



GÖTEBORGS UNIVERSITET

Vardagsmatematik i förskolan
En jämförande studie av en Montessoriförskola och en Reggio
Emiliaförskola

Sara Karlsson

Examensarbete LAU:390
Handledare: Kerstin Signert
Examinator: Eva Nyberg
Rapportnummer: HT10-2611-241

Abstract

Examensarbete inom lärarutbildningen

Titel: Vardagsmatematik i förskolan – En jämförande studie av en Montessoriförskola och en Reggio Emiliaförskola

Författare: Sara Karlsson

Termin och år: Termin 7, 2010 (Ht- 10)

Kursansvarig institution: Sociologiska institutionen

Handledare: Kerstin Signert

Examinator: Eva Nyberg

Rapportnummer: HT10-2611-241

Nyckelord: Reggio Emilias arbetsätt, montessoripedagogik, matematik, sinnesträning, vardagsmatematik.

Syftet med denna studie var att undersöka och jämföra hur en förskola med montessoripedagogik respektive Reggio Emilias arbetsätt arbetar med matematik. Vilka likheter och skillnader finns det när det gäller sättet att arbeta med matematik på ett vardagligt sätt?

För att undersöka dessa frågeställningar tog jag kontakt med en förskola på respektive inriktning och gjorde sedan ett besök på dessa två förskolor, varav en förskola som arbetar kring montessoripedagogiken och en förskola som arbetar kring Reggio Emillias arbetsätt. Jag använde mig av en kvalitativ undersökning i form av enkät med frågor om hur man på förskolan arbetar med matematik. Stöd i min undersökning har också varit för ämnet relevant litteratur.

Med hjälp av enkätundersökningen kom jag fram till att man i denna Reggio Emiliaförskola inte använder sig av något specifikt material som är framställt just för Reggio Emilia, utan av naturmaterial och saker som finns tillgängliga både i ute och inomhus. I montessoriförskolan fick jag reda på att de använder sig av eget material som är specifikt just för montessoripedagogiken men att man också använder sig av matematik i det praktiska vardagsarbetet. En likhet mellan de båda arbetsätten är att de arbetar fritt i en fri miljö. Varken inom Reggio Emilia eller montessoripedagogiken använder man sig av regelrätt undervisning, utan man vill i båda inriktningarna att barnen själva skall upptäcka sitt lärande genom stöd och stimulans både av pedagoger och kamrater.

Reggio Emilia förskolans huvudsakliga principer är lyssnandet, dokumentationen och reflektionen. Montessoripedagogiken bygger på tanken att utvecklas i en bestämd plan där de känsliga perioderna är viktiga att uppmärksamma genom observationer. Idag finns det många pedagogiska val att ta hänsyn till, därför gäller det att vi som pedagoger alltid måste ha ett öppet sinne och en nyfikenhet på det som händer här och nu, både vad gäller skolpolitiskt men också när det gäller vetenskapliga tillvägagångssätt och inflytanden kring barns lärande. För det är vi pedagoger som har i uppgift att ha inflytande över skolans

uppgift att uppnå en så likvärdig utbildning som möjligt för alla barn. Det är något jag kan läsa om i (Läroplan för förskolan, Lpfö 1998).

Förord

Först vill jag passa på att tacka alla er som gjort det möjligt för mig att genomföra mitt examensarbete. Ett särskilt tack vill jag ge till de respondenter som tog sig tid att svara på frågorna i enkätundersökningen. På grund av etiska skäl kan jag inte nämna några vid namn men ni var alla till stor hjälp med detta. Jag vill också rikta ett stort tack till min handledare Kerstin Signert.

Jag är ensam författare till denna studie vilket har inneburit både för och nackdelar. Det har varit en spännande och lärorik tid att skriva denna uppsats, men jag har stundtals saknat någon att dela mina tankar och funderingar med. Då jag inte haft någon att skriva tillsammans med har det varit bra att kunna diskutera med Kerstin samt med min familj och mina vänner som har ställt upp med korrekturläsning och mentalt stöd.

Innehållsförteckning

ABSTRACT	2
FÖRORD	3
1. INLEDNING OCH BAKGRUND	5
1.1. SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNINGAR.....	6
1.2. AVGRÄNSNING	6
2. LITTERATURGENOMGÅNG	6
2.1 VAD SÄGER LÄROPLANEN?	6
2.2 ARBETET I REGGIO EMILIA FÖRSKOLAN	7
2.3. REGGIO EMILIAS SYN PÅ MATEMATIK I YNGRE ÅLDRAR	8
2.4. PRAKTISK TILLÄMPNING AV MATEMATIK I REGGIO EMILIAFÖRSKOLAN	9
2.5. MONTESSORIPEDAGOGIKEN	11
2.6. MONTESSORIPEDAGOGIKENS SYN PÅ MATEMATIK I YNGRE ÅLDRAR.....	13
2.7. PRAKTISK TILLÄMPNING AV MATEMATIKEN I MONTESSORIFÖRSKOLAN	15
3. METOD	17
3.1 VAL AV METOD	17
3.2. GENOMFÖRANDE OCH URVAL	18
4. BESKRIVNING AV UNDERSÖKNINGSGRUPP	19
4.1 REGGIO EMILIAFÖRSKOLAN.....	19
4.2. MONTESSORIFÖRSKOLAN	19
4.3. ETISK HÄNSYN	20
5. RESULTAT	20
5.1. EGET MATERIAL	23
5.2. SAMMANFATTNING AV RESULTAT	23
6. DISKUSSION	24
6.1 METODDISKUSSION.....	24
6.2. RESULTATDISKUSSION	25
6.3. SLUTDISKUSSION	28
6.4. FORTSATT FORSKNING.....	29
7. SLUTORD	29
8. REFERENSER	31
9. BILAGOR	32
9.1 BILAGA 1	32
9.2. BILAGA 2	35

1. Inledning och bakgrund

I min studie har jag valt att jämföra hur man arbetar med matematik inom montessoriförskolan respektive Reggio Emiliaförskolan. Montessoripedagogiken har sina rötter i Maria Montessoris observationer av barn. Den bygger på att barnet skall arbeta självständigt i en fri miljö som skall inspirera barnet till eget initiativtagande och pedagogerna skall finnas med som observatörer och handledare i barnens arbete. Pedagogiken bygger på tanken att barn utvecklas i en bestämd ordning där de känsliga perioderna är viktiga att uppmärksamma. Genom observationer på barn kom Maria Montessori fram till att människan genomgår så kallade känsliga perioder i sitt liv då de kan upprepa saker gång på gång utan någon synbar anledning till dess att de klarar av det. De blir så tagna att de nätt och jämnt lägger märke till sin omgivning. Barnen blir då känsliga för till exempel språk, ordning, motorik och socialt. Genom observationer av barn kom Maria Montessori fram till att människan genomgår fyra olika utvecklingsfaser under perioden 0-24 år och att alla människor lär sig på olika sätt (Signert, 2000).

Reggio Emilia är en filosofi som utvecklades efter andra världskriget på de kommunala förskolorna i staden Reggio Emilia i Italien, av Loris Malaguzzi folkskollärare och psykolog (Wallin, 1996). Reggio Emilias huvudsakliga principer är lyssnandet, dokumentationen och reflektionen. I Reggio Emiliaförskolan arbetar man inte kring några färdiga mallar utan pedagogerna lyssnar istället till barnens sätt att tänka och bygger upp verksamheten utefter barnens tankar och intressen. Barnens olikheter ses som ett värde. Pedagogernas roll är att finnas till som stöd och stimulans i verksamheten (Taguchi & Åberg, 2005).

Jag har tidigare under min utbildning, skrivit om Reggio Emilia och dess arbetsätt kring barns inflytande och demokrati. När jag studerade miljön och intervjuade pedagogerna på denna förskola väcktes mitt intresse för detta specifika arbetsätt. Eftersom jag är intresserad av detta ämne bestämde jag mig för att denna gång jämföra Reggio Emilias arbetsätt med det man har i montessoriförskolan.

Matematik är ett intressant och lärorikt ämne som påverkar barns utveckling. Dessutom anser jag att matematik är ett roligt och givande ämne i arbetet med de yngre barnen. Jag har tidigare gjort ett projekt om hur man kan arbeta med matematik och förskolebarn. Den gången gällde det den allmänna förskolan. Efter avslutat projekt anser jag det vara viktigt att få in matematik på ett vardagligt sätt i mitt framtida arbete i förskola och skola. I Läroplanen för förskola 98 (Lpfö98 s. 9) kan man läsa: "Förskolan skall sträva efter att varje barn utvecklar sin förmåga att använda matematik i meningsfulla sammanhang". Jag anser att det är viktigt att kunna förhålla sig till många olika arbetsätt inom matematiken. Därför valde jag att fördjupa mig inom två olika arbetsätts skillnader och likheter vad gäller deras arbetsätt med matematik.

För att få svar på mina frågeställningar har jag använt en enkätundersökning, samt litteratur om både Reggio Emilias arbetsätt samt montessoripedagogiken. Jag har använt mig av både sekundära källor och original källor. Gerdin & Sjöblom (1995) skriver att Loris Malaguzzi som utvecklade Reggio Emilias filosofi, gjorde detta praktiskt utan att lämna någon text efter sig. Det han sa om barn och lärande har istället skrivits ner och tolkats av andra som lyssnat till honom. Gerdin och Sjöblom menar därför att det på grund av detta inte finns några originalkällor. Maria Montessori har skrivit många böcker. De flesta skrevs på italienska eller franska, men översattes till engelska och ibland svenska. Det är dessa

böcker på svenska som jag har läst för att få kunskaper om montessoripedagogiken. Eftersom jag har undersökt hur pedagogerna i dessa båda pedagogiska inriktningar arbetar med matematiken, har jag läst den litteratur som berör de båda förskolornas arbetssätt. Jag har också studerat Läroplanen för förskolan (Lpfö 98) och om hur man skall arbeta med matematiken i förskolan.

1.1. Syfte och frågeställningar

Syftet med studien är att jämföra arbetet med matematiken i en montessoriförskola och en Reggio Emiliaförskola. Frågorna som jag ville ha svar på är följande:

- Hur arbetar Reggio Emilia inspirerade förskolan samt montessoriförskolan med matematik?
- Vilka likheter respektive skillnader finns det mellan Reggio Emiliaförskolan respektive montessoriförskolan när det gäller att arbeta med matematik?

1.2. Avgränsning

För att avgränsa mitt arbete kommer jag att begränsa studien till matematikämnet och hur man arbetar med det i dessa pedagogiska inriktningar.

2. Litteraturgenomgång

Under den här rubriken kommer jag först presentera vad läroplanen säger om barns lärande och matematik. Jag kommer sedan att gå vidare på vad de båda arbetsätten står för mer historiskt. Därefter kommer jag att redovisa vad litteraturen har att säga om montessoriförskolor respektive Reggio Emiliaförskolor när de arbetar med barn och matematik.

2.1 Vad säger läroplanen?

Verksamheten i förskolan styrs av läroplanen (Lpfö,1998). Där står bland annat på sidan 4 att "Förskolan skall lägga grunden för ett livslångt lärande förskolan skall vara rolig trygg och lärorik för alla barn som deltar" och att "förskolan skall ta hänsyn till att barn lever i olika livsmiljöer och att barn med de egna erfarenheterna som grund söker förstå och skapa sammanhang och mening. Förutom detta skall de vuxna ge barnen stöd i att utveckla tillit och självförtroende"(s. 9). Det står också att:

"Förskolan skall sträva efter att varje barn utvecklar sin förmåga att upptäcka och använda matematik i meningsfulla sammanhang, utvecklar sin förståelse för grundläggande egenskaper i begreppen tal, mätning och form samt sin förmåga att orientera sig i tid och rum." (Lpfö 98, s.9)

Matematiken är viktig i förskolan och det är pedagogerna som skall lyfta fram matematiken i meningsfulla sammanhang. I juni 2011 kommer en ny läroplan för förskolan (Lpfö 2011), där det också läggs stort fokus på matematiken.

2.2 Arbetet i Reggio Emilia förskolan

Enligt Wallin (1996) är det arbetsätt som Loris Malaguzzi (1921-1994) arbetade fram, en inspiration för pedagoger. Loris Malaguzzi var från början folkskollärare, men också en av det fria Italiens första psykologer. Han hade studerat psykologi i en tid då fascisterna hade förbjudit sådana studier. Loris Malaguzzi fick höra talas om den lilla byn Cella och fascinerades av dess invånares entusiasm och vilja att bygga upp ett daghem. (Wallin, 1996). Trots att landet var trasigt efter kriget ville de satsa på barnen, som de ansåg var framtiden. Malaguzzi erbjöd sina kunskaper och hjälp utan att ta något betalt för det och började arbeta med uppbyggnaden av förskolorna. Detta innebar att byn Cella, som ligger mindre än en mil ifrån staden Reggio Emilia, blev mer och mer omtalad. Genom detta engagemang från en liten bys invånare tillsammans med en utbildad man, började ett helt nytt synsätt på barn och föräldrar växa fram. En av anledningarna till att invånarna i byn Cella började bygga sin förskola var deras önskan om att deras barn skulle få möjlighet att växa till starka självständiga individer med större möjligheter att leva ett liv utan krig och förtryck. Men det var inte helt enkelt att bygga förskolor och uppfostra barn enligt ett nytt pedagogiskt synsätt utan att den katolska kyrkan och landets regering hade synpunkter. Den katolska kyrkan hade vid denna tid monopol på barnuppfostran. Huvudsyftet med att bygga den nya förskolan var att alla barn skulle ha samma rätt att utveckla sina förmågor utifrån individuella förutsättningar. Det var först på 1960-talet som kommunen lyckades få huvudansvaret för förskolorna. Loris Malaguzzi blev förskolechef fram till sin död 1994 (Wallin, 1996). Enligt Jonstoj & Tolgraven (2001) var Loris Malaguzzi grundstenen inom Reggio Emilia. Han menade att ett barn har hundra språk, vilket betyder att alla barn föds enligt honom talande. Inom Reggio Emilia är kommunikationen en nyckelfunktion och är därför en utav grundpelarna inom deras arbetsätt för barns utveckling och lärande. De hundra språken kan ses som liknelse för de olika uttryckssätt som alla människor har för att kunna uttrycka sig själva och tolka sin omgivning (Jonstoj & Tolgraven, 2001). Enligt Loris Malaguzzi är det viktigt för barnen att träna och använda sig av så många olika uttryckssätt som möjligt för att finna sin egen personlighet, och på så sätt få tilltro till sin egen uttrycksförmåga. Därför kommer en pedagogisk verksamhet som stimulerar de många olika uttrycksätten hos barn också få en bred mångfald vad gäller exempelvis bilder, berättelser mm. Pedagogernas roll är att skapa en miljö som stimulerar barnen att fortsätta uttrycka sig efter individuell förmåga (Jonstoj & Tolgraven, 2001).

Åberg, & Taguchi (2005) menar att Reggio Emilia inte uttalar någon specifik pedagogik utan istället är ett arbetsätt kring barns lärande. De menar att man inte använder sig av någon specifik metod utan istället representerar en syn där barnen själva får använda sig av sina egna tankar och förmågor. Barn och pedagoger kommer tillsammans fram till ett resultat och pedagogernas roll är att finnas med som stöd till barnen. Grut, (2005) menar att det inte framställs några färdiga mallar eller några speciella arbetsmetoder. Istället diskuterar man fram ett resultat som bygger på barnens egna erfarenheter.

Reggio Emilias synsätt på barn och pedagogik uttrycks också i byggnadskonstens språk. Inom Reggio Emilia har miljön en oerhört central funktion då den åskådliggör det arbete och bidrar till det material med vilka pedagogerna ska närma sig barnen. Det är miljön som

möjliggör det sätt som pedagogerna ska närma sig barnen på samtidigt som man ska ta tillvara på dess möjligheter och utnyttja dem i sitt möte med barnen (Wallin, 1996). Ateljén utgör en del av miljön. Den utgör en central funktion i miljön inom Reggio Emilia och är tänkt att främja skapandet och bidra till att utveckla barnens hundra språk som är konsten att kunna uttrycka sig, en grundtanke inom Reggio Emilia. En annan central åsikt inom Reggio Emilia är att barnens kunskap främjas i möten med andra. Piazzan är en sådan plats där barnen kan möta varandras idéer och tankar och på så sätt utvecklas med hjälp av varandra. Wallin, (1996) beskriver piazzan som ett centralt lekutrymme med olika aktivitetspunkter vars syfte är att väcka barnens intressen och fokusera på deras lek (Wallin, 1996).

2.3. Reggio Emilias syn på matematik i yngre åldrar

Jonstoj & Tolgraven, (2001) menar att Reggio Emilias arbetsätt har funnits i över femtio år. Under den tiden har man stärkt tänkandet om små barns lärande och talang som är unikt i världen. Detta tänkande har framkommit ur en strak demokratisk syn på människan och där kommunikationen är en viktig grund för barns fortsatta utveckling. I andra pedagogiska riktningar är det ofta så att man önskar föra vidare sina redan skapade idéer till andra, medan Reggio Emilias arbetsätt går ut på att kommunicera med varandra och stärkas i samtal med andra (Jonstoj & Tolgraven 2001)

Det man valt att utgå ifrån inom Reggio Emilias arbetsätt är det rika barnet menade Jonstoj och Tolgraven (2001). Barnet är en undersökare i dess djupaste åsikt, någon som hela tiden är på jakt efter en åsikt. Barnet är därmed duktigt i sin förmåga att vänta och de förväntar sig mycket av vuxna. Energin ser vi också i strävan och värdigheten att kunna. Barnet är ett förmöget barn av den orsaken att det utformar sin egen kunskap, ger uppfattning och tar ut riktning. Barnet är kompetent i interaktionen med andra samt kompetent i sin produktion av antaganden och mening (Jonstoj & Tolgraven 2001).

”I Reggio Emilia säger man att varje barns unika blick på världen måste respekteras. Man har valt subjektivitet som ett grundläggande värde i det pedagogiska arbetet, en utmaning som kräver att man för ett självkritiskt samtal om relationerna mellan individ och grupp” (Jonstoj & Tolgraven, 2001 s. 26).

Jonstoj & Tolgraven (2001) menar vidare att de vill konstruera vidare på alla de sätt som barnen har att frambringa kunskap och det är överhört viktigt att bevara barnens ovisshet, förväntan och naturliga känsla av att vara huvudroller i sina egna liv samt till sitt enskilda lärande. Man talar därför om det forskande barnet och den medforskande pedagogen (Jonstoj & Tolgraven, 2001).

Inom Reggio Emilias arbetsätt ger man exempel på hur barn leker och arbetar med projekt samt hur pedagogerna dokumenterar och reflekterar över det de ser och hör i sitt arbete med barnen (Wallin 1996). Kärnan i dessa beskrivningar finns alltid hos barnen. Deras benämningar, deras tankar, deras bilder med mera. Alltså sådant som en pedagog inte kan planera i förhand utan det kommer för stunden och blir kvarstående (Wallin, 1996). Enligt Wallin, (1996) är matematik en systematiserad kunskap som man undervisar i skolan på ett teoretiskt och punktligt sätt. Kan detta vara en orsak till varför barn inte gillar matematik funderar (Wallin, 1996) över. Om man istället tänker matematik på ett verkligt sätt så att det blir mer naturligt i den värld som barnens föds i. Barn lever med matematik redan från begynnelsen, som exempel när barn föds så behöver de ha ett samspel med sin mamma

under amningen, pauser mellan sugningarna samt innan och efter för att veta när barnet blir mätt och är hungrigt. De sträcker exempelvis upp sin arm som måttstock för att kunna nå den fascinerande leksaken som hänger över dem. Självklart finns det andra anspråk bakom alla dessa exempel men det finns också en matematisk storlek och instinktiv uppfattning inbyggd i de kroppsliga rutinerna menar (Wallin 1996). Det är säkerligen inte något inträffande att mänskligheten har börjat mäta med sina händer och fötter i historien. Små barns värld handlar om matematik i stort sett hela tiden. Några exempel är bland annat när de följer med föräldrarna och handlar, tar bussen till förskolan eller kanske tittar på en skylt där det är siffror inblandade (Wallin, 1996).

2.4. Praktisk tillämpning av matematik i Reggio Emiliaförskolan

Wallin (1996) skriver om en förskola där det fattades ett bord för att alla barn skulle kunna få plats att sitta. De ringde till en snickare som kom och tog på sig arbetet, men ville ha måtten nedskrivna. Barnen hörde vad snickaren sade och sade att de kunde rita bordet från olika håll och ge måtten till snickaren. Snickaren undrade ifall barnen verkligen kunde det? Det kan vi uttryckte barnen (Wallin 1996). Förskollärarna på avdelningen ansåg att det skulle vara en händelserik utmaning. Barnen var fem år gamla och hade inte arbetat med mått innan. Snickaren talade om vilka mått och ritningar han behövde ha. Barnen såg lite fundersamma ut då de insåg hur stort arbetet var men var ändå väldigt angelägna om att få sätta igång. Ett barn gav som förslag att man skulle kunna beräkna mått med sitt eget finger, man lägger fingret om och om igen också räknar man först till fem och sedan till tio. Diskussionen slutade med att ett barn säger att vi måste rita bordet och tar fram ett rutigt papper. Projektet avslutades för dagen. Under tidens gång så var det också viktigt att följa barnens arbete genom att dokumentera. Det gjorde de i form av inspelning och korttagning (Wallin, 1996).

Wallin (1996) skriver vidare att målet med projektet var att försöka inse hur barnen löser uppgifter samt vilka olika vägar de tar. De fortsatte dagen därpå med olika kroppsdelar som underarm, knytnäve och så vidare. Sedan gick de vidare med att mäta med olika saker så som slev och askar där de konstaterade att saker man mäter med inte får vara för långa. Barnen testade med olika saker och pedagogerna var rädda att barnen till sist skulle tröttna (Wallin 1996). Som pedagog vet man inte många gånger hur man ska agera eller hur det ska sluta. Det är då man som pedagog skall diskutera och tolka tillsammans med någon annan kollega om vad det egentligen är som barnen gör. Pedagogerna konstaterade att barnen stod inför steget från det påtagliga mätandet till att också tänka teoretiskt. I detta fall handlar det om att forma sina egna tankar, förhandla om olika möjliga åsikter med sina vänner och de stärker i samma ögonblick sina egna argument. Detta kallas för en intellektuell utveckling menade (Wallin 1996). Pedagogerna försökte få barnen att reflektera över det de gjort genom att ställa frågor. Trots detta kom de inte vidare med projektet, så det slutade med att de ringde Loris Malaguzzi för att få råd och stöd om hur de skulle fortsätta. Han gav tipset att pausa ett tag för att komma på andra tankar om hur man skulle kunna mäta. Det var då förslag att hoppa längdhopp ute på Piazzan. De mätte ut startlinjen med maskeringstejp och mätte med skorna hur långt de hade hoppat. Men de upptäckte att det var olika långt beroende på vilka skor man mätte med. Barnen tvingades tänka till och kom fram till att det är för att du har stora fötter och vi har små fötter. Pedagogerna ansåg att reflektion är viktigt efter varje arbetspass för att barnen ska kunna få tid att berätta om dagens händelser. Detta tillfälle gör att barnen blir delaktiga och reflekterande samtidigt som det vid ett sådant tillfälle ofta väcks nya idéer och tankar menade (Wallin 1996). De hoppades på att nya idéer skulle väckas till nästa tillfälle. En pojke kom med en idé dagen därpå att man kunde

beräkna med hjälp av ett snöre. Lägg det först runt om hela bordet och så klipper vi på rätt plats. Detta förslag får barnen att fundera i andra riktningar. De börjar klippa två bitar en som de benämner bordets längd och en som de benämner korthet. Det tog inte lång stund innan detta ord utbytes av ordet bredd. Pedagogerna var imponerade av barnens lösning kring snöret. Pedagogerna menade att det går ju bra att skicka små snörbitar som är av olika längd tillsammans med fasttejpade tecken till snickaren med kompletterande bilder av bordet så att han skulle förstå vilken snörbit som är jämförbar med vilket mått. (Wallin, 1996)

Pedagogerna började reflektera över barnens tänkande och funderade på varför barnen inte var nöjda med sin kloka lösning. Kan det vara så att barnen är medvetna om att det existerar siffror i de vuxnas värld. Varför tar barnen inte fram måttstocken när det finns. Många tankar kom fram och tillbaka. Ibland kan pedagogerna bli väldigt förvånade över barnens tankar menade (Wallin 1996). Två av barnen försvann en stund från barngruppen och kom tillbaka med långa pappersremсор. De satte upp snörbitarna jämsides med pappersremsan och började rita sitt egna måttband. De började med att skriva siffrorna på rad och började pusta att det fanns ju hur många siffror som helst. Ett av barnen kommer till sist på att jag vet vi måste rita streck emellan siffrorna. Då kan vi göra riktiga måttband svarade ett av barnen. Det slutade med att alla barn konstruerade varsina måttband och alla blev olika någon ritade siffror ända upp till hundra fjorton. Medan den andra ritade en cykel i mitten för att han inte orkade skriva mer siffror menade (Wallin 1996). Då alla är färdiga med sina måttband så placerar de dem vid bordet och börjar mäta. Stor förvirring uppstod trots att siffrornas ordning är lika, så är ändå måttbanden olika. Barnen visade sig osäkra och visste inte alls hur de skulle göra. Pedagogerna rekommenderade då barnen att placera måttbanden bredvid varandra på golvet för att kunna få en bättre uppfattning. Barnen kom fortfarande inte fram till någon lösning, utan pedagogerna uppmanade barnen till att diskutera mera. Pedagogerna menade att i detta stadium har barnen långt kvar tills det kan förstå att måttbandets avstånd är en konvention i samhället och att alla måttband fördenskull har samma centimetersystem. På samma gång kunde pedagogerna också se det som barnen hade fått förståelse för. Samtliga måttband hade stora likheter till det riktiga måttbandet (Wallin, 1996).

I Reggio Emiliias arbetsätt brukar de underteckna att en pedagogs betydelsefullaste roll inte är att tala utan att lyssna. Genom det så reflekterar de alla sinnen, inte bara ett hörande. På det sättet så ger lyssnaren talaren ett värde (Wallin, 1996).

Att ständigt reflektera över vårt tänkande måste man göra för att det pedagogiska arbetet skall hållas i fas. Det är inte bara pedagogerna som har förmån av att reflektera, barnen behöver också kunna se hur andra lär och kunna upptäcka sina egna tankar och andras för att kunna inse hur omvärlden fungerar. Vidare menar Åberg & Taguchi (2005) att barnen på våra förskolor också är undervisande grupper som med ändamål söker lärdom i samarbete med andra. Planeringen är också pedagogik, det är en skyldighet som pedagog att planera vardagen så att barnen har chans att avspegla över sina kunskaper i samarbete med andra (Åberg & Taguchi, 2005).

I Åberg & Taguchi (2005) kan jag läsa om hur barn och pedagoger tillsammans arbetat med pedagogiskt arbete och dokumentation som verktyg, vilket är en inspiration från Reggio Emiliafilosofin. Genom dokumentationen kan man förstå världen på olika vis. I anslutning till dokumentationen får vi också lyssnandets syn. Dokumentationen gav Åberg & Taguchi (2005) bilder på hur barn lär sig. Som också skiljde sig från det tidigare lärandet. Detta gav möjlighet till att betvivla våra nedärvda iakttagelser och färdiga modeller över hur barn tar

till sig kunskap och är. Dessutom menar Åberg & Taguchi (2005) att det är viktigt att kunna få föräldrarnas inflytande i det vardagliga arbetet med barnen. Men för att kunna få det måste pedagogerna kunna redogöra för hur de tänker kring innehållet i barns vardag. Av den orsaken visade pedagogerna större uppmärksamhet på hur de tänkt. (Åberg & Taguchi 2005).

Ska man se till dessa konkreta exempel från Reggio Emilias arbetsätt som Wallin (1996) beskriver i sin bok så ska man se vad pedagogerna inte gjorde istället. De undervisar inte, de visade inte måttbandets centimeterssystem. De ger inte svar på tal, utan ställer barnen inför problem istället. Att undervisa alltså lära åt andra, det innebär bara den andras inaktivitet poängterade Loris Malaguzzi i Wallin (1996). Det är många gånger teoretiska ord som barnen inte har kunskap om. Som alternativ för vanlig undervisning vill de uppmuntra barnen att lära sig själva. Genom att väcka deras möjligheter. Vad är då olikheten mellan dessa två synsätt? De som arbetar inom Reggio Emilia arbetsätt ser barnet som kompetent, och låter barnen lösa saker och ser att barnet lär sig något nytt. Barnen på Reggio Emilia förskolan ses som uppförande, tänkande, och välbärgade individer. De är inte bara små föremål för den vuxnes omvårdnad. De är rättare sagt stora subjekt. Barnen vet inte hur de skall handskas med vuxna som vill beskydda eller fungera som vakter för dem brukade Loris Malaguzzi säga (Wallin, 1996).

”Trots att förskollärarna i Reggio Emilia inte undervisar och inte beskyddar och kontrollerar barnen så är det inte en låtgåpedagogik där barnen fritt får göra vad de själva vill. ”De vuxna behövs. Istället för att titta på vad de inte gör kan man se vad det var de gjorde i dessa aktuella fall” (Wallin, 1996 s. 90).

”Människan är ett sammanhang och finns i ett sammanhang. Vi kan intergrera med varandra. Denna mänskliga princip finns inbyggd i oss. Det är en tanke som Loris Malaguzzi ofta betonade” (Wallin, 1996 s. 93). Loris Malaguzzi berättade om kunskapens förmögenhet, lockelse och begär. Runt de hundra språken i varaktig medverkan med varandra. Runt intresset och ovissheten. Runt begåvningen att förundras. Allt detta är förberedande för lärandet. Barn präglas av sina möjligheter och av fördömelsen av att inte bli uppfattade. Loris Malaguzzi menade att den traditionella skolan tog i anspråk sig av minnet mer än av begåvningens möjligheter. Man skulle lära sig ur minnet men behövde inte förstå varför. Man såg kunskapen som korrekt och varaktig. (Wallin, 1996).

2.5. Montessoripedagogiken

I Signert, (2000) kan jag läsa att grundaren till montessoripedagogiken hette Maria Montessori. Hon föddes 1870 i staden Chiravalle som ligger i norra Italien. Tidigare skrifter om henne visar på att hon var väldigt envis. Hon visste vad hon ville i livet och hade en god självkänsla. Maria Montessori började den kommunala skolan när hon var sex år och vid tretton års ålder började hon studera på en teknisk högskola. Skolan var mest avsedd för pojkar men tack vare skolreformen 1877 hade flickor också tillåtelse att studera där. Hennes far var väl inte så förtjust i att hon skulle studera där men hennes mor var den som stöttade henne i hennes önskan om att utbilda sig. Maria Montessori lämnade skolan år 1886 och då med högsta betyg i alla ämnen. Hon fortsatte då sina studier vid en teknisk institution vid namn Regio Istituto Tecnico Leonardo Da Vinci (Signert, 2000).

Vidare kan jag läsa i Signert, (2000) att fadern hade vid denna tidpunkt börjat inse att Maria Montessori inte var någon kvinna som skulle trivas i rollen som hemmafru och dess tillvaro. Men på den tiden räknades det med att alla kvinnor som tillhörde medelklassen skulle bli hemmafruar. Han ansåg att det enda yrke som skulle passa en medelklassflicka som henne skulle vara som lärare. Men Maria Montessori favoriserade matte och ville bli ingenjör. Efter en tids studerande till ingenjör kom hon på att det var läkare hon ville bli då hon blivit intresserad av biologi (Signert, 2000). Återigen var det fadern som var den motsräviga inför hennes studier till läkare, men Maria Montessori bad då att få träffa en professor i klinisk medicin vid namn Guido Baccelli, han var verksam vid Roms universitet. Han ansåg det inte vara lämpligt med kvinnor som studerande till läkare. Trots det blev Maria Montessori antagen till universitetet i Rom 1890 och studerande matematik, fysik, och naturvetenskap, hon blev diplomerad under år 1892 och lyckades därefter påbörja sina studier vid den medicinska sektionen. Den 10 juni år 1896 fick Maria Montessori sitt läkardiplom och blev därmed Italiens första kvinnliga läkare. Under de sista åren på hennes utbildning studerande hon pediatrik på ett barnsjukhus samt arbetade som assistent vid kvinnokliniken S. Salvatore al Laterano samtidigt som hon studerade vården på den psykiatriska kliniken Regia Clinica Psichiatrica. Det var så som Maria Montessori hittade sitt material till sina studier (Signert, 2000).

Vidare kan jag läsa i Signert, (2000) att Maria Montessori fick sedan en anställning vid detta sjukhus där hon arbetade med psykiskt utveckligstörda barn. Barnen vid detta sjukhus hade ingenting att leka med eller studera. Så Maria Montessori beslöt sig för att studera allt som hade med handikappade barn att göra och stärkte sedan sina idéer och metoder (Signert, 2000). Maria Montessoris underrättelser var att barnets sociala, känslomässiga och fysiska utveckling är precis lika betydelsefullt som den intellektuella. Montessoripedagogiken kan för den skull inte nedbringas som en undervisningsmetod utan den har att ge en översikt på barnet, kunskapen och samhället och förhållandet mellan dem. (Signert, 2000). Vidare menar Forsell, (2005) att montessoripedagogiken har sina rötter i utkanten av Rom, det var där den första förskolan vid namn Casa dei Bambini startades år 1907. Förskolans namn skulle symbolisera barnets hem och visa Maria Montessoris omtanke för barnet. Förskolan var en försöksverksamhet men fick snart en positiv ryktesspridning och det startades montessoriförskolor på flera ställen. I Sverige etablerades den första montessoriklassen 1920. Forskare berömde montessoripedagogiken och på flera ställen öppnades montessoriskolor. Det fanns också värderande röster som beskådade montessoripedagogiken som träning för sinnesorgan och såg bara hinder vad gällde pedagogikens utrymme för lek och uppfinningsförmåga (Forsell 2005).

Montessoripedagogiken bygger på Maria Montessoris egna observationer och undersökningar som hon utövade under hela sin livstid (Signert, 2000). De hudsakliga punkterna som montessoripedagogiken bygger på är bland annat att miljön skall vara förberedd. Miljön skall vara pedagogisk och vara anpassad utefter barnens behov och förutsättningar. Det skall vara stora, rymliga och gemytliga lokaler med utrymme för varje sak samt att saker skall vara anpassade till barnens nivå. Barnen skall kunna ha möjlighet att utnyttja var sitt arbetsställe och ha tillgång till eget förvaringsutrymme. Samlingsalen skall kunna ha tillgång till flera utrymmen för att barnen skall kunna arbeta både i grupp och i avskildhet (Signert, 2000).

Jag kan läsa i Signert (2000) att enligt Maria Montessori så har barn mycket funderingar som de behöver få hjälp och stöttning med att komma fram till. Det är då pedagogerna skall finnas till som stöd för att hjälpa barnen att utforska dem. Ett av Maria Montessoris

betydelsefullaste syften var att barn skulle bli självständiga och oberoende av oss vuxna. Tanken Maria Montessori har är att vi pedagoger skall, berätta, orientera och belysa. Men förhoppningen om kunskap måste ske via elevens egen aktivitet. Den grundläggande studiegången är att det sker från handling till idé och från verkligt till teoretiskt (Signert, 2000). Maria Montessori beskådade klassrummet som ett laboratorium, där man observerade barn som prövade sina idéer och tillvägagångssätt för att utveckla dem. Hon närmade sig utbildning på ett vetenskapligt sätt och studerade sina tankar med en öppen själsförmögenhet och alltid med hänsyn för barnet som individ. Metoden var vetenskapligt beskaffad och avsedd för att utveckla hela barnets personlighet i deras takt för att på så vis upplösa barnets egen förmåga till självutveckling i en planerad miljö (Hainstock, 1999).

Maria Montessori anser också observationen som betydelsefull. Hon menade att alla upptäckter och de precisa forskningarna hade förbättras genom observationer. För att kunna ta reda på vad barn vill göra samt inte göra så menade hon att man kan använda sig av observation. Genom observationer såg hon tre sektioner i undervisningen som betydelsefulla. Det vill säga den planerade miljön att läraren är förberedd samt självständighet under ansvar (Signert, 2000).

Vidare kan jag läsa i Signert (2000) att Maria Montessori menar att alla barn är av samma sort, men att de mognar olika därför behöver vi vuxna öppna våra själsförmögenheter och möta dem där de befinner sig. Vidare menar Maria Montessori att om barnen såg de vuxna göra något så ville de göra det samma. Det var angeläget för Maria Montessori att ha både pojkar och flickor i skolan, därför att de skulle fostras tillsammans och ha samma förebilder. Inom montessoripedagogiken så finns det något som kallas för praktiska vardagsövningar, det handlar om att lära barnen om saker som man hanterar i vardagen. I vardagsövningarna var det angeläget att ha redskap som är anpassat för barnen. Så att de ska tycka det är roligt samt hur man använder det. De menar att det är något som barnen även kan ha nytta av i framtiden att lära sig praktiska saker. Skapande och praktiskt arbete skall ingå i montessoripedagogikens dagliga arbete med barnen (Signert, 2000).

Inom montessoripedagogiken använder man sig av specifikt material som är utformad av dess grundare Maria Montessori och den utgör grunden för montessoripedagogiken (Signert, 2000). Går man in i ett montessoriklassrum möts man av hyllor med typiska montessorimaterial. Montessoripedagogiken vill inte använda sig av läroplanen utan utgår ifrån barnens självständighet. De menar att skolans undervisningsplan ständigt kommer vara ett stöd i undervisningen men den får inte tvingas på barn i form av obekant ändamål. Människorna måste bli införtstådda om avsikten med undervisningen (Signert, 2000).

2.6. Montessoripedagogikens syn på matematik i yngre åldrar

Den del av barnets personlighet som leder utvecklingen visar sig i alla aktiviteter menade Montessori, (1987). Man ser den påtagligt i de träningar som barnet gör med montessoripedagogikens sinnestränande material. Montessori, (1987) menar vidare att sinnet är kontaktpunkter med omvärlden och ens medvetande och kan via den informationen de får från sinnena bli mycket förbättrat. Sinnesträning kan inte utövas på annat sätt än som del av en hel syssla, i vilken både begåvning och fysisk träning ingår. Enskilda skillnader beror på inre benägenheter som har sitt ursprung i olika intressen. Vidare menar Montessori, (1987) att intresse för omvärlden är något som alla människor förfogar över i skiftande utsträckning. Vi har alla en nedärvd dragning till omvärlden som får oss att vilja utvidga och

utvecklas i uppgörelse med vår omgivning. Barn som arbetar utefter montessoripedagogikens sinnestränande material har inte enbart åstadkommit större förmåga att använda sina händer utan har också blivit mer öppna för uppmuntran från sin omvärld (Montessori, 1987).

Montessoripedagogikens sinnestränande material har också som syfte att ge en slags handledning för observation menade Montessori, (1987). De grupperar de uppfattningar som varje sinne kan fånga upp. Exempelvis färger, ljud, känsel, lukter och smaker. Sinnesuttrycken får oss att fästa uppmärksamhet hos oss själva samt bland vår omgivning. I samma omfattning som tal och skrift är de en av de kulturformer och de bidrar till formandet av vår personlighet. Genom våra sinnen upptäcker vi vår omvärld. Det är också genom våra sinnen som vi upptäcker världen och där igenom så öppnas även vägen till kunskap menar Montessori (1987).

Montessori, (1987) menar vidare att det är svårt att undervisa barn som inte har upplärts genom sina sinnen i förhållande till de barn som fått detta stöd. Varje föremål som presenteras, varje tanke som erbjuds, varje inbjudan till observation välkomnas med intresse. Eftersom barnen redan är öppna för sådana olikheter som föreslås emellan exempelvis färger på blommor, former på djur och så vidare. Allt kommer an på om man har fallenhet för att kunna se och vara angelägen. Det är betydelsefullare att ha ett planerat sinne än att ha en duktig lärare menade Montessori, (1987). I de sinnestränade materialen ingår en gruppering av sakernas kännetecken, som är till hjälp för barnet då de ska ordna sitt medvetande. Det faller naturligt att de ska skilja mellan en sak och dess beskaffenheter. Konstruerade tankar är alltid definierade i antal medan de verkliga saker vi träffar på är oräkneliga. Dessa tankekonstruktioner är mer värdefulla ju mer definierade de är (Montessori, 1987).

Förmågorna fantasi och abstraktion som inte har med närvarandet att göra, spelar en gemensam roll i uppbyggandet av innehåll. De båda är oundgängliga för att barnet ska kunna behärska sitt språk. Om orden ska kunna brukas och utöka språken måste de inta sin plats i de grammatiska mönstren. I Montessoripedagogikens arbete så har de gett ett namn åt den sektion av medvetandet som bygger på noggrannhet. De kallar den "det matematiska sinnet". Benämningen är tagen från Pascal, den franske filosofen, fysikern, och matematikern som yttrade att människans medvetande var matematiskt av naturen och att lärdom och utvecklingar har sina rötter i rätta observationer (Montessori, 1987).

Montessori (1987) skiljde mellan fantasi och abstraktionsförmåga. Båda måste finnas, även om den ena dominerar över den andra. Inom montessoripedagogiken kan ett barns matematiska karaktär uppvisas på många övertygande och omedvetna sätt. Då de skulle visa exakt hur de skulle göra någonting, ansågs själva tillförlitligheten sluka upp deras intresse. Organisation och noggrannhet upptäcktes vara nyckeln till frivilligt arbete i skolan. Montessori (1987) menade att det sinnestränande materialet kan ge upphov till djup koncentration i synnerhet hos barn mellan tre och fyra år. Det står utan betänkligheter att det kan beskådas inte bara som ett stöd vid granskningen av omgivningen utan också som ett stöd att förbättra det matematiska sinnet. De resultat montessoripedagogiken uppnår med sina små barn står i motsats till den antagande att matematik så ofta snarare upplevs vara ett tråkigt än ett roligt ämne på skolschemat. Vidare menar Montessori (1987) att matematisk tillförlitlighet inte är något man kan finna via sin vanliga omgivning. Naturen erbjuder naturmaterial såsom träd, blommor, pinnar, stenar, djur och så vidare men inga matematiska synteser. Barnens matematiska karaktär kan antas bero på saknad av stimulans samt

bristfällighet inför deras framtida utveckling. Av den orsaken betraktar montessoripedagogiken det sinnestränande materialet som ett system av materialiserade abstraktioner, eller en sorts grundläggande matematik (Montessori, 1987).

2.7. Praktisk tillämpning av matematiken i montessoriförskolan

För att kunna lära barnen siffror så använder man sig av stavar som har olika färg. Stavarna använder man också för att lära barn skilja mellan olika längder. Den kortaste staven är 10cm lång sedan ökar de med 10cm hela tiden ända tills man kommer till den längsta som är 1m lång (Montessori, 1998).

När stavarna sedan skall användas till sifferövningar, så har de inte längre samma färg som vid sinnesövningarna utan de byter färg. Detta för att få ögat att värdera klassificerade längder. Här är de olika styckena som är 10 cm målade i antingen rött eller blått och kan därför märkas och räknas på varje stav. Om den första företräder mängd 1 företräder den andra 2,3,4,5,6,7,8,9,10. Fördelen med detta material är att man kan avbilda de enheter som varje siffra de representerar kvarstår av samlade, även om de är skilda och går att räkna. Genom den här hjälpen kan man bemästra en stor svårighet som är pålitlig i räkning då man lägger ihop den ena efter den andra. Enligt Montessori, (1998) så är det lilla barnet väldigt frestat i att säga ett om varje nytt sak man lägger till istället för att säga ett två tre fyra och så vidare. Att kunna skapa en grupp så att det blir en helhet där enheterna ändå är skilda åt är en intellektuell procedur som ligger utanför barnets förmåga. Många små barn kan räkna den vanliga raden, men det blir en oreda när de har att göra med de mängder som siffrorna presenterar. Att räkna sina händer eller fötter är något som fungerar mer verkligt för barnen på grund av att de alltid finner samma saker sammansmälta med avgörande mängd samt att de alltid kommer känna till att de har två händer och två fötter (Montessori, 1998).

Det är svårare för barnet att kunna räkna fingrarna på en hand, av den orsaken att de då måste veta varför de måste säga ett två tre och så vidare om samma saker. Denna oreda som det mognare sinnet förbättrar, stör räknandet i tidig ålder. Barnets överdrivet precisa och verkliga sinne är i behov av klar och kortfattad hjälp. När de använder sig av numeriska stavar upptäcker de att de minsta barnen blir synnerligen i högre grad intresserade av siffror (Montessori, 1998).

Montessori, (1998) menar vidare att stavarna är jämförbar med siffrorna och ökar successivt i längd enhet för enhet, och alltså ger de inte bara ett fullständigt utan även ett jämförelsevis begrepp om siffror. Storleksförhållandena har redan studerats i sinnesövningarna, här bestäms det matematiskt och fungerar som de första studierna i matematik. Dessa siffror som kan behandlas och kompareras inbjuder genast till konstellationer. Den tänkvärdaste övningen består i att lägga en stav parallellt med de andra stavarna i längdordning, precis som man organiserade hela följderna under sinnesövningarna. Resultatet blir något som påminner om orgelpipor där de röda och blå färgerna bildar en parallell och läckra tvärgående mönster (Montessori, 1998).

På samma gång är det skojigt att flytta omkring saker på det här sättet, och som alternativ för att ingen förmån besvära sig att förstå hur grupperna av enskilda enheter fungerar som totala mängder som företräder en siffra ägnar sig barnet med ny styrka åt en högre övning, det vill säga att beräkna och räkna ihop mängder (Montessori, 1998). Av den orsaken att svårigheten är borta kan barnet utnyttja all sin mentala energi, och dess utveckling förbättras så långt som åldern sanktionerar. När barnen börjar läsa och skriva så är det

relativt enkelt för de att lära sig former som utövar siffrorna. I samband när barnen får lära sig alfabetet, så klipper de också ut siffror i sandpapper och klistrar på en kartong så att det blir ett kort. Genom konturerna på siffran så lär sig barnen namnet på siffran samt hur man skriver den. De kort som barnen lärt sig placeras på liknande mängd. Genom att para ihop de skrivna figurerna med mängderna bildas en övning som påminner om övningen då barnen placerade kort med namn på liknande saker. När detta är utformat så har de lagt grunden till en uppgift som barnet kan fullfölja och konstruera själv (Montessori, 1998).

Stavarna fungerar som den viktigaste hjälpen för barnet när de börjar med matematik. Men trots dessa så upptäcks det två andra saker som fungerar som en del av det första materialet. Ett av dessa leder till att barnet räknar enskilda synteser och gör i och med det barnets sinne bekant med strävan om numeriska grupper samtidigt som tecknens ordningsföljd lärs in (Montessori, 1987). Detta material som går under namnet spillåda är sorterat i hyllor, som vart och ett betecknats med en av de tio siffrorna som organiserats i ordningsföljd. I hyllorna samlar barnen en grupp enskilda saker som är jämförbara med siffrorna barnen klassificerar alltså enheterna själva. I detta fall presenteras dessa saker av långa stickor. Det andra materialet äger bestånd av en grupp kort som ligger i en liten låda som innehåller saker och på dem har vi skrivit de tio siffrorna från 0-9 (Montessori, 1998). Barnet måste först anordna korten i en rad för att visa att de har lärt sig numerisk ordning samt att de ska kunna igenkänna motiven som presenterar siffrorna. Under varje motiv placeras därefter en passande mängd markörer som de anordnar två och två alltså ett par under det andra. Därmed visas olikheten mellan udda och jämna siffror. Detta material anser Maria Montessori vara en bas för att göra en sifferundervisning samt en del av det matematiska arbetssättet (Montessori, 1998).

När man sedan skall lära barnen addition och subtraktion från ett upp till tjugo, samt multiplikation och division använder de samma material som lärts ut vid räkning. Alltså genom stavar som är längdgraderade och som redan gestaltar de första tankarna om decimalsystemet. Stavarna är som redan nämnt benämnda efter namnet på den siffra de presenterar. De anordnas efter längd, alltså i numerisk ordning. Första övningen förblir i att gruppera samma delar som är kortare än tio, på ett så beskaffat sätt att summan blir tio. Det lättaste sättet att göra det är att i turordning ta de kortaste stavarna, från ett och uppåt, och placera dem sedan i toppen på de stavar som efter hand blir kortare från nio och nedåt. Genom detta arbete kan pedagogen lotsa genom uppmaningar (Montessori, 1998).

”Ta en och lägg den till tio, ta två och lägg den till åtta, ta tre och lägg dem till sju, ta fyra och lägg dem till sex.” På så sätt har man fyra stavar som alla är lika med tio.”
(Montessori, 1998, s. 260).

Enbart femman återstår men när den brukas två gånger på dimensionen sträcker den sig från tians ena ändpunkt till den andra, om vi mäter ser vi att två multiplicerat med fem ger resultatet tio. När övningen repeteras flera gånger så lär sig barnet så småningom ett tekniskt språk (Montessori, 1998).

Att räkna till hundra samt de övningar som är förbundna till detta, vilket omfattar enkla beräkningar samt effektiva studier av de första siffrorna. De ansågs oss mycket angeläget, i synnerhet på grund av att vi resonerade oss fram matematiskt istället för att försöka få barnen att komma ihåg siffrorna genom repetition. I mer än tjugo år bildade detta skiljelinjen i deras kunskapsförmedling i matematik. Montessori, (1998) hade också en förutfattad mening om att matematik var svårt att lära sig och att det praktiskt taget var orimligt att förvänta sig något mer än det verk vi fått vid tidig ålder. I själva handlingen visade

praktiken att de framkastade en avsaknad på intresse när vi jämförde den entusiasm vi mötte och de förvånade resultat vi kom fram till när vi lärde ut skriftspråket. Den större uppmärksamheten för språk verifierades på ett tydligt sätt vanföreställningen om att matematik är både svårt och tråkigt (Montessori, 1998).

”Under den tiden hade Maria Montessori för de äldre barnen i grundskolan (där man gjort försök att utvidga en metod som ger utmärkta resultat) förberett material som skulle representera siffror under geometriska former och med rörliga föremål som tillät flera kombinationer av de siffror som gjordes. Det är detta fantastiska material som vi ger namnet pärlmaterialet” (Montessori, 1998, s. 265).

I detta material representerar siffrorna från ett till tio på sin riktiga plats av stavar som är uppbyggda av pärlor i färgat glas. Varje siffra har en individuell färg. Pärlorna var så många att de kunde förenas i grupper.

”Tian upprepades tio gånger genom att förena tio stavar till en fyrkant som bildar en kvadrat av 10, bestående av hundra pärlor. Tio fyrkanter som placerats över varandra och bundit samman bildar en kub (kuben av tio vilket blir 1.000)” (Montessori, 1998, s. 265).

Några barn i fyraårsåldern blev mycket intresserade av de här sakerna som var så glänsande och lätthanterliga och till pedagogernas stora förvåning så lärde sig barnen att använda sig av sakerna på samma sätt som de sett de äldre barnen arbeta med materialet. Följderna var att barnen blev så entusiastiska över arbetet med siffror och speciellt decimalsystemet att man nog kan säga att matematik blev ett favoritämne. Barn i fyraårsåldern skapade siffror upp till 1000. Och framöver från fem till sex år, ökades de på ett så fantastiskt sätt att barn på sex år idag kan använda de fyra räknesätten på siffrorna i många tusen enheter (Montessori, 1998).

3. Metod

I detta avsnitt presenteras val av metod samt tillvägagångssättet vid undersökningen av hur man i montessoriförskolan och Reggio Emiliaförskolan arbetar med matematiken. Jag kommer också redovisa för val av urvalsgrupp, analys, forskningsetik, samt studiens giltighet/ validitet och tillförlitlighet/ reliabilitet.

3.1 Val av metod

Det finns två olika undersökningsmetoder som man kan använda sig av, då man genomför en studie. Den ena är kvalitativ undersökning, som har sitt ursprung i de humanistiska vetenskaperna, i huvudsak till de filosofiska inriktningarna hermeneutik och fenomenologi. Kvalitativ undersökning innebär i huvudsak att man tolkar och förstår det underlag som forskaren samlar in från respondenten. Man kan inte dra slutsatser, förutsäga eller förklara i förhand vad respondenterna kommer att svara men undersöker hur människor upplever och tolkar sin verklighet i olika sammanhang. Därför ansåg jag att en kvalitativ undersökning i form av en enkät var den mest lämpliga metoden för att få svar på mina frågor (Stukat, 2005).

Den andra undersökningsmetoden är en kvantitativ undersökning. Den har sitt ursprung i naturvetenskapen, där empiriskt kvantifierbara och sakliga mätningar och observationer har en nära funktion. De går ut på att forskaren för samman ett visst antal data och undersöker

dem i avsikt att finna mönster eller ordningar som antas gälla generellt i princip för alla människor. Man vill tydliggöra och dra säkra synteser kring svaren (Stukat, 2005). Jag har valt att utgå ifrån en enkätundersökning. Enkätundersökningar betraktas ofta som kvantitativa, eftersom den ofta har med mätning och statistik att göra. Min enkät bestod av öppna frågor om pedagogers sätt att arbeta med matematiken i förskolan och inte en undersökning av något mätbart, så är den kvalitativ. I detta får jag stöd av Trost, (2007), som menar att en kvalitativ enkätundersökning är något som omfattar språkliga uttrycksätt och inte något som är mätbart. Trost, (2007) menar också, att metoden är mycket viktig för att knyta an till syftet.

I en enkätundersökning svarar alla respondenter på samma frågor och det är respondentens tankar kring ämnet som är i fokus. Enkäten (se bil. 1, 2) inleddes med en kort beskrivning av mig, samt syftet med min undersökning. Därefter följde tio stycken öppna frågor så att respondenten skulle kunna formulera sina egna svar kring frågorna (Esaiasson mfl, 2007). Enkäten utformade jag utifrån mitt syfte och mina frågeställningar och lät min handledare granska frågorna, innan jag lämnade dem till pedagogerna på de aktuella förskolorna (Stukat, 2005).

Jag valde att använda mig av en enkätundersökning framför samtalsintervju därför att jag upplever att respondenterna i en enkätundersökning ger mer ärliga svar då de själva får skriva ner sina tankar. Dessutom ges det möjlighet att svara på frågorna i den takt de själva önskar. I en enkätundersökning har du möjlighet att först gå igenom frågorna i lugn och ro och sedan skriva ner svaren. Det finns också möjlighet att gå tillbaka och läsa igenom och ändra om man önskar det. Ytterligare en fördel med enkätundersökningen är att man efteråt har alla respondenters svar nedskrivna, vilket gör det enklare för forskaren då dessa skall sammanställas. Skillnaden med en samtalsintervju är att respondenten måste ge ett svar omgående, vilket kan bidra till att svar kan ges utan att det är genomtänkt. Dock kan man bli mer begränsad i en enkätundersökning där frågorna redan är fastställda medan man i samtalsintervju kan ställa följd frågor till respondenten för att förtydliga svaren. (Esaiasson, mfl, 2007). En samtalsintervju kan dock vara svårare att sammanställa då man inte får respondenternas svar nedskrivna, utan endast har sina egna anteckningar att gå efter. Det kan också vara svårt för mig som forskare att tolka vad respondenterna har svarat då de använder sig av sitt språk och sina tankar.

3.2. Genomförande och urval

Jag inledde arbetet med att ta kontakt via telefon med de berörda pedagogerna på de aktuella förskolorna för att fråga om de ville svara på en enkätundersökning som berörde deras arbete med matematiken i förskolan. Vid detta samtal informerade jag om mitt syfte och lite kort om varför jag ville genomföra en enkätundersökning. Eftersom jag endast var intresserad av pedagogernas synpunkter och inte ägnade mig åt barnen i detta arbete behövde jag inte ta kontakt med barnens föräldrar.

Jag bestämde en tid med respondenterna då jag personligen besökte förskolorna och överlämnade enkäterna. Detta för att respondenterna skulle kunna ställa frågor kring enkäten samtidigt som jag studerade deras miljö och material. Dessutom ansåg jag att det var mer personligt om jag fick presentera mig och överlämna enkäten själv. Respondenterna fick två dagar på sig att besvara enkäten därefter åkte jag och hämtade upp enkäterna för att sammanställa svaren.

Jag planerade från början att lämna enkätfrågorna till pedagoger på två montessoriförskolor och två Reggio Emiliaförskolor. Då jag kontaktade olika förskolor, var det få pedagoger som ville delta i undersökningen och svara på mina frågor. De tycktes som om de upplevde ta mycket tid, vilket man ofta anses sig inte ha när man arbetar i barngrupp. Tillslut fick jag därför nöja mig med att få svar från två förskolor, en motessoriförskola och en Reggio Emiliaförskola. Tre pedagoger från varje förskola fick fylla i och svara på mina frågor. Resultatet blev sex enkäter. Även om jag anser det vara bra att få tillbaka sex enkäter av totalt sex möjliga, blev ändå min erfarenhet av denna enkätundersökning att respondenterna inte alltid vill eller kan ta sig tid att svara så utförligt som man kanske skulle önska. Detta då man som respondent upplever att det tar mycket tid. Detta lärde mig att jag borde genomfört enkätundersökningarna på minst två förskolor per inriktning, så att urvalet blivit dubbelt så stort.

Urvalet har skett slumpmässigt och har inte angetts innan. Enkäterna är anonyma och jag har valt att avkoda pedagogernas namn genom att skriva PR1, PR2, PR3 för pedagogerna i Reggio Emiliaförskolan, samt PM1, PM2, PM3 för pedagogerna i montessoriförskolan.

4. Beskrivning av undersökningsgrupp

4.1 Reggio Emiliaförskolan

Förskolan ligger i västra Götaland och arbetar utefter Reggio Emilias arbetsätt. På denna förskola finns det fyra avdelningar med barn i åldrarna 1-5 år. På den avdelningen där jag utförde min enkätundersökning arbetar det tre pedagoger med barn i åldrarna 3-5 år. Förskolan ligger i anslutning till en skola men ligger i en egen byggnad. Förskolan har en fin utemiljö med tillgång till lite skog och nära till ett bibliotek.

Pedagogernas utbildning:

PR1- Förskollärare arbetat med Reggio Emillias arbetsätt i 4 år. Innan dess som förskollärare i 10 år på förskola utan specifik inriktning.

PR2 – Förskollärare arbetat med Reggio Emillias arbetsätt i 3 år. Innan dess som förskollärare i 12 år på skola utan någon specifik inriktning.

PR3 – Förskollärare arbetat med Reggio Emilias arbetsätt sedan 4 år. Innan dess som förskollärare i 4 år på förskola utan någon specifik inriktning.

4.2. Montessoriförskolan

Förskolan ligger i Västra Götaland och arbetar enligt montessoripedagogiken. Miljön på förskolan var inbjudande och trevlig. Förskolan ligger i anslutning till en skola, men har en egen byggnad. På förskolan finns det bara en avdelning och där arbetar 3 stycken pedagoger, samt 2 assistenter. På avdelningen går barn i åldrarna 1-5 år.

PM1 - Utbildad montessori pedagog, som har arbetat med montessoripedagogik i 13 år. Denna pedagog har utbildning i montessoripedagogik för åldrarna 0-3 år samt utbildar sig nu för åldrarna 3-6 år.

PM2 – Utbildad montessoripedagog som har arbetat med montessoripedagogik 1 år. Denna pedagog har utbildning i montessoripedagogik för åldrarna 3-6 samt 3-9 år. Hon har tidigare arbetat som förskollärare i 4 år men har sin grundutbildning som matte svenska och no lärare i årskurs 1-7.

PM3- Utbildad montessoripedagog som har arbetat med montessoripedagogiken i 22 år. Denna pedagog tog sin examen i London och arbetade först där i fyra år som montessoripedaog innan hon kom till Sverige.

4.3. Etisk hänsyn

I min enkätundersökning har jag utgått ifrån och tagit hänsyn till de etiska principer som står i Staffan Stukats bok *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap* (2005). *Informationskravet* innebär att man måste ta kontakt med de berörda och berätta om dess syfte. Samt vilken roll de kommer ha i undersökningen. Detta gjorde jag genom att jag ringa till berörda förskolor och prata med en pedagog på respektive förskola angående om de kunde tänka sig att ställa upp i en enkätundersökning. I detta samtal redogjorde jag för mitt syfte med undersökningen samt att deltagandet var frivilligt och kunde avbrytas när som helst. Med *Samtyckeskravet* menas att deltagarna har själva rätt att bestämma över sin medverkan och kan när som helst avbryta sin medverkan utan att bli pressade eller tvungna att fortsätta genomföra undersökningen. I särskilda fall även ta kontakt med vårdnadshavare krävas om deltagarna är under femton år då svaren kan vara känslig av etiskt läggning. Eftersom att min enkätundersökning endast berörde pedagogernas arbete på förskolorna så behövdes aldrig kontakt med vårdnadshavare tas. *Konfidensiellskravet* innebär att man måste visa hänsyn till deltagares anonymitet. Respondenten ska vara medveten om att den informationen som svarats inte skall kunna redovisas för obehöriga och ska heller inte kunna kopplas till någon specifik förskola eller pedagog. Detta framkommer då jag har avkodat pedagogernas namn samt namnen på förskolorna. *Nyttjandekravet* innebär att den information man samlat in om enskilda personer endast får användas i undersökningens syfte. Detta tog jag hänsyn till genom att bevara all information som samlats in efter redovisningen på ett säkert ställe.

5. Resultat

Under den här rubriken kommer jag att redovisa resultatet på min enkätundersökning. Först Kommer resultat för Reggio Emiliaförskolan och sedan resultatet för montessoriförskolan. Kommer dock inte att redovisa frågorna 1 2 3 eftersom de finns beskrivna under rubriken bearbetning av data. Pedagogerna har avkodas från sina namn och benäms istället som PR1, PR2, PR3 för Reggio Emilia och PM1, PM2, PM3 för Montessori.

Arbetar ni konsekvent med matematik?

PR1: Ja

PR2: Ja

PR3: Ja i vardagen i olika rutiner, så som samling, dukning och utflykt.

PM1: Ja

PM2: Ja varje dag barnen har en individuellplanering där de bland annat arbetar med matematiken.

PM3: Vi arbetar dagligen med matematik på förskolan. Det matematiska tänkandet använder barnen hela tiden, inte bara då de arbetar med matematikmaterialet

Varför arbetar ni med matematik?

PR1: Därför att förskolans läroplan styr arbetet.

PR2: För att det står i läroplanen.

PR3: Därför att läroplanen är vår arbetsbeskrivning.

PM1: Därför att vi följer barnens utvecklingsnivå och drivkraft.

PM2: För att enligt montessoripedagogiken så har barnen lätt för att lära sig det när de är i 3-5 års ålder, desto tidigare desto bättre.

PM3: För att stimulera barnens matematiska tänkande.

Hur arbetar ni med matematik?

PR1: Genom lek huvudsakligen. Vi sorterar, mäter, jämför, väger, använder lägesbeskrivningar benämner former samt har siffror som finns synligt och lättillgängligt.

PR2: På ett praktiskt roligt sätt. Genom leken.

PR3: Genom dukning, räkna tallrikar, bestick med mera. Samling hur många barn är här?

PM1: Med de materialen som finns enligt montessoripedagogiken. Men också i de vardagliga sysslorna som dukning.

PM2: Från konkret till abstrakt.

PM3: Med vårt matematikmaterial som leder barnen från det konkreta till det abstrakta. Det matematiska tänkandet och förståelsen. I vårt dagliga arbete så uppmuntrar vi också förmågan att använda matte t ex när vi skall duka för fyra personer hur många glas behöver vi då?

Använder ni något material när ni arbetar med matematik?

PR1: Eget material, naturmaterial inga färdiga mallar.

PR2: Vi går inte efter någon färdig mall utan vi använder oss av praktiken, antal, höjd, mått, former med mera. Eget material

PR3: Man kan använda sig av olika material frukt, klossar, pärlor med mera.

PM1: Montessorimaterialen

PM2: Montessorimaterialen som är tillverkade för matematik.

PM3: Med vårt matematikmaterial som leder barnen från det konkreta till det abstrakta. Det matematiska tänkandet och förståelsen. I vårt dagliga arbete så uppmuntrar vi också förmågan att använda matte till exempel när vi skall duka för fyra personer hur många glas behöver vi?

Vad använder ni för material?

PR1: Eget material och inga färdiga mallar.

PR2: Vi går inte efter några färdiga mallar utan vi använder oss av praktiken Eget material.

PR3: Man kan använda sig av olika material frukt, klossar, pärlor med mera.

PM1 Montessorimaterialen och kastanjer när vi dukar.

PM2 Montessorimaterialen.

PM3: Montessorimaterial som exempel ett material med pärlor som visualiserar, ental, tiotal, hundratal och tusental. Detta material visualiserar också längd, area och volym. Det sinnestränande materialet förbereder barnen indirekt för ett högre matematiskt tänkande.

Har ni alltid arbetat med matematik i förskolan?

PR1 Ja men under senare år mer konsekvent. VI har arbetat med matematik hela tiden men nu på senare tid har det blivit mer uttalat.

PR2: Ja

PR3: Ja

PM1: Ja men inte när jag arbetade på vanlig förskola.

PM2: Ja

PM3: Ja

Hur ser du på att arbeta med matematik med yngre barn?

PR1 Ju yngre barnen är desto bättre. Matematik finns överallt och avdramatisera ordet matematik genom att börja tidigt med matematik.

PR2: Matematik kan användas från början. Matematik finns överallt i alla situationer.

PR3: Bra, man kan aldrig börja för tidigt.

PM1: Självklar även med yngre barn har förståelse för matematik om de får börja med konkret material.

PM2: Roligt de lär sig otroligt fort.

PM3: Det går jättebra.

Övrigt

Var det bara PM3 som svarade på:

”Allt vi gör med barnen har ett direkt och ett indirekt syfte. En enkel och praktisk övning som skopputsning ger barnen kunskap om hur man gör samt utvecklar motorik, koncentration och självständighet.

Indirekt har den inneboende ordningen i övningen etablerat en inre ordning i barnen. Som sakta men säkert bygger upp en form av logiskt tänkande, vilket så småningom leder fram till matematik. I förlängningen är allt vi gör för barnen en indirekt förberedelse för livet, inte för skolan.” Fri tolkning hämtad ur Montessoritidningen. Skriven av PM3.

5.1. Eget material

Under sammanställningen av enkäterna så kom jag fram till att det var många som hade svarat att de använde sig av eget material. Då blev det en fråga som jag ställde mig, vad är då eget material? Jag kontaktade de aktuella förskolorna igen och ställde frågan vad de egentligen menade med eget material? Jag fick följande svar:

Reggio Emiliaförskolan:

Vi använder oss inte av något specifikt material som är framställt just för Reggio Emilia. Utan när de svarade att de använde sig av eget material så fick jag svaret att det var natur material samt material som finns tillgängligt. Däremot utgår de från Reggio Emillas arbetsätt när de använder sig av matematiken där de inte har några färdiga mallar utan barnen bestämmer innehållet.

Montessoriförskolan:

Montessoriförskolan svarade att de använder sig av material som är specifikt just för montessoripedagogiken. De menade att det finns massor med material men några exempel är stavar samt memory. Detta material är egentillverkat på förskolan och finns inte att köpa. Memoryt innehåller en bild på ett föremål samt en siffra som skall kopplas ihop med varandra.

5.2. Sammanfattning av resultat

Genom enkäten kom jag fram till att Reggio Emiliaförskolan arbetar med matematiken kontinuerligt och principfast. Exempel på när de arbetar med matematik är på samlingar, när de är på utflykter samt när de dukar inför måltider. Montessoriförskolan ser också matematiken som viktig och de har en individuell planering som de följer när de arbetar med matematik. Vidare menar pedagogerna på montessoriförskolan att barnen använder sig av det matematiska tänkandet hela tiden inte bara när de arbetar specifik med matematikmaterialen.

På Reggio Emiliaförskolan menar man att de arbetar dagligen och mycket med matematiken. Matematiken är en viktig del inom Reggio Emiliaförskolans pedagogiska verksamhet samt för barnens utveckling. Det står också i läroplanen att matematiken ska finnas i vår verksamhet och det är läroplanen som styr vårt arbete med barnen. Montessoripedagogerna menar att det är viktigt att stimulera barns matematiska tänkande och enligt montessoripedagogiken så har barn lätt för att lära sig matematik. Desto tidigare man lär barnen matematik desto bättre.

På Reggio Emiliaförskolan arbetar de med matematiken huvudsakligen genom leken till exempel när de sorterar, jämför och gör lägesbedömningar. De använder sig också av matematiken i vardagen som exempelvis när de dukar eller på samlingen där de låter barnen själva räkna hur många barn som är här. Montessoriförskolan använder sig delvis av montessorimaterial när de arbetar med matematiken. Men de för också in matematiken i praktiken som exempelvis när de dukar.

Reggio Emiliaförskolan använder sig inte av något eget material när de arbetar med matematiken de har inga färdiga mallar att gå efter. Utan de använder sig av naturmaterial och material som finns tillgängligt för den aktivitet som barnen skapar. Montessoriförskolan använder sig av montessorimaterialet som är framställt just för arbete med matematik.

Reggio Emiliaförskolan menar att de alltid har arbetat med matematiken men under senare år mer konsekvent. Montessoriförskolan menade också att de alltid har arbetat med matematiken, men inte när jag arbetade på vanlig förskola påpekade PM1.

Reggio Emiliaförskolan menar att det är viktigt att arbeta med barn och matematiken, desto yngre barnen är desto bättre. De menar att man kan avdramatisera ordet matematik genom att börja tidigt med matematik. Montessoriförskolan ser matematiken som självklar i arbetet med barnen om man bara använder sig av konkreta material. De ser matematiken som rolig och menar att barnen lär sig otroligt fort.

6. Diskussion

6.1 Metoddiskussion

I undersökningen används en kvalitativ metod i form av enkätstudie. Då syftet med studien var att undersöka hur pedagogerna arbetar med matematik i förskolan ansågs enkäter vara ett bra redskap för att undersöka det. Pedagogerna kunde då svara på samma frågor och det gjorde att jag tyckte mig få en bra bild av deras tankar kring matematikarbetet.

Jag ansåg däremot efteråt att det fanns ytterligare frågor som jag skulle vilja få svar på och ringde därför till de pedagoger som inte hade svarat tillräckligt utförligt för att få ett tydligare svar på frågorna.

Jag är medveten om att det finns både för och nackdelar med min valda metod. Jag är också medveten om att jag troligen skulle kunna erhålla ett bättre forskningsresultat om jag hade använt mig av flera undersökningsmetoder t.ex. observation, men då min studie bara omfattar två förskolor och är tidsbegränsad så valde jag att bara använda mig av en undersökningsmetod denna gång, enkätundersökningen. Denna metod betraktas ofta som kvantitativ, eftersom den ofta har med mätning och statistik att göra, men eftersom min enkätundersökning bara består av öppna frågor kan den istället räknas som en kvalitativ undersökningsmetod. Enkätundersökningen har också vissa likheter med en samtalsintervju, då man också ställer öppna frågor. Det hade varit en fördel att använda sig av samtalsintervju där man kan ställa följdfrågor så respondenten lättare kan förklara sina svar. Det visade sig vara svårare i enkätundersökningen. En av orsakerna till varför jag valde att använda mig av en enkätundersökning var att jag anser att man får mer ärliga svar i en enkätundersökning. Detta baserar jag på tidigare erfarenheter där jag varit med om att man ibland inte fick så ärliga svar. En annan orsak till varför jag valde en enkätundersökning var att jag som forskare får alla svar nedskrivna. Problem med detta uppstår ibland då det kan vara svårt att tolka vad respondenterna har skrivit. En annan anledning till att jag valde bort samtalsintervjun var att jag tycker det är svårt att vara ensam när man ska intervjuas. Jag anser det vara lättare att använda sig av samtalsintervju om man är två, då en kan ställa frågor till respondenten medan den andra kan anteckna vad respondenten svarar. Jag valde

också bort observation, som jag anser skulle kunna vara en bra metod att använda för att få svar på mina frågor. Det var tidsbrist som fick mig att välja bort denna metod. Eftersom observationer kräver att man är ute vid flera olika tillfällen, för att resultatet skall bli bra. Dessutom anser jag mig inte vara tillräckligt van vid observationer, så att jag skulle kunna få ut det jag önskade av dem.

6.2. Resultatdiskussion

Efter sammanställningen av min enkätundersökning från de båda förskolorna kom jag fram till att både Montessori och Reggio Emilia arbetar fritt i en fri miljö. Varken inom Reggio Emilia eller montessoripedagogiken använder man sig av regelrätt undervisning, utan man vill i båda inriktningarna att barnen själva skall upptäcka sitt lärande genom stöd och stimulans både av pedagoger och kamrater. De båda förskolorna arbetar utefter läroplanen för förskolan 1998 som är deras riktämne i arbetet kring barnen men de båda har skilda sätt att se på hur barnen lär. Montessoriförskolan arbetar utefter sitt egna material medan Reggio Emiliaförskolan arbetar med matematiken på ett vardagligt sätt och fångar in matematiken genom leken.

Reggio Emilia arbetar inte efter något eget material som är specifikt just för Reggio Emilia. De använder sig av barnens tankar och idéer och utgår ifrån dem. De som arbetar utefter Reggio Emilias arbetsätt menar att barnen lär i samspel med andra så pedagogerna ska finnas med som stöd och stimulans i verksamheten (Åberg & Taguchi, 2005). Men det är inte bara pedagogerna som har förmån av att kunna reflektera, barnen behöver också kunna se hur andra lär och kunna upptäcka sina egna tankar för att kunna se hur omvärlden fungerar menar Åberg & Taguchi, (2005). Jag tror precis som det står i boken *lyssnandets pedagogik* att ständigt reflektera över sitt tänkande behöver man alltid göra för att arbetet skall kunna hållas levande (Åberg & Taguchi, 2005). Inom Reggio Emilias arbetsätt finns ingen metod att tillföra. Inga färdiga mallar att ha tillträde till och använda sig av utan de använder sig av naturmaterial och material som finns tillgängligt. Enkäten visade på att de arbetar med matematik praktiskt genom leken på ett roligt och lustfyllt sätt. Exempel på när de använder sig av matematik på ett praktiskt sätt är i samlingar, där barnen får räkna hur många barn som är här och så vidare. Eller hur många pärlor de ska trä på sitt halsband. Andra exempel är när barnen väger, mäter och jämför samt använder lägesbeskrivningar allt material skall finnas lättillgängligt så att barnen lätt kan använda sig av detta material. Eftersom Reggio Emilia inte använder sig av något eget material, så måste de använda sig av något material när de arbetar med matematik. Men jag antar att det är material som finns på förskolan och att de skapar något utifrån det materialet. Det var inte så lätt att kunna dra slutsatser kring hur de arbetade med matematik på Reggio Emilia förskolan bara genom att ha sammanställt enkäterna. Eftersom de i enkäterna svarar att de inte använder sig av några mallar. Då blev min fråga vad använder de för material eller hur gör de när de använder sig av matematik? Efter att ha läst i boken *Reggio Emilia och de hundra språken* Wallin, (1996) så kan jag där få ett konkret exempel på hur de arbetade med matematik på ett vardagligt sätt. Genom exemplet från boken kan jag dra kopplingar till respondenternas svar från enkäterna. (Exemplet finns beskrivet i litteratur delen.) En lärares betydelsefullaste roll är inte att tala utan att lyssna, brukar de underteckna i Reggio Emilia. Genom det så reflekterar de alla sinnen, inte bara ett hörande. På det sättet så ger lyssnaren talaren ett värde menade (Wallin, 1996). Genom att tolka hur pedagogerna gjorde i detta exempel från boken, så kan jag se att pedagogerna lyssnade till barnens tankar och funderingar och försökte istället lotsa

barnen fram till lösningar istället för att ge svar på tal. Vilket jag kan läsa om i Wallin (1996) att undervisa alltså lära åt andra, det innebär bara den andras inaktivitet poängterade Malaguzzi i (Wallin, 1996). Enligt Åberg & Taguchi, (2005) så är barnen på Reggio Emilia förskolor också undervisande grupper som med ändamål söker lärdom i samarbete med andra. Under projektets gång från exemplet i boken så såg också pedagogerna dokumentationen som ett viktigt verktyg (Wallin, 1996). Dokumentationen är något som Åberg & Taguchi, (2005) tar fasta på. Genom dokumentationen kan man förstå världen på olika vis i anslutning till dokumentationen får vi också lyssnandets förmåga att se (Åberg & Taguchi, 2005).

När man arbetar med matematik i en Reggio Emiliaförskola så uttalas det inte specifikt att nu ska vi arbeta med matematik utan de väver istället in det i vardagliga situationer så att barnen skall tycka det är roligt. Vidare menar de att matematik finns över allt och den finns med under hela barnets uppväxt och desto tidigare vi arbetar med matematik desto bättre är det för barnets fortsatta utveckling för matematik. Det var något jag kom fram till genom min enkätundersökning. Här kan vi också ge exempel från boken *Reggio Emilia och de hundra språken* Wallin (1996). Som exempel när de hade kommit så långt att de skulle göra en måttstock av papper för att kunna mäta bordet, så visade inte pedagogerna centimetersystemet. Utan barnen kommer själva fram till lösningar genom samspelet med varandra. Inom Reggio Emilias arbetsätt ses barnet som rikt och kompetent, med det menar Wallin (1996) att barnet vill kunna växa, lära och skapa sin egen kunskap. Genom min enkätundersökning kom jag fram till att i Reggio Emilia förskolan ser de matematiken som viktig men har under senare år arbetat med matematiken mer konkret.

Genom enkätundersökningen kom jag fram till att i montessoriförskolan arbetar man med matematik mestadels utifrån eget material, men också i vardagliga situationer så som dukning vid måltider. Materialet består i att barnet själv får upptäcka och lära genom sina sinnen. Det finns mycket montessorimaterial man kan använda sig av. Men för att nämna något beskriver jag det material som de använder sig av när barnen ska lära sig siffror. För att kunna lära barnen siffror så använder de sig av stavar. De använder de för att lära barnen längder. Enligt Montessori (1998) så har barn mycket tänkbarheter som de behöver få hjälp och stöttning med att komma fram till. Det är då vi vuxna skall finnas som stöd och stimulans för att hjälpa barnen att utforska dem (Montessori, 1998). Ett av montessoripedagogikens betydelsefullaste syften var att barn skulle bli självständiga och oberoende av oss vuxna. Tanken montessoripedagogiken har är att vi vuxna skall, berätta, orientera och belysa. Men förhoppningen om kunskap måste ske via barnens egen aktivitet. Den grundläggande studiegången är att det sker från handling till idé och från verkligt till teoretiskt (Signert, 2000). Enligt svaren på min enkätundersökning så har montessoriförskolan en individuell planering som de följer varje dag, där de bland annat skall arbeta med matematik vidare menar pedagogerna att barnen lär sig matematik otroligt fort, helt fantastiskt att se hur snabbt barnen lär sig. Montessori (1987) menar att den sektion av barnets karaktär som flitigt leder utvecklingen visar sig i alla sysslor. Vi ser den påtagligt i de träningar som barnet gör med våra sinnestränade material. Montessori (1987) menar vidare att sinnet är kontaktpunkter med omvärlden och känslan kan via informationen de får från sinnen bli mycket förbättrat. Sinnesträning kan inte utövas på annat sätt än som del av en hel syssla, vilket både begåvning och fysisk träning ingår (Montessori, 1987). Enligt svaren på min enkätundersökning så har barn inom montessoriförskolan lätt för att lära sig matematik desto tidigare desto bättre. Kan det vara så att det är deras material som gör att barnen lär sig fort? Min tanke är att när barnen får chans att undersöka sig fram till lösningar så tror jag de lättare kommer fram till lösningar. Eftersom att kunskap ger

färdighet. Men vad är det då som gör att de båda förskolorna har skilda sätt att se på matematik när det gäller användandet av material? Som enkäten visade på. Eftersom att montessoriförskolan ser materialet som ett huvudsyfte att lära barnen matematik, och Reggio Emiliaförskolan använder sig inte alls av något material, vad är det då som säger att barn lär sig mer av att använda de material som är framställt för montessoripedagogiken? Montessoripedagogikens sinnestränade material har också att ge en slags handledning för observation som är huvudbudskapet för montessoripedagogiken menade Montessori (1987). De grupperar de uppfattningar som varje sinne kan fånga upp. Exempelvis färger, ljud, känsel, lukter och smaker. Sinnesuttrycken får oss att binda uppmärksamheten hos oss själva samt hos omgivningen och de håller koncentrationen uppe hos barnen. I samma omfattning som tal och skrift är de en av de kulturformer som fulländar själen och utökar de naturliga bekymren. Genom sinnena så upptäcks världen och där igenom så öppnas även vägen till kunskap menade Montessori (1987). Barn som arbetar utefter montessoripedagogikens sinnestränade material har inte enbart åstadkommet större förmåga att använda sina händer utan har också blivit mer öppna för uppmuntran från sin omvärld. På samma sätt har också omvärlden öppnat sig till dessa barn menade Montessori (1987).

Montessoriförskolan ser observationen som en viktig del i lärandet kring barnet (Signert 2000). Medan Reggio Emiliaförskolan ser lyssnandets som väldigt viktig samt att de dokumenterar under tidens gång vad barnen gör (Åberg & Taguchi 2005). Kanske kan det bero på att Reggio Emilia arbetar fritt med aktiviteterna och för att kunna ta till sig vad barnen kan och inte kan, så måste de kunna gå tillbaka och se vad de egentligen gjorde. Därför är dokumentationen viktig i arbetet med barn.

Enkäten visade på att Pedagoger som arbetar efter Reggio Emilias arbetsätt har ingen speciell utbildning som är specifik just för att kunna arbeta med Reggio Emiliaförskolor utan de har en vanlig förskolläroinutbildning. Däremot har de som arbetar utefter montessoriförskolor en utbildning som är specifik just för att arbeta inom Montessoripedagogiken. De har alltså en påbyggnads utbildning i montessoripedagogik. Detta var något som jag kom fram till genom min enkätundersökning. Därför undrar jag vad detta kan bero på? Är det för att barnen skall arbeta utefter de material som är framställt just för montessoripedagogiken? Eller kan det bero på att montessoripedagogiken har en speciell utbildning. Det var något jag kom fram till genom sammanställningen av min enkätundersökning. I Signert, (2000) kan jag läsa att Maria Montessori ville utbilda och examinera sina egna pedagoger genom hennes grundtankar. Detta blev svårt att uppfylla då rörelsen utökades och spred sig över världen. Förutom detta fanns kravet att de som utbildats inom montessoripedagogiken skulle ha ytterligare en utbildning inom pedagogiken. Detta ledde till att efter hennes död var det brist på personer som hade fått utbildning av henne och som kunde fortsätta att utbilda. Anledningen till de bråk som då och då uppstod inom montessorirörelsen berodde på montessorianhängarna själva. En av orsakerna till detta bråk kan vara att tolkningen av hennes teorier var svår. Dessutom har man inte velat dela med sig av de kunskaper man haft om tillvägagångssättet. De som blev utbildade till montessoripedagoger var starkt hållna på att de skulle använda sig av hennes litteratur och hennes grundtankar inom filosofin (Signert, 2000). Reggio Emiliafilosofin utvecklades av Loris Magaluzzi detta gjorde han praktiskt och någon text har han inte lämnat efter sig. Däremot finns det många andra som har lyssnat till honom och som har tolkat och översatt vad han hade för syn på barn och deras sätt att lära (Gedin & Sjöblom, 1995). Filosofin skulle kunna översättas till ett arbetsätt eftersom det är en grundtanke som ständigt förändras i förhållande till barnens behov och förutsättningar. Därför är det ingen pedagogisk idé som

någon kan överta däremot kan man inspireras av deras grundtanke till barn och fortsätta arbeta utefter den (Åberg & Taguchi, 2005).

Montessoripedagogiken vill se barnet lära och upptäcka saker genom konkreta material, både enskilt och i grupp. Därför skall det finnas tillgång till lokaler som erbjuder ensamarbete och rum som erbjuder arbete tillsammans med andra. Montessoriförskolans klassrum består av många olika rum med olika aktiviteter och upptäckter i varje rum, detta för att barnet skall kunna ha chansen att arbeta i sin egen takt samt i samarbete med andra. Signert (2000). Både Reggio Emiliaförskolan och montessoriförskolan har en öppen miljö som är anpassad utifrån barnens nivå. Samt att material placeras så det är lättåtkomligt. Detta kunde jag se när jag besökte de båda förskolorna samt att min enkätundersökning visade på detta.

6.3. Slutdiskussion

Syftet med studien var att undersöka och jämföra hur en förskola med montessoripedagogik respektive Reggio Emilias arbetsätt arbetar med matematik i barngrupperna. Vilka likheter och skillnader finns det när det gäller sättet att arbeta med matematik på ett vardagligt sätt? För att få ett så bra resultat som möjligt valde jag att göra en enkätundersökning på en förskola med respektive inriktning. Den var utformad utifrån mitt syfte så att respondenterna skulle kunna svara på hur de arbetar med matematik inom respektive förskola. Enkätundersökningen är genomförd på två förskolor varav en förskola som arbetar inom montessoripedagogiken samt en förskola som arbetar inom Reggio Emilias arbetsätt. Därför kan jag bara dra slutsatser kring hur dessa två förskolor arbetar med matematik.

Genom enkätundersökning kom jag fram till att både Reggio Emiliaförskolan och montessoriförskolan arbetar fritt i en fri miljö där miljön är anpassad utifrån barnens nivå. De båda förskolorna arbetar utifrån Läroplanen 1998, men har olika syn på hur man arbetar med matematik. De båda förskolorna arbetar med barnet i centrum och pedagogerna skall finnas som stöd och stimulans i arbetet med barnen. De ser undervisningen som att barnet upptäcker lärandet själva i stället för att pedagogen undervisar och säger åt de vad de skall göra. Barnen lär sig av samarbete med varandra och olikheter ses som en tillgång. Montessoriförskolan arbetar utifrån sitt egna material och anser att barnet upptäcker genom att pröva sig fram. Materialet är utformat så att man kan arbeta både i grupp och enskilt. En utav montessoripedagogikens viktigaste huvudpunkter är att barnen lär sig genom sina sinnen och att observationen är ett viktigt redskap i arbetet med barnen (Signert, 2000). Montessoripedagogiken bygger på tanken att alla utvecklas efter en bestämd plan där de känsliga perioderna är viktiga att uppmärksamma. Exempel på känsliga perioder är när barnet skall lära sig den kognitiva förmågan, sociala förmågan, och den motoriska förmågan (Signert, 2000).

Reggio Emilias huvudsakliga principer är lyssnandet, dokumentationen och reflektionen. Inom Reggio Emiliaförskolan arbetar man inte kring några färdiga mallar utan pedagogerna lyssnar istället till barnens sätt att tänka och bygger därefter upp verksamheten utifrån barnens tankar och intressen. De ser på barnet som rikt och kompetent och att kunna samarbeta med varandra. Olikheter ses som en tillgång (Åberg & Taguchi).

I det stora hela skulle jag vilja påstå att jag hittar mer likheter än olikheter i de båda arbetsätten. Både montessoriförskolan och Reggio Emiliaförskolan arbetar för att barnet skall utvecklas i samspel med andra, samt ha tillgång till att utforska sig själva. Det som

skiljer montessoripedagogiken från Reggio Emilias arbetsätt är att montessoripedagogiken arbetar kring det egna sinnestränande materialet och ser det som en viktig del i barnens arbete. De menar att barnen lär och upptäcker saker genom sina sinnen och för att kunna lära sig det matematiska tänkandet måste man ha lärt sig grunderna först. Genom sinnena upptäcks världen och där igenom så öppnas även vägen till kunskap (Montessori, 1987).

Genom enkäten kom jag fram till att inom Reggio Emilia förskolan ses matematik som en del i vardagen och den finns med hela tiden. Man behöver inte alltid uttala att nu ska vi arbeta med matematik utan man kan istället väva in den i vardagen för att locka barnen till fortsatt intresse.

6.4. Fortsatt forskning

Jag har i denna studie studerat hur montessoriförskolan respektive Reggio Emiliaförskolan arbetar med matematik. Då väcktes mitt intresse ytterligare till forskning inom dessa inriktningar och jag kom fram till att det skulle vara intressant att forska vidare på detta ämne fast då i förhållande till hur man arbetar med matematik i skolan inom respektive inriktning. Arbetar de på samma sätt med matematik som de gör i förskolan? Det skulle också vara intressant att få göra samma studie i förskolor i Italien för att kunna studera mer hur deras miljö ser ut samt om man arbetar där på samma sätt som man gör i Sverige eller skiljer de sig åt? I så fall på vilket sätt?

7. Slutord

Jag anser att jag genom arbetet med denna studie har fått en djupare förståelse kring hur Reggio Emilia inspirerade förskolor respektive montessoriförskolor arbetar med matematik. Även om jag bara har genomfört min enkätundersökning på två förskolor. Jag har också fått en större förståelse och kunskap om hur deras arbetsätt är uppbyggda gentemot synen på barn och barns lärande. Det är inte bara matematik som har betydelse i barns lärande utan synen på allt lärande och utveckling. Jag anser det också vara viktigt att som pedagog ha kunskap kring olika pedagogiska inriktningar, för att kunna ta ett bra beslut vilken pedagogisk inriktning man ska välja. Detta både som blivande pedagog och eventuell framtida förälder. Det är trots allt något som gjort att montessoripedagogiken och Reggio Emilias arbetsätt har blivit så populära i Sverige.

Eftersom det idag finns många olika pedagogiska inriktningar att välja emellan, gäller det som pedagog att veta var man står när det gäller synen på barn och deras lärande. Det är trots allt den pedagogiska inriktningen som man väljer som styr vår undervisning av barnen. Det är barnen som vi skall ha i fokus och vi ska alla sträva efter att alla barn skall få en likvärdig utbildning.

Jag vill med detta säga att det är viktigt att man som pedagog uppmärksammar och är intresserad av alla dessa vetenskapliga teorier och pedagogiker som växer fram i vårt samhälle kring barn och barns lärande.

Det spelar ingen roll vilken inriktning man väljer, huvudsaken är att vi ser till att barn får en värdefull utbildning och gör dem intresserade av ett livslångt lärande. För att barn ska kunna få en så bra utbildning som möjligt anser jag att det viktigt att reflektera över sin egen roll som pedagog.

8. Referenser

Esaiasson, P. Giljam, M. Oscarsson, H. & Wängnerud, L. (2007). *Metodpraktikan: konsten att studera samhälle, individ och marknad*. (3., [rev.] uppl.) Stockholm: Norstedts juridik.

Forssell, A. (red.) (2005). *Boken om pedagogerna*. (5., [rev. och utök.] uppl.) Stockholm: Liber.

Gedin, M. & Sjöblom, Y. (1995). *Från Frøbels gåvor till Reggios regnbåge*: [om alternativ före skolan]. (1. uppl.) Stockholm: Bonnier utbildning.

Grut, K. (red.) (2005). *Exemplet Reggio Emilia: pedagogik för demokrati och lokal utveckling*. Stockholm: Premiss.

Hainstock, E.G. (1999). *Montessori från grunden*. Viken: Replik.

Jonstoj, T. & Tolgraven, Å. (2001). *Hundra sätt att tänka: om Reggio Emilias pedagogiska filosofi*. Stockholm: Utbildningsradion (UR).

Montessori, M. (1987). *Barnasinnnet*. Stockholm: MacBook.

Montessori, M. (1998). *Upptäck barnet!*. Jönköping: Seminarium.

Signert, K. (2000). *Maria Montessori: anteckningar ur ett liv*. Lund: Studentlitteratur.

Stukát, S. (2005). *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap*. Lund: Studentlitteratur.

Trost, J. (2007). *Enkätboken*. (3., [rev. och utök.] uppl.) Lund: Studentlitteratur.

Wallin, K. (1996). *Reggio Emilia och de hundra språken*. (1. uppl.) Stockholm: Liber utbildning.

Åberg, A. & Lenz Taguchi, H. (2005). *Lyssnandets pedagogik: etik och demokrati i pedagogiskt arbete*. (1. uppl.) Stockholm: Liber.

Elektroniska referenser

Läroplan för förskolan, Lpfö 98.

<http://www.skolverket.se/sb/d/165/a/1841> Hämtat den 29 november 2010.

9. Bilagor

9.1 Bilaga 1



GÖTEBORGS UNIVERSITET

Hej

Mitt namn är Sara Karlsson och jag läser nu min sista termin på lärarutbildningen. Jag har läst inriktningen barn och ungas uppväxt villkor som främst är inriktad mot barn i yngre åldrar. Håller nu på att skriva mitt examensarbete om hur man arbetar med små barn och matematik på ett vardagligt sätt i förskolan. Syftet är att undersöka och jämföra hur förskolor med montessoripedagogik och Reggio Emilias förhållningssätt arbetar med matematiken. Vilka likheter och skillnader finns det när det gäller sättet att arbeta med matematiken på ett vardagligt sätt? För att få svar på mina frågor behöver jag er hjälp med att besvara en enkät. Denna enkät är helt anonym så inga namn på varken pedagoger eller förskola kommer att nämnas vid redovisningen.

Enkätundersökning

1. Hur länge har du arbetat i förskolan?

.....

2. Hur länge har du arbetat med Reggio Emilias förhållningssätt?

.....

3. Vad har du för utbildning?

.....

.....

4. Arbetar ni konsekvent med matematik i förskolan?

.....
.....
.
.....
..

5. Varför arbetar ni med matematik?

.....
.....
.....

6. Hur arbetar ni med matematik?

.....
.
.....
..
.....
.

7. Använder ni något material när ni arbetar med matematik?

.....
...
.....
...

8. Vad använder ni för material?

10 Hur ser du på att arbeta med matematik med yngre barn?

.....
.....
.....

11. Övrigt

.....
.
.....
.

Enkäten skall vara mig tillhanda senast 17/11 för att jag skall kunna sammanställa era svar och kunna arbeta vidare med min C uppsats.

Tack för din medverkan!

Sara

9.2. Bilaga 2



GÖTEBORGS UNIVERSITET

Hej

Mitt namn är Sara Karlsson och jag läser nu min sista termin på lärarutbildningen. Jag har läst inriktningen barn och ungas uppväxt villkor som främst är inriktad mot barn i yngre åldrar. Håller nu på att skriva mitt examensarbete om hur man arbetar med små barn och matematik på ett vardagligt sätt i förskolan. Syftet är att undersöka och jämföra hur förskolor med montessoripedagogik och Reggio Emilias förhållningssätt arbetar med matematiken. Vilka likheter och skillnader finns det när det gäller sättet att arbeta med matematiken på ett vardagligt sätt? För att få svar på mina frågor behöver jag er hjälp med att besvara en enkät. Denna enkät är helt anonym så inga namn på varken pedagoger eller förskola kommer att nämnas vid redovisningen.

Enkätundersökning

1. Hur länge har du arbetat i förskolan?

.....

2. Hur länge har du arbetat med Montessori?

.....

3. Vad har du för utbildning?

.....

.....

4. Arbetar ni konsekvent med matematik i förskolan?

.....

.....

.

.....

..

5. Varför arbetar ni med matematik?

.....

.....

.....

6. Hur arbetar ni med matematik?

.....

.

.....

..

.....

.

7. Använder ni något material när ni arbetar med matematik?

.....
...

.....
...

8. Vad använder ni för material?

.....
...

9. Har ni alltid arbetat med matematik i förskolan?

.....
...

.....

10 Hur ser du på att arbeta med matematik med yngre barn?

.....

.....

.....

11. Övrigt

.....

.

.....

.

Enkäten skall vara mig tillhanda senast 17/11 för att jag skall kunna sammanställa era svar och kunna arbeta vidare med min C uppsats.

Tack för din medverkan!

Sara