



**Läroarutbildningen
Examensarbete
Hösten 2004**

Kan femåringar ha matematiksvårigheter?

**Handledare:
Ingemar Holgersson**

**Författare:
Malin Lindvall
Britt-Inger Nilsson**

Kan femåringar ha matematiksvårigheter?

Abstract

Vårt syfte var att se om man kunde upptäcka matematiksvårigheter redan på förskolan. Vi har genomfört arbetet med hjälp av litteratur, kvalitativ undersökning och diskussioner. Vi valde att lägga upp arbetet utifrån små barns matematikförståelse till att gå in på varför en del barn får svårigheter med matematiken. Slutsatsen vi drar av vårt arbete är att man kan upptäcka barn med dessa svårigheter redan på förskolan och vi får även belägg för detta genom litteraturen. Det har inte forskats så mycket om varför barn hamnar i matematiksvårigheter. Förskolan idag uppmärksammar matematiken på ett helt annat sätt än förr, då man ansåg att matematiken var något som hörde skolan till och man började inte med det förrän man var sju år gammal. I och med att matematiken uppmärksammas mer idag så kan dessa barn med begynnande svårigheter i det matematiska upptäckas på ett tidigare stadium.

Ämnesord: Förskolan, antalsuppfattning, matematiksvårigheter, aritmetik

INNEHÅLL

1 INLEDNING	5
1.1 BAKGRUND	5
1.2 SYFTE	5
2 LITTERATURGENOMGÅNG	6
2.1 SMÅ BARNNS LÄRANDE I MATEMATIK	6
2.1.1 SMÅ BARNNS MATEMATIKFÖRSTÅELSE	6
2.1.2 ANTALSUPPFATTNING	7
2.1.3 RÄKNERAMSAN	8
2.1.4 PARBILDNING	9
2.1.5 PEKRÄKNING	9
2.2 BARNNS MÖTE MED MATEMATIKEN I FÖRSKOLAN	10
2.2.1 FÖRSKOLANS UPPDRAG	12
2.3 VAD ÄR MATEMATIKSVÅRIGHETER ?	13
2.3.1 OLIKA GRADER AV MATEMATIKSVÅRIGHETER	15
2.3.2 HUR UPPTÄCKER MAN ATT ETT BARN HAR SVÅRIGHETER?	17
2.3.3 OLIKA METODER	18
2.3.3.1 <i>Matematiska tester</i>	18
2.3.3.2 <i>Resurser och stimulans</i>	19
3 FRÅGESTÄLLNING	19
4 EMPIRISK DEL	20
4.1 METOD	20
4.2 UNDERSÖKNING OCH GENOMFÖRANDE	21
4.3 RESULTAT	21
4.3.1 <i>Kategori B</i>	22
4.3.2 <i>Kategori C</i>	23
4.4 ANALYS	25
4.5 SLUTSATS	25

5 DISKUSSION	27
6 SAMMANFATTNING.....	29
LITTERATURFÖRTECKNING	31
BILAGOR	

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Vi är två lärarstuderande som går sjunde terminen vid Högskolan Kristianstad. Vi har båda inriktat oss på de yngre barnen och valt inriktningen Lek – utveckling – lärande. Vi skall i vårt examensarbete göra en undersökning, om man kan upptäcka matematiksvårigheter hos barn redan i femårsåldern. Det har forskats mycket i läs- och skrivsvårigheter, dyslexi, men vad vi vet har det inte forskats lika mycket om barn med olika svårigheter i matematik. Upptäcks dessa svårigheter vid skolstarten kan barnet få hjälp, men om detta skulle kunna upptäckas redan på förskolan, finns det då resurser att sätta in eller är det en mognadssak hos barnet. Vi har utgått från Brian Butterworths hypotes att vi alla föds med en matematisk hjärna – en hjärna med en särskild talmodul som kategoriserar världen i numerositeter och utgör grunden för vårt numerositetsbegrepp.

Vi valde detta område och som det står i förskolans läroplan Lpfö 98 är det ” förskolans mål att barnen skall utveckla sin förmåga att använda matematik i meningsfulla sammanhang”. Så det är även vårt uppdrag att upptäcka, hjälpa och stötta barnet på bästa sätt i dess matematiska tänkande. Vi har valt att beskriva lite om barns matematikförståelse, innan vi går in på olika matematiksvårigheter som barn kan uppvisa.

1.2 Syfte

Vårt syfte är att göra en undersökning om man kan upptäcka matematiksvårigheter redan i de lägre åldrarna.

2 Litteraturgenomgång

2.1 Små barns lärande i matematik

2.1.1 Små barns matematikförståelse

Alla människor föds olika och alla är vi unika, var och en på sitt sätt. Vissa har lätt för matematik, men andra kan ha stora problem att förstå den matematiska världen. Enligt Butterworth (2000) har vi ärvt den grundläggande förmågan att räkna och uppfatta tal efter våra föräldrar. Redan som nyfödd har barnet förmågan att kunna bilda sig en uppfattning om numerositeten (antal) hos en mängd saker, och eftersom barnets beteende förändras när antalet saker förändras, kan barnet dessutom avgöra huruvida en ny mängd har samma numerositet som en tidigare. Detta tyder i sin tur på att barnet kan lagra information om numerositeten hos den tidigare mängden i minnet och ta fram den igen, åtminstone i ett kort perspektiv. (Butterworth, 2000)

Butterworth (2000) tar även upp Piagets och Kitchers synsätt på barns medfödda numerositetsbegrepp. De antyder att kategoriseringen av omvärlden kommer senare i barnets utveckling, och att barn inte kan ha uppfattning av numeriska begrepp förrän de har förmågan att hantera föremål eller skilja ut en grupp från en annan. Denna förmåga kommer enligt Piaget inte förrän barnet är i fyra- till femårsåldern medan Kitcher nämner två- till treårsåldern.

Barns förmåga att räkna och förståelse för matematiska begrepp börjar inte i förskolan/skolan, utan är en process som inleds vid en mycket tidig ålder. Det finns undersökningar som visar att barn vid tre månades ålder kan urskilja det största av två föremål och att de matematiska begrepp som barnet kommer i kontakt med byggs upp genom barnets samspel med omvärlden. (Ahlberg, 1995)

Butterworth (2000) menar att det är viktigt att hjälpa små barn att lära sig räkna för att bygga vidare på de medfödda förmåga och att lära sig räkneordens ordningsföljd är det första som barnet kopplar ihop med sitt numerositetsbegrepp. Det är inte heller enkelt för ett litet barn att lära sig i vilken ordningsföljd räkneorden kommer. Barn tänker ofta på de första räkneorden som ett enda långt ord – ”entvårefyrafem” – och det tar tid innan barnet har lärt sig att detta ”ord” består egentligen av fem mindre ord.

Om det nu är så att vi redan som nyfödda har förmågan att uppfatta antal, varför tar det då så lång tid innan man lär sig att räkna, för enligt Butterworth (2000) börjar barnet redan i tvåårsåldern och håller på till dess barnet är över sex år, innan barnet riktigt förstår hur man räknar och till vad man skall använda denna kunskap.

2.1.2 Antalsuppfattning

Barn har en förmåga att tidigt uppfatta och urskilja antal och detta kan ses som ett tecken på att det finns ett medfött talsinne. Detta sinne är begränsat och klarar inte att uppfatta större antal än 3. Vid högre antal så fördelar vi dem i grupper om 2 eller 3 för att lättare kunna urskilja antalet. (Holgerson, 1996)

Barn i 2-3 årsåldern, kan ha en antalsuppfattning och om man frågar om barnet kan ge kamraten två av sina bollar, så kan barnet mycket väl uppfatta detta och lämna rätt antal bollar till kamraten. Hur barnet sedan utvecklar matematiska begrepp beror på vad det möter och hur de vuxna lyfter fram begreppen i alla tänkbara situationer under dagen.

(Andersson & Hägg – Svensson, 1995)

Jean Piaget, schweizisk psykolog, hävdade att det måste finnas en naturlig koppling mellan föremål när barnet skall visa sin antalsuppfattning. Det är lättare för ett barn att ta till sig det matematiska, om barnet kan koppla problemet till något i sin vardag. Det kan vara att räkna hur många man skall duka till i familjen eller att dela frukten i fem lika stora bitar. (Andersson & Hägg – Svensson, 1995).

Även hur den vuxne ställer frågor till barnet har en stor betydelse. Det är bättre att ställa öppna frågor, som kräver att barnet behöver tänka efter, än att ställa sådana frågor som bara kräver ett svar. Barn svarar alltid utifrån sina egna begrepp och erfarenheter. Olsson refererar i Claesdotter (2002) att vi behöver ett språk för att kunna utveckla matematiska begrepp och först när barnet har utvecklat språket tillräckligt mycket, kan vi föra in barnet i siffersymbolernas värld. (Claesdotter, 2002)

2.1.3 Räkneramsan

Andersson & Hägg – Svensson (1995) skriver att även små barn kan lära sig rim och räkneramsor och att det är inte något mekaniskt upprepande när väl barnet har lärt sig ramsan. Men för att kunna lära sig ramsan måste barnet förstå hur den är uppbyggd. Barn i dessa åldrar är stolta när de kan en ramsa och upprepar den ofta. Denna form av upprepning är en bra inläring för barnet.

Många vuxna tror att barn kan räkna bara de kan räkneramsan. Men det är inte tillräckligt för att man skall kunna säga att ett barn har förståelser för uppräknandets ide. Gelman & Gallistel beskriver fem räkneprinciper som man måste följa om man skall räkna

1. Principen om ett – till -ett korrespondens. Barnen måste kunna jämföra antalet föremål i två mängder genom att para samman föremålen två och två. Ett föremål från den ena mängden bildar par med ett föremål från den andra mängden.
2. Principen om den stabila ordningen betyder att barnen vid uppräknning konsekvent använder en och samma sekvens av räkneord.
3. Kardinalprincipen innebär att barnet förstår att det sist uppräknade räkneordet också anger antalet föremål i den uppräknade mängden.
4. Abstraktionsprincipen betyder att alla föremål som ingår i en välavgränsad mängd kan räknas oavsett slag av föremål.
5. Den irrelevanta ordningens princip betyder att man kan starta var man vill då man skall räkna föremålen i en mängd, samtidigt som inget föremål får räknas mer än en gång.

(Doverborg & Pramling Samuelsson, 2001 sid 25 - 26).

Barn kan, utan att ha någon förståelse för räkneorden, tillägna sig principerna 1, 4 och 5. Medan principerna 2 och 3 är knutna till räkneramsan. Gelman och Gallistel menar att dessa principer utvecklas av sig själv i takt med att barnet blir äldre och att det är genetiskt nedärvt (Doverborg & Pramling Samuelsson, 2001).

Hägglom som refereras i Doverborg & Pramling Samuelsson (2001) menar att det tar cirka fem år för förskolebarn att lära sig hantera de tio första naturliga talen det vill säga 1, 2, 3 och så vidare. Vidare anser Fischer, också refererad i samma bok, att långt innan barn kan hantera och uttala ett räkneord kan barnet uppfatta skillnader på grupper om två eller tre föremål. Många forskare hävdar att det är av betydelse för barnens förståelse av talens innebörd, att barnet kan urskilja antal om ett, två eller tre föremål utan att räkna varje föremål var för sig – att barnet kan se antalet föremål i en grupp. Är det sedan fler än tre föremål säger barnet att det är många.

2.1.4 Parbildning

Små barn är roade av att para ihop sina kläder, till exempel vantar och strumpor, medan de äldre barnen på förskolan upplever det mer som en rutin. På detta vis kan man jämföra kläder och parbegrepp, men även begynnande antalsbegrepp. (Doverborg & Pramling Samuelsson 2001)

Barnet upptäcker att räkneorden behöver åtskiljas. Varje räkneord motsvarar en prick eller sak. Att räkna upp föremål och ge dem en siffra, kan underlättas om ett ljud markerar varje räkneord. Barn som spelar spel ”smäller ofta” för att markera varje steg på spelplanen hur många prickar tärningen visar. (Kronqvist, 2004)

2.1.5 Pekräkning

Att förstå sambandet med uttalandet av ett räkneord, samtidigt som den motoriska färdigheten att peka på en sak i taget, är något som kräver övning och varje färdighet för sig måste vara väl utvecklad. (Holgerson, 1996)

Barns utveckling från pekräkning, där barnet behöver röra varje föremål, till att peka på avstånd och slutligen bara flytta blicken för att bestämma antal, är en process som sker hos barn under lång tid. Efter hand som barnen har pekräknat olika saker ett antal gånger, lär de sig att med bara ögonen se rätt antal som visas. Barnet blir också mindre beroende av att sakerna är ordnade på ett speciellt sätt till exempel som tärningsbilden. (Heiberg Solem & Lie Reikerås, 2004)

2.2 Barns möte med matematiken i förskolan

Många barn har redan på förskolan en avsevärd matematisk kompetens och kan finna lösningar på många olika sorters problem som de ställs inför.

När barn i fem-sexårsåldern ställs inför ett vardagsproblem använder barnen ofta ändamålsenliga informella strategier för att lösa problemet. Barn i dessa åldrar kan inte uttrycka sig med skriftliga matematiska symboler, utan det är stor skillnad mellan barns förmåga att lösa matematiska problem i vardagen och deras förmåga att lösa de skrivna matematiska uppgifterna barnen ställs inför när de börjar skolan. Att lösa problem har stor betydelse för barns utveckling. (Ahlberg, 2000)

Ahlberg (2000) skriver att barns första möte med matematik i förskolan kan ha stor betydelse för det fortsatta lärandet, och att det redan i denna ålder är en stor spännvidd när det gäller barns matematiska kunskaper. Barnet är på väg att erövra ett nytt språk som ofta betraktas som svårtillgängligt. Om de olika matematiska symbolerna ska få någon innebörd för barnet måste de kopplas till barnets eget språk och utgångspunkten komma ifrån barnets erfarenhetsvärld. På så vis kan barnet koppla matematiken till sitt eget sätt att tänka, vilket skapar en ökad möjlighet till att förstå innebörden mellan matematikens begrepp och deras symboler. Förståelsen utvecklas på olika sätt hos barn genom erfarenheter, när de urskiljer, ser olika samband eller relaterar saker till varandra. Att lära sig saker utantill genom upprepning leder inte alltid till att barn uppfattar mening med matematik.

Ahlberg (2000) tar även upp att de små barnens lärande kommer från leken och det fria skapandet hos barnet. Barnet kommer i kontakt med det matematiska på olika sätt, t ex. genom att hoppa rep, spela spel och vid lekar av olika slag. Den fria lekens betydelse betonade även Friedrich Fröbel (1782-1852). Han utformade lekmaterial som hade geometriska former såsom klotet, cylindern och kuben.

Trots att man läste, skrev och kommunicerade med barnen förr, så var det inget medvetet mål att utveckla barns läs – skrivförmåga eller den matematiska förståelsen. Man tog för givet att det man gjorde i förskolan var grundläggande för barns lärande inom dessa områden, men ändå så tyckte pedagogerna att matematik, läsning och skrivning tillhörde skolans värld och var inget de ville befatta sig med. Synen på lärandet dominerades av ett mognadstänkande som måste ha uppnåtts innan barnet kan lära sig skriva, läsa och använda matematik. (Doverborg & Pramling – Samuelsson, 2001)

Bergius & Emanuelsson (2000) menar att tiden före skolstarten är mycket viktig. Då grundläggs barnens olika attityder till matematik som kunnande, fördomar, och inställning om vad matematik egentligen är. Därför är det viktigt för läraren att observera både egna och barns erfarenheter och föreställningar om matematik. Alldeles för många barn, men även pedagoger ser matematiken som ett ämne som främst hör hemma i skolans värld. Barnen verkar ha lärt sig hur och vad de skall svara och har inga egna reflektioner eller uttrycksmedel. Matematik ses som en inträdesbiljett till skolan och är något som alla måste ta sig igenom på olika sätt och med olika förutsättningar.

När sedan barnet börjar skolan händer det någonting. Barnet får en räknebok som innehåller en massa olika uppgifter som barnet skall lösa på egen hand. De ställs inför nya krav som inte alla barn klarar av. Krav som inte är kopplade till tidigare erfarenheter. Detta kan hos många barn kännas frustrerande och vissa barn kan känna att deras eget tänkande eller kunnande inte duger. Då är det viktigt att läraren lägger upp sin undervisning så att barnen fortsätter att känna lust att lära (Ahlberg, 2000). Utgår pedagogen ifrån barnens erfarenhetsvärld och ger dem nya upplevelser har barnen mycket lättare att ta till sig den nya kunskapen och känna att detta är något som de klarar av.

Förskolan spelar en särskilt viktig roll för de barn med utländsk härkomst och de barn som inte får så mycket stimulans och erfarenheter hemifrån av att använda räkneramsan i lekar, spel eller att vara med och lösa vardagliga problem med anknytning till matematik. (Sternier, 2002)

2.2.1 Förskolans uppdrag

Förskolan skall sträva efter att varje barn skall

- *utveckla sin förmåga att upptäcka, använda och kommunicera matematik i meningsfulla sammanhang.*
- *utveckla sin förståelse för matematik och för grundläggande egenskaper i begreppen tal, mätning och form samt sin förmåga att orientera sig i tid och rum.*
- *utveckla sin nyfikenhet och begynnande av matematik.*

(Lpfö 98 sid. 13 - 14)

Förskolan skall lägga grunden till att barnen på sikt kan tillägna sig de kunskaper som utgör den gemensamma referensram som alla i samhället behöver. Barnet skall också ha möjlighet att enskilt fördjupa sig i en fråga och söka svar och lösningar (Lpfö 98 sid. 9)

Enligt Ahlberg (1995), Doverborg & Pramling Samuelsson (1999) och Johnsen Høines (1997) refererade i Sternier & Lundberg (2002) har det under de senaste åren visat sig ett ökat intresse från förskolelärarnas sida att ta in matematiken bland de yngre barnen. Förskolan spelar en mycket viktig roll för lärandet i matematik. Det gäller att upptäcka och hjälpa barn i tid, så att de inte utvecklar svårigheter. Genom att barnen får använda sitt eget talade språk, skapa egna bilder och symboler som uttryck för händelser i vardagen, kan de redan i förskolan och förskoleklassen börja utveckla förståelse för de matematiska symbolernas funktion.

2.3 Vad är matematiksvårigheter ?

Många elever har dålig erfarenhet av matematik och lägger skulden på läraren. Kan dessa elever ha rätt eller som Marton & Booth (2000) tar upp i en studie gjord av Russel & Ginsburg 1984, att skillnaden mellan att ha matematiksvårigheter eller ej, är att barn med svårigheter inte behärskade grundläggande talsamband, som barn utan svårigheter klarade av. Alla barn i studien hade gått igenom olika faser där de använde sig av konkret material för att öva sig på olika räknestrategier, trots det misslyckas de med även de enklaste talsambanden. Vad beror detta på? Är det lärarens utlärningsmetodik som inte barnen förstår eller är dessa barn talblinda.

Man behöver redskap för att kunna använda mer avancerade begrepp för att tillägna sig ingående kunskaper under utbildningen. Men kräver den grundläggande uppfattningen om tal, numerositet och förmågan att kategorisera världen i numerositeter någon särskild utbildning? Butterworth (2000) hävdar att vi har en matematisk hjärna som utgör grunden för vårt numerositets-begrepp. I hjärnan finns det ett särskilt talcentrum som delar upp världen i olika numerositeter och att ”vi inte behöver lära oss den; vi föds med den; den ingår i vår matematiska hjärna”.

Om vi nu föds med förmågan att förstå numerositeter, måste denna förmåga finnas kodad i genomet – de genetiska instruktioner som styr kroppens uppbyggnad. Det mänskliga genomet består av 46 kromosomer, som vi ärver från våra föräldrar. Kromosomerna innehåller cirka 100 000 gener, varav hälften ingår i hjärnans uppbyggnad. Oavsett om man föds i en kultur där man använder sig av formell aritmetik utbildning eller inte, om deras språk har speciella ord för tal eller inte, om det vardagliga användandet av tal är flitigt eller ej, kan människan ändå utföra viss grundläggande uträkning. ” Denna hypotes om den matematiska hjärnan är ett påstående om förhållandet mellan natur och miljöpåverkan på området numeriska färdigheter”(Butterworth, 2000 sid. 123). Naturen har gett oss en inre kärna av förmågan att ordna mindre mängder utifrån numerositeter – talmodulen (Butterworth, 2000).

För att sedan utveckla mer avancerade matematiska färdigheter måste vi fostras, vi behöver ha hjälp av den kultur vi lever i, och de begreppsmässiga redskap som används i den. Även om man föds med en färdighet, betyder det inte att den märks omedelbart. Piaget ansåg att slutledningsförmågan utvecklas sakta och varje nytt begrepp byggde på tidigare erfarenheter. Han ansåg vidare att tal utvecklas i kombination med förmågan att resonera logiskt och abstrakt, vilket inte infann sig innan puberteten, medan Butterworth anser att utvecklingen av logiskt tänkande går hand i hand med konstruktionen av tal.

Forskarna har kommit fram till att spädbarn föds med en förmåga att uppfatta numerositeter upp till fyra och reagerar när det blir en förändring. De har även aritmetiska förväntningar. Dessa tre förmågor – att känna igen numerositeter, uppfatta förändringar och kunna bestämma olika antals storleksordning – är de biologiskt grundläggande numeriska förmågorna. De finns i vår medfödda talmodul (Butterworth, 2000). Varför finns det då barn som visar sig ha problem med det matematiska redan i förskolan?

Vad är då matematiksvårigheter och vad är det som gör att vissa av oss får svårigheter med det matematiska? Har dessa barn fått för lite stimulans under sina första år eller har barnet fått en negativ bild av matematiken redan i denna ålder?

Magne (1998) skriver, att forskningen visar egentligen inte så mycket om orsakerna till matematiksvårigheter. Men man kan anta att de är många och komplexa som till exempel miljön, låg motivation och brist på intresse, olika hjärnskador eller låg begåvning. Men enligt Ahlberg (2000) så beror orsakerna till att ett barn får svårigheter med det matematiska, inte på att barnet har en bristande förmåga att ta till sig kunskaper, utan att det finns en avvikelse i hjärnans funktioner då det gäller det matematiska tänkandet.

”Om övning med föräldrarnas hjälp, är nyckeln till att bli duktig, vad är då nyckeln till att bli dålig”? (Butterworth, 2000 sid.316) Det finns många orsaker till att ett barn misslyckas med det matematiska. Det kan vara att barnet inte fått de grundläggande termerna för att kunna gå vidare, eller att barnet inte kan ta till sig de matematiska begrepp som förekommer. Matematik kan beskrivas som ett korthus.

Om inte korten i den nedersta våningen är exakt placerade kan de inte bära upp nästa våning, för varje våning är beroende av den förra. Om någon av de nedre våningarna är ostadig kommer huset till slut att rasa. Om ett barn av någon anledning misslyckas med ett stadium, blir det svårare att bygga nästa stadium (Butterworth, 2000).

Många barn med läs – och skrivsvårigheter upplever också svårigheter inom matematiken och forskningen om kombinationen av matematiksvårigheter och läs – och skrivsvårigheter har inte varit särskilt omfattande. Dessa svårigheter kan bidra till att barnet kan få problem med att lära sig de matematiska symbolernas innebörder och platsvärden. Barn har själv en inre motivation att lära sig, men får barnet hela tiden arbeta med sådant som det saknar förutsättningar för att lösa, är risken stor att det ger upp med att försöka på egen hand. Barn som hela tiden misslyckas tappar så småningom modet och utvecklar en sämre självbild som leder till ytterligare svårigheter (Sterner & Lundberg, 2002).

En del barn har svårt med att lagra basfakta i långtidsminnet, särskilt barn med dyslexi, men även att hämta ord och basfakta ur minnet kan för många barn vara ett problem. Detta problem kan vara källan till sambandet mellan vissa matematiska svårigheter och lässvårigheter. I matematiken måste många viktiga delfunktioner vara helt automatiserade annars kan det bli problem för barnet (Sterner & Lundberg, 2002).

Dessutom menar Neuman (1998) refererad i Doverborg & Pramling Samuelsson (2001) ”att matematiksvårigheter inte är något som barn "har" vid skolstarten utan det är något som barn "hamnar" i eftersom de inte informellt har utvecklat de kunskaper som man förväntar sig att de har, eller att skolan inte kan hjälpa barn att utveckla dessa informella kunskaper”.

2.3.1 Olika grader av matematiksvårigheter

Det finns olika grader av matematiksvårigheter, från de barn som har allmänna svårigheter till barn med mer specifika svårigheter. En som har skrivet om barns matematiksvårigheter är barnpsykologen Björn Adler. Han delar in barns matematiksvårigheter i fyra huvudgrupper beroende på grad och art. Vi redogör nedan för hans indelning utifrån hans bok *Vad är dyskalkyli*, 2001.

- *Akalkyli*

Vid akalkyli har barnet oftast en hjärnskada som gör att barnet överhuvudtaget inte har förmågan att utföra matematiska beräkningar och detta visar sig att barnet, trots mycket träning, inte kan lära sig basfakta inom räknandet. Denna grupp är förmodligen liten och rör sig bara om någon promille av befolkningen.

- *Barn med allmänna matematiksvårigheter*

Barn med allmänna matematiksvårigheter har ett långsammare tempo i sin inläringen, både i tanke och handling. Dessa barn behöver mera tid på sig att lära in en sak, än andra barn. Att inte kunna orientera sig i siffrornas värld kan för många vara ett stort handikapp. Man måste kanske ta andra människor till hjälp för att klara av det vardagliga och det kan kännas väldigt frustrerade för barnet som har dessa svårigheter. De barn som har matematiksvårigheter kan uppleva sig själva som dumma. Varför kan inte jag när alla andra kan. Det är viktigt som pedagog att prata med barnet om detta och förklara att det inte är något fel på barnet, utan det tar längre tid för en del människor att lösa olika problem som uppstår.

- *Dyskalkyli*

Dessa barn varierar starkt i sin förmåga. Ena dagen kan de klara en uppgift, dagen efter har de glömt hur man gör. Barnen har också problem med det visuella och glömmar lätt saker som de nyss har lärt sig.

Att lära sig avläsa klockan kan för dessa barn medföra att barnet får svårigheter i sin planeringsförmåga. De barn som har så stora svårigheter i matematik får i ökad utsträckning diagnosen dyskalkyli. Den som får diagnosen har genomgått ett test, både ett psykologiskt test och ett begåvningsstest. Det är viktigt att en sådan diagnos ställs med stor försiktighet för att barnet inte skall känna sig ”stämplat” gentemot andra barn. Denna diagnos kan inte heller ställas med säkerhet förrän i 10-12 årsåldern.

- *Pseudo-dyskalkyli*

I gruppen med pseudo-dyskalkyli finns det mer flickor än pojkar. Dessa barn har både kognitiva och tankemässiga resurser för att klara av matematiken. Trots detta så får dessa barn problem. Orsakerna till detta kan finnas i tidiga misslyckande av att utföra matematikuppgifter och då ligger det nära till hands, att man skyller det på sig själv, att man inte är tillräckligt begåvad, och försöker att undvika allt som har med matematik att göra. Även i denna grupp har man ett stort ansvar som pedagog att upptäcka, hjälpa och stötta dessa barn deras problem med matematiken och även med de känslomässiga läsningarna. Det kanske räcker med att prata enskilt med barnet eller i svårare fall koppla in kurator eller psykolog.

Även Magne (1998) har använt sig av olika indelningar av matematiksvårigheter. Han använder begreppet dysmatematik om barn som har stora svårigheter i det matematiska. Detta begrepp delar han sedan in i fyra olika grupper med symtomframträdande som utgångspunkt.

- Elever som har svårigheter med själva tänkandet.
- Elever som inte kan/vill anstränga sig på grund av bristande motivation.
- Elever som lätt blir distraherade och därmed får svårt med koncentrationen.
- Elever för vilka det matematiska tänkandet har blivit obehagligt och som utvecklar olustkänslor som matematikängslan.

2.3.2 Hur upptäcker man att ett barn har svårigheter?

Även små barn kan uppvisa dyslektiska symtom fast de ännu inte kan läsa. Dessa barn kan ha särskilt svårt att lära sig att komma ihåg räkneramsan, namn på veckodagarna etc. (Sternen & Lundberg, 2002).

Om man som pedagog märker att ett barn visar tecken på begynnande matematiksvårigheter redan i förskolan, kan man enligt Sternes & Lundbergs (2002) som pedagog gå igenom barnets starka/svaga sidor och på vilket sätt barnet tar till sig den kunskap som ges. Man skall även ge barnet möjligheter att upptäcka matematiken och ge tid till barnet att själv få tänka och komma fram till lösningen.

Enligt Ljungblad (1999) och Butterworth (2000) kan man redan i förskoleåldern hitta de barn som har det svårt med matematiken, och på ett lekfullt sätt locka fram intresset med olika spel. Kanske klarar de då skolmatematiken lättare, men om barnet är född med talblindhet kan det inte sättas in resurser som förändrar detta faktum, utan bara sådant som hjälper dem att hantera sin skolsituation och det vardagliga livet.

2.3.3 Olika metoder

Det finns olika metoder att hjälpa barn med matematiksvårigheter. Man kan utföra olika matematiska tester, sätta in resurser och stimulans på olika sätt för att utveckla barnets matematiska förståelse. Nedan togs det upp två olika tester man kan använda sig av för att upptäcka barns matematiska förmåga, men även eventuella brister hos barnet.

2.3.3.1 Matematiska tester

Brian Butterworth har utformat ett test för barn mellan sex och fjorton år. Variationen på svaren är större bland sexåringarna, än bland de äldre barnen, men testet är mer tillförlitligt från sju år och uppåt. Testet skall användas som ett verktyg för att studera barns olika matematiska förmågor och eventuella brister. Testet tar mellan 15 och 30 minuter, beroende på vilken ålder och förmåga barnet har. Vid testet använder Butterworth datorn.

Han börjar att visa enbart prickar, en i taget, för att mäta hur lång tid barnet behöver för att reagera och hinna trycka ner en tangent. (Dvs reaktionstiden)

- Sedan får eleverna se prickar och tal som de skall svar om antalet prickar stämmer överens med talet som visas. De använder sig av talen 1 – 9.

Vid nästa test får barnet se två tal till exempel 7 – 2. Barnet skall tala om vilket tal som är störst. Det är svårt för barnet att avgöra vilket tal som är störst, eftersom talbilden säger en sak och texten ger en annan information. (motsägelsefull information) Svårare när talen ligger närm varandra än långt ifrån.

- Det sista testet är addition. För de äldre är det även multiplikation.

Holgersson (1996) har i sin undersökning använt testfrågor där han sökt information om sexåringars

- färdigheter i att använda talramsans
- förmåga att räkna antalet prickar i olika mängder (linjärt, cirkulär och oordnat)
- förmåga att tänka mer abstrakt om antal

- förmåga att hantera enkla additions – och subtraktionsproblem

(Holgerssons frågor är inte ett test i samma mening som Butterworths och har inte utförts på samma antal barn som Butterworth)

2.3.3.2 Resurser och stimulans

Ahlberg (2000) tar upp att vissa förskolor uppmärksammar barn som eventuellt behöver särskilt stöd i matematik och att en del kommuner har även resursteam som sätts in för att handleda personalen. När barnet närmar sig skolstarten inleds ibland ett samarbete mellan förskola och skola. Avsikten är att förskolläraren eller skolans specialpedagog ska arbeta med barnet så att man påskyndar deras lärande inom de områden där de inte ligger i nivå med sina jämnåriga kamrater.

Doverborg & Pramling Samuelsson (2001) skriver att små barn redan i förskolan kan utveckla sin matematiska förståelse genom att de vid återkommande tillfällen och i olika situationer får räkna antal, bygga och konstruera och lösa problem. Man kan stimulera barnen att utforska och använda räkneramsan i rutinsituationer, lekar, sånger, ramsor och genom att spela olika sorters spel.

3 Frågeställning

Efter litteraturgenomgången bestämde vi oss för att undersöka följande fråga:

Hur kan man se ifall femåringar har matematiksvårigheter?

4 Empirisk del

4.1 Metod

Under hösten 2004 gjorde vi en kvalitativ undersökning av förskolebarns matematikförståelse, för att se om det går att upptäcka matematiksvårigheter bland yngre barn. Undersökningen gjordes på två olika förskolor och omfattade 12 barn i femårsålder, 10 pojkar och två flickor. Det finns flest pojkar i denna ålder på båda förskolorna som undersökningen gjordes, därför ser underlaget ut som det gör. Det fanns ytterligare en flicka, men hon fick inte vara med i undersökningen.

Vi började att sammanställa material som vi skulle använda oss av i undersökningen. Vi gjorde en testmanual (se bilaga 1 och 2). Denna är gjord med utgångspunkt från Butterworths och Holgerssons tester, men är en enklare variant. Den innehåller tre delar:

- Förmågan att känna igen prickmönster, ordnade som tärningsbilden eller oordnade på olika sätt.
- Barns kunskaper om räkneramsan, framlänges och baklänges.
- Förmågan att kombinera rätt siffra med antalet prickar.

Vid undersökningen förde vi protokoll (se bilaga 3) där vi fyllde i det enskilda barnets resultat på de olika momenten, men även hur de gick tillväga när de utförde dem. Vi skrev även kommentarer om barnet var okoncentrerat eller hade andra svårigheter som vi upptäckte under testet. Anledningen till att vi valde dessa områden är att vi vill få en bild av barns aritmetiska basfärdigheter och eventuella brister inom det matematiska.

4.2 Undersökning och genomförande

Vi började med att visa de ordnade prickarna en kort stund för barnet. Sedan täckte vi över prickarna och frågade barnet hur många prickar han/hon hade sett och hur de hade kommit fram till antalet. Vi observerade även vilken metod barnet använde sig av, pekräkning med fingrarna eller bara med ögonen eller som en del sa ”jag bara vet det”. Samma sak gjorde vi även med de oordnade prickarna. Detta testar förmågan att hålla kvar minnesbilden i huvudet. Om inte barnet klarade antalet prickar ur minnet, fick han/hon räkna prickarna utan övertäckning.

Barnet fick räkna från 1 till 30 och även börja från talen 3 och 6 och fortsätta uppåt till 10. Barnet fick också räkna baklänges från 3, 5 och 9. Om vi märkte att barnet inte förstod instruktionerna som gavs vid baklängesräkningen, utvecklade vi det ytterligare genom att få dem att tänka på det talet som kom före exempelvis ”vad kommer före siffran 3”. Detta är ett sätt att se om barnet har kunskaper om talen som kommer före och efter varandra i räkneramsan.

Vid parbildning skulle barnet koppla ihop rätt tal med antal prickar. Prickarna var ordnade som tärningsbilden, utom sjuan som var oordnad. Vid denna övning lade vi fram både papprena med tal och med prickar. Barnet fick själv kombinera ihop dem medan vi observerade hur barnet gick till väga. När barnet hade parat ihop dem frågade vi om de var klara. Vi gick tillsammans med barnet igenom paren och om det hade blivit fel, fick barnet räkna prickarna och kombinera ihop med rätt tal.

4.3 Resultat

Vid vår analys valde vi att dela in materialet i tre kategorier, A, B och C. Kategorierna delades in efter hur barnen hade klarat de olika uppgifterna i undersökningen. Variationen bland barnens matematikkunskaper var stor och vårt syfte med undersökningen var inte att jämföra barnen med varandra, utan se om det går att upptäcka matematiksvårigheter redan i femårsålder. Kategori A, som bestod av fyra pojkar, klarade alla uppgifter och det finns ingen anledning att säga mer om det. Kategori B hade problem med räkneramsan baklänges medan kategori C uppvisade problem med räkneramsan, både fram – och baklänges. Vi skall

redovisa barnen i kategorierna B och C var för sig. Vi kommer att kalla de strukturerade prickarna för tärningsprickar. Barnen i kategorierna B och C hade även vissa svårigheter att behålla talbilden av prickarna i minnet, framförallt när det blev många prickar. (5,6,7 prickar

4.3.1 Kategori B

Kategori B bestod av tre pojkar och en flicka. Inom denna kategori barn är det räkneramsan baklänges som är det största problemet. Även vid tärningsprickarna var det två av barnen som pekräknade. När vi skriver till exempel Kalle 5.6 menar vi att Kalle är fem år och sex månader gammal.

Stina 5.0

Stina klarade tärningsprickarna upp till 4, sedan pekräknade hon 5:an och 6:an. Med de ostrukturerade prickarna kom hon upp till 4 och sedan fick hon pekräkna de från 5 till 7. De 7 prickarna fick hon räkna 3 gånger innan hon kom fram till rätt antal. Detta var för att hon vid de två första gångerna räknade 2 prickar, 2 gånger. De ostrukturerade prickarna tog mycket längre tid än de strukturerade prickarna. Talramsans framlänges klarade hon utan problem, men baklänges blev lite svårare när vi bad henne börja vid talet 9 och räkna neråt. Hon räknade 9, 7, 4, 3, 2, 1, 0. Hon glömde talen 8, 6 och 5. Vid parbildning klarade hon alla utom 5: an och 6: an. Hon lade fel tal vid fel antal prickar.

Pelle 5.2

Han klarade tärningsprickarna upp till 4, sedan pekräknade han 5:an och 6:an De ostrukturerade klarade han 3:an och 4:an och sedan fick han räkna de upp till 7:an. Talramsans framlänges gick bra, men han klarade inte alls den baklänges. Vi gick in för att försöka hjälpa honom lite, men han kunde inte ändå. Parbildningen gick bra upp till 4. Vid 5:an och 6:an lade han siffran sex på 5 prickar och tvärtom på 6 prickar.

Kevin 5.7

Han klarade både tärningsprickarna och de ostrukturerade utan problem. När vi frågade honom hur han hade gått tillväga för att bedöma antalet prickar fick vi till svar ”jag bara ser det”. Talramsans framlänges hade han inga problem med. Baklänges gick inte lika bra han kunde inte 5 och 9 neråt. Parbildningen var också utan problem

Kalle 5.6

Han klarade alla tärningsprickarna, men tog ganska lång tid på sig innan han svarade på hur många han hade sett. När vi frågade honom hur han gjorde för att komma fram till rätt antal svarade han att han ”såg dem i huvudet”. Vid de ostrukturerade klarade han de upp till 4 sedan pekräknade han dem när vi visade dem. Dessa tog också längre tid än tärningsprickarna. Talramsans baklänges klarade han från 3 och neråt, men inte 5 och 9 neråt. Uppgiften parbildning klarade han alla, utan problem.

4.3.2 Kategori C

I kategori C var det tre pojkar och en flicka. Dessa barn har bekymmer med talramsans, två av dem både med framlänges och baklängesramsans. De andra två med bara baklängesramsans. Tre av barnen har problem med det talande språket. De byter ut visa bokstäver till exempel säger Louise tat istället för svart. De saknar även vissa språkljud som gör att de har svårare att göra sig förstådda.

Louise 5.1

Hon använde samma metod både vid tärningsprickarna och de ostrukturerade. Man såg att hon använde sig av ögonen, flyttade blicken fram och tillbaka, på ett sådant sätt att hon tycktes räkna dem i minnet. Tärningsprickarna klarade hon alla utom 5. Vid de oordnade gjorde hon likadant, men i tre av uppgifterna blev det en prick för mycket eller en prick för lite. Talramsans klarade hon upp till 15, sedan sa hon 18 och 21. Hon klarade även från 3 och uppåt, men inte från 6 och uppåt för då började hon på talet ett. Talramsans baklänges klarade hon inte. När hon skulle räkna från 3 och neråt sa hon 3, 1, 2. Parbildningen klarade hon alla utom 7:an. Den fick hon räkna tre gånger innan hon kom fram till antalet.

Ludvig 5.1

Han använde sig mycket av pekräkning, både på tärningsprickarna och de ostrukturerade. Eftersom hans svar i hälften av uppgifterna blev fel, fick han titta på bilderna igen och då pekräknade han, och kom fram till antalet. Talramsans framlänges klarade han, men fick tänka efter vilka tal som kommer efter varandra. Baklänges var svårare när han skulle räkna från 5 och neråt, det blev 5, 3, 2, 1 och från 9 och neråt började han på 9, 11, 12. Parbildningen klarade han alla utom 3:an och 4:an.

Olle 5.1

Han klarade tärningsprickarna 2 och 3. Sedan gissade han på de övriga, även de ostrukturerade, utan att vara i närheten av antalet prickar som bilderna visade. Talramsans framlänges klarade han, men inte den baklänges. Parbildningen klarade han med hjälp av pekräkning.

Albin 5.0

Han hade inga större problem med tärningsprickarna, men av de ostrukturerade klarade han bara 3:an och 6:an. Vid talramsans räknade han på fingrarna upp till 10, sedan klarade han även 11-15, därefter sa han 90 och 18. Talramsans baklänges kunde han inte. Parbildningen klarade han utom 4:an och 5:an som han vände på. Han upptäckte själv att han hade gjort fel och ändrade det.

4.4 Analys

Alla i kategori B hade räkneramsan automatiserad, det vill säga att barnet kan ramsan utan att tänka på vad som kommer före eller efter när man räknar talramsans uppåt. Vid baklängesramsans hade samtliga problem att räkna neråt från de högre talen, men klarade från tre och neråt.

Två av barnen i kategori C klarade talramsans upp till 15. Inget av barnen klarade talramsans neråt. Dessa barn har ingen uppfattning om talen baklänges. Båda två har problem med det talade språket och saknar vissa språkljud. Även Ludvig uppvisar språkproblem, men inte i samma utsträckning som de två andra.

Den som överraskade oss mest var Louise. Trots stora språkproblem klarade hon allt utom talramsans framlänges, från 15 och uppåt, och baklängesramsans där hon hade behov att börja från talet 1. Talbilden har hon och det märkte vi vid testet med prickarna där hon med hjälp av ögonen tog fram svaret ur minnet. Olle har stora sociala svårigheter som vi tror kan ha påverkat testresultatet.

4.5 Slutsats

Vi drar slutsatsen utifrån vår undersökning att barnen i kategori C kommer att få mer problem med det matematiska i skolan än barnen i kategori B. De visade sig ha större svårigheter med testen och särskilt med talramsans, både framlänges men framför allt baklängesramsans. Man kan inte i vår undersökning se att detta beror på när på året man är född. Den individuella variationen mellan barnens personligheter är större. Skillnaderna mellan B och C visar sig även i att barnen i kategori C i större utsträckning har koncentrations- och språkproblem än barnen i kategori B. Dessa språkproblem visar sig i att barnen saknar vissa språkljud eller ändrar vissa bokstäver till exempel godis kan bli dodis. Dessa barn får lägga ner mycket energi på att få ett fungerande språk innan de kan föras in i matematikens värld med alla dess symboler och olika uträkningar som förekommer. Har man inte ett fungerande språk, kan det medföra stora svårigheter att hänga med och förstå den matematiska världen.

Utifrån den litteratur vi läst och genom den undersökning vi har gjort anser vi att man kan hitta femåringar med matematiksvårigheter. Alla föds med en talmodul, sedan beror det på vilken stimulans och vilka redskap som barnet får tillgång till för att utveckla ett mer avancerat talbegrepp. Men de barn som lider av talblindhet kan inte lära sig avancerad matematik, men man måste stötta och hjälpa dessa barn så att deras vardag blir så bra som möjligt.

5 Diskussion

Vårt syfte var att undersöka ifall man kan upptäcka barn med matematiksvårigheter redan i förskolan

Det var svårt att hitta litteratur om barns eventuella svårigheter inom det matematiska och hur det visar sig i de lägre åldrarna. Mycket av den litteratur som vi har läst, handlar om skolelever och deras lärande. Många säger att grunden börjar i förskolan men ändå har det inte forskats så mycket om yngre barn och deras lärande i matematik.

Om man använder sig medvetet av matematik i olika situationer på förskolan tror vi att det är lättare att se barns färdigheter och brister. Följer man barnen från det de är ett år och upp till dess att de ska börja i en förskoleklass, borde man kunna upptäcka om barnet har till exempel problem med räkneramsan och i så fall kan man få in mer lekar eller andra övningar där barnen övar på att ramsräkna. Ljungblad (1999) har samma tanke som vi, att man kan hitta barn med olika matematiksvårigheter redan på förskolan. Förskollärare jobbar på ett bra sätt med språklig medvetenhet och kan säkert träna sig att se de matematiska sidorna också. Övergången mellan förskola och skola skulle bli lättare om man fångade upp barnen tidigare. Det skulle få barnen att inte känna att de misslyckas redan under sin första skoltid. Då skulle man direkt kunna sätta in olika punktinsatser och observera dem på ett bättre sätt.

Sterner och Lundberg (2001) tar upp att intresset för matematik på förskolan har ökat, men på de förskolor vi har varit är barngrupperna ofta stora och krävande och detta gör att matematiken inte får så stor plats i verksamheten, förutom när barnen skall räkna "hur många de är" eller dela ut frukt till alla runt bordet. Vi tror inte heller att många pedagoger använder sig av matematiska termer och symboler på ett medvetet sätt vid olika aktiviteter under en dag såsom samlingar, vid måltider, påklädning etc. Magne (1998) skriver att förskolebarn och skolbarn bör möta matematiken i naturliga situationer. Barnen möter därvid sin sociala miljö. Lösning av vardagsproblem kräver logiskt tänkande som utvecklar kunskap.

Om Butterworths hypotes stämmer att alla kan räkna, och att även spädbarnet har numeriska begrepp, känns det som om man slösar bort fyra år på förskolan om man inte uppmärksammar matematiken. Det innebär inte att använda taluppställningar och uträkningar utan att vi använder matematikens språk i vårt dagliga arbete.

Som vi har nämnt innan i vårt arbete, att om man kan redan på denna nivå hitta de som har det svårt med matematik och på ett lekfullt sätt locka fram intresset med olika spel kanske de klarar skolmatematiken lättare. Även de barn som är födda med talblindhet och som man inte kan sätta in resurser som förändrar deras matematiska kunskaper, har rätt till hjälp att lära sig hantera sin skolsituation men även det vardagliga livet. Detta tar även Butterworth (2000) upp.

Ahlberg (2000) skriver att vissa kommuner satte in resursteam för barn med matematiksvårigheter redan i förskolan. Vi ville ta reda på om det fanns något liknande där vi gjorde vår undersökning. Vi tog kontakt med specialpedagogen inom rektorsområdet, för att få reda på om det görs några matematiska utredningar på förskolan. Hon svarade oss att det fanns inga resurser till dessa utredningar, varken i förskolan eller förskoleklassen. Hon tog även upp att resurserna knappt räckte till de lägre klasserna, årskurs ett och två. Hon överlät det till pedagogerna på förskola/skola, och det tycker vi är skrämmande för alla har inte de specialkunskaper som behövs för att upptäcka, hjälpa och stötta dessa barn på bästa sätt.

Får man inget stöd från specialpedagoger på förskolan, kan man framföra vad man sett till pedagogerna i förskoleklassen, som sedan kan följa upp det man upptäckt hos barnet i förskolan och arbeta vidare där barnet befinner sig i sin utveckling.

Vi upptäckte att samtliga barn, utom två, i kategori B och C var födda på hösten, medan samtliga i kategori A, som inte uppvisade några matematiska svårigheter, var födda på våren. Har det någon betydelse för barns matematiska utveckling vilken tid på året man är född? eller är det bara en mognadssak för dessa barn. För de barn som föds på hösten/vinter kan ligga nästan ett helt år efter de barn som föds i början av året. Vi har inte hittat någon litteratur som diskuterar ifall barns kunskaper i matematik kan bero på när på året man är född. Att språket har stor betydelse för barns utveckling visste vi, men att den kan påverka den matematiska förståelsen har vi fått bekräftat genom den litteratur vi använt oss av.

Kan då dessa svårigheter ha ett samband med att barnen saknar vissa ljud och bokstäver i det talande språket eller är det ett tecken på att det kan finnas någon form av talblindhet hos barnet.

Då de här barnen behöver mer träning med sitt språk, kommer matematiken i skymundan eftersom språket utgör en stor del även i matematiken. Barnen i kategori B behöver lite mer träning av matematiken, och kan lägga kraften på den, eftersom de redan har ett väl fungerande språk.

6 Sammanfattning

Vårt syfte var att se om man kan upptäcka matematiksvårigheter redan i förskolan och hur man kan hjälpa dessa barn på bästa sätt. Vi har genom en litteraturstudie och en empirisk undersökning försökt att komma fram till ett svar.

Författarna i den litteratur som vi fördjupat oss i, har olika uppfattningar om vi föds med en talmodul eller ej. Vi fastnade för Brain Butterworths hypotes att vi alla föds med en talmodul, och att vi sedan behöver stimulans och matriel för att kunna utveckla ett mer avancerat matematiskt kunnande. Enligt Butterworth har redan det nyfödda lilla barnet en antalsuppfattning upp till fyra, och att barnet noterar när antalet föremål förändras. Både Ahlberg och Holgersson går på Butterworths linje medan Piaget och Kitcher anser att denna utveckling kommer senare när barnet har förmågan att hantera föremål eller skilja ut en grupp från en annan. Det är viktigt att hjälpa de små barnen att lära sig räkna för att bygga vidare och utveckla deras medfödda förmåga.

En viktig roll som förskolan har är att lyfta fram matematiken i vardagen och att stimulera barns matematiska förståelse genom att de vid olika situationer får räkna, bygga och konstruera och lösa olika problem som uppstår under dagen då barnet vistas på förskolan. Man kan även stimulera barnen att använda räkneramsan i rutinsituationen, lekar, sånger, ramsor och genom att spela olika spel. Genom dessa aktiviteter kan man upptäcka om ett barn har begynnande matematiksvårigheter och kunna sätta in resurser i tid.

Vi tog kontakt med en specialpedagog för att undersöka om det fanns någon resurs att sätta in för att hjälpa dessa barn om man upptäcker matematiksvårigheter redan i förskolan. Vi fick svaret att det finns inte ens resurser att sätta in i barnskolan. Så för att kunna hjälpa dessa barn på förskolan måste pedagogen ha kunskaper om hur och vilka insatser som behövs sättas in för det enskilda barnet.

I vår empiriska undersökning framställde vi ett test, som vi sedan lät 12 femåringar, 10 pojkar och 2 flickor genomföra. Detta test gick ut på att undersöka deras minnesbild, talramsans fram- och baklänges och om de kunde koppla ihop rätt antal prickar med rätt siffra. Efter undersökningen delade vi barnen i 3 kategorier, A, B och C.

Barnen i kategori A hade inga problem att lösa uppgifterna så denna kategori säger vi inte mer om, utan vi inriktade oss mer på kategori B och C. Barnen i kategori B hade problem med baklängesramsans när de skulle börja från ett högre tal och räkna neråt, medan samtliga i kategori C inte klarade talramsans neråt. Barnen i kategori C har språkproblem och vi kunde se att språket troligen har betydelse för barns matematikförståelsen. Vi observerade även hur barnet löste uppgifterna, genom pekräkning, räknade med ögonen eller som någon sa ”jag bara ser det”. Även koncentrationen inför de uppgifter som barnet skulle lösa observerade vi.

Genom litteraturstudier och den undersökning vi har gjort har vi kommit fram till att vi anser att det går att upptäcka barn med matematiksvårigheter redan i femårsåldern och att barnet behöver ett väl fungerande språk innan man kan föra in barnet i matematikens värld.

Litteraturförteckning

Ahlberg, Ann (2000), ”Att se utvecklingsmöjligheter i barns lärande”, i Wallby, Karin, Emanuelsson, Göran, Johansson, Bengt, Ryding, Ronnie & Wallby, Anders (red) *Matematik från början*. Göteborg: NCM

Ahlberg, Ann (1995), *Barn och matematik*. Lund: Studentlitteratur.

Adler, Björn (2001), *Vad är dyskalkyli?* Höllviken: Nationella utbildningsförlaget Sverige.

Andersson, Ingalill & Hägg - Svensson, Marianne, (1995) *Lyssna, rita, räkna, Med räknesor i i matematikens värld*. Solna: Ekelunds Förlag AB.

Bergius, Berit & Emanuelsson, Lillemor, (2000) ” Att stimulera barns intresse för och upptäcker i matematiken”, i Wallby, K. Emanuelsson, G. Johansson, B. Ryding, R & Wallby, (red) *Matematik från början*. Göteborg: NCM

Butterworth, Brian, (2000) *Den matematiska människan – om vår medfödda förmåga att räkna och om siffrornas roll i vår kultur och historia*. Finland: Sane Töregård Agency.

Butterworth, Brian, (2003) *Dyscalculia Screener*. Great Britain: Ashford Colour Press.

Claesdotter, Annika, (2002) ”Matematik är för livet”, i *Matematik, teknik och naturkunskap – teori och praktik i förskolan*. Trelleborg: Berlings Skogs AB.

Doverborg, Elisabet & Pramling Samuelsson, Ingrid, (2001) *Förskolebarn i matematikens värld*. Stockholm: Liber.

Tidningen Förskolan (2004) Källa: Karl-Åke Kronqvist (2004) *Matematik på väg – i förskola och skola*, Rapport utgiven vid Malmö högskola.

Heiberg Solem, Ida & Lie Reikerås, Elin, (2004) *Det matematiska barnet*. Stockholm: Bokförlaget Natur och Kultur.

Holgersson (1996) Utveckling av talbegrepp. *Nämnamnaren* 23(3), 19-23.

Ljungblad, Ann – Louise, (1999) *Att räkna med barn*. Varberg: Argument förlag AB.

Magne, Olof, (1998) *Att lyckas med matematik i grundskolan*. Lund: Studentlitteratur.

Marton, Ference & Booth, Shirley, (2000) *Om lärandet*. Lund: Studentlitteratur.

Sterner, Görel & Lundberg, Ingvar, (2002) *Läs – och skrivsvårigheter och lärande i matematik*. Göteborg: NCM Göteborgs universitet.

Utbildningsdepartementet. (1998) *Läroplan för förskolan – Lpfö 98* Stockholm: Fritzes förlag.

Bilaga 1

Undersökning av barns matematikförståelse i femårsåldern

Prick test - Vi har gjort fem lappar med strukturerade prickar som påminner om en tärning och fem lappar med ostrukturerade prickar. Barnen kommer att göra testet enskilt. De får se varje bild en kort stund och sedan tala om hur många prickar de såg eller räknade till.

Använder de sig av pekräkning eller ser de antalet direkt?

Går det fortare att se de strukturerade prickarna än de ostrukturerade?

Hur många prickar klarar de, kommer de längre med de strukturerade än de ostrukturerade?

Talramsa – barnen kommer att få ramsräkna från:

1-30

från 3 och uppåt

#från 6 och uppåt

de kommer också att få räkna baklänges från:

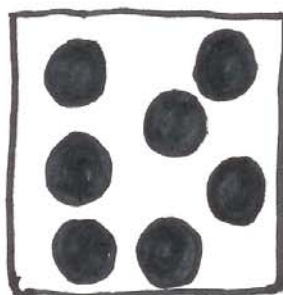
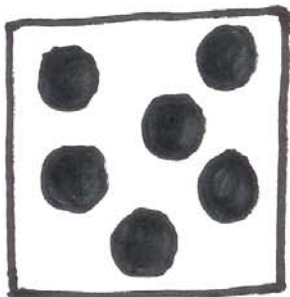
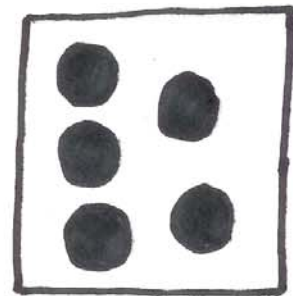
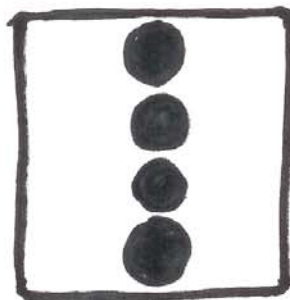
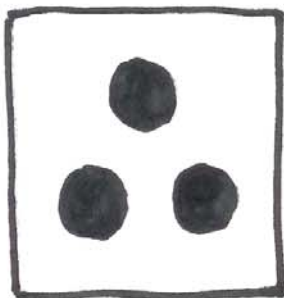
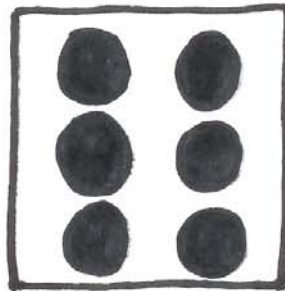
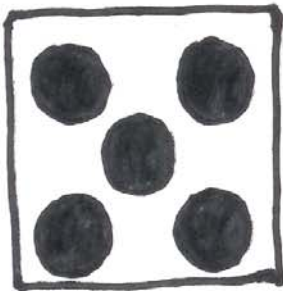
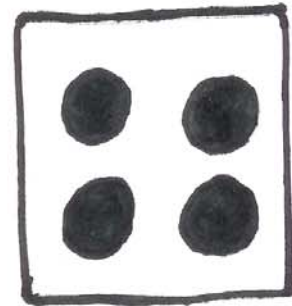
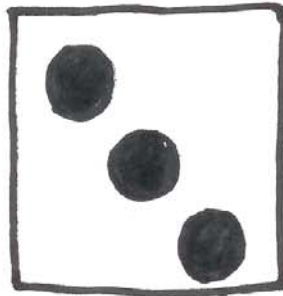
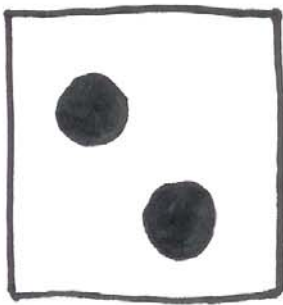
från 3 och neråt

från 5 och neråt

från 9 och neråt

Parbildning – barnen kommer att få bilda par med hjälp av prickarna som de använde sig av i pricktestet och tal, det gäller för dem att räkna antalet prickar och kombinera det med rätt tal.

Bilaga 2



Bilaga 3

1. Prickar Ordnade.

- 2 Ja
- 3 Ja
- 4 Ja
- 5 4
- 6 Ja

Använder de pekfingret eller ser de antalet direkt
Fortare med de strukturerade än med de ostrukturerade
Hur många prickar klarar de?

Prickar oordnade.

- 3 Ja utan problem
- 4 Ja? pekräknade
- 5 Ja lite treksam
- 6 Ja gissade men fick rätt
- 7 Ja? men pekräknade dem när han såg dem.

Dessa tog längre tid.

2. Talramsän

- 1-30 Räknade med fingrarna till 10
- 3 och uppåt Ja
- 6 och uppåt Ja

Han kunde själv upp till femton
sedan blev det 15-90-18

Talramsän baklänges.

- 3 neråt 3,1
- 5 neråt 4,1
- 9 neråt Nej.

2. Parbildning. Prickar med rätt siffra.

- 2 Ja
- 3 Ja
- 4 5
- 5 4
- 6 Ja
- 7 Ja

Har språkproblem

