund (2007) argumenterar för att barns matematiska utveckling påbörjas redan när det lilla barnet undersöker sin omvärld. Vidare hävdar Björklund (ibid) att matematik är ett betydelsefullt socialt redskap som handlar om mer än att bara räkna och förstå tabeller. Hon har i sin studie följt 23 barn i åldrarna 1-3. I studien framkommer hur barn utforskar matematik utan matematiska uttrycksformer i form av siffror och räkneramsor.

För att lärandet ska få de mest gynnsamma resultaten krävs det att förskollärarna möter barnen på den nivå barnen befinner sig i sin utveckling. Enligt Pramling, Samuelsson & Sheridan (2016) kan undervisning i förskolan ses som ett redskap och förutsättning i barns lärande. Begreppet undervisning kan tolkas på olika sätt och har generellt varit ett ovanligt begrepp inom förskolan. I skollagen definieras undervisning som:

”sådana målstyrda processer som under ledning av lärare eller förskollärare syftar till utveckling och lärande genom inhämtande av kunskaper och värden” (Skollagen, 2010:800/1 kap.3).

Tolkning och uppfattning av begreppet undervisning i förskolan diskuteras av Doverborg, Pramling & Pramling Samuelsson (2013) där de anser att grunden för undervisning är när två eller flera personer delar beaktande och intresse på något tredje. Vidare betonar (ibid) att undervisning i förskolan kan ske när som helst dock med förutsättningen att det finns ett objekt det vill säga ett tillfälle som förskollärare och barn delar med varandra. Vidare beskriver Delacour (2013) att förskollärarens möjliga arbetsformer och sättet att närma sig begreppet undervisning diskuteras och problematiseras inom specifik forskning och undervisningsområde som berör begreppet didaktik (ibid).

Skans (2011) och Delacour (2013) tolkar i sina studier begreppet didaktik och dess innebörd för förskollärarens arbete med barn i förskolan. Enligt Skans (2011) diskuteras didaktik inte lika ofta i förskole sammanhang som i grundskolan trots att nyare forskning visar att barns lärande av ämneskunskaper grundläggs tidigt. Å ena sidan kan det bero på att det inte finns uppåendemål i de ämnesdidaktiska strävansmålen i förskolans läroplan betonar Skans (ibid). Å andra sidan finns inte fasta och färdiga mallar inom didaktik som understryker om hur förskollärare ska arbeta och förhålla sig till matematik i förskolan (Delacour, 2013). Enligt

Delacour (ibid) kan detta påverka undervisningen i matematik och för att hindra detta är temaarbete och ämnesöverskridande arbetssätt en möjlighet för synliggörande av matematik i förskolan. Även begreppet undervisning i förhållande till förskolan lyfts av Hedefalk (2014) och Doverborg et al (2013) som kontroversiellt eftersom det av tradition anses att förskolan ska utgå från att vara en lekbaserad och temaorienterad verksamhet.

Björklund och Pramling Samuelsson (2013) betonar att följa och formulera argument och följa de andras tankegångar vid till exempel en inläringssituation med antingen lärare eller andra barn är viktigt för att barnens strategier ska utvecklas vid problemlösning eller introduktion av begrepp. Vidare menar författarna att sagoberättelser är ett utmärkt sätt att uppmuntra barns initiativ och beakta deras idéer. I samband med problemlösning blir detta ett perfekt tillfälle att ta vara på barns idéer och initiativ. Förskolläraren kan inte veta i förväg vart fokus hos barnen ligger just då och vilka argument som kommer att komma upp. Barns tankar och idéer ska ligga som utgångspunkt för dialogen. För att barnet ska kunna utveckla en uppfattning av matematiska begrepp måste läraren ställa begreppet i förhållande till andra kända begrepp samt till verkligheten. Barnet behöver möta begreppet i olika sammanhang och i konkretisering till andra föremål. Detta är väsentligt om barnet ska kunna föra resonemang vidare gällande begreppet. Förskolläraren ska sträva efter att ge barnen uppmuntran i att förklara sin problemlösning och hur processen gått till. Detta är något som inte alltid är så enkelt för barnen. Oavsett förmågan att kunna uttrycka sig får barnet på detta sätt en möjlighet till reflektion (Björklund & Pramling Samuelsson, 2013).

Vidare beskriver Doverborg & Pramling Samuelsson (1999) att tidigare hade förskolan inte målet att utveckla matematikundervisningen och förståelsen för ämnet. Det som barnen gjorde i förskolan ansågs som grundläggande och förskolan ville inte åta sig matematik. Synen som fanns på lärande dominerades av mognadstänk, i takt med att synen ändras på både kunskap och lärande har även förutsättningarna ändrats gällande arbetet med matematik. För att barnet ska kunna förstå matematikens värld behövs stöttning av pedagogen för att förstå, se och uppfatta språket inom matematik (ibid). Doverborg & Pramling Samuelsson (1999) framhäver att matematiska begrepp varje dag uppmärksammas i förskolan i form av olika aktiviteter och sammanhang till exempel vid läsning, räkning av barn, dukning, ramsor och sånger.

2.3 Reviderade läroplanen, matematik och dess tolkning

De officiella och formulerade målen för förskolan kallas på svenska för läroplan. Det engelska begreppet curriculum är det ordet för läroplan som har sitt ursprung från latinets currere som motsvarar ordet springa och referera (Vallberg Roth, 2002). Innebörden är att ett curriculum definieras som en kurs eller bestämd ordning som ska följas medan läroplan kan förstås som ett försök att bygga upp en kunskap om utbildningsprocesser med innehållet för lärande och studier (ibid). Läroplanerna har skiftat genom historien och förändrats i förhållande till forsknings- och observationskultur om barnens intressen och lärande (Delacour, 2013).

Den svenska förskolan fick sin första läroplan 1998, som en förordning med bindande föreskrift utförd av regeringen i samband med att förskolan blev en egen skolform. I läroplanen framkommer inte vilka metoder och tillvägagångssätt som ska användas för att uppnå målen utan läroplanen kan ses som ett redskap för förskollärare att kunna navigera och göra bruk av sitt professionella handlingsutrymme. Förskolans uppdrag, riktlinjer och mål i läroplanen framläggs som strävande, vilket innebär att förskollärarna ansvarar för att skapa de möjligheter för barns lärande där fokus ligger på utveckling istället för utvärdering (Vallberg Roth, 2011).

Åsén & Vallberg Roth (2012) berättar om att i dagens utbildningssystem är det uppbyggt efter statlig, kommunal och lokal nivå. Rollen som staten har är att utforma nationella riktlinjer och mål, fatta beslut om förordningar och lagar samt stödja och bedöma verksamhetsutvecklingen. Uppgiften som kommunen har är att utifrån målen utforma verksamheten samt se till att resurser som behövs erbjuds. Förskolans personal är de på lokal nivå som ska ansvara för att riktlinjerna och målen som finns följs och att verksamheten utformas efter dem. Dessutom betonar Delacour (2013) att läroplanen kan tolkas på olika nivåer och sällan tolkas lika av skolpolitiker, administratörer, lärare, föräldrar och barn.

Mål för matematik enligt Lpfö-98

Förskolan ska sträva efter att varje barn:

- utvecklar sin förmåga att bygga, skapa och konstruera med hjälp av olika material och tekniker,
- utvecklar sin förmåga att upptäcka och använda matematik i meningsfulla sammanhang,
- utvecklar sin förståelse för grundläggande egenskaper i begreppen tal, mätning och form samt sin förmåga att orientera sig i tid och rum (Lpfö 98, s.9).

Mål för matematik enligt Lpfö-98/2010

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 (Lpfö 98/2010, s.10).

Gemensamt för båda läroplanerna är att målen är formulerade som strävansmål och anger vad förskolan ska sträva mot när det gäller det enskilda barnets utveckling och lärande. Förskolans läroplan reviderades av olika skäl 2010. Flera undersökningar (OCDE, 2012) både nationellt och internationellt visar att skolresultat i matematik sjunker. Enligt Regeringskansliet (2010) bör barn stimuleras i sin matematiska utveckling och förberedas för ett framtida samhälle som ställer större krav på matematiska färdigheter. Enligt Delacour (2013) är det av yttersta angelägenhet att vända blicken mot förskolan och försöka undersöka om en tidig kontakt med matematik kan göra någon skillnad. Vidare betonar Delacour (ibid) att i den reviderade läroplanen har matematik fått större plats och har ökat till både omfattning och innehållet. Vallberg Roth (2011) betonar att i den reviderade läroplanen skalas omsorgs innehåll ner och sammanfogas med lärande, medan ämnesrelaterat innehåll som matematik och teknik går i riktning mot att öka vilket förklarar en förskjutning från arbeta-leka-lära som rådde i tidigare läroplaner (1980-1990) till lära-leka-kunna (ibid). *Lpfö 98* (2016) definierar alltså ett antal strävansmål, dock inte mätbara och uppfyllande kunskapsmål på något sätt (Lpfö, 98/2016).

Att utgå ifrån Bishops (1988) sex historiskt och kulturellt grundade aktiviteter Räkna, Lokalisera, Mäta, Designa, Leka och Förklara är ett sätt att närma sig målen som finns i läroplanen. Aktiviteterna utgör en röd tråd när matematiken urskiljs, undersöks och utforskas samt erbjuder möjligheter att arbeta med samtliga fyra strävansmål i matematik (Regeringskansliet 2010).

2.4 Bishops sex fundamentala matematiska aktiviteter

Bishop (1988) betonar att det centrala för utveckling och bevaring av kulturen är lärarens utbildning. Bishop menar också att matematikutbildningen är ingen utbildning om den inte kan bidra med någonting. Kanske skiljer det sig mellan att "öva" matematik och att få undervisning

i matematik. Bishop hävdar att matematik kan betraktas som en kulturell kunskap, precis som religion och språk ser matematiken olika ut beroende på kulturer och grupper. Bishops grundläggande uppgift var att undersöka hur matematik utvecklades i flera olika kulturer och på så sätt framstod dessa universella matematiska aktiviteter. De matematiska aktiviteterna Leka, Förklara, Designa, Lokalisera, Räkna och Mäta går oftast ihop i varandra i olika situationer i förskolan. Nedan kommer en redogörelse för Bishops sex matematiska aktiviteter samt hur de visar sig i förskolans läroplan.

2.4.1 Leka

Leka förknippas som en matematisk aktivitet då barnet i sin lek medverkar och utformar regler som alla medverkande måste följa. Leka innefattar också spel såsom begreppen gissa, chans, sannolikhet och kombinatorik. Inom leka ingår föreställningsförmågan, genom att barnet kan tänka hypotetiskt. Modellera ingår också i leka och innebär att barnet skapar och föreställer sig en bild av verkligheten. Utöver en matematisk aktivitet har lek även en social betydelse för barnet. Ett konkret exempel kan vara att spela spel eller rollspela tillsammans med barnen. I *Lpfö 98* (2016) står det beskrivet att barnet utvecklar sin lust och nyfikenhet samt förmågan att lära och leka.

2.4.2 Förklara

Aktiviteten Förklara besvarar frågan *varför*. Denna aktivitet behandlar förståelsen och beskrivandet av olika fenomen som finns i vår omvärld. Detta gör barnen genom att motivera, förklara samt resonera. Ett konkret exempel kan vara att utmana barnen i deras tänkande. I *Lpfö 98* (2016) framkommer det att barnet utvecklar sin förmåga att följa och föra resonemang kring sin matematiska förmåga.

2.4.3 Designa

Den matematiska aktiviteten Designa handlar om att beskriva, tillverka samt forma olika objekt. Designa svarar på frågan *vad*. Att vi tar befintliga material till exempel sten, trä, lera och sedan skapar något annat av är det väsentliga inom denna matematiska aktivitet. Aktiviteten går ut på att konstruera, beskriva och åskådliggöra vilken form ett objekt har. Ett konkret exempel kan vara att bygga ett torn av klossar tillsammans med barnen, samtala och benämna olika former. I *Lpfö 98* (2016) står det att barnet utvecklar förståelsen för begreppet form.

2.4.4 Lokalisera

Lokalisera besvarar frågan *var*. Lokalisera handlar om hur vi beskriver och förhåller oss till vår rumsliga omvärld. Att koda och beskriva omvärlden är ett fenomen som uppstår i alla våra kulturer. Ett exempel på detta är att vi har nummer på våra hus, namn på våra gator, det vill säga vi kodar vår omvärld på olika sätt. Inom lokalisera och i det svenska språket finns det olika begrepp som vi kallar för placeringsort. I förhållande till denna matematiska aktivitet kan den delas in i tre olika kategorier. Den första är lokalisering mellan två olika objekt såsom framåt, nedför, ovanför. Den andra är i förhållande till en själv såsom närmast, längst bort. Den sista kategorin är lokalisering av objektets rörelse till exempel ovanför, nedanför samt utåt. Ett konkret exempel kan vara att barnen får testa vara på stolen och bakom stolen. I *Lpfö 98* (2016) står det att barnet utvecklar förståelsen för rum, läge och riktning.

2.4.5 Räkna

Att få svar på frågan *hur många* behandlar den matematiska aktiviteten Räkna. Räkna finns i alla våra kulturer och är inom matematikdidaktiken den mest efterforskade. Alla dessa skiljer sig genom uttrycken det vill säga alla kulturer skriver och räknar på olika sätt och med olika system. Som matematisk aktivitet är räkna både socialt och kulturellt betingat och har en stark koppling till språket. Ett konkret exempel kan vara räkning av barn vid fruktstunden, hur många barn fattas samt vid dukning. I *Lpfö 98* (2016) framkommer det att barnet utvecklar förståelse för antal, mängder, talbegrepp och ordning.

2.4.6 Mäta

Mäta berör i första hand att bestämma storlek, ordna, göra jämförelser, mätinstrument samt tillhörande enheter och mått. *Mäta* besvarar frågan *hur mycket*. Ett konkret exempel är att mäta tillsammans med barnen samt göra jämförelser mellan kända objekt. Detta framkommer i *Lpfö 98* (2016) genom att barnet utvecklar en bas för grundläggande egenskaper för mängder samt mätning, förändring och tid.

3. Metod

I följande avsnitt kommer vi att redogöra för vårt val av metod samt genomförande av studien. Vi redogör även för de olika ställningstagandena och tillvägagångssätt vi gjort. Genom studien vill vi undersöka hur förskollärare förhåller sig och synliggör matematiken i relation till begreppet undervisning.

3.1 Val av metod

I studien har vi inspirerats av Hillen, Johansson & Karlssons (2013) resonemang om kvalitativ undersökning. Vårt val av metod grundar sig i vårt intresse av att få en djupare förståelse för och kring fenomenet matematik i förskolan. Alvehus (2013) argumenterar för att intervjuer bidrar till fler synsätt på känslor, tankar och erfarenheter kring ett visst ämne. Genom intervjuer får vi djupare, utförligare och mer trovärdiga resonemang än vad exempelvis enkäter hade gett (Alvehus, 2013). Vidare lyfter Hillen et al (2013) att intervju är lämplig för att få förståelse för meningsskapande samt värderingar. Utifrån Hillen et al (ibid) och Alvehus (2013) resonemang kom vi fram till att observation och enkät inte var relevant som metod. Bryman (2002) betonar att vid en kvalitativ intervju är forskaren ute efter detaljerade svar. Med stöd av intervjuer kan vi fånga förskollärarens förhållningssätt och uppfattningar kring matematik. Vi behövde också ha mer detaljerade och utförligare svar för att få ett så trovärdigt resultat som möjligt. Vidare förklarar Bryman (ibid) att inleder forskaren sin studie med ett tydligt fokus passar den semistrukturerade intervjun bäst för att få svar på sina frågeställningar. I vår studie inspirerades vi av Bryman och utarbetade ett tydligt fokus om vad vi ville undersöka. Vidare förklarar Bryman (ibid) att i en semistrukturerad intervju har forskaren gjort upp en lista över specifika ämnen som kommer tas upp och beröras. I detta fall har intervjupersonen en frihet att själv kunna utforma svaren som det bäst passar en själv. Frågorna som ska ställas behöver inte komma som i listan utan ordningen kan skifta beroende på intervjupersonens svar och betoningar. Men i de flesta fall brukar ordningen på frågorna ställas som intervjuaren först förberett. Vid en semistrukturerad intervju finns det en strukturerad lista som innefattar vilka frågor som måste tas upp eller bort. Det är viktigt att forskaren får en bild över intervjupersonens tankar och upplevelser i förhållande till varje frågeställning. I bakhuvudet kan forskaren ha frågan om vad man måste veta för att få svar på sina frågeställningar (ibid). Alvehus (2013) förklarar att semistrukturerade intervjuer utgår ifrån ett färdigformulerat formulär. Vi fick vår inspiration från Alvehus (ibid) och formulerade tio stycken olika frågor där det fanns plats för följdfrågor samt en öppen fråga i slutet där informanten kunde tillföra

ytterligare information om ämnet. För att analysera empirin har vi använt oss av narrativ metod. Bryman (2002) skriver att den narrativa analysen har som mål att få fram olika händelser och kontexter som intervjupersonen berättat. Via den narrativa analysen vill forskaren ha fram personers händelser och berättelser om sina liv och det som sker runt dem i livet (ibid). Vi kommer att tolka och analysera vår empiri utifrån Bishops (1988) sex matematiska aktiviteter Leka, Förklara, Designa, Lokalisera, Räkna och Mäta.

3.2 Genomförande

Studien påbörjades med att konstruera intervjufrågor i relation till våra frågeställningar. Hartman (2003) belyser att har intervjuaren för många frågor kan detta leda till att den som blir intervjuad blir ouppmärksam som i sin tur påverkar kvaliteten på materialet. Endast det som verkligen är relevant för undersökningen ska ställas (ibid). För oss själva strukturerade vi upp våra intervjufrågor för att synliggöra hur frågorna överensstämde med studiens frågeställningar. Vilket i sin tur även skulle underlätta kategoriseringen av de transkriberade intervjuerna kopplade till forskningsfrågorna. Intervjufrågorna skickades ut en vecka i förväg för att informanterna skulle kunna få rimligt med tid och känna sig trygga i vilka frågor som kommer att ställas (Se bilaga 1). I samband med detta skickades även ett informationsblad ut, där vi informerade om syftet med studien samt hur intervjun skulle gå till (Se bilaga 2). Genomförandet av intervjuerna gjordes individuellt och under intervjusituationen fick informanten själv välja en plats där hon kände sig trygg. Bryman (2002) menar att det är en fördel att spela in intervjun eftersom annars kan speciella uttryck och betoningar gå förlorade (ibid). Vi spelade in våra intervjuer för att vid senare tillfälle underlätta transkribering av materialet samt för att lättare kunna sammanställa och jämföra. Efter sammanställningen återkopplade vi till intervjupersonerna så att de fick möjlighet att godkänna underlaget och bekräfta att vi transkriberat deras svar på ett korrekt sätt. Deltagarna fick en möjlighet att förtydliga svaren ifall det behövdes innan vi började analysera underlaget. Hillen et al (2013) påpekar att utöver de fyra etiska principerna finns även rekommendation från Vetenskapsrådet som gäller deltagarnas rätt till att ta del av forskningsresultat som oftast glöms för att forskare är mer fokuserade på att förmedla sina resultat till forskarsamhälle, vilket vi ska ha i åtanke. Det ska dock förtydligas att vetenskapsrådets principer i första hand ska ses som riktlinjer och underlag för forskarens egna reflektioner (ibid).

3.2.1 Forskningsetiska principer

Vetenskapsrådet har utformat forskningsetiska principer i skriften *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning* (2002). Inom de forskningsetiska principerna ryms fyra olika individskyddskrav; *informationskravet*, *samtyckeskravet*, *konfidentialitetskravet* samt *nyttjandekravet*. Nedan följer en beskrivning av de olika kraven samt hur vi tillämpat dessa i samband med vår undersökning.

3.2.2 Informationskravet

Inom detta krav ryms det att deltagarna ska bli informerade om syftet med studien samt vilken relation vi har till förskolan. Intervjupersonerna ska dessutom få information om att det är frivilligt att delta och att materialet endast kommer att nyttjas till studien. Detta krav hade vi i åtanke när vi utformade vår informationsblankett. Vi var noga med att all viktig information fanns med på blanketten. Blanketterna sändes ut i förväg för att deltagarna skulle få rimligt med tid att läsa igenom materialet och eventuellt ställa frågor inför träffen. Våra kontaktuppgifter framkom tydligt i det fall någon av intervjupersonerna kände behov av att komma i kontakt med oss.

3.2.3 Samtyckeskravet

Detta krav innebär att vi endast får bedriva forskning om personerna har gett oss deras samtycke, vilket framkommer i informationsblanketten genom ett skriftligt medgivande.

3.2.4 Konfidentialitetskravet

Detta krav hade vi i åtanke när vi utformade blanketten, där framkommer information om att deltagarnas och förskolans namn inte kommer nämnas i materialet utan allt material kommer behandlas enligt etiska principer. Inga obehöriga kommer ta del av materialet samt att vi kommer att använda oss av fingerade namn så att enskilda personer inte kan kännas igen.

3.2.5 Nyttjandekravet

Detta krav innefattar att materialet inte kommer användas till andra ändamål förutom vår studie. När vår studie är klar och arbetet har examinerats kommer allt material gällande studien att raderas.

3.3 Urval

Vi valde att genomföra våra intervjuer på tre förskolor i en större stad i södra Sverige med olika sociala och ekonomiska förutsättningar. Studien omfattar enbart kommunala förskolor och vi valde att intervjua fem förskollärare då vi kände att det var ett rimligt antal i förhållande till tiden vi hade för studien. Urvalskriterierna för våra informanter var att de skulle ha förskolläraryr utbildning och erfarenheter av att arbeta inom förskolan. Nedan presenteras informanterna med fingerade namnet:

Alina, kvinna i 30- års ålder och har arbetat inom förskolan i 7 år.

Alisa, kvinna i 40- års ålder och har arbetat inom förskolan i 13 år.

Alva, kvinna i 45- års ålder och har arbetat inom förskolan i 17 år.

Astrid, kvinna i 60-års ålder och har arbetat inom förskolan i 39 år.

Amanda, kvinna i 35- års ålder och har arbetat inom förskolan i 16 år.

3.4 Validitet och reliabilitet

Bryman (2002) beskriver att validitet behandlar mätning och huruvida man mäter det som är tänkt att mätas. Normalt inom kvalitativ forskning strävar forskaren efter att få fram djup från individer eller en liten grupp där personerna har en del gemensamma egenskaper. I detta fall handlar det om att få djup och inte bredd. Fokus på resultat inom kvalitativ forskning ligger på det unika och den sociala kontext som ska undersökas. Löfdahl et al (2014) menar att reliabilitet behandlar huruvida forskaren samlat in sitt material och om materialet uppfyller tillräcklig mängd för att slutsatser ska kunna dras. Inom reliabilitet är även strukturen på arbetet väsentligt (ibid).

3.5 Bearbetning

När vi genomfört våra fem intervjuer och transkriberat dem träffades vi för att sammanställa våra svar. Studiens empiriska material består av 3 timmar och 52 minuter inspelat material, vilket resulterade i elva A4 sidor. Därefter gick vi igenom fråga för fråga för att kunna jämföra och få en bild av hur förskollärarna synliggör och förhåller sig till berörda begrepp: matematik, undervisning och läroplanen. Våra tre frågeställningar ledde fram till tre olika kategorier. Analysen av det empiriska materialet har genomförts med stöd av metoden tematisk analys vilket är vanligt i kvalitativa studier Med en sådan metod söker man mönster i det empiriska materialet som inte är uppenbara för alla (Boyatzis, 1998). Vi använde oss av en abduktiv analysmetod, vilket innebär att vi har rört oss mellan empirin och teorinära analys (Alvehus,

2013). När vi analyserade vår empiri gjorde vi en reflexiv tolkning av förskollärarnas berättelser, vilket innebär att vi har reflekterat över hur våra personliga erfarenheter har påverkat arbetet med tolkning och analys. Vår roll som blivande förskollärare har sammanflätats med vår roll som etnografer och skapat särskilda glasögonen genom vilka vi har betraktat vår empiri.

I vår analys kommer vi att utgå ifrån följande; Förhållningssätt, likvärdighet, läroplan, matematik i förskolan, undervisning samt Bishops matematiska aktiviteter; Leka, Förklara, Designa, Lokalisera, Räkna och Mäta. De valda begreppen kommer vara ett stöd i vår undersökning i att besvara våra forskningsfrågor.

4. Resultat och analys

Detta kapitel är upplagt efter våra tre frågeställningar. Först kommer vi att presentera vårt resultat för att sedan gå in och analysera som vi tidigare nämnt i metodkapitlet. Vi har valt ut utdrag från informanternas berättelser i ett försök att lättare kunna jämföra och få en bild av hur förskollärarna förhåller sig och synliggör matematik, läroplan och undervisning. Vi har valt ut både ordagrant och valda delar från informanternas berättelser. Men vi har använt oss av fingerade namn och gjort berättelserna så att enskilda personer inte ska kunna kännas igen. Vi har valt de delar som verkligen belyser våra frågeställningar.

4.1 Förskollärarnas uppfattning kring matematik i förskolan

Alina anser att matematik i förskolan är mer än ett abstrakt fenomen som oftast förknippas med siffror, tal och tabeller. Vidare uppfattar Alina att matematik är ett sätt att tänka och strukturera vardagen för att underlätta kommunikation och problemlösning av olika slag. Hon är av uppfattningen att det inte finns ett enkelt svar på frågan om vad matematik egentligen är. *”Det är lättare att säga vad matematik inte är, än att säga vad är matematik”* säger Alina. Hon menar att matematiskt tänkande i första hand handlar om frågeställningar om tid och rum, om att upptäcka mönster och samband i vardagen, likheter och olikheter.

Alisa berättar att matematik är något som existerar kring oss precis hela tiden varje dag. Vidare anser Alisa att matematik i förskolan handlar om förmågan att se möjligheter och klara av att lösa de uppgifter vi dagligen möter. Matematik som ämne är oerhört viktigt för dagens samhälle och det är dessutom av stor betydelse att alla förskollärare som möter barn i förskolan har en medvetenhet om detta. Alisa är av uppfattningen att förskolans matematik handlar om att hjälpa barnen med att träna begrepp och som vuxen uttrycka sig medvetet samt sätta ord på det barnen gör eller säger. *”Jaså du valde den största frukten idag, vill du ha ett helt eller halvt äpple? Sätt dig på stolen, inte under stolen.”* Att använda rätt begrepp vid rätt tillfälle som till exempel stor, större, störst, liten, mindre, minst, få, färre och först är av största betydelse för barnens uppfattning kring matematikens begrepp. Skapa geometri genom form, läge och kroppsuppfattning och följa barnens spontana intresse är avgörande för barnets vidareutveckling. Alisa berättar om att jämföra och att ställa hypoteser så som *”vad tror du händer om vi...blev det så?”* är avgörande för kunna fortsätta bygga på och förstå matematik och dess innebörd. De förmågor som vi arbetar med i förskolan kan göras på ett lekfullt sätt genom att spela spel där man hoppar ett steg för varje prick. *”Får jag en trea så hoppar jag tre*

steg och inte ett” och genom detta utmanas barn för räknemetoder då barnen parar ihop två kategorier med varandra vilket i sin tur leder till uppfattning av ett till ett principen.

Alva uppfattar matematik som en sammansättning av olika faktorer som läran om siffror, tal, former men även klassificering, sortering och logiskt tänkande. Enligt Alva börjar läran om matematik i det lilla barnets språkutveckling där de får ett ”matematisk” språk som verktyg för att kunna utveckla den ”matematiska hjärnan”.

Astrid anser att matematik är allt det här i vardagen när man räknar barnen, när man sjunger sånger, läser och dukar. Matematik är också vid fruktstunden då barnen får ta en fruktbit. Framförallt det här när vi sjunger sånger för det finns många sånger som till exempel ‘En och två och tre indianer’ där man jobbar med första, andra och tredje. Matematik innefattar också när man dukar till exempel man lägger tallrikar, bestick och glas och sedan räknar hur många som finns vid bordet. Det är väsentligt att benämna olika begrepp såsom cirkel, kvadrat och triangel, även begrepp som framför, bredvid, under och över. Att uppleva matematiken kroppsligt till exempel att krypa in under bordet, krypa in i en tunnel samt gömma sig bakom en stol förklarar Astrid att *”mycket av matematiken för de yngre barnen är att göra saker och att uppleva det kroppsligt”*. Astrid betonar också att *”det är viktigt att prata ”matte” med barnen, att göra barnen bekanta med siffror”*. Astrid berättar att detta är inget som vi sitter och tränar på här på småbarnsavdelningen utan det sker när vi läser böcker, tittar på bilder och samtalar om till exempel detta är en etta. *”I denna ålder är det mycket förståelsen av vad ett är och vad två är”* säger Astrid.

Amanda berättar att matematik är en stor och viktig del i hennes liv. *”Matematik är något viktigt som vi måste ha med oss i vardagen för att kunna klara oss”*. Matematik är allt från räkning, vägning, former, antal, begrepp såsom framför, bakom och under. Börjar ett barn att räkna till exempel vindruvorna vid bordet brukar hon försöka att utmana dem vidare och ställa frågor berättar Amanda. Vidare betonar Amanda att det är *”viktigt att lyssna och reflektera tillsammans med barnen”*. Hon tycker att det är viktigt att arbeta med konkreta ting tillsammans med barnen till exempel är lampan rund, vilken form har bordet, hur ser klossarna ut? Är de stora eller små?

4.1.1 Analys med stöd av Bishops sex matematiska aktiviteter

När man tar ställning till ett fält, bör fältet sättas in i ett större sammanhang eller kontext och inte beaktas ytligt. Att resonera kring matematik i förskolan är i princip betydelselöst om förskolläraren inte utgår ifrån Bishops (1988) sex matematiska aktiviteter. Tendenser till olika uppfattningar framträder i informanternas berättelser kring förskolmatematikens innebörd, valet av matematiska begrepp är i viss omfattning synliga.

Alinas berättelse tolkar vi med stöd av Bishops (1988) tre matematiska aktiviteter i följande utdrag:

- (1) siffror, tal och tabeller
- (2) tid och rum
- (3) mönster, likheter och skillnader

Att matematik förknippas med siffror, tal och tabeller är något som vi tolkar och sorterar under aktiviteten Räkna. Aktiviteten Lokalisera blir tolkningsbar utifrån Alinas benämning av tid och rum. Att upptäcka mönster i vardagen tolkar vi som att Alina har en klar bild av aktiviteten Designa. Trots att Alina inte uttrycker alla Bishops sex aktiviteter i sin föreställning påpekar hon följande: ”*Det är lättare att säga vad matematik inte är, än att säga vad matematik är*”.

Alisas berättelse tolkar vi med stöd av Bishops (1988) matematiska aktiviteter i följande utdrag:

- (1) lek och spel
- (2) “*vad tror du händer om vi... blev det så*”
- (3) form
- (4) läge och kroppsuppfattning,
- (5) stor, större, liten, mindre och minst
- (6) “*får jag en trea hoppar jag tre steg och inte ett*”

I Alisas berättelse framkommer alla Bishops sex matematiska aktiviteter. Aktiviteterna Leka och Förklara framkommer i benämning av att spela spel och i ”*vad tror du händer om vi... blev det så*”. Genom att leka och spela spel engagerar barn sig i att skapa regler och strategier vilket leder till att barnen resonerar, förklarar, argumenterar och drar slutsatser. Att Alisa förknippar matematik med geometri och form är något som vi tolkar och grupperar under aktiviteten Designa. Benämning av begrepp stor, större, liten, mindre och minst kopplar vi ihop med

aktiviteten Mäta, eftersom mätning handlar om att undersöka olika typer egenskaper hos föremål till exempel storlek och längd. Genom att använda rätt begrepp vid rätt tillfälle skapas möjligheter till att jämföra, uppskatta samt se likheter och skillnader hos föremål. “ *Om jag får en trea hoppar jag tre steg och inte ett*” uppmärksammar Alisa såsom parbildning mellan antal och räkneord. Taluppfattning är något vi tolkar och förknippar med aktiviteten Räkna.

Alvas berättelse tolkar vi med stöd av Bishops (1988) två matematiska aktiviteter i följande utdrag:

- (1) siffror och tal
- (2) form

I Alvas berättelse framkommer två av sex Bishops matematiska aktiviteter. Benämning av begrepp siffra och tal tolkar vi under aktiviteten Räkna eftersom siffra är ett tecken som används för att beskriva tal och ordning. Om barnen kan räkna och kan svara på hur många genom att ange det sista ordet som de kom till i räkningen behärskar de kardinaltal vilket förknippas med taluppfattningen. Genom att benämna begreppet form berör Alva även aktiviteten Designa.

Astrids berättelse tolkar vi med stöd av Bishops (1988) fyra matematiska aktiviteter i följande utdrag:

- (1) vardagliga situationer såsom räkna barn, duka, läsa och sjunga
- (2) under bordet, i tunneln.
- (3) mönster, former
- (4) beskrivning

Antalsord, talord och räkneshystem kommer in genom alla vardagliga situationer såsom räkna barn, sjunga, läsa, duka vilket vi tolkar in som Bishops aktivitet Räkna. Barnen utvecklar en positionsförståelse och får grepp på olika placeringsord såsom under, framför, över när de får krypa in i tunneln, vara under bordet vilket vi tolkar in under aktiviteten Lokalisera. Genom att Astrid benämner olika egenskaper hos mönster och former blir det enklare för barnen att urskilja olika former, vilket går under aktiviteten Designa (Reikerås, Kirsti & Solem, 2004). Symbolisk och språklig förklaring kommer in genom att Astrid beskriver för barnen hur något ser ut vilket vi tolkar in som aktiviteten Förklara (Bishop, 1988).

I Amandas berättelse tolkar vi med stöd av Bishop (1988) fem matematiska aktiviteter i följande utdrag:

- (1) räkning, antal
- (2) vägning
- (3) former
- (4) utmana barnen vidare och ställa frågor
- (5) framför, bakom, under

Antalsord och räkneshystem kommer in under aktiviteten Räkna. Genom att barnen får väga kommer Bishops aktivitet Mäta in, här får barnen kunskap om vikt, volym, mätredskap och jämförelser. Mönster, symmetri och geometriska former kommer in genom att barnen får arbeta med konkreta ting och utforska vilka olika former föremål har, detta tolkar vi in i aktiviteten Designa. Genom att Amanda utmanar barnen och ställer frågor går under aktiviteten Förklara, här får både förskolläraren och barnen motivera, förklara och resonera. Positionsförståelse och placeringsord kommer in genom att Amanda benämner olika begrepp för barnen såsom framför, bakom samt under och detta går under aktiviteten Lokalisera (Reikerås, Kirsti & Solem, 2004 ; Bishop, 1988).

4.1.2 Deldiskussion

Vår tolkning av berättelserna är att informanterna benämner vad de olika matematiska aktiviteterna innehåller och innebär men inte vilka de är. Frågan är då har förskollärarna vetskap om Bishops sex matematiska aktiviteter? Vi tolkar Astrids uttalande *”i denna åldern är det mycket förståelsen av vad ett är och vad två är”* att små barn behöver få förståelse för det matematiska språket och vad begreppen ett och två innebär. Till detta uttalande kan vi koppla både Räkna och Förklara. Vidare är detta även något som Alva påpekar att barnen ska få i det matematiska språket. Amanda belyser också att matematiken är något viktigt som vi människor måste kunna. Hon betonar i sin intervju att det är viktigt att reflektera och samtala tillsammans med barnen så att de får förståelse samt för att de ska kunna utvecklas inom matematiken. Något som både Alisa och Amanda belyser är att det är viktigt att utmana barnen vidare i deras tänkande på så sätt utvecklas barnens uppfattningar inom ämnet. Genom att arbeta och samtala kring konkreta material som Amanda pratar om kan förskollärarna utmana barnen genom aktiviteten Designa. När förskollärarna benämner och tillämpar olika begrepp leder detta också till att barnen utvecklar en uppfattning inom ämnet. Att barnen behöver möta begrepp i andra

sammanhang och i konkretisering till andra föremål är något Björklund och Pramling Samuelsson (2013) lyfter fram som väsentlig om barnet ska kunna föra resonemang vidare kring begreppet.

4.2 Förskollärares tolkning av sitt uppdrag utifrån de matematikdidaktiska målen i läroplanen 98/2016.

Alina anser att de strävansmålen som framkommer i läroplanen är till att stärka barnen i deras logiska och kritiska tänkande. Alina påtalar att det i detta sammanhang är av stor betydelse att se det kompetenta barnet och låta barnet prova sig fram, resonera och dra egna slutsatser. Som pedagog ser Alina sig som ett stöd i barnens upptäckande och lärande. Intresse för matematik finns både hos barnen och hos henne som pedagog, påpekar Alina men ibland handlar det om tid och prioriteringar. Alina påtalar även att hon vill utvecklas och kan tänka sig medverka i någon fortbildning kring matematik i förskolan men för tillfället är det inte ledningens högsta prioritet.

Alisa anser att barnens matematiska grund ska läggas i förskolan. De matematikdidaktiska målen som är angivna i läroplanen är abstrakta ifall pedagogerna inte bryter ner dem och konkretiserar dem i verkligheten. Även om matematik kan vara ett svårdefinierat fenomen kan man utveckla de matematiska färdigheter och förmågor rätt så tidigt i livet påtalar Alisa, dock är det däremot beroende av vilka möjligheter som barnet erbjuds i förskolan men även i hemmiljön. Det är av stor betydelse att pedagogen förankrar matematikinläringen i de vardagliga situationerna som till exempel inför lunchen där man kan prata om hur många vi är idag? Hur många tallrikar, gafflar och knivar behövs? Hur får vi reda på det? Alisa påpekar vidare att barnen spontant visar intresse för matematik men det är vuxna i barnens omgivning som ska skapa förutsättningar och möjligheter för detta genom att både använda naturens tillgångar men även konstruerade miljöer.

Alva uppfattar strävansmålen som uppnåeliga. Hon arbetar på ett sätt där hon försöker utnyttja varje tillfälle hon får att nå målen som till exempel i hallen med påklädning kan man samtala med barn om i vilken ordning de ska sätta på klädesplaggen, storlek, färg och par. I samlingar pratar vi om rumsuppfattning och lokalisering genom att prata hur vi sitter i förhållande till varandra till exempel bredvid, bakom, längst borta och närmast. Ett annat sätt att arbeta med de matematikdidaktiska målen som framkommer i läroplanen är att utgå ifrån Bishops sex

matematiska aktiviteter som Alva anser är ett nödvändigt redskap när man ska dokumentera, följa upp och utvärdera.

Astrid menar att det är att åskådliggöra matematiken i vardagen. Att benämna och prata om de dagliga och enkla sysslorna som till exempel duka inför måltid. Det kan också vara vid påklädning att benämna för barnet att *”detta är en vante och detta är två, nu har vi ett par”* berättar Astrid. Vidare betonar hon att hon gärna gått på kurser men just nu har sådana kurser inte varit aktuella men att ledningen säkert hade tyckt att det bara hade varit bra om matematiken utvecklades vidare. Astrid berättar att det hon tycker barnen ska ha med sig när de lämnar förskolan är att *”de ska tycka att matematik är något spännande och roligt”*. Matematik är något som är viktigt inför framtiden till exempel när barnet ska gå i affären.

Amanda tycker att strävansmålen som finns i läroplanen sitter i ryggraden. Men Amanda berättar att hon många gånger har tyckt att målen som finns är svåra att uppnå. Amanda betonar att det är på grund av dagens förskola med barn som har särskilda behov, sjukfrånvaro, inga vikarier finns tillgängliga, stora barngrupper och svårt att få ihop reflektionstid. Amanda tycker att i förskolans läroplan borde det ingå att *”vi som pedagoger ska utveckla ett intresse hos barnen för matematik”*. Vidare berättar Amanda att intresset är det viktigaste för att barnen ska kunna lära sig. Ett intresse för matematik är något som Amanda anser att barnen ska ha med sig när de lämnar förskolan. Amanda berättar att hon gått flera kurser men att det är väsentligt att hela arbetslaget också gått så att arbetet blir på ett likvärdigt sätt. Amanda berättar att *”de bästa kurserna är hur vi kan arbeta konkret med barnen. Där vi kan få praktiska och enkla tips!”*

4.2.1 Analys med stöd av Bishop och läroplan

Bishops (1988) sex matematiska aktiviteter stödjer arbetet i hur läroplanens strävansmål i matematik ska tolkas. Genom att arbeta utifrån de sex matematiska aktiviteterna närmar sig arbetet i matematik förskolans strävansmål och kan enligt Regeringskansliet (2010) tillämpas för att forma verksamheten så att matematik kan urskiljas, undersökas och upplevas. Delacour (2013) lyfter i sin studie fram att tolkningen av läroplanens mål är varierande beroende på inom vilken arena den tolkas. Liknande resultat framkommer i våra studier där tolkningsmönster av de matematiska målen i informanternas berättelse är varierande och av olika uppfattningar.

Följande två läroplansmål “Utvecklar sin förståelse för rum, form, läge och riktning och grundläggande egenskaper hos mängder, antal, ordning och talbegrepp samt för mätning, tid

och förändring” och “Utvecklar sin förmåga att urskilja, uttrycka, undersöka och använda matematiska begrepp och samband mellan begrepp” (Lpfö 98/2016, s.10) blir tydligt i informanternas berättelser. Detta är situationer som sker genom vardagliga situationer i samspel mellan vuxna och barn i nedanstående utdrag:

- (1) hur många är vi idag?
- (2) hur många tallrikar, gafflar och knivar behövs?
- (3) i vilken ordning ska vi sätta på kläderna, storlek, färg och par
- (4) detta är en vante och detta är två, nu har vi ett par.
- (5) vid en samling, hur vi sitter i förhållande till varandra till exempel bakom, bredvid och närmast.

Förskollärarna Alisa, Alva och Astrid betonar att förankra och benämna begrepp i den vardagliga miljön är betydelsefulla. Speciellt vid påklädning, dukning och samling kan vi få in många begrepp såsom bakom, framför, par och antal. Bishops (1988) matematiska aktiviteter Lokalisera och Räkna är tydliga i ovanstående utdrag. Lokalisera framkommer som vi nämnde under kategori ett genom placeringsord och positionsförståelse. Antalsord, räkneshystem och parbildning blir ovan synligt, vilket vi kopplar samman med Bishops matematiska aktivitet Räkna (Reikerås, Kirsti & Solem, 2004; Bishop, 1988). Enligt Doverborg (1999), bör barnen tidigt stimuleras till att beräkna avstånd och läge och hur saker och ting förhåller sig i förhållande till varandra. Längd, storlek, tyngd och volym anser hon som grundläggande matematik som barnen bör komma i kontakt med i förskolan. Liknande resultat framkommer i Björklund (2012) där hon påpekar att matematik är mer än att rabbla räkneramsor, det handlar om att upptäcka och urskilja likheter och skillnader bland färg, form, storlek och mängd. Som tidigare nämnts förklarar Doverborg (1999) att barn ska stimuleras till att beräkna avstånd och läge samt hur saker och ting förhåller sig till varandra.

Följande läroplansmål “Utvecklar sin matematiska förmåga att föra och följa resonemang” (Lpfö 98/2016, s.10) blir tydligt i informanternas berättelser. Detta är situationer som sker genom vardagliga situationer i samspel mellan vuxna och barn i nedanstående utdrag:

- (1) hur många tallrikar, glas och bestick behöver du?
- (2) hur många vindruvor blir det om du tar bort en?
- (3) vad tror du händer om vi...blev det så?

Björklund och Pramling Samuelsson (2013) skriver att barns tankar och idéer ska ligga som utgångspunkt för dialogen. För att barnet ska kunna utveckla en uppfattning av matematiska begrepp måste läraren ställa begreppet i förhållande till andra kända begrepp samt till verkligheten. Barnet behöver möta begreppet i olika sammanhang och i konkretisering till andra föremål. Vidare betonar Björklund och Pramling Samuelsson (ibid) att följa och formulera argument samt följa andras tankegångar är väsentligt när barnet är i en inlärningsituation med lärare eller andra barn, till exempel vid en problemlösning eller vid introduktion av begrepp. I ovanstående utdrag framkommer Bishops (1988) matematiska aktiviteter Förklara och Räkna. Antalsord, parbildning och räkneshystem kopplar vi återigen till Räkna. Förklara kommer in genom att förskollärarna utmanar barnen att motivera, förklara och resonera kring problemlösning.

4.2.2 Deldiskussion

Något betydelsefullt Amanda markerar i sin berättelse är att hon har gått kurser inom matematik och att det är viktigt att hela arbetslaget går för att arbetet med barnen ska ske på ett likvärdigt sätt. Alina betonar i sin berättelse att hon har en önskan om individuell utveckling inom ämnet matematik men att det just nu inte är ledningens högsta prioritet. Ginsburg et al (2008) hävdar att många förskollärare är lågprioriterade när det kommer till kompetensutveckling. Vidare betonar Ginsburg et al (ibid) att merparten av förskollärarna har en stor rädsla när det kommer till undervisningen inom matematik vilket kan relateras till en underordnad vilja till kompetensutveckling. Som tidigare nämnts betonar Delacour (2013) att förskollärarnas uppfattning kring matematik har lyfts fram i flera studier på nationell och internationell nivå där framkommer att många förskollärare saknar kunskap om matematik, vilket kan relateras även till vår studie.

Studier om hur förskollärare tolkar matematik i förskolan utifrån Bishops (1988) sex matematiska aktiviteter och hur de framkommer i förskolans vardag har gjorts av Helenius et al (2014). Resultatet av analysen visar på att aktiviteterna Förklara, Lokalisera och Leka framkommer mindre i förskolans vardag enligt (ibid) i jämförelse med övriga tre matematiska aktiviteter. Till skillnad från vårt resultat där Mäta, Leka och Lokalisera framkommer mindre i informanternas uppfattning kring matematik. Deltagarna i Helenius et al (2014) studie har deltagit i Matematiklyftet men trots detta framkommer inte Leka och Förklara explicit i deras intervjuer. Samtidigt har informanterna i vår studie inte gått matematiklyftet. Åsén & Vallberg

Roth (2012) beskriver att på lokal nivå är det upp till förskolans personal att ansvara för att riktlinjer och mål följs. Vidare beskriver Delacour (2013) att i den reviderade läroplanen har matematik fått större plats och har ökat i både omfattning och innehållet.

4.3 Förskollärarnas förhållningssätt gentemot begreppet undervisning i förskolan

Alina uppfattar begreppet undervisning i förskolan som en process där utveckling och lärande sker hos varje individ. Omsorg, utveckling och lärande ska bilda en helhet. Undervisning i förskolan sker utifrån ett innehåll som kan vara både planerat och har uppstått spontant påpekar Alina. I den planerade aktiviteten ser Alina inte sig som en undervisare som har makt i en lärande process snarare som en medkonstruktör där lärande bygger på samspelet mellan henne som pedagog, barnen och miljön. Tematiskt arbetssätt i förskolan kan ses som en särskild gynnsam undervisningsform där barns intresse, tankar och idéer genomsyrar processen påtalar Alina. Skillnaden mellan planerade och spontana undervisningstillfälle är att pedagog i en planerad aktivitet är förberedd och framför allt medveten om vad som ska framföras till barnen, medan en spontan aktivitet innebär att pedagogen hakar i barnens intresse vid ett uppstått tillfälle poängterar Alina.

Alisa uppfattar undervisning som en gemensam målstyrd process som leder till utveckling och lärande hos varje enskilt barn. Med den målstyrda processen syftar Alisa på både planerade aktiviteter där hon som pedagog har förberett en aktivitet som har syfte och en baktanke där hon i förväg tänkt igenom vad hon vill få ut av aktiviteten, men även den spontana matematiken som finns runt oss hela tiden. Enligt Alisa är undervisning i matematik i förskolan omöjlig om pedagogen inte har skapat lust och nyfikenhet hos barnen kring aktiviteten samt skapat förutsättningar och utmaningar för att upptäcka och undersöka. Vidare berättar Alisa att undervisning i förskola i stort sett handlar om att fånga barns intresse på ett lustfyllt sätt.

Alva menar att undervisning sker hela tiden både medvetet och omedvetet. Planerade aktiviteter innebär att vi som pedagoger planerar in inslag av de olika strävansmålen i verksamheten. En planerad aktivitet med matematiska inslag kan vara vårt nuvarande tema Babblarna som barnen har visat stort intresse för påpekar Alva. Babblarna ser jag som ett sätt att fånga barnens intresse och möjlighet för balans mellan barns lek och fantasi på ena sidan men å andra sidan möjlighet för barnens inflytande, gemenskap, nyfikenhet och framförallt lärande. Då inslag av matematik uttrycks i större sammanhang och är mer naturliga för barn påtalar Alva. Vidare berättar Alva

att hon har tillräckligt med kunskaper kring matematik för att hon ska kunna undervisa i förskola i detta ämne, men ibland det är andra faktorer som hindrar och påverkar att undervisning inte sker i önskad riktning.

Astrid menar att undervisning är allt det vi gör och håller på tillsammans med barnen. Allt som vi benämner och samtalar med barnen om, till exempel *''nu stoppar vi in handen i vanten''*. Planerade aktiviteter för Astrid är när hon till exempel gör play doh lera tillsammans med barnen. På det sättet får vi in matematik såsom mått, *''där brukar jag prata med dem att detta är lika mycket som en liter mjölk, dessa vardags jämförelser det är något som dem ser hela tiden, det vill säga ett paket mjölk''* berättar Astrid. Vidare säger hon skulle hon arbeta mer med fem och sex åringar som hon tidigare gjort skulle hon vilja veta mer om de olika materialen som hon då arbetade med. Vidare berättar Astrid att det skulle vara spännande att få vetskap om nyheter kring matematiken, *''hur man kan tänka och lite med material och sånt där är alltid spännande''* berättar hon. Astrid avslutar intervjun med att betona att det är viktigt att göra barnen nyfikna och intresserade av matematik.

Amanda menar att undervisning handlar om att fånga barnens lärande på ett lustfyllt sätt. Genom detta ser jag mycket utveckling och lärande. Vidare berättar hon att *''vill barnet göra ett troll, låt barnet göra det för i slutet blir det barnets troll''*. Fantasin är viktigt att ta tillvara på berättar Amanda, barnen i sitt skapande ska få använda det materialet som de själva vill för i slutändan blir det deras skapelse. Planerade aktiviteter enligt Amanda är att de till exempel går ifrån gården för att titta på omgivningen. Att vi skapar tillsammans med barnen. Amanda använder sig mycket av bilddokumentation och observerar barnen mycket i sin lek för att se vad barnen gör. Amanda avslutar intervjun med att betona att det är betydelsefullt att visa för vårdnadshavarna vad matematik är, *''många tror att det bara handlar om att räkna''*. Vidare förklarar Amanda att vid ett föräldramöte kan vi som arbetar på förskolan visa vad matematik innebär, att synliggöra för dem. Det är viktigt att samarbetet mellan hem och förskola fungerar. *''Till exempel. kan vi skicka med uppdrag hem som att barnen ska ta bilder på olika former som finns i deras hem''*.

4.3.1 Analys med stöd av Bishop och undervisningsbegreppet

På samma sätt som olika uppfattningar varierar kring matematik, har föreställningar om vad som kännetecknar undervisning i förskolan också varierat. Hur barn lär sig uppfatta sin omvärld

i förskolan är beroende av hur förskollärarna i deras närhet handlar och agerar. Begreppet undervisning berörs av informanterna genom följande utdrag:

- (1) en målstyrd process
- (2) planerad aktivitet
- (3) spontan aktivitet
- (4) tematisk arbetssätt
- (5) ömsesidigt samspel
- (6) genom att fånga barnens intresse
- (7) ses som en skapande process

Att informanterna uppfattar undervisning som en målstyrd process är inte underligt med tanke på att skollagen definierar undervisning på mer eller mindre samma sätt. När de fem informanterna exemplifierar hur de arbetar med undervisning i förskolan påpekar de ofta att undervisning pendlar mellan en spontan och planerad aktivitet med specifikt mål och innehåll. Enligt förskolläraren Alva så kan en planerad aktivitet vara en tema orienterad aktivitet eftersom det är lättare att fånga barns intresse vilket i sin tur möjliggör barns inflytande. Det tematiska arbetssättet i förskolan är en av de mest gynnsamma undervisnings formerna påpekar Alina, vilket även framkommer i Delacours (2013) studie där förskollärarna arbetar tematisk och väver in matematiska begrepp i tema. Enligt Delacour (ibid) blir synliggörande av matematik genom tematiska arbetssättet mer naturlig för barn och ämnesöverskridande. För förskollärare Astrid är undervisning också en planerad aktivitet som till exempel när hon gör play doh lera tillsammans med barnen. En sådan arbetsform där två eller flera personer delar beaktande på något tredje anses vara grunden för undervisning hävdar Doverborg, Pramling & Samuelsson (2013). Detta blir tydligt i Astrids uttalande då hon relaterar att undervisning sker genom ömsesidigt samspel. Här har Astrid utvecklat ett arbetssätt som utöver begreppet undervisning berör några av Bishops sex matematiska aktiviteter som i sin tur leder till uppfyllande av matematiska strävansmål.

Förskollärare Alina påtalar att hon inte ser sig som undervisare på något sätt utan som medkonstruktör där samspelet är en förutsättning till lärande. Att Alina likställer undervisningen med lärande är något som även framkommer i skolinspektionens granskning av 82 förskolor i Sverige (Skolverket, 2016), trots att det står i skollagen att undervisning ska ske i alla skolformer. Att undervisning fortfarande är ett främmande begrepp i förskolan är inte

förvånande enligt Doverborg et al (2013) och Hedefalk (2014) eftersom av tradition förskolan ses mer som en lekbaserad verksamhet vilket leder till att undervisning som begrepp uppfattas som kontroversiellt.

Amanda och Alisa menar att undervisning handlar om att fånga barnens lärande på ett lustfyllt sätt, vilket även Pramling Samuelsson & Sheridan (2016) betonar. Författarna menar att för att nå ett bra resultat krävs det att förskolläraren möter barnen där den befinner sig och ger barnen rätt redskap för utveckling. Vidare skriver Doverborg et al (2013) att undervisning i förskolan kan ske när som helst med förutsättningen att tillfälle ges där förskollärare och barn delar samma upplevelse. Detta är något som Amanda också beskriver i sin intervju då planerad aktivitet för henne innebär att de till exempel går ifrån gården för att titta i omgivningen. Amanda menar också att det är viktigt att ta vara på barnens skapande och fantasi, även att skapa tillsammans med barnen. Björklund & Pramling Samuelsson (2013) belyser att förskolläraren ska uppmuntra barnen att förklara sin problemlösning och hur processen gått till, detta för att barnens strategier ska utvecklas.

5. Diskussion

Diskussionskapitlet har vi delat in i tre delar. Den första delen är en sammanfattande diskussion kring studiens resultat i relation till de teoretiska perspektiv och det analysverktyg vi har valt. I den andra delen diskuterar vi metoden och tillvägagångssättet i studien utifrån ett kritiskt perspektiv. I den avslutande delen resonerar vi kring fortsatt forskning.

5.1 Sammanfattande diskussion

Syftet med vår studie var att uppmärksamma problematiken kring ämnet matematik och undervisningen i förskolan. Detta undersökte vi genom hur förskollärare synliggör och förhåller sig till matematik i relation till begreppet undervisning i förskolan. Vi tog vår utgångspunkt i tidigare forskning som berörde matematik i förskolan, läroplanens matematikdidaktiska mål samt inträde av begreppet undervisning i förskolan. Förskollärarnas förhållningssätt gentemot matematik och tolkning av matematikdidaktiska målen i förskolans läroplan är otänkbart utan Bishops sex matematiska aktiviteter. Genom en förståelse för hur dessa matematiska aktiviteter fungerar kan förskollärare utveckla och fördjupa förståelsen för de matematiska målen som är angivna i läroplanen för förskolan.

I analysen av empirin finner vi att Bishops (1988) sex matematiska aktiviteter i viss mån används som ett verktyg av förskollärarna för att synliggöra och uppnå läroplanens matematikdidaktiska mål. Resultaten av vår empiri visar dock att förskollärarna mest använder sig av aktiviteterna Räkna och Förklara medan aktiviteten Lokalisera och Designa framkommer i mindre omfattning. Aktiviteterna Leka och Mäta var inte lika frekventa i informanternas berättelser. Liknande resultat framkommer i Helenius et al (2014) studie där författarna belyser behovet av en tydligare genomgång med förskollärarna när det gäller aktiviteterna Förklara, Lokalisera och Leka. Informanternas varierande tolkningar av matematik i förskolan kopplar vi å ena sidan till lågprioriterad kompetensutveckling inom professionen vilket kan ifrågasätta förskolans likvärdighet. Å andra sidan kopplar vi det till läroplanens stora tolknings utrymmen som är beroende av olika tolkningsnivåer (Delacour, 2013). Att förskollärare som profession är lågprioriterade är något som även Ginsburg et al (2008) belyser i sin forskning. Enligt Ginsburg et al (ibid) behöver förskollärarna mer kunskap kring matematik och dess synliggörande i praktiken vilket likaledes framkommer i vår studie. Trots att forskningen och resultaten inom matematik upplyser om samma brist på lokal nivå i förskolan och grundskolan enligt Skolverket (2013) görs ändå inte tillräckligt mycket åt det varken på nationell eller lokal nivå. Detta kan

bero på att utbildningssystemet är uppbyggt efter statlig, kommunal och lokal nivå och där det emellan uppstår en förskjutning trots att ansvarsfördelningarna är tydliga i alla styrdokument. Vi som nyexaminerade förskollärare kommer att komma in i verksamheten på lokal nivå. Detta innebär precis som Åsen & Vallberg Roth (2012) skriver att det är upp till förskollärarna att se till att riktlinjerna samt målen följs och att vi ska bygga upp verksamheten efter dem. Genom att diskutera och reflektera över sitt matematiska uppdrag tillsammans med andra i förskolan skapas också förutsättningar för ett kollegialt lärande, vilket det oftast inte finns tid för på grund av andra prioriteringar enligt våra informanter. Vårt arbete och resultat har bidragit med nya kunskaper inom matematik och Bishops sex fundamentala matematiska aktiviteter. När vi som nyexaminerade kommer ut till arbetsplatserna är det viktigt att vi för vår kunskap vidare.

Vårt syfte med vår studie är inte att kritisera eller peka ut någons förväxling mellan nationell och lokal nivå utan uppmärksamma problematiken kring ämnet matematik och undervisningen i förskolan på likaledes sätt som Hedefalk (2014) och Doverborg et al (2013) gör när de lyfter fram begreppet undervisning som kontroversiellt eftersom förskolan av tradition betraktas som en lekbaserad verksamhet. Utgår vi från läroplanens riktlinjer där det framkommer att lärande ska utgå ifrån barnens intresse och på ett lekfullt sätt är det inga konstigheter att förskolan ses som en lekbaserad verksamhet (Lpfö 98/2016). Problemet är att undervisning har svårt att integreras i förskolans verksamhet eftersom den uppfattas tillhöra skolan. I förskolan handlar det om att skapa förutsättningar för lärande i barnens lek och integrera omsorg, lärande och utveckling i en helhet.

I empirin framkommer det att förskollärarna synliggör matematik i vardagliga situationer genom spontana och planerade aktiviteter vilka de likställer med undervisningen. För att genomföra en planerad aktivitet behövs det inte speciellt mycket för att det ska bli lärande. Det krävs att det finns ett objekt det vill säga ett tillfälle som förskollärare och barn delar med varandra hävdar Doverborg et al (2013). Likaledes resonerar en av våra informanter angående att hon brukar gå ifrån gården för att titta på omgivningen. Att utnyttja omgivningen runt omkring som ett objekt är ett enkelt men bra sätt för lärande.

Sammanfattningsvis är vår tolkning att förskollärarna synliggör, kommunicerar och undervisar matematik i viss mån i förskolan på olika sätt och med olika syn på sitt uppdrag. Man kan inte bortse att varje verksamhet är unik för sig med olika förutsättningar. Även förskollärarna har

olika bakgrund och olika erfarenheter av matematik. Man kan inte heller lämna läroplanens tolkningsutrymme utan ett beaktande i förhållande till matematik. Delacour (2013) anser att transformering av de matematikdidaktiska målen inte är en enkel process, den är unik och vad förskollärare väljer att fokusera på är beroende av vilka förväntningar olika aktörer har. Detta tolkar vi som att förskollärarnas sätt att handla i förskolan styrs och påverkas indirekt av flera aktörer trots att förskollärarna i stort sett har ansvaret när det gäller transformering och konkretisering av de nationella målen.

Att vissa matematiska aktiviteter såsom Räkna och Förklara är mer frekventa än Lokalisera, Designa, Mäta och Leka i förskolans vardag är något som vi tolkar har det med samhällets förväntningar och kulturen att göra. Kulturell och social matematik diskuteras av Björklund (2012) där hon anser att vi föds i en social värld som är utformad långt dessförinnan, där skapas kulturella och historiska ramar som förväntas upprätthållas av varje individ och samhälle man lever i. Klockan och räkneramsan kan ses som exempel på system eller redskap som det tagit tusentals år att utveckla, men som kulturen tillhandahåller för varje individ att lära sig och förstå användningsmöjligheterna av dem. Att aktiviteten Räkna exemplifierades mer än Lokalisera av förskollärarna i vår studie är inte underligt med tanke att matematik uppfattas och förknippas med siffror och tabeller enligt Björklund (ibid). Liknande resultat framkommer även i Helenius et al (2014) studie där var det uppenbart att de flesta förskollärare tillhandahöll exemplifiera aktiviteterna Leka, Förklara och Lokalisera trots att de kände igen alla sex matematiska aktiviteter. Sammanfattningsvis är vår tolkning att aktiviteterna Mäta och Räkna väger tyngre som matematik i samhället än till exempel Designa eller Lokalisera med anledning av kulturella och sociala ramar som utgör både möjligheter och begränsningar för lärande och utveckling.

5.2 Metoddiskussion

Till vår studie använde vi oss av kvalitativ metod för att samla in empiri. Vi tillämpade semistrukturerade intervjuer som metod och till vår hjälp gjorde vi en ljudinspelning. Studiens syfte var att uppmärksamma problematiken kring ämnet matematik och undervisningen i förskolan. Detta skulle vi göra genom att undersöka hur förskollärare synliggör och förhåller sig till matematik i relation till begreppet undervisning i förskolan. I samband med detta skulle vi även problematisera och uppmärksamma förskollärarnas förhållningssätt i förhållande till läroplanen. Vi anser att vår metod var tillräcklig för att kunna besvara vårt syfte och våra frågeställningar. Något vi i efterhand har reflekterat kring och diskuterat är hur utfallet hade

blivit om vi inte skickat ut våra frågor i förväg. Hade svaren då varit annorlunda när förskollärarna inte hade kunnat förbereda sig. Det som är intressant är att förskollärarna förberedde sig inför intervjun och ändå förekom inte alla Bishops sex matematiska aktiviteter. Detta leder till att vi sett över våra intervjufrågor och vi kunde ha formulerat en fråga som framhävde Bishop mer såsom ”Vad känner du till om Bishops sex fundamentala matematiska aktiviteter?”. Hartman (2003) betonar att har intervjuaren för många frågor kan detta leda till att informanten blir ouppmärksam, vilket i sin tur påverkar materialet. I vår studie anser vi att vi hade tillräckligt med frågor som utgjorde underlag för att besvara våra frågeställningar och vårt syfte. Det finns både för och nackdelar med att vi har en förkunskap inom förskolan och verksamheten. Fördelen är att formuleringen av frågorna underlättade eftersom vi sedan innan har en förståelse för verksamheten och kunde därför ställa mer djupgående frågor. Å andra sidan kan vår kännedom och förkunskap om verksamheten vara till en nackdel då vissa ting i förskolan redan är självklara för oss som har en förkunskap. Genom att vi redan vet mycket finns risken att vi kan missa viktiga detaljer som andra ej insatta hade nystat vidare i. Själva intervjusituationen anser vi fungerade bra. Informanterna fick själva välja platsen för intervjun, där de kände sig trygga. Intervjun fungerade bra, det var givande samtal där det rådde lugn. Återkopplingen vi fick av informanterna när vi skickade svaren för godkännande var utan ändringar förutom att en informant lagt till ett förtydligade kring begreppet undervisning.

Vi tillämpade den narrativa analysen i vårt resultat vilket Bryman (2002) beskriver leder till att forskaren får fram personers händelser och berättelser om sina liv samt det som sker runt omkring dem. Den narrativa analysen i relation till Bishops (1988) matematiska aktiviteter använde vi som ramverk i vår analys. Vi skrev fram informanternas berättelser för att sedan kunna gå in med Bishops begrepp och analysera. Samtidigt blev det en helhet när vi först presenterade empiri och sedan analyserade med hjälp av Bishops (1988) matematiska begrepp. Genom detta tillvägagångssätt fick vi en tydlig och bra struktur som underlättar för läsaren.

Vi anser att vi genom studiens gång uppnått validitet eftersom vi precis som Bryman (2002) skrev mätt det som det var tänkt att mätas. Reliabilitet har vi uppnått genom att materialet vi samlat in har varit tillräckligt för att kunna knyta samman och dra en slutsats. Strukturen på vårt arbete har också varit tydlig, något som Löfdahl et al (2014) betonade som väsentligt i en kvalitativ metod. I vår undersökning ville vi också ha ett djup och inte bredd vilket vi anser fått i vår studie.

Förskollärarna i vår studie berörde nästan alla lärandemål i *Lpfö 98* (2016) förutom:

‘‘Utvecklar sin förmåga att använda matematik för att undersöka, reflektera över och pröva olika lösningar av egna och andras problemställningar’’ (Lpfö 98/2016, s.10). Anledningen till att de inte berörde det målet är enligt oss svårt att fastställa. Det kan bero på hur vi utformade våra intervjufrågor, hade vi inte specifika frågor som gjorde att detta målet kom på tal är något som vi kan fundera över.

5.3 Fortsatt forskning

Det hade varit intressant att få reda på vad barnen egentligen får med sig till skolan gällande matematiken. Väcks denna nyfikenhet och intresse som våra informanter berättar om som är deras ambition. Det hade också varit intressant att göra både observation och intervju med både barn och vuxna för att sedan jämföra. Genom vår studies gång har vi kommit fram till att det behövs betydligt mer forskning inom matematik. Det är ett viktigt ämne som måste belysas mer!

6. Referenslista

Alvehus, Johan (2013). *Skriva uppsats med kvalitativ metod: en handbok*. 1. uppl. Stockholm: Liber

Bishop, J. Alan (1988). *Mathematical enculturation cultural perspective on mathematics education*. Kluwer Academic publishers.

Boyatzis, Richard E. (1998). *Transforming qualitative information: Thematic analysis and code development*. London: Sage.

Björklund, Camilla (2007). *Hållpunkter för lärande: Småbarns möten med matematik*: Åbo Akademis förlag.

Björklund, Camilla (2012). *Bland bollar och klossar: Matematik för de yngsta i förskolan*. 2 [kompletterade] uppl. Lund: Studentlitteratur

Björklund, Camilla (2013). *Vad räknas i förskolan?: matematik 3-5 år*. 1. uppl. Lund: Studentlitteratur

Björklund, Camilla & Pramling Samuelsson, Ingrid (2013) *Challenges of teaching mathematics within the frame of a story – a case study*, Early Child Development and Care, 183:9, 1339-1354, DOI: 10.1080/03004430.2012.728593

Bryman, Alan (2002). *Samhällsvetenskapliga metoder*. 1. uppl. Malmö: Liber ekonomi

Delacour, Laurence (2013). *Didaktiska kontrakt i förskolepraktik. Förskolläraernas transformering av matematiska mål i ett läroplansdidaktiskt perspektiv*. Licentiatavhandling Malmö: Malmö högskola.

Doverborg, Elisabet (1999). *Gör matematik synlig*. Stockholm: Förskolans förlag.

Doverborg, Elisabet & Pramling Samuelsson, Ingrid (1999). *Förskolebarn i matematikens värld*. 1. uppl. Stockholm: Liber

Doverborg, E. & Pramling Samuelsson, I. (2006). *Ska inte barn märka att de lär sig matematik?* I G. Emanuelsson & E. Doverborg (red.), *Matematik i förskolan*. Nämnaren Tema 7 (s. 49-52). NCM, Göteborgs universitet.

Doverborg, Elisabet, Pramling, Niklas & Pramling Samuelsson, Ingrid. (2013). *Att undervisa barn i förskolan*. 1. uppl. Stockholm: Liber

Engdahl, Ingrid & Ärlemalm-Hagser, Eva (2015). *Att bli förskollärare: Mångfacetterad komplexitet*. 1. uppl. Stockholm: Liber

Ginsburg, H. P., Lee, J. S., & Boyd, J. S. (2008). *Mathematics education for young children: What is it and how to promote it*. Social Policy Report, 12(1), 3-23.

Hartman, Sven G. (2003). *Skrivhandledning för examensarbeten och rapporter*. 1. utg. Stockholm: Natur och kultur

Hedefalk, Maria (2014). *Förskola för hållbar utveckling. Förutsättningar för barns utveckling av handlingskompetens för hållbar utveckling*. Diss. (sammanfattning) Uppsala: Uppsala universitet, 2014 Tillgänglig på Internet:

<https://uu.diva-portal.org/smash/get/diva2:686018/FULLTEXT01.pdf> Hämtad: 2017-04-22

Helenius, O., Johansson, M., Lange, T., Meaney, T., Riesbeck, E. & Wernberg, A. (2014). *Bishop's 6 activities: Changing preschool teachers' mathematical awareness*. In *Development of mathematics teaching: Design, Scale, Effects: Proceedings from Madif9: The Ninth Swedish Mathematics Education Research Seminar*, Umeå, February 4-5, 2014.

Hillén, Sandra, Johansson, Barbro & Karlsson, MariAnne (2013). *Att involvera barn i forskning och utveckling*. 1. uppl. Lund: Studentlitteratur

Läroplan för förskolan Lpfö 98. Stockholm: Skolverket Tillgänglig på internet:

<http://ncm.gu.se/media/kursplaner/forskola/1998.pdf> Hämtad: 2017-02-22

Läroplan för förskolan Lpfö 98. [Ny, rev. uppl.] (2016). Stockholm: Skolverket

Tillgänglig på Internet: http://www.skolverket.se/om-skolverket/publikationer/visa-enskild-publikation?_xurl=http%3A%2F%2Fwww5.skolverket.se%2Fwtpub%2Fws%2Fskolbok%2Fwpubext%2Ftrycksak%2FBlob%2Fpdf2442.pdf%3Fk%3D2442 Hämtad: 2017-02-22

Löfdahl, Annica, Hjalmarsson, Maria & Franzén, Karin (red.) (2014). *Förskollärarens metod och vetenskapsteori*. 1. uppl. Stockholm: Liber

Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) (2012). *Starting Strong III - A Quality Toolbox for Early Childhood Education and Care*. Elektroniskt tillgänglig: http://www.forpedi.com.br/downloads/forpedi_anexo_0509121501208.pdf Hämtad: 2017-04-22

Persson, Sven (2012). *Förskolans betydelse för barns utveckling lärande och hälsa*. Delrapport 6 Malmökommissionen.

Pramling Samuelsson, I. & Sheridan, S. (2016). *Lärandets grogrund: perspektiv och förhållningssätt i förskolans läroplan*. (3. uppdaterade uppl.) Lund: Studentlitteratur.

Pramling Samuelsson, I & Pramling, N. (Red.). (2008). *Didaktiska studier från förskola och skola*. Malmö: Gleerups.

Regeringskansliet, utbildningsdepartementet, arbetsgrupp (U 2010:A), promemoria, 2010-06-24, U2010/4443/S.
<http://www.regeringen.se/49b711/contentassets/59a080a8cabf41be8c904cb518bcb970/promemoria-forslag-till-vissa-fortydliganden-och-kompletteringar-av-forskolans-laroplan> Hämtad: 2017-04-28

Regeringskansliet (2010). *Förskolan i utveckling – bakgrund till ändringar i förskolans läroplan*. Stockholm: Utbildningsdepartementet.

SFS 2010:800. Skollag.

Skans, Anders (2011). *En flerspråkig förskolas didaktik i praktiken* (Elektronisk resurs). Licentiatuppsats. Tillgänglig på Internet: https://dspace.mah.se/bitstream/handle/2043/11603/2043_11603%20Skans.pdf?sequence
Hämtad: 2017-04-20

Skolverket, 2013. *Kraftig försämring i Pisa* <https://www.skolverket.se/om-skolverket/press/pressmeddelanden/2013/kraftig-forsamring-i-pisa-1.211208> Hämtad: 2017-02-15

Skolverket, 2016. *Förskolans pedagogiska uppdrag. Om undervisningen, lärande och förskolläraernas ansvar.* <https://www.skolinspektionen.se/globalassets/publikationssok/granskningsrapporter/kvalitetsgranskningar/2016/forskolan-ped-uppdrag/rapport-forskolans-pedagogiska-uppdrag.pdf>
Hämtad: 2017-05-05

Solem, Ida Heiberg & Reikerås, Elin Kirsti Lie (2004). *Det matematiska barnet*. 1. uppl. Stockholm: Natur och kultur

Vallberg Roth, A.C (2002). *De yngre barnens läroplanshistoria*. Lund: Studentlitteratur.

Vallberg Roth, A.C. (2011). *De yngre barnens läroplanshistoria – didaktik, dokumentation och bedömning i förskola* (2:a uppl.). Lund: Studentlitteratur

Vetenskapsrådet (2002). *Forskningsetiska principer inom humanistisk – samhällsvetenskaplig forskning*. Tillgänglig via <http://www.codex.uu.se/texts/HSFR.pdf> Hämtad: 2017-02-22

Wallstöm, Briggita (1992). *Möte med Fröbel*. Lund: Studentlitteratur.

Åsén, G. & Vallberg Roth, A.C. (2012). *Utvärdering i förskola – en forskningsöversikt*. Stockholm: Vetenskapsrådet.

Bilaga 1

Intervjufrågor, formulär

Fråga 1

Hur länge har du arbetat i förskolan?

Fråga 2

Vad är matematik för dig?

Fråga 3

Hur synliggör du matematik för barn?

Fråga 4

Hur uppfattar du strävansmålen i matematik i läroplanen och hur arbetar du utifrån dem?

Fråga 5

Hur känner du inför att delta i kurser i matematik och finns det intresse från ledningen att du ska delta i sådana kurser för att kunna utmana barnen vidare?

Fråga 6

Vad anser du att barnen ska få med sig från förskolan gällande matematik?

Fråga 7

Hur förhåller du dig till begreppet undervisning i förskolan?

Fråga 8

Vad innebär planerade aktiviteter för dig? Hur uppmärksammar/planerar du matematiska situationer?

Fråga 9

Vilka kompetenser/kunskaper känner du att du skulle behöva utveckla när det gäller att undervisa kring matematik i förskolan?

Fråga 10

Är det något mer du vill tillägga kring ämnet?

Bilaga 2

Informationsblad, intervju

Hej!

Våra namn är Elin Ridell och Mediha Nuhanovic vi läser just nu vår sjätte termin på förskolläraryrket på Malmö Högskola. Vi arbetar nu med vårt examensarbete där vi ska undersöka hur förskollärare synliggör och förhåller sig till matematik i relation till begreppet undervisning i förskolan. Vi skulle behöva din hjälp i form av en intervju. Intervjun beräknas att ta ca 30 - 45 minuter. Du kommer i förväg få ut intervjufrågorna så att du kan förbereda dig. Till vår hjälp kommer vi att göra en ljudinspelning för att lättare kunna analysera och transkribera materialet. Du kan när som helst välja att avbryta intervjun. Självfallet behandlas allt material utifrån etiska principer och sprids inte vidare till obehöriga. Förskolans namn samt era namn kommer inte nämnas då vi behandlar materialet.

Du är välkommen att kontakta oss ifall du har några frågor eller funderingar!

Med vänliga hälsningar

Elin Ridell

Epost: xxxxxxxxxxxxxx

xxxxxxxxxxx

Mediha Nuhanovic

Epost: xxxxxxxxx

xxxxxxxxxxx

Härmed ber vi om ditt samtycke till att bli intervjuad:

.....