



Läroarutbildningen
Examensarbete
Hösten 2004

DEN RÖDA TRÅDEN

Att tidigt möta matematik i förskolan

Handledare:
Lena Löfgren

Författare:
Ann-Helen Jakobsson
Helène Nilsson

DEN RÖDA TRÅDEN

Att tidigt möta matematiken i förskolan

Abstract

Våra styrdokument som ska länka i varandra från förskola till skola gör att det blir nödvändigt att reflektera över vilken roll förskolan har när det gäller att utveckla ett intresse för matematik. Vi har valt att kalla vårt arbete "Den röda tråden" för att tydliggöra sammanlänkning. Vi ville ta reda på hur pedagoger arbetar med grundläggande matematik i förskolan och i förskoleklass. Vi ville också titta på undervisningen sett ur ett genusperspektiv. Sist ville vi se hur pedagoger arbetar för att nå upp till målen som står i våra styrdokument. För att ta reda på dessa frågor gjorde vi en enkätundersökning. Vi utförde också två observationer i två olika förskoleklasser för att se om det fanns någon skillnad i undervisningen vad gäller pojkar och flickor i ämnet matematik. Här såg vi tydligt att det var pojkarna som tog för sig och hade mer tilltro till sig själva. Vi har kommit fram till att pedagoger som arbetar i förskoleverksamheter till stor del uppfyller målen, men det måste finnas mer tid för diskussioner i arbetslagen samt tillgång till mer kompetensutveckling för att uppfylla målen fullt ut. Matematiken måste få mer utrymme i våra verksamheter.

Ämnesord: Grundläggande matematik, Genusperspektiv, Styrdokument, Pedagogens roll

INNEHÅLL

1 Inledning.....	5
1.1 Bakgrund	5
1.2 Syfte	5
2 Litteraturgenomgång	6
2.1 Vårt uppdrag från förskola till skola – Den röda tråden	6
2.2 Styrdokument	7
2.3 När införde man matematik i förskolläraernas utbildning?	8
2.4 Vad är grundläggande matematik?.....	9
2.5 Olika sätt att stimulera elevers intresse för matematik	11
2.6 Varför är det viktigt att man har grunderna?.....	12
2.7 Vikten av reflektion i arbetslaget och bland kollegor.	12
2.8 Lärande sett ur ett genusperspektiv	13
3 Problemformulering	15
4 Metod	16
4.1 Arbetets uppläggning och genomförande	16
5 Resultat.....	18
5.1 Hur arbetar pedagoger med matematik i förskolan och i förskoleklass?	18
5.2 Finns det någon skillnad hur pedagoger undervisar pojkar och flickor i ämnet matematik? I så fall vilken?	19
5.3. Hur arbetar pedagoger för att uppfylla målen i våra styrdokument?	21
6 Diskussion	24
7 Sammanfattning	28
Litteraturförteckning	29
Bilaga	31

1 Inledning

Vi är två lärarstuderande med mer än 20 års erfarenhet av olika förskoleverksamheter. Vi läser nu en förkortad lärarutbildning för verksamma barnskötare och är nu igång med att skriva vårt examensarbete. I förskolans läroplan står det att vi ska sträva efter att varje barn utvecklar sin förmåga att upptäcka och använda matematik i meningsfulla sammanhang (Utbildningsdepartementet, 1998). Det är detta hela vårt arbete grundar sig på. Doverborg och Pramling Samuelsson (1999) skriver om att alla pedagoger ska lägga grunden för det livslånga lärandet och att vi alla ska anta utmaningen och skapa ett intresse för grundläggande matematik. En förutsättning för att matematiska begrepp skall kunna användas i konkreta verksamheter är att eleven gjort dem till sina egna. Först då behärskar eleverna grundläggande matematiskt tänkande. Vi vill därför göra en undersökning och se hur pedagoger i förskolan och i förskoleklasser arbetar för att stimulera elevers nyfikenhet av matematik.

1.1 Bakgrund

För oss båda fick matematiken en helt ny innebörd när vi var ute på vår verksamhetsförlagda utbildning. (VFU) Vi blev överraskade över hur roligt och spännande det var att arbeta med matematik. Vi tyckte oss se att detta ämne inte var något pedagogerna prioriterade. Det är främst elevernas språkutveckling pedagoger arbetar med i förskolan och under de tidiga skolåren. På många förskolor och skolor arbetar man t ex med ambitiösa språkutvecklingsprojekt för elever i de yngre åldrarna (Skolverket 2003). Därför vill vi undersöka hur medvetna pedagoger är ute på förskolor och skolor när det gäller ämnet matematik och hur man arbetar för att uppnå målen som står i våra styrdokument.

1.2 Syfte

Vi vill ta reda på hur man arbetar med grundläggande matematik i de olika åldrarna ute på förskolorna, samt hur man arbetar för att nå upp till målen som står i läroplanen för förskolan (Lpfö 98) och för de obligatoriska skolformerna (Lpo 94) i ämnet matematik. Vi vill också titta på undervisningen i matematik sett ur ett genusperspektiv.

2 Litteraturgenomgång

Vi har valt att söka efter litteratur som handlar om matematik för elever i de yngre åldrarna. Därför har vi mest koncentrerat oss på elever i åldrarna 1-6 år. Vi undersöker också vad som specifikt tas upp i de olika läroplanerna att elever ska utveckla. Anledningen till att vi här väljer att ta med kursplanen i matematik är att vi tycker den är viktig och en förutsättning för pedagoger i förskola och skola att arbeta mot.

2.1 Vårt uppdrag från förskola till skola – Den röda tråden

I mitten av 1990 talet infördes nya läroplaner. Det var 1994 års läroplan för det obligatoriska skolväsendet, Lpo 94, och 1994 års läroplan för de frivilliga skolformerna, Lpf 94. Några år därefter utfärdades läroplan för förskolan, Lpfö 98, som ersatte förskolans pedagogiska program. I och med detta fick förskoleverksamhetens styrdokument samma formella status, samma struktur och syn på utveckling och lärande som övriga läroplaner. Förskolan integrerades i det livslånga lärandet och samhällets samlade utbildningssystem för barn, ungdomar och vuxna. Samtidigt anpassades Lpo 94 för att kunna gälla också för förskoleklasser och tillämpas i fritidshemmet (SOU 2 002:121).

I den utvecklingen i riktning mot decentralisering har ansvarsfördelningen tydliggjorts.

- Staten skall ange mål och riktlinjer. De nationella målen och riktlinjerna skall garantera att utbildningen i landet blir likvärdig.
- Kommunerna skall svara för att verksamheten blir genomförd och för att skolan får de resurser som behövs.
- Skolenheterna ska utifrån de nationella målen och riktlinjerna samt de förutsättningar som kommunen ger ge skolarbetet struktur och innehåll. Rektor och lärare skall i samarbete med elever bedriva skolutveckling där uppföljning och utvärdering ger underlag för beslut om förändring. Detta är det professionella ansvaret i skolan (SOU 2 002:121).

All pedagogisk verksamhet som rör barn och ungdom skall enligt regeringen ses som en helhet för att kvalitén ska bli högre. Detta förutsätter ett intimt samarbete mellan förskoleverksamhet, skola och skolbarnomsorg. Då förskolan och skolan har utvecklats ur skilda pedagogiska traditioner är mötet mellan dessa kulturer inte oproblematiskt. Det räcker inte med att man skapar lokalmässig integration. Verksamheten måste följa en röd tråd. (SOU 2 002:121).

Utbildningsinspektörer från skolverket påpekar att kommunerna har svårt att ta ansvar för helheten i elevens utbildning, vilket framförallt syns vid övergångar mellan de olika stadierna. Det behövs ett gemensamt språk som gör det möjligt att kommunicera de yngre barnens läroplan och innehållshistoria. Ett exempel är de olika temaarbeten som en elev gång på gång kan få gå igenom i de olika skolstadierna, t.ex. upprepade rymd-, dinosaurie- eller svampteman (Vallenberg Roth, 2001).

Uttrycket den röda tråden innebär att elevens utveckling är grunden för arbetet genom förskola och skola. Det krävs goda kunskaper när det gäller teorier om lärande, gemensam kunskapssyn och människosyn för alla pedagoger i alla stadier. Pedagoger i förskolan skall veta vad som krävs i skolan och vice versa (Kronqvist 2003). Vidare behövs kunskaper om hur den pedagogiska verksamheten styrs via regler, normer och ideologier. Kunskapen behövs i förhållande till det nya professionella läraruppdraget. Förändringar i utbildningssystemet med tydliga mål och resultatstyrning medför ett vidgat professionellt läraransvar som innefattar lokal måltolkning, dokumentation, utvärdering och utveckling av verksamheten (Vallenberg Roth, 2001).

2.2 Styrdokument

I läroplan för förskolan som gäller för elever under 6 år, kan man läsa detta om ämnet matematik:

Förskolan ska sträva efter att varje barn ...

Utvecklar sin förmåga att upptäcka och använda matematik i meningsfulla sammanhang.

Utvecklar sin förståelse för grundläggande egenskaper i begreppen tal, mätning och form samt sin förmåga att orientera sig i tid och rum. (Lpfö 98, s.13)

Arbetslaget skall ...

Stimulera barns nyfikenhet och begynnande förståelse av skriftspråk och matematik. (Lpfö 98, s.14)

I läroplanen för grundskolan läser man att skolan ska sträva efter att varje elev ska kunna:

Formulera och prova antaganden och lösa problem

Reflektera över erfarenheter och kritiskt granska och värdera påståenden och förhållanden. (Lpo 94, s.12)

Det står också att:

Skolan ansvarar för att varje elev efter genomgången grundskola behärskar matematiskt tänkande och kan tillämpa det i vardagslivet. (Lpo 94, s.12)

I kursplanen för matematik i grundskolan kan man läsa att vid slutet av femte skolåret ska man ha uppnått dessa mål:

Eleven ska ha en grundläggande taluppfattning som omfattar naturliga tal och enkla tal i decimalform.

Förstå och kunna använda addition, subtraktion, multiplikation och division samt kunna upptäcka talmönster och bestämma obekanta tal i enkla former,

Kunna räkna med naturliga tal – i huvudet, med hjälp av skriftliga räknemetoder och med miniräknare,

Ha en grundläggande rumsuppfattning och kunna känna igen och beskriva några viktiga egenskaper hos geometriska former och figurer,

Kunna jämföra, uppskatta och mäta längder, areor, volymer, vinklar, massor och tider samt kunna använda ritningar och kartor,

Kunna avläsa och tolka data givna i tabeller och diagram samt kunna använda elementära lägesmått. (Skolverket 2000)

2.3 När införde man matematik i förskollärarnas utbildning?

Många pedagoger har haft ytterst lite matematik i sin yrkesutbildning, om ens någon. Det är först ifrån mitten av 1990-talet det började införas en del, än idag ser det olika ut på våra högskolor runt om i landet. Vissa högskolor prioriterar ämnet matematik och vissa gör det inte alls. För att kunna påverka elevers matematiska utveckling krävs kunskaper i ämnet. Pedagogerna måste känna till de underliggande grunderna som formell matematik grundar sig

på samt ha förmågan att analysera elevers utveckling av matematiska begrepp (Kronqvist, 2003).

Pedagoger i de yngre åldrarna efterfrågar kompetensutveckling och menar att de saknar tillräckligt ämneskunnande och ämnesdidaktisk kunskap i ämnet matematik. De behöver fördjupa sina kunskaper inom dessa områden (Skolverket 2003).

2.4 Vad är grundläggande matematik?

Eleverna måste känna till hur man klassificerar och jämför föremål. Vilken form har föremålet, är den stor eller liten, vilken färg har föremålet och vilka hör ihop? Eleven måste med andra ord kunna se likheter och olikheter och kunna samordna par. Malmer kallar detta för parbildning. När man kan detta så kan andra begrepp som lika många och olika många växa fram (Malmer, 2002).

2.4.1 Vad menas med en god taluppfattning?

Foisak (2003) nämner att Gellman och Gallistels fem grundläggande principer när det gäller utveckling av taluppfattning och uppräknandets idé har varit betydelsefulla när det gäller matematikdidaktisk forskning. En förutsättning för att svara på frågan hur många, är att man kan ramsräkna. Detta fenomen är oftast lätt för elever att lära sig. Man härmar en ramsa men har ingen förståelse för vad orden innebär. Eleven har oftast svårt att stanna upp i räknandet och sedan fortsätta där de slutade. De börjar om från början igen. När eleven pekar och ramsräknar går oftast ramsan fortare än pekandet. Här är det viktigt att förståelsen blir klargjord och att de olika orden i räkneramsan står för ett eget innehåll. Att använda klossar som artefakt och samtidigt som man räknar, samla dem i handen, gör det enklare för eleven att förstå att det sista ordet hör samman med hela mängden. Vid ett lågt antal har många elever förmågan att visuellt uppfatta antalet t.ex. prickarna på en tärning, de uppfattar en så kallad talgestalt.

En viktig förutsättning för att erhålla antalsbegrepp är att eleven förstår att det sista uppräknade räkneordet anger antal, detta oavsett objektens gruppering eller rumsliga utbredning samt föremålets utseende. Eleverna ska förstå att fem myror är lika mycket som fem elefanter. Förmågan att inordna talen i en serie hör också till taluppfattningen. Eleverna

måste känna till talens grannar, de måste veta att åtta är mer än sju och tre är mindre än fem. Detta kan tränas upp genom att sortera olika saker ifrån den minsta till den största. För att kunna göra detta måste eleven kunna se likheter och olikheter. I detta moment tränar man också upp viktiga uttryck som större än och mindre än (Foisak, 2003).

Elever måste ha en förståelse för att räkneorden svarar på frågan hur många enheter. Tal förekommer i många olika situationer och det är först när det sätts in i ett sammanhang som det får någon betydelse. Om man säger fem så säger inte det så mycket som om jag säger fem elefanter. Till taluppfattning hör också att känna till räkneorden som ordningstal. Eleverna måste känna till första, andra, tredje osv. Numera använder vi inte ordningstalen så ofta men när det gäller datum så finns de kvar (Malmer, 2002).

Elever iakttar siffror på samma sätt som de iakttar bokstäver, till en början har de inget innehåll. För en del elever är siffrorna bara krumelurer som saknar betydelse. Här är det viktigt att eleverna får en visuell bild av att det skrivna talet är det samma som mängden som visas. Innan elever får lära sig siffror är det viktigt att förståelsen vad ordet innebär är väl förankrat. En påskyndning av införandet av siffersymboler kan vara ödesdigert då en del elever har symbolsvårigheter, detta kan göra att eleven känner sig totalt misslyckad. Det är viktigt att man klargör för eleven att siffror är symboler för tal (Foisack, 2003).

2.4.2 Form, rum, mätning och tid

Matematik handlar om relationer, strukturer och mönster. Då elever upptäcker former och mönster i omvärlden lägger de en grund för förståelsen av geometriska begrepp. I grunden handlar det om att kunna urskilja likheter och olikheter. Pedagogens uppgift är att visa på att formerna finns runt omkring oss. När sedan eleverna börjar skapa sina egna geometriska former och samtalar om dem i termer av cirklar, kvadrat och trianglar utvecklar de sin formuppfattning (Ahlberg, 2000).

Arbete med form och rum är något som genomsyrar allt som pågår. Att teckna och måla, bygga kobjor, arbeta med lera och bygga modeller ska vara lika självklart som att arbeta med språket. Den rumsliga uppfattningen är grunden för förståelsen av matematik och fysik. När elever ägnar sig åt konstruktionslek med hjälp av olika material får de en förståelse för avstånd, tyngd, balans, högre än, mindre än osv. I leken med olika konstruktionsmaterial lär

man sig också olika fysikaliska lagar såsom hävstångsprinciper och tyngdkraft (Furness, 1998).

När elever får ett nytt material att arbeta med är det viktigt att de själva får experimentera och bekanta sig med materialet. Man måste ge eleverna tid till att upptäcka själva. När upptäckterna är gjorda är pedagogens uppgift att inrikta elevernas uppmärksamhet mot matematiska begrepp. Kunskaper om mätande bygger på jämförelser i t ex längd, area, vikt volym, temperatur och tid. För att få förståelsen av tid är det återkommande händelser som måste poängteras. Olika cykliska rytmer som återkommer som dygn, veckodagar, årstider osv. är viktiga att synliggöra (Furness, 1998).

2.5 Olika sätt att stimulera elevers intresse för matematik

För att uppmärksamma matematiska begrepp försiggår det dagligen olika aktiviteter i förskolan som t.ex. att räkna elever, berätta dagens datum, läsa sagor, rim o ramsor. Förr hade man inte ett medvetet mål att utveckla elevers grundläggande förståelse för matematik även om det egentligen var det man gjorde genom att läsa, kommunicera och skriva. Man tog för givet att lärandet dominerades av ett mognadstänkande och att en elev måste ha nått en viss mognad innan de överhuvudtaget kunde använda sig av matematik (Doverborg & Pramling Samuelsson, 1999). Synen börjar nu förändras i officiella dokument och teorier om elevers inläring har fått en annan inriktning. Pedagoger ute i verksamheten är i högsta grad med och skapar elevers verklighet. I denna process är eleven en aktiv varelse. Säljö (2000) menar att det är i kommunikation med andra som man lär sig hur världen fungerar. Som pedagog ska man låta eleverna reflektera och fundera men hela tiden finnas till hands och utmana till fortsatt lärande (Pramling Samuelsson, 1986).

Våra styrdokument som länkar i varandra från förskola till skola gör att det blir nödvändigt att reflektera över vilken roll förskolan har när det gäller att elever ska utveckla ett intresse för matematik (Doverborg & Pramling Samuelsson, 1999).

Malmer (2002) menar att lek och lekfullhet är en viktig del i elevens lärande. Det är då eleverna utforskar och lär sig förstå sig själva och sin omgivning. Lek och lärande hör därför ihop. En elev som ägnar sig åt rollek, regellek och konstruktionslek utvecklar sina egna tankar som de provar själva eller i samspel med andra. Elever som möter matematik när de får använda sig av olika material eller bygger upp en egen värld att leka i, utvecklar på så sätt en

förståelse för en rad olika begrepp. Det finns många tillfällen i vår vardag att ta till hjälp för att öka elevernas matematiska förståelse. När eleven stimuleras till att uppfatta och uttrycka antal och när de får sortera och jämföra efter olika storlekar samt arbeta med vikter, volymer och längder eller att få skapa olika mönster med geometriska former. Det är då eleven får en möjlighet att uppfatta och ta matematiken till sig.

Det är viktigt att pedagogen hjälper eleven att se och uppfatta matematiken i vardagen. Det handlar om att leva och erfara matematik med alla sinnen och hela sin kropp (Doverborg & Pramling Samuelsson, 1999). En pedagog som i vardagen fångar matematiken ger många och rika möjligheter att träna matematiska begrepp. Det behövs inte alltid planerade situationer utan matematiken ska komma in som en naturlig del i verksamheten och eleverna själva ska bli uppmärksamma och upptäcka den. Givetvis ska det också förekomma organiserade situationer där den matematik som omger eleven synliggörs (Ahlberg, 2000). I det stora hela kan målen för matematik sammanfattas med att eleven ska tycka det är roligt och utveckla ett positivt förhållningssätt till matematik (Doverborg & Pramling Samuelsson, 1999).

2.6 Varför är det viktigt att man har grunderna?

En orsak till att många elever får matematiksvårigheter är att undervisningen läggs på en allt för hög abstraktionsnivå, och på att eleverna inte får den tid de behöver för att tillägna sig de grundläggande begreppen. Många elever har förmågan att lära in mönster och rutiner utan att egentligen förstå sammanhangen. Men då matematiken är empirisk och sammanhängande håller detta inte i längden. Eleven får svårigheter som kan utmynnar i dåligt självförtroende och bristande motivation (Malmer, 2002).

Elever som bemöts med allt för stora formella krav kan lätt få uppfattningen att matematik är att skriva siffror och att ställa upp beräkningar som så snabbt som möjligt ska ge rätt svar. Matematikundervisningen blir en tävling i hur långt man kommit i matteboken. Riskerna med detta är att eleven inte får en förståelse för vad uppgiften går ut på (Ahlberg, 2000).

2.7 Vikten av reflektion i arbetslaget och bland kollegor.

Med begreppet reflekterad utvärdering menar man att läraren lär av den egna undervisningen. Varje undervisningssituation är unik och därmed blir också lärarens egen kunskap och erfarenhet bunden till en bestämd situation eller specifikt sammanhang. För att utveckla dessa

egna föreställningar om sin undervisning behöver läraren få ta del av andra lärares erfarenhet. I dialogen med andra kollegor får läraren möjlighet att reflektera över likheter, skillnader och effekter. Detta kan i sin tur verka för en höjning av den kollektiva lärarkompetensen (Sträng Haraldsson & Dimenäs, 2000).

Det finns ett stort behov av pedagogiska samtal, men många lärare anser att tid och utrymme saknas. Det är ofta de praktiska frågorna som tar överhand. Lärarna vill ha mer tid för samtal som rör elevers lärande och motivation, villkoren för en ökad lust för lärande och hur undervisningen kan utvecklas i riktning mot ett ökat elevinflytande och större förståelse. Den dagliga verksamheten kräver tid för samtal, reflektion och samverkan för att ge nya infallsvinklar och utmaningar. Många lärare har önskemål om att hitta ett forum, så att de kan ta vara på varandras kompetens bättre (Skolverket, 2003).

2.8 Lärande sett ur ett genusperspektiv

Läraren skall verka för att pojkar och flickor får lika stort inflytande över och utrymme i undervisningen. (Lpo 94, s.14)

Barn och ungdomar växer upp och präglas av sin sociala, känslomässiga och intellektuella tillhörighet men också av sin könstillhörighet. Lärare möter här likheter men också skillnader i pojkars och flickors olika sätt att vara både i undervisningen och i leken. Skolan har här en viktig uppgift att ge pojkar och flickor möjlighet att på lika villkor få upptäcka och utvecklas. Eftersom läraren ska möta varje elev där han eller hon befinner sig ska läraren beakta könstillhörighetens betydelse för lärande och utveckling (Steenberg, 1997).

Skolans uppgift är att tillsammans med hemmet skapa goda förutsättningar så att flickor och pojkar kan skapa ett liv i en föränderlig värld. De har också till uppgift att arbeta för barn och ungdomars ökade självkänsla. De båda läroplanerna ger möjligheter till att utforma ett arbetssätt som inte bara tar hänsyn till genusperspektivet utan också betonar vikten av ett jämställdhets arbete (a.a).

Om eleven får en tydlig bild av sig själv och tror på sin egen förmåga kan han eller hon använda hela sin kapacitet till lärande istället för att söka efter bekräftelse. Ett gott självförtroende är nödvändigt för ett kreativt och lustfyllt lärande. Skolan kommer aldrig att

lyckas uppnå målen i värdegrunden om inte eleven känner ett eget värde i sig själv (Svaleryd, 2002).

Att flickor inte skulle ha samma förutsättningar som pojkar att lära matematik är en felaktig föreställning. Det finns väldigt få forskningsresultat som påvisar skillnader i prestationer mellan pojkar och flickor när det gäller de lägre åldrarna i skolan. Däremot visar många undersökningar att flickor har ett betydligt sämre självförtroende och tilltro till den egna matematiska förmågan än vad pojkar har. Möjligen kan detta bero på att läraren i matematikundervisningen ägnar flickor mindre tid än pojkar och uppmärksammar inte flickorna i samma utsträckning. Detta kan leda till flickors bristande tilltro till den egna förmågan (Ahlberg, 2000).

Undersökningar ifrån forskning visar att pojkar ofta dominerar i klassen när samtalen är ostrukturerade (Dimenäs & Sträng Haraldsson, 1996). Använder man sig däremot av strukturerade samtal där det finns uppsatta regler för hur man lyssnar och deltar i samtal visar studier på att skillnaderna utjämnas. Lärare måste bli medvetna om hur man på bästa sätt kan hjälpa flickor men även tysta pojkar att få en mer dominerande plats i klassen. Detta är också ett led i en demokratisk fostran.

Ett strukturerat samtal kan gå till så här:

- Först skriver eller ritar varje elev ner sitt lösningsförslag.
- Därefter får var och en berätta vad de kommit fram till.
- Man jämför likheter och skillnader och ger respons.

När elever får träna på strukturerade samtal lär de sig att respektera varandra och detta kan bidra till att långsiktigt utjämna könsbundna mönster (Dimenäs & Sträng Haraldsson, 1996).

I många undersökningar visar det sig att pedagoger säger sig inte göra skillnad på flickor och pojkar. De behandlas lika, det är bara individen som är det viktiga. Men så ser inte resultaten av forskningsobservationer ut. Vi styrs dock mycket av våra egna föreställningar (Tallberg Broman, 2002).

3 Problemformulering

Utifrån undersökningens syfte och vår kunskapsbakgrund söker vi svar på följande frågor. I undersökningen kommer frågorna att behandlas enligt följande:

- Hur arbetar pedagoger med matematik i förskolan och i förskoleklass?
- Finns det någon skillnad vad gäller hur pedagoger undervisar pojkar och flickor i ämnet matematik? I så fall vilken?
- Hur arbetar pedagoger för att uppfylla målen i våra styrdokument?

4 Metod

I detta kapitel kommer vi att beskriva vilka metoder vi har använt oss av för att besvara våra problemformuleringar. Vi kommer även att beskriva genomförandet av vår undersökning samt att redogöra för urvalet av vår undersökningsgrupp.

4.1 Arbetets uppläggning och genomförande

Trost (1993) menar att det finns olika metoder att använda sig av vid empiriska studier. När vi bestämt oss för vårt ämnesval av vårt examensarbete funderade vi länge innan vi väl beslöt oss för att använda en enkät i vår undersökning. Fördelen med en enkät är att alla som ingår i undersökningen får exakt samma frågor, vilket underlättar bearbetningen av svaren. En nackdel kan dock vara att det är omöjligt att kontrollera svarens sanningshalt, detta var en utav anledningarna till att vi riktade enkäten till hela arbetslaget. Vi trodde oss därmed få ut mer genomtänkta svar. Då man vänder sig till ett helt arbetslag måste man diskutera och gemensamt komma fram till ett svar alla är överens om. Vår förhoppning var också att få igång en diskussion i ämnet matematik. Denscombe (2000) skriver att det ska vara korta och enkla frågor för att underlätta för den som ska svara. Därför utformade vi vår enkät så att de fem första frågorna hade tre svarsalternativ. På den sista frågan skulle pedagogerna själva ge exempel på hur de arbetat konkret med matematik under den sista veckan. När vi arbetat fram våra frågor utifrån vårt syfte provade vi dessa i ett arbetslag som inte var med i vår undersökning.

Redan i ett tidigt stadium kontaktade vi rektorn för enheten och de förskolor där vi tänkte lämna ut våra enkäter. Vi informerade rektorn och presenterade vårt examensarbete. Rektorn hade sedan ett möte med de berörda arbetslagen där hon informerade om syftet med vårt arbete. Efter detta tog vi en personlig kontakt med arbetslagen för att försäkra oss om att de var positiva till att delta i vår undersökning. Vi berättade vårt syfte med detta arbete samt hur enkäten var utformad. (Bilaga 1) Vi var också tydliga med att informera om att deras svar skulle behandlas konfidentiellt och ej kunna härledas till undersökningsställe. När vi delade ut enkäterna hade arbetslagen ca tre veckor på sig att besvara våra frågor innan vi återkom för att hämta materialet igen.

Vi valde att lämna ut enkäter till sex olika arbetslag som arbetar med elever i olika åldrar. Vi ville ta del av de olika åldrarna som finns inom förskolan och förskoleklasserna, därför bestod vår undersökningsgrupp av två 1-3 årsavdelningar, två 3-5 årsavdelningar och två förskoleklasser. Anledningen till att vi valt just dessa arbetslag var att vi arbetat med pedagogerna tidigare. Vi trodde oss därmed veta att vi skulle få ut mycket av de inkomna svaren. Pedagogerna i arbetslagen består av barnskötare, förskollärare och en lärare. Alla arbetslag är verksamma inom samma kommun och enhet. Enheten består av fyra förskolor och en skola, varav vår undersökning gjordes på tre olika förskolor det vill säga de förskolor som vi arbetat på tidigare och redan hade en personlig relation till.

Vi vill också ta reda på om det finns någon skillnad i undervisningen vad gäller pojkar och flickor i ämnet matematik. Vi valde därför att genomföra två observationer i två olika förskoleklasser. Observation är ett mycket påtagligt sätt att samla in data på. Det bygger inte på vad människor säger att de gör utan på ögats direkta observation av händelser. För att kunna göra en bra observation krävs det att man byggt upp en bra relation och tillit till den man observerar. Observatören ska helst också ha försökt skaffa sig en helhetsbild av situationen (Denscombe, 2000). Därför valde vi att utföra dessa observationer under den sista veckan i de förskoleklasser där vi gjorde våra fem veckors verksamhetsförlagda utbildning. Situationerna vi observerade var inplanerade matematik-lek lektioner. Vi använde oss av nedskrivna fältanteckningar som vi bearbetade direkt efter observatonstillfällena.

Det går inte att säga vilken teknik som är bättre eller sämre, men hänsyn ska tas till vilken metod som är bäst i förhållande till frågeställningen (Patel & Davidson, 1994).

5 Resultat

Nedan följer vår presentation av resultaten som framkommit i vår enkätundersökning (Bilaga 1) och i vår observation. Först följer en redovisning av vårt insamlade enkätmaterial som behandlar vår fråga om hur man arbetar med matematik i förskolan. Därefter följer vår observation sett ur ett genusperspektiv som behandlar vår andra fråga. Sist redovisar vi hur man arbetar för att uppfylla målen som står i våra styrdokument.

5.1 Hur arbetar pedagoger med matematik i förskolan och i förskoleklass?

Frågeställning	Avdelning 1-3 år	Avdelning 3-5 år	Avdelning Förskoleklass 6 år
Hur ofta arbetar ni medvetet med matematik i elevgruppen?	Båda svarar att man arbetar medvetet, i viss mån med matematik	En avdelning svarar, i viss mån. Den andra har blivit inspirerad av detta projekt och arbetar nu mycket medvetet med matematik	Båda förskoleklasserna arbetar alltid medvetet med matematik.
Diskuterar ni ofta i arbetslaget hur ni ska stimulera eleverna i matematik?	Småbarnsavdelningarna diskuterar inte alls.	En avdelning svarar, inte alls. Den andre, gör det alltid	En klass svarar, att man i viss mån diskuterar detta. Den andre svarar, att man alltid gör det.
Hur mycket kompetens utveckling har ni fått i ämnet matematik sedan Lpfö 98 infördes.	Ingen alls.	Ingen alls.	Den ena klassen svarar, ingen alls. Den andre svarar, i viss mån
Är det lättare att stimulera flickorna i jämförelse med pojkarna i matematik?	Stämmer ej.	Stämmer ej.	Stämmer ej.
Är det lättare att stimulera pojkarna i jämförelse med flickorna i matematik?	Stämmer ej.	Stämmer ej.	Stämmer ej.

Sammanställning av enkätsvaren som behandlar vår första fråga.

På frågorna om man arbetar medvetet med matematik i barngruppen har alla svarat att man gör det till viss del. I de två förskoleklasserna och på en 3-5 års avdelningar arbetade man mycket medvetet med matematik.

I frågeställningen om man diskuterar i arbetslaget om hur man ska stimulera eleverna i matematik skiljer småbarnsavdelningarna ut sig och svarar att man aldrig gör det. En 3-5 årsavdelning och en förskoleklass diskuterar i viss mån medan en 3-5 årsavdelning och en förskoleklass alltid diskuterar.

När det gäller frågan, om man har fått någon kompetensutveckling sedan Lpfö 98 infördes har alla utom en förskoleklass svarat att man inte fått någon. Denna förskoleklass har fått kompetensutveckling i viss mån.

På frågan som behandlar matematikundervisning i genusperspektiv har alla svarat konsekvent att det inte finns någon skillnad.

5.2 Finns det någon skillnad hur pedagoger undervisar pojkar och flickor i ämnet matematik? I så fall vilken?

Vi har gjort observationer i två olika förskoleklasser. Båda våra observationer handlade om mattelek där eleverna själva var delaktiga under lektionens gång. Vid båda tillfällena kunde vi tydligt se att pojkarna hade en mer central roll och tog för sig mer än vad flickorna gjorde. Dessa lektioner varade i ca 30 minuter och intensiteten i pojkarnas dominans varade genom hela lektionen i båda fallen. Vi väljer att presentera en av våra observationer eftersom de var förhållandevis snarlika.

Detta är en förskoleklass som arbetar mycket medvetet med ämnet matematik, de har intresserade pedagoger som själva startat läsecirklar i ämnet och också gått en del kurser. I förskoleklassen finns tio barn, sex pojkar och fyra flickor. Klassen ingår i en F-1: a och består också av elva sjuåringar, dessa elever är inte med vid detta tillfälle i vår observation. I vår

redovisning av observationen väljer vi att förkorta pedagogen med bokstaven P och eleverna benämner vi med första bokstaven i F som i flicka och Po som i pojke.

Observation

Vi hade dagen innan varit på cykelutflykt i en stor park och där plockat en massa kastanjer. Nu stod det mattelek på schemat för sexåringarna. I skålar som var fyllda med kastanjer börjar pedagogen med att fråga:

– *Hur många kastanjer tror ni det finns i denna skål?*

Hon tar fram den största skålen som nästan är fylld med kastanjer.

Po: Tusen, kanske.

Här kommer många protester från de andra eleverna som tycker det är för mycket.

P: Vad tror ni andra då, för man kan ju inte riktigt säkert veta när man inte har räknat dem.

Det kommer nu massor av fler förslag från pojkarna, bara en flicka har räckt upp handen och gissat. Efter en stund berättar pedagogen att hon har lagt ett hundra kastanjer i skålen, en annan flicka som varit väldigt intresserad av de andra skålarna säger:

– *Jag tror att där är hundra kastanjer i den där också, och pekar på en lite mindre skål.*

P: Varför tror du det?

F: för den skålen är mindre men där är fler kastanjer i.

P: Vad tror ni andra, tror ni också där är lika många i den här?

Många utav pojkarna har många fler förslag och pratar gärna utan att räkna upp handen, till slut får pedagogen tysta ner eleverna med att säga att där faktiskt är lika många kastanjer i skålarna.

– *I denna skål är det hälften så många kastanjer som i de andra två, hur många är här då tror ni?*

Nu viftar allas händer igen, utom på en flicka. Just denna flicka får ändå frågan och svarar alldeles riktigt att där är då femtio kastanjer.

P: Jättebra för hälften av hundra blir ju femtio. Alltså om man delar hundra i två lika stora delar blir det femtio i varje.

Pedagogen tar nu fram den sista skålen, den minsta med bara några kastanjer och redan innan hon frågar något är det många som räcker upp handen, några ligger och ålar på golvet och en pojke har vänt sig om och börjat leka med lego. Flickorna sitter på sina platser men ingen räcker upp handen trots att pedagogen nu frågat hur många där kan tänkas vara i den minsta.

Pojken som börjat leka med lego får frågan och han svarar:

– *Tio, kanske.*

P: Hur tänkte du?

Po: Vet inte.

Pedagogen frågar en flicka om hon också tror att där är tio i skålen och flickan svarar:

– ja, för den är så liten så där får bara plats tio i.

Efter att ha räknat ihop alla kastanjer med hjälp av att skriva på tavlan, så frågar pedagogen om någon vill hjälpa till att räkna kastanjerna i skålarna och se om antalet stämmer, det vill fyra flickor och en pojke, resten vill hellre gå ut.

Sammanfattning av observation

Denna lektion varar ungefär i trettio minuter. I denna klass finns det många pratglada pojkar, de räcker gärna upp handen även om de inte är säkra på svaret. De pratar också ofta utan att ha fått frågan. Flickorna sitter tysta och fastän de kan svaren så är det inte alltid de visar detta. De väntar hellre på att få frågan direkt av pedagogen som är väl medveten om att de kan fastän de inte räckt upp handen. Pedagogen i denna klass är väl medveten om att det är pojkarna som tar mycket utrymme och hon försöker vid olika tillfällen att få med flickorna i samtalet. Hon känner eleverna väl och på så sätt kan hon lyfta de flickor som hon vet kan svaret men ändå inte räcker upp handen.

5.3. Hur arbetar pedagoger för att uppfylla målen i våra styrdokument?

I vår sista fråga i enkäten skulle pedagogerna själva beskriva hur de arbetar konkret med matematik i vardagen. I dessa svar tittar vi på om pedagoger arbetar för att uppfylla målen i våra styrdokument.

Så här arbetar man konkret på en 1-3 årsavdelning.

- Man använder sig av räkneramsor med händerna till hjälp. Såsom ex. fem fina fåglar, Fem apor i sängen och Var är handens fingrar?
- Benämner antal i olika situationer
- Räknar elever i samlingen.
- Räknar in 1, 2, 3 innan sång.
- Använder sig av minneslekar såsom Kims lek.

- Olika begrepp ex. lång-kort, liten - stor, en – flera

Så här arbetar man på en 3-5 årsavdelning

- Eleverna har fyllt 10-15 hinkar med sand vi resonerar om vikt, tyngs, störst, minst, och längden på raden av hinkar.
- Tränar antal med klossar och tärning. Tränar på mer än och mindre än.
- I matsituationen tränar man mest och minst.
- Vid olika tillfällen räknar och jämför man antal elever i samlingen
- Ställer upp djur i rad och räknar
- Dukar till rätt antal elever.
- Använder sig av räknesånger och räknar bakåt.
- Problemlösning – hur ska vi göra för att fyra äpplen ska räcka till åtta elever?
- Mäter längden mellan två träd. Hur många elever behövs för att nå från det ena trädet till det andra. Hur långt är det? Vi mäter.
- Jämföra bilder/former, olika och lika.
- Väger sig själva samt olika saker och jämför sedan vikter.

En avdelning har svarat att den naturliga nyfikenheten från eleverna inte finns kanske för att pedagogerna styr för mycket. Som pedagog är det viktigt att hjälpa eleven att se och uppfatta matematiken, det gäller att leva och erfara matematik i vardagen (Doverborg & Pramling Samuelsson, 1999).

Reflektioner av de konkreta svaren.

På 1-3 årsavdelningarna kan vi se att eleverna tränar sin förståelse för grundläggande egenskaper i talbegrepp som infattar ramsräkning och antalsuppfattning. De utvecklar också sin förståelse för grundläggande egenskaper i begreppen form samt sin rumsuppfattning genom klassificering.

På 3-5 årsavdelning kan vi se att de utvecklar sin förståelse för egenskaper i talbegreppet. Eleverna tränar också olika begrepp som klassificering och sortering, antalsuppfattning, ramsräkning och parbildning. De utvecklar också sin förståelse i begreppen mätning och form samt sin förmåga att orientera sig i tid och rum samt problemlösning.

Så här arbetar man i en förskoleklass som har Lpo 94 som sitt styrdokument.

- Dukar till rätt antal.
- Använder oss av spel som t ex Uno och tärningsspel.
- I kajan får det vara max fem elever.
- I samlingen tränar vi telefonnummer.
- I gymnastik tränar vi både antal och rumsuppfattning.
- Vi gör nummerlappar som turordning vid t ex ansiktsmålning eller teater.
- Mattesagor - vi läser och ritat ett slut själva.

- Vi gör tandtabeller som vi sedan gör stapeldiagram av. Dessa jämför vi sedan med varandra.
- Vi röstar om vilka band eller böcker vi ska läsa. Vi skriver ett streck på tavlan för varje röst och ställer oss frågan vem som vann.
- Tränar prepositioner i form av ordkort.
- Samarbetsbygge – Ritar en konstruktionsritning innan.
- Nämn något som har fyra hörn. Logiska block.

En förskoleklass svarar att man fångar situationerna som uppstår i vardagen. Matematiken ska ständigt vara närvarande. Som pedagog gäller det att se det eleverna ser och göra dem uppmärksamma på mönster och sammanhang.

Reflektioner av de konkreta svaren i förskoleklasser.

Pedagogerna ger eleverna möjlighet att träna sin taluppfattning i den dagliga verksamheten genom att träna antalsuppfattning och räkneord som identifikation och beteckning. De tränar också siffersymboler och problemlösning. I förskoleklasserna arbetar man också med mätning, rumsuppfattning samt att klassificera och sortera. När de använder logiska block tränar de symboler och mönster.

6 Diskussion

Vi ville ta reda på om pedagoger är medvetna om vad grundläggande matematik är? Vi ville också se om det finns någon skillnad i undervisningen vad gäller flickor och pojkar i ämnet matematik och i så fall på vilket sätt? Sist ville vi ta reda på hur pedagoger ute på förskolor och skolor arbetar för att stimulera elevers nyfikenhet av matematik och hur man arbetar för att uppnå målen i våra styrdokument?

Hur arbetar pedagoger med matematik i förskolan och i förskoleklass?

Anledningen till att vi i vår litteraturred valde att döpa det första kapitlet till "Den röda tråden" var ganska så självklar. När vi började läsa i våra två styrdokument och kursplanen i matematik men också annan litteratur i ämnet så insåg vi efter ett tag att alla dessa delar måste vävas samman eller som Doverborg & Pramling Samuelsson (1999) skriver, att våra styrdokument som länkar i varandra från förskola till skola gör att det blir nödvändigt att reflektera över vilken roll förskolan har när det gäller att utveckla ett intresse för matematik. Det är alltså viktigt att pedagoger som arbetar med de yngre eleverna på förskolan ska ha kännedom om vad som krävs i skolan och tvärtom. Vallenberg Roth (2001) skriver att det behövs ett gemensamt språk, där det är möjligt att kommunicera kollegor emellan. Det är detta språk som vi har sett saknas ute i de olika verksamheterna. Detta tror vi beror på att det saknas tillräckligt med kunskap i ämnet kanske för att många pedagoger inte haft någon matematik i sin yrkesutbildning eller som vi ser i våra enkäter att de flesta inte fått någon kompetensutveckling alls i ämnet matematik. Skolverket (2003) skriver att det är just kompetensutveckling många pedagoger efterfrågar. Vi ställde en fråga i vår enkätundersökning där vi undrade om arbetslagen diskuterar hur man stimulerar elevers nyfikenhet i ämnet matematik. Tre av sex arbetslag svarar att man aldrig gör detta. Vi tror det beror på precis som skolverket (2003) skriver att det är de praktiska frågorna som tar överhand. Vi vet att det finns ett stort behov av pedagogiska samtal och mer tid till reflektioner men att det ute i våra verksamheter saknas utrymme för detta. Det är i dialogen med kollegor det finns en möjlighet att reflektera och utvärdera för att på så sätt få nya infallsvinklar och utmaningar (Sträng Haraldsson & Dimenäs, 2000).

För att kunna följa den röda tråden genom hela verksamheten måste pedagoger känna till att matematik svarar på frågor som hur många, hur mycket, vilken form, vilket passar ihop och

hur kan vi dela? I Malmer (2002) läser vi att många elever får matematiksvårigheter för att de inte fått tillägna sig de grundläggande begreppen. Just detta kan göra att eleven får svårigheter som utmynnar i dåligt självförtroende och att de förlorar sin lust för att lära matematik. Innan elever får lära sig siffersymboler är det viktigt att förståelsen vad ordet innebär är väl förankrat så att siffrorna inte bara är krumelurer som saknar betydelse.

I vår undersökning kan vi se att de flesta pedagoger arbetar medvetet med matematik men inte fullt ut. Kronqvist (2003) säger att pedagoger måste känna till vad matematik grundar sig på samt ha förmågan att analysera elevers utveckling i ämnet. Vet man vad matematik är så ser man den och kan ta till vara den i många olika sammanhang. Ahlberg (2000) menar att det inte alltid måste finnas planerade situationer för att få in matematiken. En pedagog som fångar matematiken i vardagen ger många rika möjligheter att träna matematiska begrepp. Det ska vara roligt med matematik.

En avdelning har svarat att den naturliga nyfikenheten från eleverna inte finns kanske för att pedagogerna styr för mycket. Här ser vi tydligt att pedagogerna saknar förmågan att se matematiken i det dagliga arbetet med eleverna. Som pedagog är det viktigt att hjälpa eleven att se och uppfatta matematiken, det gäller att leva och erfara matematik i vardagen (Doverborg & Pramling Samuelsson, 1999). En annan avdelning har svarat att man i och med denna enkät har blivit så inspirerade att de nu arbetar mycket medvetet med matematik.

Litteratur vi har läst gav oss mycket kunskap i ämnet. Detta hade vi stor nytta av under hela arbetets gång. När det gäller vår enkätundersökning valde vi redan kända arbetslag som vi visste vi skulle få utförliga svar ifrån, detta tror vi kan ha gjort att pedagogerna lade ner lite extra tid och engagemang då de svarade på vår enkät. Så här i efterhand kan vi tycka att vi kanske skulle ha utformat våra frågor på ett annat sätt så att vi fått ut mer detaljerade svar.

Finns det någon skillnad hur pedagoger undervisar pojkar och flickor i ämnet matematik? I så fall vilken?

I vår frågeställning ville vi ta reda på om det fanns någon skillnad när det gäller undervisningen i ämnet matematik mellan flickor och pojkar. I vår undersökning ställde vi frågan om det var lättare att stimulera flickorna i jämförelse med pojkarna i matematik och tvärtom. På båda dessa frågor svarar samtliga att de inte ser någon skillnad. Detta tycker vi är intressant då vi i våra observationer såg något helt annat. I den observation som vi presenterar

ser vi tydligt att många pojkar tar stor plats och utrymme. Vi ser också vid ett flertal tillfällen att flickorna kan svaren men ändå inte räcker upp handen, här är pedagogen mycket uppmärksam och försöker få med dessa flickor i diskussionen. Enligt Ahlberg (2000) visar många undersökningar att flickor har ett betydligt sämre självförtroende och tilltro till sin matematiska förmåga än vad pojkar har. Om eleven får en tydlig bild av sig själv kan han eller hon använda sin kapacitet till lärande i stället för att söka efter bekräftelse. Svaleryd (2002) menar vidare att skolan aldrig kommer att lyckas uppnå målen om inte eleven känner ett eget värde i sig själv. I vår observation är det precis som Dimenäs & Sträng Haraldsson (1996) skriver att det är pojkarna som dominerar i klassen. Ett redskap för att hjälpa flickor att få en mer dominerande plats är att använda strukturerade samtal. När elever får träna på dessa samtal lär de sig att respektera varandra. Detta är också ett led i en demokratisk fostran.

Vi tror att vi hade sett mer i våra genusobservationer om vi använt oss av videokamera eftersom man där kan få med det verbala språket, gester och rörelser samt kroppsspråk. Det kan vara svårt att få med allt som händer om man använder traditionell observation med penna och block.

Hur arbetar pedagoger för att uppfylla målen i våra styrdokument?

Vi kan se på 1-3 årsavdelningarna att man där ser matematiken som något man gör i samlingen och att det främst är ramsräkning man ägnar sig åt. Med all den kompetens om barns utveckling som pedagogerna i förskolan besitter, måste det finnas fler tillfällen att lyfta matematiken än bara i samlingen. Man måste göra så att de matematiska begreppen och idéerna framträder även för de allra yngsta eleverna (Doverborg & Pramling Samuelsson 1999). Det går alldeles utmärkt att förena matematik med de vardagliga situationerna. På en 3-5 årsavdelning kan vi se att pedagogerna arbetar mycket medvetet med matematik. Man tar tillvara barns nyfikenhet och utmanar eleverna att lösa problem. Eleverna får utforska och lära sig att förstå sig själva och sin omgivning. Lek och lekfullhet är en viktig del i elevens lärande (Malmer, 2002). I förskoleklasserna väver man in matematiken naturligt i den dagliga verksamheten. Man ger eleverna möjlighet att uppleva och erfara matematik i olika sammanhang. Det finns även planerade situationer där man synliggör matematiken för eleverna.

I den sista frågan i vår enkät skulle pedagogerna konkret beskriva hur de arbetat med matematik under de senaste veckorna därför kan kanske dessa svar inte omfatta allt vad man

gör i verksamheten. Vi tror att pedagogerna stimulerar eleverna i matematik utan att vara medvetna om detta. Därför tycker vi att man till stor del uppfyller målen som står i våra styrdokument.

Under hela arbetets gång har vi insett hur viktigt det är att man är medveten om vad matematik är. I vårt fortsatta arbete kommer vi att förespråka kompetensutveckling eller studiegrupper i vår enhet för att på så sätt få i gång diskussioner i ämnet matematik.

7 Sammanfattning

Vi ville ta reda på hur pedagoger arbetar med matematik i förskola och skola. Vi ville också titta på undervisningen i matematik sett ur ett genus perspektiv. Sist ville vi se hur pedagoger arbetar för att nå upp till målen i våra styrdokument. I vår enkätundersökning har vi sett att många pedagoger saknar kompetensutveckling i ämnet matematik. En förutsättning för att arbeta medvetet med matematik är att man känner till dess grunder. Vi kan också se att man inte övervägande diskuterar i arbetslaget hur man ska arbeta för att stimulera elever i deras matematikutveckling. Den röda tråden måste finnas, pedagoger som arbetar med de yngre eleverna på förskolan måste känna till vad som krävs i skolan och givetvis också tvärtom. I våra frågor angående genus har samliga svarat att det inte finns någon skillnad när det gäller att stimulera pojkar och flickor. Vi såg emellertid i våra observationer att det är pojkarna som dominerar undervisningen och tar mest plats, det är också pojkarna som har mest tilltro till sig själva. Vi har kommit fram till att pedagoger som arbetar ute i våra verksamheter till stor del uppfyller målen som står i våra styrdokument. Men det måste finnas mer tid för reflektioner och diskussioner i arbetslagen samt mer kompetensutveckling för att uppfylla målen fullt ut. Matematiken måste få mer utrymme i våra verksamheter.

Litteraturförteckning

- Ahlberg, A. (2000). Att se utvecklingsmöjligheter i barns lärande. I K. Wallby, G. Emanuelsson, B. Johansson, R. Ryding & A. Wallby (red) *Matematik från början* (s. 9-97). Kungälv: Nämnaren.
- Denscombe, M. (2000). *Forskningshandboken*. Lund: Studentlitteratur.
- Dimenäs, J. & Sträng Haraldsson, M. (1996). *Undervisning i naturvetenskap*. Lund: Studentlitteratur.
- Doverborg, E. & Pramling Samuelsson, I. (1999). *Förskolebarn i matematikens värld*. Stockholm: Liber AB.
- Foisack, E. (2003). *Döva barns begreppsbildning i matematik*. Doktorsavhandling i pedagogik, Malmö: Malmö Högskola.
- Furness, A. (1998). *Vägar till matematiken*. Solna: Ekelunds förlag AB.
- Kronqvist, K. (2003). *Rapporter om utbildning. Matematik på väg – i förskola och skola*. Malmö: Malmö Högskola.
- Malmer, G. (2002). *Bra matematik för alla,- Nödvändig för elever med inlärningssvårigheter*. Lund: Studentlitteratur.
- Patel, R. & Davidsson, B. (1994). *Forskningsmetodikens grunder*. Lund: Studentlitteratur.
- Pramling Samuelsson, I. (1986). *Barn och inläring*. Lund: Studentlitteratur.
- Skolverket (2003). *Lusten att lära - med fokus på matematik*. Skolverkets rapport nr 221. Örebro: Skolverket.
- Skolverket (2000). *kursplan i matematik*
<http://www.skolverket.se>
- SOU 2 002:121. *Kvalitet och likvärdighet*. Stockholm: Utbildningsdepartementet.
- Steenberg, A. (1997). *Flickor och pojkar i samma skola*. Solna: Ekelunds förlag AB.
- Sträng Haraldsson, M. & Dimenäs, J. (2000). *Det lärande mötet – ett bidrag till reflekterande utvärdering*. Lund: Studentlitteratur.
- Svaleryd, K. (2002). *Genuspedagogik*. Stockholm: Liber AB.
- Säljö, R. (2002). *Lärande i praktiken*. Stockholm: Prisma.
- Tallberg Broman, I. (2002). *Pedagogiskt arbete och kön*. Lund: Studentlitteratur.

Trost, J. (1993). *Kvalitativa intervjuer*. Lund: Studentlitteratur.

Utbildningsdepartementet. (1998). *Läroplan för förskola*. Lpfö98. Stockholm: Fritzes.

Utbildningsdepartementet. (1998). *Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet*, Lpo 94. Stockholm: Fritzes.

Vallenberg Roth, A. (2001). Läroplaner för de yngre barnen. Utveckling från 1800-talets mitt till i dag. *Pedagogisk forskning i Sverige*, 6 (4) s.241-269.

Bilaga

Bilaga 1

ANN-HELEN JAKOBSSON
HELENE NILSSON

Matematikprojekt

Vi är två lärarstudenter som just nu är igång med vårt examensarbete i form av en forskningsrapport. Vårt arbete handlar om hur man kan arbeta med matematik i förskolan.

I förskolans läroplan står det att vi ska sträva efter att varje barn utvecklar sin förmåga att upptäcka matematik i meningsfulla sammanhang. I dag strävar vi pedagoger inom förskola - skola att skapa det livslånga lärandet, att alla antar utmaningen att möta och skapa ett intresse för grundläggande matematik hos förskolebarn.

Vi vill därför undersöka hur pedagoger arbetar för att stimulera elevers nyfikenhet av matematik.

Vi vill också ta reda på om man stimulerar eleverna lika mycket oavsett om det gäller pojkar eller flickor.

Svaren ifrån enkäterna kommer att ligga som underlag i den empiriska delen i vårt arbete. Svaren kommer att behandlas konfidentiellt och kommer inte att kunna härledas till undersökningstället.

Senast fredagen den 24 september vill vi ha svar. Har ni några frågor kan ni ringa oss på våra hemtelefonnummer

Helene Nilsson
Ann-Helen Jakobsson

Tack på förhand!

