

EXAMENSARBETE



Räkna med förskolan

En fenomenografisk studie om förskollärares uppfattningar av matematik i förskolan

Karin Bredenfeldt och Sara Ivansson

Utbildningsvetenskap 30hp

Halmstad 2014-04-29

Det samhälle dagens barn växer upp i ställer högre krav än tidigare på matematisk förståelse och matematiska färdigheter för att kunna hantera vardagen. Kunskaper i matematik ger bl.a. förutsättningar att fatta välgrundade beslut i vardagslivets många valsituationer. Matematiken är ett av våra viktigaste hjälpmedel i praktiska tillämpningar som ger basen för att räkna, mäta och beskriva läge och form.

Ur: *Förskola i utveckling – bakgrund till ändringar i förskolans läroplan*
(skolverket 2010 s10)

Förord

Först och främst vill vi tacka våra nära och kära för deras enorma tålamod och för att ni har ställt upp i alla lägen, ni har varit och är fortfarande oumbärliga.

Vi vill sända ett varmt tack till våra respondenter från förskolorna som ställt upp på att bli intervjuade. Utan er hade vi inte fått vårt material att arbeta med.

Vi vill tacka handledarna Ingrid Nilsson och Viktor Aldrin för positiv och konstruktiv kritik på handledningsträffarna.

Vi vill även sända ett stort, varmt tack till Kim Johansson som korrekturläst vår text under dess bearbetning.

Efter tre och ett halvt års studier har vi nu nått vårt gemensamma mål, att bli forskollärare med inriktning matematik och naturvetenskap.

Halmstad Högskola 140404

Karin Bredenfeldt 800912

Sara Ivansson 761011

Sammanfattning

I denna studie har vi undersökt förskollärares uppfattningar av matematik i förskolan och deras uppfattningar av hur de arbetar med matematik i förskolans verksamhet.

Vi har gjort kvalitativa intervjuer med fyra förskollärare på fyra olika förskolor. Dessa intervjuer har vi sedan bearbetat med hjälp av en fenomenografisk analysmetod. Resultatet visar många aspekter på hur förskollärare uppfattar att de arbetar med matematik i förskolan. Förskollärarna uppger att de arbetar med matematik i samtal tillsammans med barnen och att de benämner olika matematiska begrepp i vardagssituationer som t.ex. vid utdelning av frukt med förekommande frågor som: Hur stor bit vill du ha? Vill du ha en hel, en halv eller en fjärdedel av äpplet? Ett exempel som framkom på matematik i förskolan var i barnens lek. En förskollärare uppgav att ett matematiskt problemlösande kunde vara då barnen byggde koja tillsammans. Förskolläraren uppmuntrade barnen till att fundera på storlekar på filter och andra material som de kunde tänkas behöva till bygget. När det gäller förskollärarnas arbetsätt så var det på många sätt olika men de tänkte likt om matematikarbetets betydelse för barnen i förskolan. Förskollärarna var alla överrens om att en tidig introduktion av matematik kan ge barnen en ökad förståelse för sin omvärld. Det framkommer även i resultatet att förskollärarnas egen inställning och erfarenheter har förändrats sedan de har fått mer kunskap om matematikämnet och detta har påverkat hur de arbetar med matematik i förskolans verksamhet.

Nyckelord

Arbetsätt, förskola, förskollärare, inställning, läroplan, matematik.

Innehållsförteckning

1. Inledning.....	1
2. Syfte	2
3. Frågeställning	3
4. Litteraturgenomgång	3
4:1 Olika perspektiv på förskolan	3
4:2 Tidigare forskning	4
4:3 Vad är matematik?	6
4:4 Pedagogens betydelse för barnens matematiska utveckling	8
4:5 Förskolans läroplan från början	9
5. Vetenskapsteoretisk anknytning.....	10
6. Metod	12
6:1 Urval.....	12
6:2 Datainsamling	13
6:3 Etiska forskningsregler.....	13
6:4 Genomförande.....	14
6:5 Internt och externt bortfall	15
6:6 Fenomenografi som analysmetod	15
6:7 Metoddiskussion	16
6:8 Reliabilitet, Validitet och Generaliserbarhet.....	16
7. Analys.....	17
7:1 Presentation av respondenterna.....	18
8. Resultat.....	19
9. Diskussion	25
9:1 Didaktiska implikationer	29
10. Vidare forskning.....	30
Referenslista	32
Bilaga 1	

1. Inledning

Det pedagogiska uppdraget i förskolan har de senaste tio åren fått en allt större innebörd. Ett av de styrdokument som ligger till grund för förskolan är dess läroplan och den reviderades 2010 (Skolverket, 2010). I riksdagens förslag, 2010, om förtydliganden av strävansmålen i läroplan för förskolan framgår det att den främsta anledningen till revidering är att uppdraget i svensk förskola ska fortsätta att utvecklas och med detta stimulera barnens lust att lära. I och med revideringen av läroplanen så har förskollärarna och deras pedagogiska ansvar skrivits in i läroplanen. Det framgår att det är de verksamma förskollärarna som har ansvaret för barnens utveckling och lärande samt att barnen ska få vägledning och stimulans av vuxna, för att på egen hand kunna öka sin kompetens och utveckla nya kunskaper (Skolverket 2010). Det är förskollärarna som ansvarar för att till exempel arbetet i barngruppen ska genomföras så att barnen utmanas i förhållande till de strävansmål som finns. Det tydliggörs även att förskollärarna ansvarar för att varje barns utveckling och lärande kontinuerligt dokumenteras och följs upp så att läroplanens strävansmål och syften uppfylls (Regeringskansliet, 2010). Hall och Karlsson arbetar som undervisningsråd på skolverket och har sammanfattat de förändringarna i läroplanen som är mest utmärkande. Dessa utgörs av kompletteringar och förtydliganden av de mål som berör barns språkliga och kommunikativa utveckling samt de utvecklingsmålen gällande matematik, naturvetenskap och teknik. Även förskollärarnas och arbetslagets ansvar förtydligades genom en fördelning av ansvaret samt att utvärdering, uppföljning och utveckling tillkom som ett kapitel (Skolverket, 2011).

Enligt studier som Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS, 2012) utför, där elever i grundskolan medverkar, så är syftet att synliggöra elevers kunskaper i matematik och NO, både nationellt och internationellt. I resultatredovisningen från studien som gjordes 2011 och som presenterades i december 2012 påvisades det att elever i grundskolan har allt sämre resultat i matematik jämfört med de andra länder som deltar i studien. Bentley (2012), docent i matematikdidaktik vid Göteborgs universitet, har granskat varför elever har svårigheter med matematiken i skolan. Han menar att enkla algoritmer där två tal ska ställas upp, lätt kan räknas ut fel och detta på grund av att eleverna inte fått lära sig vad talen innebär samt hur de ska ställas mot varandra. Bentley menar att det inte är ovanligt att enkla matematikmisstag förstärks tidigt, redan i de yngre åldrarna.

I detta examensarbete kommer vi att behandla förskolans matematik och hur verksamma förskollärare ser på och arbetar med matematik. Intresset och nyfikenheten för förskolans

matematik väcktes då vi i en kurs som vi läst, praktisk matematik, själva fick möjligheten att prova på att använda ett aritmetiskt kartlägningsmaterial *Diamant* (Skolverket).

Diamant är tänkt för grundskolans tidigare år och bygger på forskarna Rochel Gelman och Charles Randy Gallistels fem grundprinciper om grundläggande taluppfattning. Dessa fem principer innefattar kunskapen om; ett till ett principen, den stabila ordningen, kardinal- och abstraktionsprincipen samt om godtycklig ordning. Forskarna menar att barns förmåga att hantera tal byggs upp på samma sätt som modersmålet. Alltså det vill säga att ett barn som har utvecklat sin förmåga att tala vistas i en miljö där de omges av språk och därmed borde barn kunna lära sig att hantera grundläggande räkning om de vistas i en miljö där de omges av siffror och räkning (Skolverket). När vi utförde *Diamant* gjorde vi det på en grupp barn i förskoleklass, vilket gjorde att vi fick syn på vad det är för slags matematik som barnen kan komma möta när de börjar skolan. Vi funderade då på hur förskolorna arbetar med matematik? Vad är det för matematiska kunskaper som barnen får med sig när de lämnar förskolan och går in i skolans värld? Hur medvetna är förskollärarna om matematikens betydelse för barnen i förskolan? Skolverket skriver fram att eleverna som börjar i förskoleklass har väldigt olika erfarenheter när det gäller matematik. Vad beror detta på? Detta kan vi se som ett dilemma, kan det vara så att det skiljer sig i förskollärarnas arbetsätt på så sätt att det ger barnen skilda erfarenheter om matematik? (Skolverket, http://www.skolverket.se/polopoly_fs/1.193718!/Menu/article/attachment/1_Aritmetik.pdf)

Som tidigare nämnts har vi tagit upp om vad resultatet från TIMSS visar och Bentlys granskning av elevers matematiksvårigheter. Enligt Bentley handlar matematiksvårigheterna om bristande kunskaper om talens innebörd och de olika metoder som används för att kunna räkna ut algoritmer. För att undvika dessa matematiksvårigheter, som enligt Bentley lätt kan grundläggas i de yngre åldrarna är det av stor vikt att belysa matematik redan i förskolan.

2. Syfte

Syftet med denna studie är att undersöka förskollärares uppfattningar av matematik i förskolan. Vidare vill vi även undersöka hur förskollärare möjliggör för barnen att få möta och bekanta sig med matematik i förskolans verksamhet.

3. Frågeställning

1. Hur beskriver förskollärare att de arbetar med matematik i förskolan?
2. På vilka sätt beskriver förskollärare sin syn på förskolans matematik?

4. Litteraturgenomgång

I detta kapitel går vi igenom litteratur, forskning, avhandlingar och artiklar som är relevanta för vår studie. För att få lite bakgrund till dagens matematikarbete i förskolan börjar vi med några äldre tankar och studier.

4:1 Olika perspektiv på förskolan

Utifrån vår frågeställning som har varit att undersöka vad förskollärarna har för syn på matematik i dagens förskola samt hur de beskriver sitt arbete med matematik kan vi sedan gå långt tillbaka i tiden för och se hur det såg ut då. När det gäller förskolans ursprung så tar Wallström (1992; refererad i Ahlberg, 2000) upp om den tyska pedagogen Fredrich Fröbel som levde mellan åren 1782-1852. Fröbel ses som förskolans förfader och han betonade på sin tid lekens meningsfullhet för barnens lärande. Han utformade ett matematiskt lekmaterial som fortfarande har betydelse för dagens matematikundervisning. Detta lekmaterial utgjordes av olika teman med utgångspunkten på klotet, cylindern och kubens geometriska egenskaper. Fröbel betonade tydligt den fria lekens betydelse för ett framgångsrikt, utvecklande och lärande för barnen (Ahlberg, 2000).

En annan person som har varit betydelsefull och satt sina spår i förskolans utveckling är den italienska pedagogen och forskaren Maria Montessori som levde mellan åren 1870-1952 (Ahlberg, 2000). Ahlberg (2000) beskriver Maria Montessoris pedagogik och hur dess tillvägagångssätt och material har påverkat verksamheten i förskolan. En vision som Montessori hade, var att vuxna och barn tillsammans skulle skapa en miljö där *frihet, självverksamhet och individualisering* var självklarheter. Hennes arbetsmaterial utgick ifrån barnens kroppsliga erfarenheter men även ifrån planerad verksamhet med en organiserad miljö där barnen fick arbeta med fysiska material. Dock framkommer det kritik mot Montessoris arbetssätt då det anses att pedagogiken inte tar tillvara på barnens lärande, kommunikationen inom gruppen och att matematiken inte framträder (Ahlberg, 2000).

Det finns även inflytanden i dagens verksamheter från den italienska barnpsykologen och förskolläraren Loris Malaguzzi som levde mellan åren 1920-1994. Han ses som grundare av Reggio Emilia. Malaguzzi pekade på att barn som kommer till förskolan har kunskaper och

erfarenheter som lärarna ska uppmärksamma och ta tillvara på i deras verksamheter. Lärarna ska kunna skapa förutsättningar för barnens nyfikenhet och lust att utforska genom att använda sig utav barnens tidigare erfarenheter. Hållpunkterna i Reggio Emilia pedagogiken utgår ifrån synen på barnet och barnens möjligheter till skapande, fantasi, och kreativitet i den dagliga verksamheten där deras utforskande ligger i fokus och där bild och språk ges stort utrymme i matematikens värld (Ahlberg, 2000).

4.2 Tidigare forskning

I en studie som Doverborg (1987) utförde på 80-talet var syftet att ta reda på vad pedagoger dvs. förskollärare och barnskötare benämner som matematik och hur de uppfattar att man arbetar med matematik i förskolan. Doverborg lyfte ramsräkning, skriva siffror, tänka logiskt och känna igen geometriska former som de delar som pedagogerna ansåg vara matematik. Doverborg (1987) visade att det fanns skillnad på vad som ansågs vara viktigt beroende på var pedagogerna arbetade någonstans, om det var i deltidförskola eller daghem. De pedagoger som arbetade på deltidförskolan var mer inriktade på skolförberedande aktiviteter och verksamheten var mer lärarstyrd medan daghemmets matematikaktiviteter mer kopplades samman med vardagserfarenheterna.

En annan forskare som också beskriver liknande skillnader i förskolan är Kärrby (1985; refererad i Doverborg & Pramling Samuelsson, 1999). Kärrby beskriver att pedagoger hade svårt att uttrycka vad matematik innebär för barnen i förskolan men att de istället hade lättare för att beskriva hur de arbetar med matematik med barnen. Tre olika sätt som förskolepedagogerna beskriver är följande

- Matematik är inget för förskolebarn utan ett skolämne som barn tids nog måste tränga in i.
- Matematik utgör en naturlig del i alla situationer, vardagen är full av matematik: när barn dukar, spelar spel, etc. Därför behöver man som pedagog inte göra något speciellt för att undervisa barn.
- Matematik är en avgränsad aktivitet som förväntas vara skolförberedande: att träna att skriva siffror, räkna föremål, rita korresponderande föremål till en siffra, lära de fyra geometriska grundformerna, klockan almanackan etc (Kärrby, 1985; Doverborg & Pramling Samuelsson, 1999, s 32).

De pedagoger som arbetade på deltidförskola uppgav att punkt tre var vanligast, nämligen att de såg matematiken som avgränsande och som förväntades att vara skolförberedande.

Pedagogerna som arbetade på daghem uppgav att punkt två var vanligast, nämligen att de såg matematiken som en naturlig del i alla situationer.

När Doverborg och Pramling Samuelsson (1999) senare följde upp studien som gjordes på 80-talet ställdes följande frågor till pedagogerna i förskolan samt till fritidspedagoger, grundskolelärare och lärarutbildare, Vad är matematik i förskolan, förskoleklassen och i skolans första klass? Hur bör man arbeta med innehåll man uppgivit?

Det svar som forskarna fick från pedagogerna visade på en blandning av innehåll och metod. Det framgick av svaren att pedagogerna ansåg att det man lät barnen göra var det viktigaste och pedagogernas fokus var mer riktat på de konkreta upplevelserna och handlandet kring dem så som att räkna föremål. Ett exempel som framkommer handlar om när barn ska duka fram tallrikar. Författarna menar att denna aktivitet, att ställa fram en tallrik till varje barn inte automatiskt leder till att barnen utvecklar en antalsuppfattning. För att det ska vara möjligt måste de matematiska begreppen synliggöras och barnen måste ges tillfälle att fundera över det sammanlagda antalet som ska dukas fram.

Doverborg och Pramling Samuelsson (1999) poängterar att pedagogerna i förskolan kopplar matematiken till vardagssituationer och som ett konkret ämne. Det framgår att det är få pedagoger som ser matematiken som en helhet på så sätt att barnen på sikt utvecklar en förståelse när det gäller matematiska begrepp i förskolan som i skolan.

Hannula (2005; refererad i Björklund, 2008) lyfter att det är med fördel att börja med matematik i förskolan. I den longitudinella studie som Hannula gjort visar att de tre åringar som spontant använder den matematiska världen i olika sammanhang även utvecklar förståelse för talbegrepp och räkneramsor. Hannula har kommit fram till att när pedagogerna i den pedagogiska verksamheten medvetet uppmärksammar barnen på likheter och olikheter i de föremål som de stöter på i verksamheten, så ökar barnens intresse och nyfikenhet för dessa föremål och för omvärlden generellt.

I ovanstående tidigare forskning framkommer det i Doverborgs studie, 1987, att de verksamma pedagogerna skiljer på vad som var viktigt, beroende på var de arbetar. Synen på matematik var antingen som en lärarstyrd skolförberedande aktivitet eller med anknytning till vardagen. De förskollärarna som i Doverborgs studie såg matematiken som skolförberedande kan liknas med det som Ahlberg (2000) lyfter fram om förskollärares olika sätt att arbeta med matematik. Författaren skiljer på förskollärarnas sätt *att organisera situationer för lärande* och *att fånga matematiken i vardagen*. När det gäller förskollärare som organiserar situationer

för lärande lyfter Ahlberg (2000) att det i första hand handlar om att den kunskap som förskolläraren har ska kunna överföra till barnen. Förskollärarna utgår från sina egna uppfattningar om hur det ser ut i skolan och att barnen ska förberedas inför skolstarten. Detta innebär att barnen får arbeta i arbetsböcker med skolliknande uppgifter.

Till skillnad från förskollärare som organiserar situationer så lyfter Ahlberg (2000) att förskollärare som fångar matematiken i förskolans vardag inte planerar någon särskild situation med specifikt innehåll. De ser istället matematiken och benämner matematiska begrepp som en naturlig del i verksamhetens situationer som till exempel när barnen spelar spel och dukar fram tallrikar. De fångar möjligheterna till matematiskt arbete i vardagen som uppstår så som genom barnens lek, fantasi och skapande verksamhet. Genom dessa komponenter ges barnen möjlighet till att möta matematiska begrepp och problemlösning i bekanta situationer som ryms i den vardagliga verksamheten och förskolläraren kan synliggöra matematiken i situationer där alla barn kan vara med och delta.

Kärrby (1985; refererad i Doverborg et. al, 1999) menar att det fanns inslag av att förskolepedagogerna såg matematik som en naturlig del i alla situationer och därför inte behövde göra något speciellt för att undervisa barnen. Detta arbetssätt kan liknas med det som Ahlberg (2000) beskriver om de förskollärare som arbetar med att fånga matematiken i vardagen. Ahlberg (2000) kritiserar dock detta arbetssätt genom att ta upp att det kan vara svårt att *nå fram till alla barn*. Författaren fortsätter med att de barn som inte visar något direkt intresse lätt kan hamna i skymundan och då uppmärksammas dessa barn inte på samma vis som de barn som gärna deltar i förskolans aktiviteter.

4:3 Vad är matematik?

I en rapport från Skolverket (2003) lyfts det fram att dagens matematik är en *problemlösande verksamhet i ständig utveckling*. De begrepp, metoder och modeller som ingår i matematiken behöver barnen både till vardag och i kommande yrkesliv. Matematikkunskaperna ska kunna bidra till självförtroende och kompetens för att kunna påverka och delta i ett demokratiskt samhälle men även för att kunna förstå och granska information och för att kunna lösa olika vardagsproblem. Rapporten tar upp om positiva respektive negativa inställningar till matematik och hur de olika inställningarna kan påverka oss. Det är de vuxna som har dåliga erfarenheter till matematiken från tidigare år som lätt kan överföra dessa negativa inställningar på yngre personer i deras närhet. De som har haft positiva erfarenheter från matematiken talar gärna om hur stimulerande matematiken är och har varit för dem och det

ger dem lust till fortsatt undersökande (Skolverket, 2003). Lindevist (2004) belyser i sin rapport att matematik handlar om tänkandet dvs. förmågan att se och att kunna strukturera världen. Författaren skiljer på det matematiska tänkandet och de matematiska symbolerna och menar att det är tänkandet som är det grundläggande medan symbolerna finns till för att beskriva räknandet. Lindevist (2004) lyfter fram att det är viktigt att låta barnen få diskutera och utveckla sina egna tekniker så att de får tillit till sin egen förmåga. Vidare i rapporten framgår det att barnens matematiska utveckling startar redan vid tidig ålder, då de genom lek och samtal möter olika former av matematiska begrepp så som t.ex. storlek, mängd och form.

När det gäller de yngre barnens matematiska tänkande är det viktigt att ta barnens perspektiv menar Björklund (2009). Författaren pekar på att det behövs kunskap så som lyhördhet för att kunna ta barnens perspektiv och för att aktivt kunna ställa utmanande frågor. Genom att sedan koppla samman dessa kunskaper med barnens erfarenhetsvärld och låta deras olika lösningar bli en del av arbetet, kan pedagogen bortse från sitt eget perspektiv och istället fokusera på barnens förståelse för det som i stunden intresserar dem. Det matematiska tänkandet handlar enligt Björklund (2009) om att kunna se olika föremål och hur de förhåller sig till varandra genom storlek, tid och antal. Att kunna urskilja likheter och olikheter, se sammanhang och förändringar mellan fenomen menar författaren är det som ligger till grund för ett utvecklande och lärande tankesätt. Björklund (2009) lyfter att ett lärande sker när man förstår ett fenomen som varierande medan Olsson (2000) menar att matematiklärande handlar om att få möjlighet att upptäcka och förstå samband och mönster.

Solem och Reikerås (2004) lyfter att matematik inte bara är uträkningar, algoritmer och multiplikationstabeller, utan det är så mycket mer än dessa begrepp och siffror. Författarna lyfter fram, för att vi ska kunna se barnens matematiska kunskaper så behöver vi bortse från dessa begreppsindelningar och kunna uppfatta matematiken i olika sammanhang. Författarna pekar på att matematiken finns som en naturlig del i barnens vardag då de hjälper till att handla, när de säger hur många smörgåsar till frukost vill ha, till att de får duka fram och från bordet vid måltid som till att klä på sig inför dagens förskolevistelse (Solem & Reikerås, 2004).

Under hela sin tid på förskolan möter barnen matematik på olika sätt (Doverborg, 2004). Doverborg beskriver själva förskolan som barnets första skola och att den ska lägga grunden för lärandet och författaren påpekar att alla barn ska utmanas i sitt matematiska tänkande

utifrån det som är relevant för dem. Vad matematik innebär för barnen menar Doverborg är beroende på hur läraren i förskolan ser på ämnet.

4:4 Pedagogens betydelse för barnens matematiska utveckling

Att samtala om matematik med barnen är något som Björklund (2008) menar är viktigt. Författaren lyfter att även de yngsta barnen i förskolan har ett behov av att få förklara och berätta hur de uppfattar olika föremål och händelser. För att barnen ska kunna utveckla sin förståelse för problemsituationer så behöver de stöttning i sitt tillvägagångssätt. Även Devold (2010) går i konsensus med Björklund när Devold belyser pedagogens betydelsefulla roll för barnens matematiska lärande. Genom samspelet och det stöd och uppmuntran som pedagogerna kan bidra med så får barnen hjälp att se och förstå den matematik som finns i vardagen. Vidare betonar Devold (2010) även leken som betydelsefull när det gäller att skapa förutsättningar för matematik i förskolan.

Pedagogens uppdrag är att på ett mångfacetterat sätt engagera och motivera barnen och utveckla deras tilltro och förmåga att lösa matematiska problem (Pramling Samuelsson & Mårdsjö Olsson, 2007). Författarna lyfter fram att pedagogen ska uppmuntra och visa barnen att det går att lösa matematiska problem på olika sätt. Genom att pedagogen sedan låter barnen få berätta hur de tänkt när de löst uppgiften så menar författarna, att detta bidrar till barnens ökade förståelse för ett matematisk problemlösande.

Klein (1989; refererad i Doverborg, 2006) menar att inom det matematiska arbetet med yngre barn är det viktigt att saker och ting benämns och beskrivs för vad det är. Klein påtalar hur viktigt det är att kommunikationen mellan pedagoger och barn handlar om det gemensamma fenomen som man upptäcker. Det är även av betydelse att pedagogerna medvetet gör barnen delaktiga och låter dem benämna och beskriva vad de upplever i det aktuella sammanhanget.

Kommunikation och lyhördhet hos närvarande pedagoger är två viktiga begrepp som är betydelsefulla för barnens utveckling av matematiska erfarenheter (Solem & Reikås 2004). Författarna lyfter fram att vi behöver ha olika matematiska kunskaper och att det är dessa kunskaper som hjälper oss att utforska var och hur matematiken finns. Matematik förekommer i olika former och sammanhang och genom vår kunskap om detta så hjälper det oss att förstå, se och utmana barnens matematiska lärande och även möta barnens intresse på ett aktivt sätt och därmed uppmuntra och underlätta deras inläring (Solem & Reikås 2004).

Pedagogerna i förskolan står för en viktig roll och förutsättningarna för ett lärande handlar enligt Björklund (2008) om hur pedagogerna planerar verksamheten och anordnar miljön.

Vidare menar författaren att våra olika sätt att förstå matematik som fenomen är av stor betydelse för hur vi väljer att använda oss av och förklara ämnet i verksamheten. Därför är det förhållningssätt som pedagogen har avgörande och författaren lyfter att det är av stor betydelse att synliggöra pedagogers olika uppfattningar av fenomenet matematik och hur det visar sig i samspelet med barnen i den pedagogiska verksamheten.

4:5 Förskolans läroplan från början

Ahlberg (2000) tar upp att förskolan alltid har haft riktlinjer och styrdokument som utgått ifrån olika perspektiv på innehållet men att matematiken inte har varit så framträdande som i dagens läroplan. Doverborg (2006) sammanfattar förskolans riktlinjer med början året 1981 då det utformades en *arbetsplan för förskolan* (Socialstyrelsen 1981). Denna arbetsplan lyfte fram att de naturorienterade ämnena och därmed också matematiken skulle arbetas med i förskolan men det fanns ingen specificering på vad barnen skulle utveckla. Däremot så skrivs det fram i *Pedagogiskt program för förskolan* (Socialstyrelsen, 1987:3) att förskolan ska medverka till att barnens matematiska begrepp utvecklas. Det framgår att lärarna ska stödja barnen genom att låta dem reflektera och skapa förutsättningar för bredare kunskap om form, tid, avstånd, vikt och volym. Tre år senare utformades *Lära i förskolan* (Socialstyrelsen, 1990:4) främst framtaget för de äldre barnen i förskolan och här i beskrivs det hur lärarna i förskolan ska arbeta utefter ett lärande innehåll och hur matematiken och dess begrepp ska synliggöras för barnen.

Nästa gång det var dags för förändringar i förskolans uppdrag var året 1998 och den svenska förskolan fick sin egen läroplan, LpFö-98 (Utbildningsdepartementet, 1998a; 1998b). I denna nya läroplan framträder det att förskolans verksamhet ska bidra till ett livslångt lärande genom att omsorg och lärande blir till en helhet. Det påtalas att barnens nyfikenhet och lust till matematik ska bidra till deras utveckling inom ämnet. I denna läroplanen står det att förskolan ska sträva efter att varje barn ska

- Tillägna sig nyanserade innebörder i begrepp, erfara samband och förstå sin omvärld. (Utbildningsdepartementet, 1998, s.12-13)

Vi är nu framme vid den nuvarande läroplan för förskola, LpFö -98 reviderad 2010 (Skolverket, 2010). Genom revideringen förtydligades förskollärarens ansvar för verksamhetens strävansmål samt att matematik och naturorienterade ämnen skulle belysas och framträda för barnen. I den reviderade läroplanen för förskolan står det att barnen ska få vägledning och stimulans av vuxna, för att på egen hand kunna öka sin kompetens och utveckla nya kunskaper. Ett sådant förhållningssätt lyfts fram och förutsätter att olika språk, kunskapsformer och olika sätt att lära balanseras och bildar en helhet (Skolverket, 2010). När det gäller lärandet så ska det grundas på samspelet mellan barn och vuxna samt mellan barn och barn. De strävansmål som berör matematiken och som förskolan ska sträva efter är att varje barn

- Utvecklar sin förståelse för rum, form, läge och riktning och grundläggande egenskaper hos mängder, antal, ordning och talbegrepp,
- 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, LpFö-98 rev.10 s 10).

I detta kapitel kan vi se en utveckling från det som började med en arbetsplan för förskolan till dagens läroplan för förskolan. De naturorienterade ämnena och därmed också matematiken har fått en allt större betydelse i förskolan. En annan skillnad i utvecklingen är att det har blivit en tydligare specificering på vad barnen ska utveckla.

5. Vetenskapsteoretisk anknytning

Fenomenografi är ett vetenskapligt förhållningssätt som studerar människors uppfattningar (Patel & Davidsson, 2003). Fenomenografi som ansats utvecklades av Ference Marton på 70-talet. Martons tanke var att rikta blicken på vad som lärdes istället för att studera hur mycket som lärdes. Fenomenografi är enligt Marton och Booth (2000), ett sätt att *beskriva fenomen i världen så som andra betraktar den*. De olika sätt av variationer det finns att erfara fenomen

är det som är intressant inom fenomenografi. Frågor som berör lärande och förståelse i pedagoginriktade miljöer är ofta lämpade att använda fenomenografi som ansats.

Marton och Booth (2000) lyfter fram första respektive andra ordningens perspektiv. I första ordningens perspektiv utgår man ifrån sig själv och sin förståelse för fenomenet för att sedan relatera det man upplevt till tidigare erfarenheter av fenomenet. Då man intar ett andra ordningens perspektiv handlar det om att kunna sätta sig in i den andres perspektiv och försöka förstå fenomenet utifrån den personens erfarenheter. I en fenomenografisk studie är det ett andra ordningens perspektiv som ska intas och forskaren ska då fokusera och reflektera över andra individers upplevelser av objektet och därmed sätta parantes om sitt eget erfarenhet. Pramling Samuelsson och Asplund Carlsson, (2003) tar upp tre aspekter som utgör det centrala i fenomenografi. Den första aspekten handlar om att ta reda på hur barnen skapar förståelse och mening för ett speciellt fenomen, den andra aspekten handlar om att undersöka vilka kvalitativa olika sätt det finns att uppfatta fenomenet som kan urskiljas och den tredje aspekten handlar om att kunna beskriva variationen av olika sätt att tänka kritiskt om uppfattningar. Det krävs att de metoder som används inom fenomenografi erbjuder individer till att få reflektera, tänka och på olika sätt dela med sig av sina erfarenheter. Detta är de grundläggande delarna som utgör basen när fenomenografi som ansats tar riktning mot en medvetandeteori (Pramling Samuelsson et al. 2003). När det gäller förskolan och de yngre barnens lärande så använder Pramling Samuelsson och Asplund Carlsson, (2003) istället sig utav begreppet utvecklingspedagogik. Vidare betonar Johansson och Pramling Samuelsson (2007) genom det utvecklingspedagogiska perspektivet när de tar upp att pedagogerna ska skapa en grundstruktur för barnen genom att bidra med redskap som stödjer och utmanar barnen i fria, experimenterande och skapande situationer för det egna lärandet. Författarna menar även att när pedagogerna planerar dessa lärtillfällen så ska lek, skapande och undersökande vara i fokus och det handlar om att pedagogerna ska kunna stötta barnens utforskanden och bidra med egen kunskap för att kunna svara på barnens frågor. Johansson och Pramling Samuelsson (2007) beskriver att utvecklingspedagogiken, med ursprung från det fenomenografiska perspektivet, är riktat mot de yngre barnens lärande. Detta gör författarna genom att dela upp utvecklingspedagogiken i två delar. Första delen handlar om lärandets objekt som kännetecknas genom barns kunnande, förmågor och förståelse i vardagen. Andra delen handlar om lärandets akt och som kännetecknas av hur barnen lär. Författarna menar att dessa två delar går in i varandra och utgör grunden för ett utvecklingspedagogiskt lärande för barnen.

Claesson (2002) lyfter fram det fenomenografiska perspektivet och pekar på att barnen får möjlighet till att samarbeta och diskutera när de ska lösa ett fenomen eller ett problem genom att använda sig av olika sätt. Det krävs dock att barnen själva eller tillsammans med en vuxen kan enas om hur problemet eller fenomenet ska lösas och det kan de göra, om de tar tillvara på varandras tillgångar, så som tankar och erfarenheter. Författaren lyfter även att genom denna självständighetserfarenhet ges barnen möjlighet till större och rikare kunskap om olika problemlösningstrategier.

6. Metod

I detta kapitel redovisas det hur vi har gått tillväga då vi samlat in vårt empiriska material. Vi belyser även valet av respondenter, eventuella bortfall och de etiska forskningsregler som vi har tagit hänsyn till.

6:1 Urval

Då denna studie bygger på förskollärarnas beskrivningar om deras syn och uppfattningar om matematik i förskolan så ville vi att respondenterna skulle ha erfarenhet av arbetet innan läroplanen för förskolan reviderades. Detta på grund av att i den reviderade läroplanen för förskolan har matematikmålen förtydligats och vi ville då se om förskollärarna beskriver någon skillnad i deras matematiska arbetsätt. Då vi kontaktade förskolorna så var detta den aspekt som vi förhöll oss till för vår studie. Inför vår empiriska datainsamling har vi varit i kontakt med sju förskolor där vi har presenterat oss och vårt syfte med detta examensarbete. Efterhand som vi inte fick respons från förskolorna har vi kontaktat ny förskola och resultatet blev att fyra av dessa sju förskolor kunde ställa upp med en förskollärare för intervju.

Då vi ville ha en variation på det matematiska arbetsätt som förskollärarna beskriver att de använder valde vi att endast intervjua en förskollärare från varje förskola. Genom att göra detta urval ville vi undvika att respondenterna skulle svara på samma vis, vilket vi tror de hade gjort om alla respondenter hade arbetat i samma arbetslag eller på samma förskola.

De utvalda förskolorna var för oss bekanta på olika sätt, detta gör att vi har gjort ett strategiskt urval av förskolorna. Att vi valde detta sätt att välja förskolor var för att vi hade viss tidsbegränsning för vår studie. Nu i efterhand blev resultatet att alla respondenterna är kvinnor som är verksamma som förskollärare och som arbetat inom barnomsorgen sedan minst tio år tillbaka.

6:2 Datainsamling

För att samla in vårt material har vi använt oss av kvalitativa intervjuer. Frågorna till dessa intervjuer valde vi att ha som medelstandardiserade, det vill säga att alla frågorna var förutbestämda och hade en bestämd ordning som de ställdes i, men att de inte ställdes av samma person och i samma lokaler, vilket på så sätt lett till att förutsättningarna blev olika för varje respondent. Som följd av våra frågor blev svaren semistrukturerade då vi gav våra respondenter möjligheten att svara så utförligt som möjligt.

Vi har valt att använda oss av en intervjuguide (bilaga 1) på ett sätt som Bjørndal (2005) beskriver. Författaren lyfter fram intervjuguiden som en detaljerad översikt med olika frågor eller teman som intervjun ska bygga på och på så sätt blir intervjun mer standardiserad. I vår studie har vi använt oss enbart av förutbestämda frågor. Författaren skriver fram att beroende på intervjuns utveckling finner man stor anpassbarhet och möjligheter till att omstrukturera bland de förutbestämda frågorna.

När vi utförde våra intervjuer tog vi hänsyn till vad Johansson och Svedner (2001) skriver fram om att en kvalitativ intervju ska användas med en viss försiktighet, då vi som intervjuare inte får låta intervjun övergå till en muntlig enkät där vi statistiskt följer våra förutbestämda frågor och inte lyssnar och anpassar oss efter vad den intervjuade säger.

Genom att använda kvalitativa intervjuer som spelas in på mobiltelefon, kan vi med stor säkerhet få med allt som sägs och kan sedan lyssna igenom och transkribera materialet och på så sätt försöka hitta likheter och skillnader i förskollärarnas svar.

6:3 Etiska forskningsregler

Enligt de forskningsetiska principer som Humanistisk samhällsvetenskapliga forskningsrådet tagit fram, finns det ett individskydds krav som kan preciseras genom fyra allmänna krav, dessa har vi tagit hänsyn till när vi intervjuat våra respondenter (Nyberg, 2000).

Dessa krav är:

Informationskravet, vilket innebär att uppgiftslämnarna ska informeras om deras uppgift i undersökningen och att de när som helst kan avstå från att delta.

Detta har vi tagit hänsyn till då vi vid första telefon kontakten informerade våra respondenter om vårt upplägg och vår avsikt med intervjuerna, att det är frivilligt att delta och att de kan avbryta sin medverkan när de vill.

Samtyckeskravet, innebär att uppgiftslämnarna själva måste ge ett samtycke och själva ha rätt att bestämma över sin medverkan.

Detta har vi tagit hänsyn till då respondenterna själva fått bestämma om de ville bli intervjuade och att vi även fått deras godkännande för att spela in intervjun.

Konfidentialitetskravet, innebär att alla personuppgifter, namn på förskolorna eller andra känsliga uppgifter kommer behandlas med all försiktighet.

Detta har vi tagit hänsyn till då vi har tystnadsplikt och vi har med respekt och hänsyn till våra respondenter talat om att de kommer att framträda i vårt arbete med fiktiva namn så att de inte kommer att kunna spåras till den enskilde individen.

Nyttjandekravet, innebär att den datainsamling som görs inte får användas för kommersiellt bruk, lånas ut eller användas i syften som inte är vetenskapliga.

Detta har vi tagit hänsyn till då vi informerat våra respondenter att all insamlad information endast kommer att användas utav oss i detta forskningsändamål.

6:4 Genomförande

Vi valde att intervju respondenterna med fasta frågor. För att ha bättre översikt på ordningen av våra frågor samt för att vara säkra på att intervjuerna inte skulle avvika från studiens syfte använde vi oss av en intervjuguide som vi sammanställde inför våra intervjuer. Eftersom vi dels är ovana som intervjuare och valde att sitta var för sig under intervjuerna så kände vi att en intervjuguide var till stort stöd för oss.

Vi tog kontakt via telefon och presenterade oss och syftet med vårt arbete. Därefter fick förskolepersonalen själva avgöra vem av deras förskollärare som skulle bli intervjuad. Det enda vi önskade var att respondenterna skulle ha erfarenheter av matematikarbete innan den reviderade läroplanen. Vi utförde sedan under två veckors tid kvalitativa intervjuer med fyra förskollärare fördelade på fyra olika förskolor. Vid överrenskommen tidpunkt för intervju infann vi oss på respektive förskola i god tid och kunde förbereda för intervjun. Under intervjuerna har vi suttit i ett avgränsade rum för att få så lugn och harmonisk miljö som möjligt med våra respondenter. Vi valde att intervju två förskollärare var, på deras respektive förskola, och då endast med en av oss som intervjuade. Detta för att undvika att våra respondenter, så som Trost (2005) lyfter fram, skulle hamna i underläge.

För att minimera riskerna att missa viktig information som respondenterna beskrev, så spelades varje intervju in på våra respektive mobiltelefoner. Efter varje intervju har vi transkriberat (från ljud till text) inspelningarna och då har vi valt att inte ta med överflödiga ord och ”tangeljud” så som äh, asså, och liknande då vi anser att de bara är utfyllnad och inte fyller någon funktion i sammanhanget. Vi har även format om ordet ”dom” i citaten till de eller dem då vi anser att det ordet bara benämns olika beroende på om det används i tal eller skriftspråk. Efter våra fyra inspelningar och fyra transkriberingar fick vi ett material som vi sedan använt till att urskilja likheter och skillnader i förskollärarnas beskrivningar om deras uppfattningar och erfarenheter om matematiken i förskolan.

6:5 Internt och externt bortfall

Sammanlagt blev sju förskolor kontaktade av oss för förfrågan om någon som kunde ställa upp på intervju för vår studie. Av dessa sju förskolor var det endast fyra förskolor som tackade ja och som hade förskollärare som ville och kunde ställa upp. Därav fick vi ett externt bortfall då tre förskolor av olika anledningar avstod från att medverka i vår studie. Orsakerna till varför tre förskolor avstod var att det fanns i dagsläget ingen tid att avsätta för oss, förskollärarna ville inte ställa upp på intervju samt att en förskola fick plötsligt förhinder. Vi fick även ett internt bortfall då en förskollärare inte fick möjlighet till att svara på en av frågorna i intervjun. Anledningen till detta var att frågan inte blivit införd i intervjuguiden inför hennes intervju.

6:6 Fenomenografi som analysmetod

När man använder sig av en fenomenografisk ansats så är inte syftet att finna teorier. Detta på grund av att människors uppfattningar ständigt förändras genom utveckling och lärande. Istället syftar ansatsen till att få reda på hur människor uppfattar fenomen i sin omvärld (Patel & Davidsson, 2003). Man använder sig oftast av kvalitativa intervjuer där den som blir intervjuad får beskriva sin uppfattning av ett fenomen. Med fenomenografi som metod ingår det att transkribera, det vill säga överföra ljud till text, materialet för att sedan bearbeta analysen i fyra steg (Patel et al. 2003).

Dessa steg är följande

1. Bekanta sig med data och etablera ett helhetsintryck.
 2. Uppmärksamma skillnader och likheter i intervjuernas utsagor.
 3. Kategorisera uppfattningar i beskrivningskategorier.
 4. Studera den underliggande strukturen i kategorisystemet.
- (Patel & Davidsson, 2003 s. 33)

Denna utveckling av olika steg är induktiv, vilket innebär att den som läser och sorterar materialet håller på ända tills mönster blir tydliga. De mönster som blir tydliga kategoriseras och sorteras utefter respondenternas uttalanden. Patel och Davidsson (2003) använder sig av begreppet undersökningens utfallsrum vilket innebär ett kategoriseringssystem som belyser fenomenet och utgör analysens resultat.

6:7 Metoddiskussion

I detta kapitel kommer vi att diskutera vår valda metod samt studiens reliabilitet, validitet och generaliserbarhet.

Vi har använt oss av en kvalitativ metod då det i enlighet med vår vetenskapsteoretiska ansats är det som överrensstämmer bäst när vi ville undersöka förskollärarnas uppfattningar och erfarenheter om hur de arbetar och ser på matematik i förskolan. Då vi upplever att vi fått svar på vår frågeställning så ser vi att valet av metod har varit bra. Vid våra intervjuer upplevde vi att vi hade ett avslappnat och lugnt tillvägagångssätt och att våra respondenter kände sig trygga i vårt sällskap. Genom karaktären på våra frågor kunde respondenterna svara tydligt och innehållsrikt och de gavs vid flera tillfällen möjligheten att ge exempel från deras verksamheter.

6:8 Reliabilitet, Validitet och Generaliserbarhet

Johansson och Svedner (2001) tar upp om mätnoggrannheten, det vill säga reliabiliteten i den eller de metoder man använt. Med reliabilitet menar författarna om allt material har samlats in likadant. Till vår undersökning delades intervjuerna upp mellan oss, alltså två var, vilket har lett till att våra respondenter inte har fått samma förutsättningar. Vi övervägde inför våra intervjuer om vi skulle vara med båda två men vi utgick från det som Trost (2005) skriver fram om att respondenten lätt kan hamna i underläge om man är två stycken som gör en enskild intervju. Andra aspekter som möjligen kan ha påverkat kan vara att tre av våra utvalda förskolor var för oss bekanta, vi märkte att de förskolor vi frågade som vi inte var bekanta med var de som dröjde eller undvek att svara oss. I vårt fall upplever vi det positivt då vi kände till förskolorna i och med att det var lättare att få någon frivillig att ställa upp på intervju. Detta tror vi beror på att vi känner personalen och att detta på sikt gjorde att intervjuerna blev mer avslappnade. Vi har använt oss av en intervjuguide med semistrukturerade frågor för våra intervjuer. I enlighet med vad Bjørndal (2005) tar upp om anpassbarhet och möjligheten till att omstrukturera bland de förutbestämde frågorna så var

detta något som vi tog stöd i när en förskollärarnas beskrivning ledde till att en ytterligare fråga konstruerades. På så sätt anpassade vi intervjun och denna fråga tillkom sedan i vår intervjuguide då vi ansåg att den blev betydelsefull för studiens syfte. Dock hann inte frågan föras in i intervjuguiden inför intervju nummer två vilket gjorde att en respondent inte fick möjlighet till att besvara frågan. Detta är också en aspekt som gör att reliabiliteten sjunker något. Anledningen till att vi ville använda oss av en intervjuguide var som vi nämnt tidigare, att vi dels är ovana som intervjuare men även att vi valde att utföra två intervjuer var och då såg vi våra förutbestämda frågor som ett stort stöd för oss.

En aspekt som vi diskuterat är att de förskollärarna som medverkat i vår studie valdes av respektive förskola. Detta kan ha påverkat vårt resultat då de möjligen kan ha valt ut den person som de ansåg hade de rätta kunskaperna inom ämnet.

När det gäller begreppet validitet så tar Johnsson och Svedner (2001) upp om att det handlar om det resultatet man fått fram och om det ger en sann bild av det som undersökts. Vi anser att validiteten är god då vårt resultat har gett oss svar på vårt syfte och vår fråga. Ett annat begrepp som kan diskuteras är studiens generaliserbarhet. Johansson och Svedner (2001) lyfter fram det begreppet i vilken grad som resultatet kan generaliseras och beröra för mer än det som det använts för. I vår studie hade vi endast fyra respondenter och det resultat vi fick fram bygger på deras respektive personliga erfarenheter och uppfattningar om hur de ser på och beskriver sitt arbete med matematiken vilket gör att det inte går att generalisera. Under hela arbetets gång har vi strävat efter att förhålla oss så objektiva som möjligt för att det inte ska påverka vårt resultat då det är förskollärarnas upplevelser och relationer till matematiken som är kärnan i vår studie.

Arbetsfördelningen under arbetet har vi fördelat på så sätt att vi för det mesta suttit tillsammans och skrivit och sökt material. Det har förekommit dagar då vi suttit enskilt och läst, sökt information och när vi har gjort det har vi sedan sammanställt det tillsammans nästa gång då vi setts. När det var dags för intervjuer delade vi upp arbetet. Vi kontaktade var och en, respektive förskola, utförde intervjuer och dess transkriberingar för att sedan tillsammans gå igenom materialet i pappersform och dess vidare arbete.

7. Analys

I detta kapitel redovisas det vi kommit fram till när vi på ett induktivt arbetssätt studerat vårt empiriska material. I enlighet med vår vetenskapsteoretiska analysmetod har vi transkriberat

våra inspelade intervjuer och vid upprepande gånger läst det skriftliga materialet. Vi har färgkodat de mönster som blivit synliga då vi sökt efter likheter och skillnader i förskollärarnas utsagor. Efterhand har mönstret formats till olika beskrivningskategorier som visar hur förskollärarna beskriver fenomenet, i detta fall matematiken i förskolan.

De punkter som presenteras här nedan är de beskrivningskategorier som har vuxit fram utifrån förskollärarnas utsagor

- Matematik som begrepp
- Tidig introduktion av matematik i förskolan
- Matematik med matematikglasögon
- Förskolans vardagssituationer
- Dokumentation

7:1 Presentation av respondenterna

I vårt resultat har vi gett förskollärarna fiktiva namn så som *Anna*, *Barbro*, *Therese* och *Rosa*. *Anna* arbetar som förskolelärare på en förskola med barn i åldrarna ett till fem. Hon har varit verksam inom barnomsorgen i ca 30 år

Barbro är verksam som förskolelärare på en förskola med barn i åldrarna tre till fem och har arbetat inom barnomsorgen i 20 år.

Rosa är nyutbildad förskolelärare men har arbetat inom barnomsorgen i 21 år. Hon arbetar idag på förskola med barn i åldrarna ett till fem.

Therese har arbetat inom barnomsorgen i 32 år och är utbildad montessorilärare och barnskötare från början men idag arbetar hon som förskollärare på en förskola med barn i åldrarna ett till fem.

Sammanfattningsvis har vi intervjuat fyra kvinnliga förskollärare som har varit verksamma mellan 20 – 32 år inom barnomsorgen och därmed har de erfarenheter av matematikarbete i förskola innan den reviderade läroplanen för förskolan trädde i kraft.

8. Resultat

I detta kapitel kommer vi att redovisa vårt resultat i form av beskrivningskategorier utefter de mönster av likheter och skillnader som har blivit synliga när vi har analyserat förskollärarnas utsagor. Dessa kategorier står som rubriker i kapitlet och följs av citat från respondenterna.

Matematik som begrepp

När förskollärarna beskriver matematik använder de sig av olika begrepp så som att räkna, jämföra, geometri, stor och liten, rumsuppfattning, tal, dela och sortera. Dessa begrepp är framträdande i respondenternas utsagor när de pratar om vad matematik är och hur de arbetar med matematik i förskolan. En förskollärare beskriver:

Prata om hälften och dubbelt är ju väldigt spännande. Många barn vet vad hälften är men det är få som vet vad dubbelt är, så att man tänker på att säg det också när man delar frukt t.ex. att nu har du fått hälften så mycket och där är det dubbelt så mycket, så man får den uppfattningen.

(Therese, november 2013)

Ett begrepp som framkommit är det matematiska språket. Förskollärarna beskriver hur de ser matematiken som ett språk och att det finns överallt. De beskriver att genom det matematiska språket kan vi se och få hjälp med att förstå världen och att det matematiska språket även ingår i de vardagliga samtalen. En förskollärare, Anna, berättar att hon inte tidigare pratat så mycket om matematik tidigare med barnen. Vidare beskriver Anna att:

Innan var det, ja nu ska vi räkna, vi delar frukten men vi berättar inte för barnen att det är matematik. Idag, när jag talar om att det är matematik de arbetar med, så märker jag att barnen kommer spontant och frågar, kan vi inte ha matematik?

(Anna, november 2013)

Förskollärarna poängterar att man som pedagog inte ska vara rädd för att använda det matematiska språket tillsammans med barnen. Genom att man som förskollärare beskriver vad det är man gör tillsammans med barnen och samtidigt talar om att det är matematik man arbetar med så framkommer det matematiska språket på ett naturligt sätt och på så sätt menar förskollärarna att barnen blir bekanta med de matematiska begreppen.

En förskollärare beskriver att hon inte är främmande för att använda samma begrepp till de yngre barnen som hon använder sig av till de äldre barnen, men att hon går mer på djupet i

förklaringarna de äldre barnen. Samtidigt förklarar förskolläraren att hon inte förenklar begreppen till de yngre barnen utan försöker istället hitta de begrepp som är spännande så att de kan locka barnen och på så sätt bli bekanta med begreppen från tidig ålder.

Tidig introduktion av matematik i förskolan

Förskollärarna beskriver att grunden till barnens lärande startar redan i förskolan vilket gör att de kunskaper inom matematik som de får i förskolan ger en förförståelse inför skolans värld. Förskollärarna lyfter hur viktigt det är att barnen får möta matematiken redan i förskolans yngre barngrupper. Den matematik som förekommer med de yngre barnen handlar för det mesta om spontana aktiviteter med konkreta föremål så som att hitta sina vantar eller strumpor och sedan para ihop dem efter mönster. En förskollärare lyfter fram att:

Man ska ju ha en förståelse för matematiken och blir du introducerad tidigt, att kanske se mönster och upptäcka mönster så blir det ju lättare för dig än att man bara ska räkna de här algoritmerna, det ska vara en förståelse, det är den som är viktig.

(Barbro, november 2013).

Förskollärarna beskriver hur responsen från barnen skiljer sig åt beroende på barnens ålder. Till de yngre barnen anser de att anpassning och upprepning av aktiviteter behövs medan de anser att responsen kommer mer automatiskt när man arbetar med de äldre barnen.

Gemensamt för förskollärarna är att de inte ser några nackdelar med att introducera matematiken redan i förskolan utan bara fördelar. Förskollärarna beskriver att det är viktigt för barnen att de får möta matematiken tidigt och att få möjlighet till den grundläggande förståelsen. En förskollärare beskriver det så här:

Jag tror att det kan vara väldigt avgörande för ett barn om det har fått möta matematiken tidigt och fått den förståelsen. Det är lättare att fixa sin vardag, lättare liksom att se sammanhang och ja jag tror att det är väldigt avgörande, jag tror, tror man har gott utav det hela livet om man får det som liten.

(Therese, november 2013)

Matematik med *matematikglasögon*

Ett uttryck som förskollärarna benämner i sina beskrivningar är att man ska ta på sig *matematikglasögonen* för att kunna få syn på matematiken. Två förskollärare beskriver det så här:

För mig är matematik allt! Det finns ju överallt och i alla sammanhang egentligen bara man lyfter fram det själv och ser det! Man har de här matematikglasögonen på sig, så ser man det överallt.

(Rosa november 2013)

Lättare att få se det, var det dyker upp och lyfta det. Ja, att själv ta på sig egna matematikglasögon för att få syn på det.

(Anna, november 2013)

En av förskollärarna som använder sig utav benämningen *matematikglasögon* lyfter fram att det inte räcker med att man som förskollärare ser matematiken på förskolan utan att det även är hennes ansvar att se till så att barnen görs delaktiga och själva får syn på matematiken. Det framkommer även i utsagorna att man som förskollärare måste kunna veta var matematiken finns för att kunna lyfta och synliggöra det för barnen.

Fortbildning

Förskollärarna beskriver hur deras syn på matematiken har förändrats sedan de fått mer kunskaper om matematik i förskolan. De nya kunskaper och synsätt har de fått genom olika fortbildningar och utbildningar som förskollärarna gått igenom. De berättar att de upplever att de har fått en bredare kunskap om vad matematik är och därmed har deras inställning till matematiken positivt förändrats.

En förskollärare beskriver att hennes inställning till matematiken har ändrats med åren då hon fått ökad kunskap om ämnet. Hon beskriver:

Jag fick ett annat fokus på matematik när jag gick kunskapslyftet för förskollärare. När jag gick den så var inriktningen matematik, då fick jag läsa mer matematik som jag tyckte var väldigt intressant. Med bättre kunskap bakom så förändras intresset med tiden, hela tiden, när man ser vad mycket det är som är matematik, vad det kan leda till.

(Therese, november 2013)

Förskollärarna säger att efterhand som de blivit mer pålästa om matematik, fått uppleva och se matematik, har de insett att matematik finns överallt. De beskriver även att matematikintresset har förändrats och att det förändras hela tiden. Förskollärarna lyfter att matematik är så mycket mer än att räkna, det är inte ett smalt begrepp som de tidigare upplevt.

Förskolans vardagssituationer

Förskollärarna beskriver att de väver in matematiken i det som barnen gör på förskolan vare sig det är styrda eller spontana aktiviteter. Matematiken framträder i olika former som i ramsor, sånger, lekar, i idrotten, i tamburen vid på och avklädning samt vid spel. När det gäller matematiken i de spel barnen använder sig utav så kopplar förskollärarna det till tärningsspel där prickarna får stor betydelse för barnens matematiska räknande. En förskollärare ger exempel på hur hon använder sig av en sång för att synliggöra ett föremåls placering. Hon beskriver så här:

Jag jobbade mycket med elefantsången när jag jobbade med de små barnen. Man räknade till fem, fem elefanter, så fick man ställa den först och sist och mitt emellan man diskuterad mycket begrepp med dem då.

(Barbro november 2013)

Förskollärarna betonar vikten av att använda sig av matematiken i barnens lek och aktiviteter och menar att på så sätt får man in det i det som är förståeligt för barnen just då. När det gäller att väva in matematiken i det som är förståeligt för barnen så är detta något som framkommer även hos en annan förskollärare som beskriver det så här:

Är det naturvetenskap eller om det är matematik eller vad det är, eller om man läser berättelser och det här, men just när det är på barnens nivå, deras förståelse i deras intressevärld, då blir det spännande och då är det roligt att lära också. Det som är begripligt för dem på något vis. Att då kan man förstå eller det är samma som när man pratar med barnen om fjärdedelar eller om du säger att vi har en pizza och vi ska dela den. Det är ju betydligt enklare än att man... det beror på hur du lägger fram frågan liksom eller om du har en cirkel och vi ska dela den i fjärdedelar eller om du gör det i pizza. Jag tror det är väldigt stor skillnad.

(Anna, november 2013)

Förskollärarna tar upp måltiden som ett tillfälle att väva in och samtala om matematik. En vanlig förekommande situation på förskolan är fruktstunden där man också kan väva in matematiska utmaningar, det kan beskrivas så här:

När vi delar ut vindruvor eller, delar på äpplet så har vi lite sådan lek med att om de får fem bitar eller fem vindruvor. Så brukar jag gömma (lägger handen över) undan två och då ser de liksom att det är tre där och jag hade fem, då måste... också börjar de räkna på fingrarna och vissa har det redan i huvudet, då är det två som är där under.

(Rosa, november 2013)

I utsagorna framkom även hur man genom variation av siffrornas olika innebörder kan arbeta med barnens uppfattningar av siffrornas och talens betydelse. Som exempel tar en förskollärare upp:

Om jag säger fem till dig, vet du något... ja här är fem äpplen, ja jag är fem år. Att fem är inte bara siffran på dörren där hemma utan fem kan vara så mycket olika.

(Anna, november 2013)

Vidare beskriver en förskollärare hur hon i sitt arbetslag arbetat med läroplanen och på så vis kunnat synliggöra de strävansmålen som blev tydliga i förskolans vardagssituationer. Genom detta arbetssätt uppmärksammades de på att många av läroplanens matematikmål blir synliga i det dagliga arbetet så som vid frukost, utevistelse och i tamburen.

Det förekommer även spontana situationer där förskollärarna skapar matematiktillfällen. De beskriver lektillfällen såsom vid barnens kojbygge som ett matematiskt problemlösande då barnen får reflektera över storlek, form samt på vilka material som behövs för att få kovan stabil. Andra situationer som förskollärarna fångar matematiken i är när barnen vill räkna och kan då uppmuntras till att ta hjälp av sina fingrar. Det beskrivs så här:

Hur många fingrar har du? hur många har du på andra handen? hur många har du tillsammans och så ser man om de räknar från början eller om de kan börja från fem och räkna 6,7,8,9,10. Så att man upptäcker vad de är i sin taluppfattning.

(Barbro, november 2013)

Dokumentation

Att dokumentera i förskolan kan innebära att fotografera eller att videofilma förekommande situationer i verksamheten vilket kan leda till att man får syn på det oväntade. I utsagorna framkommer en situation som arrangerats för barn i blandade åldrar och som i efterhand synliggör hur yngre barn kan tillägna sig matematik som är riktad till de äldre barnen. Förskolläraren beskriver:

De äldsta började prata om något och egentligen hade man riktat samtalet till de äldsta barnen och så fotograferade vi även då, men sedan när vi gick tillbaka och tittade på bilderna så satt där också en liten, kanske två år, som också satt och räknade, men tanken var ju inte riktad till henne då, men i och med dokumentationen fick vi syn på att det engagerade och uppmuntrade henne också.

(Anna november 2013)

I förskollärarnas beskrivningar så framkommer det att de är medvetna om de förändringar som skett i och med den reviderade läroplanen för förskolan. De beskriver på olika sätt hur deras arbete har påverkats av förändringarna.

Om man bara tittar på läroplanen så inte tycker jag det är så enkelt, att bara säga att det blivit enklare, man måste gå in och titta på vad, var anledningarna till att de gjort de här ändringarna. Tror inte det har blivit lättare bara för det står lite mer utan det är du själv som måste ta reda på vad det innebär.

(Barbro, november 2013)

Nä, inte med matematiken utan vi jobbade så mycket med det innan också, vi är ju medvetna om att det finns kvar eller att de är reviderade men nu har vi lagt krutet på naturvetenskapen också som vi inte jobbade så mycket med innan men matematiken har ju funnits med hela vägen.

(Anna, november 2013)

Vi kan utläsa att förskollärarna använder sig av tydliga matematiska begrepp i samtal och att dessa begrepp anpassas utefter barnens ålder. Alla fyra förskollärarna är överrens om att ett tidigt arbete med matematik gynnar barnens framtida lärande. De förskollärare som använder sig utav begreppet matematikglasögon menar att deras förmåga att se matematiken blir tydligare men utifrån de andra förskollärarnas beskrivningar kan vi tolka att även de är medvetna och ser matematikens närvaro i förskolan. Vi kan också urskilja att utbildning och fortbildning har stor betydelse för förskollärarnas syn på förskolans matematik och hur de arbetar med matematiken. De olika arbetsätterna som framkommer från förskollärarna är många. De beskriver allt ifrån hur de fångar matematiken i barnens spontana aktiviteter som förekommer på förskolan, till att de själva arrangerar mer styrda aktiviteter med fokus på matematik. Vidare kan vi utläsa hur förskollärarna beskriver olika sätt som de försöker fånga och lyfta matematiken i barnens vardag såsom genom lek, aktivitet och vid fruktstunder som förekommer på förskolan. Det framkommer att ju yngre barnen är desto mer konkret och tydlig är matematiken med hjälp av olika slags material och lekar, medan med de äldre barnen arbetar förskollärarna mer med abstrakt matematik. Vi tolkar förskollärarnas beskrivningar om mer abstrakt arbete med de äldre barnen såsom siffrornas varierande innebörd. Dokumentation beskrivs som ett hjälpmedel för att få syn på hur barn kan tillägna sig matematik och vi kan se att förskollärarna är medvetna om läroplanens förändringar och att de är medvetna om hur viktigt deras ansvar är, att det ligger på deras ansvar som förskollärare att erbjuda barnen matematik i förskolans verksamhet.

9. Diskussion

I detta kapitel utgår vi från förskollärarnas beskrivningar och utifrån deras uppfattningar om att matematiken finns överallt gör vi tolkningen att det är omöjligt att undvika matematiken.

Det som blir intressant är istället hur förskollärarna ser på och hur de väljer att arbeta med matematiken. De olika beskrivningskategorierna som vi fick fram i vår analys och som växte fram utifrån förskollärarnas beskrivningar om och hur de ser på matematik i förskolan är följande:

- Matematik som begrepp
- Tidig introduktion av matematik i förskolan
- Matematik med matematikglasögon
- Förskolans vardagssituationer
- Dokumentation

Gemensamt för alla förskollärarna i vår studie var att de poängterade hur betydelsefullt och viktigt det är med matematik redan i förskolan. Det fanns ingen skillnad i förskollärarnas uppfattningar om tidig introduktion av matematik i förskolan, utan alla var överrens om att kunskaperna och erfarenheterna från tidig ålder gynnar den framtida skolgången positivt. Vi tolkar förskollärarna utifrån beskrivningarna av deras arbetsätt att barnen får möta olika matematiska begrepp i förskolan vilket gör att barnen på sikt kan känna igen och vara bekanta med begreppen som de sedan kan komma att möta och använda i skolan. Detta är något som vi uppfattar inte fanns med när Doverborg och Pramling Samuelsson (1999) återkopplade sin studie på 90 talet. I den studien visade det sig att det var få pedagoger som såg matematiken som en helhet, att de matematiska begrepp som barnen möter i förskolan på sikt ger dem en förståelse för de matematiska begrepp de möter i skolan. Vi upplever att de förskolelärarna som deltog i vår studie ser helheten, då de ger beskrivningar av hur de arbetar med matematiska begrepp så som jämföra, storlek, antal men även hälften, dubbelt och fjärde delar för att barnen ska vara så bekanta med dem som möjligt innan de börjar skolan. Ahlberg (2000) påtalar att det är när pedagogen lyfter fram de matematiska begreppen i förskolans dagliga verksamhet som barnen ges möjlighet till att öka sin kunskap om det matematiska språket. Barnen får genom användningen av dessa matematiska begrepp en fortsatt ökad utveckling av sin förståelse och för att kunna se samband mellan de olika räknesätten. Ahlberg (2000) menar att när barnen får olika utmaningar till problemlösande så utvecklar de

en mångfald av olika förståelser för tal, räknesätt och att barnen sedan använder sig utav dessa begrepp när de berättar, skriver och ritar olika händelser som de varit med om.

Ser vi till vår studie där förskollärarna beskriver sin syn på matematik i förskolan kan vi utläsa att de genom problemlösning utmanar barnen i matematik. De använder sig utav en vardagssituation i förskolan så som vid fruktstund när de ger barnen tillfälle till konkreta matematiska problemlösningssuppgifter då de får fundera på hur många fruktbitar som göms under handen i förhållande till det totala antalet bitar som finns. Detta kopplar vi till det som Lindevist (2004) lyfter fram om att det är viktigt att låta barnen få diskutera och utveckla sina egna tekniker så att de får tillit till sin egen förmåga. Att barnen ska få utveckla sin tilltro och förmåga att lösa matematiska problem betonar även Pramling Samuelsson och Mårdsjö Olsson (2007). Författarna påvisar att pedagogen ska uppmuntra och visa barnen att det går att lösa matematiska problem på olika sätt. Genom att pedagogen sedan låter barnen få berätta hur de tänkt när de löst uppgiften så menar de att detta bidrar till barnens ökade förståelse för ett matematisk problemlösande. Vi har kunnat urskilja att förskollärarna arbetar med att skapa situationer som utmanar och ger tillfälle till diskussion för hur barnen resonerar över matematiska problemlösningar och detta går i konsensus med det som Ahlberg (2000) och Lindevist (2004) beskriver. Björklund (2008) lyfter fram att det är viktigt att samtala om matematik tillsammans med barnen i förskolan och för att barnen ska kunna utveckla sin förståelse för problemsituationer så behöver de stöd i sina tillvägagångssätt. I utsagorna av intervjuerna framkom det att förskollärarna ser matematiken med hjälp av olika begrepp som ett språk som vi måste ha och som de använder när de samtalar om matematik med barnen. Detta tolkar vi att förskollärarna likt det som Björklund (2008) lyfter om vikten av att använda matematiska begrepp tillsammans med barnen och att det är en viktig aspekt för att barnen ska kunna utveckla en begreppsförståelse.

I litteraturgenomgången skrev vi fram om läroplanens utveckling där det framgick hur innehållet har förändrats från att ha varit en arbetsplan till att bli en läroplan för förskolan. Den senaste ändringen gjordes 2010 genom en revidering, där bland annat strävansmålen i matematik förtydligades. Ser vi till resultatet i vår studie så tolkar vi att förskollärarna är medvetna om deras uppdrag och ansvar när det gäller att arbeta med matematik i förskolan. Övervägande av förskollärarna pekade på att revideringen av förskolans läroplan har gjort det tydligare för hur arbetet med matematik ska hanteras i verksamheten och att deras pedagogiska ansvar för barnens utveckling och lärande blivit mer tydligt. Vi tolkar förskollärarna att de är medvetna om matematikens betydelse för barnen då de beskriver att

matematik är något vi alla använder i olika sorters sammanhang och tillfällen och att den matematik barnen möter i förskolan kan komma påverka barnens framtida skolgång.

Ett uttalande som en av förskollärarna gjorde angående läroplanen, handlade om att hon inte tyckte det hade blivit enklare att tolka läroplanen bara för att strävansmålen förtydligats. Hon påtalade att förskolläraren själv måste gå igenom strävansmålen för att få en förståelse för deras innebörd och vad de olika begreppen betyder och står för. Detta anser vi tyder på en tydlig medvetenhet om läroplanens förändringar och betydelse för förskolan.

En uppfattning som skiljde sig ifrån de andra var en förskollärares beskrivning om hur den förskolan som hon arbetar på hade använt läroplanen för att gå igenom de vardagliga situationer som förekommer och därmed kunna se vilka strävansmål som går att fånga i dem. Deras upptäckt var att många matematikmål framträdde i vardagssituationer så som måltider, i tamburen med mera. I de andra två förskollärarnas beskrivningar kommer det också fram att de är medvetna om läroplanens förändringar och att förskollärarens ansvar blivit förtydligat men i vårt sista exempel ovan kan vi tolka, förutom medvetenhet även se ett arbetssätt där läroplanen används som grund för att tydliggöra matematiken.

När det gäller vuxnas inställning till matematik så framgår det i Skolverkets rapport (2003) att våra egna erfarenheter ligger till grund för hur man förmedlar matematiken. I enlighet med rapporten (Skolverket, 2003) lyfte förskollärarna i vår studie fram hur viktigt det var att de hade en positiv inställning till matematiken, att den återges till barnen och de blir nyfikna och vill veta mer. Förskollärarna lyfte fram hur deras matematiska syn har förändrats genom fortbildningar och annan kompetenshöjande utbildning och att deras intresse och kompetens inom matematiken har ökat deras matematiska förståelse. Utifrån deras beskrivningar ser vi vikten av att alla som arbetar i förskolan får möjligheten till utveckling och lärande inom det matematiska ämnet. Å ena sidan kräver detta en ledning som stöttar och inspirerar förskollärarna till fortsatt utveckling inom det matematiska arbetet och som då ser fördelarna med att ordna fortbildningar för sina verksamma förskollärare och barnskötare. Å andra sidan så tar det tid från den ordinarie verksamheten då det krävs planering och resurser för att kunna få verksamheten att fortgå som vanligt. Vi anser att det är lika viktigt att förskollärarna är medvetna om barnens matematiska utveckling som att förskollärarnas matematiska utveckling pågår så att man som förskollärare inte stannar upp utan fortsätter att utbilda och utveckla sitt matematiska arbete.

Johansson och Pramling Samuelsson (2007) betonar genom det utvecklingspedagogiska perspektivet att pedagogerna ska skapa en grundstruktur för barnen genom att bidra med redskap som stödjer och utmanar barnen i fria, experimenterande och skapande situationer för det egna lärandet. Författarna menar även att när pedagogerna planerar dessa lärtillfällen så ska lek, skapande och undersökande vara i fokus och att det handlar om att pedagogerna ska kunna stötta barnens utforskanden och bidra med egen kunskap för att kunna svara på barnens frågor. Ser vi till de matematiska arbetssätten som har blivit synliga i vårt resultat så har de haft en tydlig koppling till förskolans vardagssituationer. Förskollärarna lyfter situationer så som måltiderna, av och på klädning, leken, tärningsspel, idrotten mm. De beskrev hur de samtalande om och med matematiska begrepp och former tillsammans med barnen och att de även valde att använda sig utav ramsräkning och talramsor. Förskollärarna framhöll att matematiken ska kunna kopplas samman med det som är förståeligt för barnen i de sammanhang som de är i just för stunden. Genom de exempel som förskollärarna beskrev så tolkar vi att de försöker få in matematiken i så mycket som möjligt och i det som barnen förstår och kan relatera till i sin närhet. De är engagerade och lyhörda på vad barnen gör och intresserar sig för under verksamhetens dag och detta tar de tillvara på genom att spontant arrangera utmaningar för eller tillsammans med barnen. Vi anser dock att om man hela tiden försöker fånga matematiken i spontana aktiviteter så kan det bli likt det som Ahlberg (2000) påpekar. Författaren belyser att i arbetsätt som innebär att man fångar matematiken i vardagen finns risken att barn som inte visar något direkt intresse för vissa aktiviteter, lätt kan hamna i skymundan då de inte visar samma tydliga intresse som kamraterna. I det arbetsätt där man arbetar med matematiken i de dagliga situationerna är det extra viktigt, anser vi, att man som förskollärare är medveten om att alla barnen måste synas och ges uppmuntran samt möjlighet till individuell utveckling.

En annan aspekt som vi reflekterat över när vi har granskat vårt resultat är att få förskollärare nämner att de arbetar med matematiken utomhus. Detta var något som förvånade oss eftersom vi läst och använt oss av en del utomhusmatematik i vår utbildning. Förskollärarna i vår studie nämner att matematiken finns överallt, frågan som vi ställer oss är då om de räknar in utomhusmatematiken i begreppet överallt.

När det gäller barnens ålder så visar det sig att det är skillnad på det matematiska arbetet i förskolan. Förskollärarna framhöll att de såg de yngre barnens matematik som enkla praktiska matematiska baskunskaper så som att finna par, finna former och mönster med kända föremål så som t.ex. strumpor och vantar. För de äldre barnen handlade det mer om utmanande och

abstrakta matematikuppgifter och då blev arbetssättet mer djupgående och förklarande. Lindekvist (2004) lyfter att barnens matematiska utveckling startar redan vid tidig ålder, då de genom lek och samtal möter olika former av matematiska begrepp så som t.ex. storlek, mängd och form. Ser vi tillbaka till Hannula (2005; refererad i Björklund, 2008) longitudinella studie så framkom det att yngre barns intresse och nyfikenhet för matematik bygger på hur medvetna förskollärarna är på att uppmärksamma barnen på föremåls likheter och skillnader. Liknande medvetenhet kan vi se i vår studie då förskollärarna lyfter fram i sina arbetssätt hur de varierar siffrornas olika betydelser. På så sätt ser vi att barnen får olika upplevelser och kunskaper om de matematiska skepnader som siffrorna kan ha. Genom att arbeta med denna variation får barnen en möjlighet till ökad förståelse för att kunna urskilja likheter och olikheter. Enligt Björklund (2009) så är det just denna variation som behövs för att ett lärande ska kunna ske.

Under vår utbildningstid har vi blivit bekanta med begreppet matematikglasögon och detta var även ett begrepp som vi kunde utläsa att förskollärarna använder då de påtalade att ta på sig matematikglasögonen, har du dem på så framträder matematiken tydligare. Likt vår uppfattning av begreppet så tolkar vi förskollärarna att vi tar fram vår medvetenhet för och var matematiken finns genom att bära dessa glasögon.

Att förskollärarens intresse för matematik har betydelse för hur det matematiska arbetet synliggörs för barnen i förskolan är något som Doverborg och Pramling Samuelsson (1999) tar upp. Författarna menar att pedagogens förhållningssätt och kompetens i matematik reflekteras i deras matematiska arbete med barnen. I vår studie så överrensstämmer detta med förskollärarnas beskrivningar då alla var eniga om att har man en positiv inställning till matematik så är det lättare att ta tillvara på och se matematiken.

9:1 Didaktiska implikationer

Mot bakgrund till det resultat vi fått fram i vår studie så framkommer det många olika matematiska arbetssätt som förskollärarna beskriver. En förskollärare beskrev hur hon arbetade med lägesord medan en annan arbetade med siffrornas variation. Som både vårt resultat och tidigare forskning tyder på så har det betydelse för vilken inställning och intresse förskollärarna har till sitt arbete med matematik i förskolan. Detta innebär att den kunskap som förskollärarna har när det gäller matematik i förskolan blir på något sätt avgörande för hur de väljer att arbeta med det och detta kan få som konsekvens att barn på sikt ges olika möjligheter till erfarenheter och lärande. Över längre tid är det kanske detta som gör att

barnen som kommer till förskoleklassen har fått så skilda matematikerfarenheter med sig från förskolan.

I inledningskapitlet redogörs för den problematik som ligger till grund för denna studie. Enligt TIMSS framkommer det att elever i den svenska skolan inte når upp till samma kunskapsnivå som elever i andra länder gör. Bentley (2012) framhåller, för att undvika matematiska missuppfattningar så är det viktigt att de yngre barnen lär sig rätt från början. Då förskollärarna i denna studie har fått möjlighet till att reflektera över förskolans matematik så är vår förhoppning att det ska ha väckts nya tankar och funderingar hos dem om hur betydelsefullt det är att de arbetar med matematik och att barnen ges tillfällen att uppleva och lära matematik redan i förskolan. Vi ser att det är viktigt att de yngre barnen får möjlighet till att lägga sin matematiska grund redan i förskolan för att vara väl förberedda på den kommande skolans matematik. Vi har tidigare tagit upp om skolverkets kartläggningmaterial, Diamant, som bygger på Gelman och Gallistels fem grundläggande matematiska principer. Vi anser att förskollärarna med fördel kan ta stöd ifrån dessa principer när de planerar och arbetar med matematik i förskolans verksamhet.

10. Vidare forskning

I detta examensarbete har vi tagit upp utvecklingspedagogiken som en teori som belyser barns lärande. Som förskollärare gäller det att kunna se utifrån olika perspektiv när det gäller hur barn lär i och med att vi alla är olika. Detta tar vi upp i kapitlet om olika perspektiv på förskolan genom att vi presenterar olika personer som varit framträdande i förskolans utveckling. Enligt oss så behövs det kunskap om olika teorier och perspektiv som man kan ta som utgångspunkt när man planerar sin verksamhet. Genom att få ta del av aktuell forskning och litteratur har vår kunskap ökat inom området, vilket kan bidra till nya tankar och idéer för fortsatt utveckling av vår yrkesroll. Med detta vill vi belysa hur viktigt det kan vara med till exempel fortbildning och kompetenshöjande utbildningar för den verksamma personalen på förskolan. I denna studie har övervägande förskollärare påtalat att när den personliga kunskapen ökat så har även intresset för ämnet ökat i sig, vilket vi ser som positivt.

Våra tankar som väckts under studiens gång om vidare forskning är att som komplement till intervjuerna även observera förskolläraren i deras verksamhet för att se om de beskrivningar som de ger går hand i hand med det vi ser. Det hade även varit intressant att få ta del av hur manliga förskollärare upplever matematik i förskolan. Ser de annorlunda på matematikens

betydelse för barnen i förskolan? Skiljer sig deras arbetssätt från hur kvinnliga förskollärare arbetar och ser på matematiken? Ett annat förslag till vidare forskning är att även vända sig till barnen i förskolan, hur upplever och ser de på den matematik som finns i förskolans verksamhet? Är det samma matematik i barns ögon som i förskollärares ögon?

Referenslista

- Ahlberg A, (2000) ”Att se utvecklingsmöjligheter i barns lärande” I:K. Wallby, G. Emanuelsson, B. Johansson, R. Ryding & A. Wallby (red.), *Matematik från början* (s.10 – 27). (1. uppl.) NCM, Göteborg universitet
- Björklund, C. (2008). *Bland bollar och klossar: matematik för de yngsta i förskolan*. (1. uppl.) Lund: Studentlitteratur.
- Björklund, C. (2009). *En, två, många: om barns tidiga matematiska tänkande*. (1. uppl.) Stockholm: Liber.
- Bjørndal, C.R.P. (2005). *Det värderande ögat: observation, utvärdering och utveckling i undervisning och handledning*. (1. uppl.) Stockholm: Liber.
- Claesson, S. (2002). *Spår av teorier i praktiken: några skolexempel*. Lund: Studentlitteratur.
- Devold, E.H. (2010). *Ett och två - stå på tå: matematik för de yngsta i förskolan*. (1. utg.) Stockholm: Natur & kultur.
- Doverborg, E. (1987). *Matematik i förskolan?* Rapport nr. 5. Göteborgs universitet: Institutionen för pedagogik
- Doverborg, E. & Pramling Samuelsson, I. (1999). *Förskolebarn i matematikens värld*. (1. uppl.) Stockholm: Liber.
- Doverborg E, (2006) ”Svensk förskola” I: E. Doverborg, & G. Emanuelsson (red.), *Små barns matematik: erfarenheter från ett pilotprojekt med barn 1 - 5 år och deras lärare* (s. 1-9). (1. uppl.) NCM, Göteborgs universitet.
- Johansson, B. & Svedner, P.O. (2001). *Examensarbetet i lärarutbildningen: undersökningsmetoder och språklig utformning*. (3. uppl.) Uppsala: Kunskapsföretaget.
- Johansson, E. & Pramling Samuelsson, I. (2007). *Att lära är nästan som att leka: lek och lärande i förskola och skola*. (1. uppl.) Stockholm: Liber.
- Lindekvist A.L, (2004) en Delrapport ”Att analysera, förebygga och åtgärda matematiksvårigheter i förskolan och grundskolans tidiga år”
- Marton, F. & Booth, S. (2000). *Om lärande*. Lund: Studentlitteratur.
- Nyberg, R. (2000). *Skriv vetenskapliga uppsatser och avhandlingar med stöd av IT och Internet*. (4., [bearb.] uppl.) Lund: Studentlitteratur.
- Olsson, I, (2000) ”Att skapa möjligheter att förstå” I: K. Wallby, G. Emanuelsson, B. Johansson, R. Ryding & A. Wallby (red.), *Matematik från början* (s. 179 – 214). (1. uppl.) NCM, Göteborgs universitet

- Patel, R. & Davidson, B. (2003). *Forskningsmetodikens grunder: att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. (3., [uppdaterade] uppl.) Lund: Studentlitteratur.
- Pramling Samuelsson, I. & Asplund Carlsson, M. (2003). *Det lekande lärande barnet: i en utvecklingspedagogisk teori*. (1. uppl.) Stockholm: Liber.
- Pramling Samuelsson, I. & Mårdsjö Olsson, A. (2007). *Grundläggande färdigheter - och färdigheters grundläggande*. (2. uppl.) Lund: Studentlitteratur.
- Skolverket, (2003). *Lusten att lära - med fokus på matematik.*(2003; SUO 2004:97) Nationella kvalitetsgranskningar 2001-2002.
- Skolverket (2010). *Läroplan för förskolan Lpfö 98*. [Ny, rev. utg.]. Stockholm: Skolverket.
- Skolverket (2011). Hall C, Karlsson M, *Här är den nya i förskolans läroplan*, Sverige
- Socialstyrelsen (1981). *Arbetsplan för förskolan*. Stockholm: Socialstyrelsen.
- Socialstyrelsen (1987). *Pedagogiskt program för förskolan*. Stockholm: Kundtjänst, Allmänna förlag. [distributör].
- Socialstyrelsen (1990). *Lära i förskolan: innehåll och arbetsätt för de äldre förskolebarnen*. Sverige.
- Solem, I.H. & Reikerås, E.K.L. (2004). *Det matematiska barnet*. (1. uppl.) Stockholm: Natur och kultur.
- Trost, J. (2005). *Kvalitativa intervjuer*. (3. uppl.) Lund: Studentlitteratur.
- Utbildningsdepartementet (1998). *Läroplan för förskolan: Lpfö 98*. Stockholm: Utbildningsdepartementet., Regeringskansliet.
- Utbildningsdepartementet (2010). *Förskola i utveckling: bakgrund till ändringar i förskolans läroplan*. Stockholm: Utbildningsdepartementet.

Internetkällor

- Bentley, P-O.(2012) Utför för Sverige i matematik och läsförmåga, hämtad 140208, <http://www.lararnasnyheter.se/lararnas-tidning/2012/12/11/utfor-sverige-matematik-lasformaga>
- Doverborg, E, (2004) ”Matematik i förskolan”, Nämnaren, Nummer/ häfte 2004:1 s 6-7
2004 tidskriftsartikel, Hämtad 131126. http://ncm.gu.se/pdf/namnaren/0607_04_1.pdf
- Regeringskansliet, (2010), <http://www.regeringen.se/sb/d/12468/a/150370> Hämtad 131227
- Skolverket, *Diamant- nationella diagnoser i matematik*, (s.7) http://www.skolverket.se/polopoly_fs/1.193718!/Menu/article/attachment/1_Aritmetik.pdf
- TIMSS (2012) hämtad 140208, <http://www.skolverket.se/statistik-och-utvardering/internationella-studier/timss>

Bilaga 1

Intervjuguide:

1. Vilken utbildning har du?
2. Hur länge har du varit verksam som pedagog?
3. Vad är matematik för dig?
4. Hur skulle du beskriva att du arbetar med matematiken? Kan du ge exempel från verksamheten?
5. Vad ser du för några för/nackdelar med att introducera matematik redan i förskolan?
6. Hur viktig anser du matematiken är för barnen? Kan du motivera varför?
7. Ser du någon skillnad i ditt matematiska arbete beroende på barnens ålder? Vad tror du det beror på?
8. Arbetar du specifikt med barnens taluppfattning? Kan du ge exempel från er verksamhet då barnens taluppfattning utmanas?
9. Upplever du någon skillnad i ditt arbete med matematiken sedan strävansmålen blivit förtydligade i läroplanen? På vilket sätt?
10. Är du bekant med Gelman och Gallistels fem grundläggande matematiska principer? Om ja, hur arbetar du efter dem? Om nej...

Tre av dessa fem principer innebär att bestämma antal föremål i begränsad mängd, kan ordna parvis och att kunna räkna föremål från olika håll och ändå få samma slut resultat, att antalet är konstant. (Skolverket, Diamant diagnosmaterial – aritmetik)

11. Finns det situationer i er verksamhet då du kan se att dessa förmågor hos barnen utmanas?
12. Kan du beskriva?
13. Tror du att din inställning till matematik kan påverka hur mycket du väljer att lyfta fram ämnet för barnen?

Sara Ivansson

Karin Bredenfeldt



Besöksadress: Kristian IV:s väg 3
Postadress: Box 823, 301 18 Halmstad
Telefon: 035-16 71 00
E-mail: registrator@hh.se
www.hh.se