Räkna med förskolan

En fenomenografisk studie om förskollärarens 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 världslivets 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 förskollärare 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 filtar 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 överens 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
Arbetssätt, 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 implicatiner .................................................................................................... 29
10. Vidare forskning ................................................................................................................... 30
Referenslista .............................................................................................................................. 32
Bilaga 1 .....................................................................................................................................
1. Inledning

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 kartläggningsmaterial *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 förskollärarens 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


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


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 grundformererna, klockan almanackan etc (Kärrby, 1985; Doverborg & Pramling Samuelsson, 1999, s 32).

De pedagoger som arbetade på deltidsförskola 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.


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 som ska dukas 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.


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.


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.


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


Under hela sin tid på förskolan möter barnen matematik på olika sätt (Doverborg, 2004). Doverborg beskriver själv 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


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 inlärning (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


- Tillägna sig nyanserade innebönder 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 naturorienterande ämnen skulle belysas och framtråda 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 ärendet 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 ämnen 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

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


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

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.


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 individskyddskrav 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.

Confidentialitetskravet, 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 intervjuva 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 ovanom att intervjuare och valde att sitta var för sig under intervjuerna så kände vi att en intervjuguide var till stort stöd för oss.

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 ”tankeljud” så som åh, 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

6.6 Fenomenografi som analysmetod

Dessa steg är följande
1. Bekanta sig med data och etablera ett helhetsintryck.
2. Uppmärksamma skillnader och likheter i intervjuernas utsagor.
4. Studera den underliggande strukturen i kategorisystemet.
(Patel & Davidsson, 2003 s. 33)

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

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.


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 uttalanden. Efterhand har mönstret formatits 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 uttalanden.

- 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, delar 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 utryck som förskollärarna benämner i sina beskrivningar är att man ska ta på sig *matematikglasögon* 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:

(Therese, november 2013)

Förskollärarna säger att efterhand som de blivit mer pärlästa 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 avklädningsamt och 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 diskuterade 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:

(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 siffra 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 kojan 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 samtale 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 överens 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 arbetsättorna 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

en mångfald av olika förståelser för tal, räknesätt och att barnen sedan använder sig utav dessabegrepp 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 viutläsa att de genom problemlösning utmanar barnen i matematik. De använder sig utav envardagssituation i förskolan så som vid fruktstund när de ger barnen tillfälle till konkreta
matematiska problemlösningsuppgifter 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
Lindekvist (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 tilltrooch förmåga att lösa matematiska problem betonar även Pramling Samuelsson och Mårdsjö
hur de tänkt när de löst uppgiften så menar de att detta vidtrar till barnens ökade förståelse för ett matematisk problemlösende. 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
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
innehålet 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 förtydeligats. Hon påtalade att förskollärlaren 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 framträde 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 förskollärares 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.


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

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 överensstämmer 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.


10. Vidare forskning


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


Lindekvist A.L, (2004) en Delrapport ”Att analysera, förebygga och åtgärda matematiksvårigheter i förskolan och grundskolans tidiga år ”


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


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

Bilaga 1
Intervjuguide:

1. Vilken utbildning har du?
2. Hur länge har du varit verksam som pedagog?
3. Vad är matematik för dig?
5. Vad ser du för några för/nackdelar med att introducera matematik redan i förskolan?
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?