



Matematik och matematiksvårigheter

**- Hur lärare arbetar i förskola och skola för att
stimulera barns lärande i matematik.**

Alexandra Eriksson

Ida van Brakel

**Examensarbete 15 hp
Utbildningsvetenskap 61 - 90 hp
Lärarprogrammet
Institutionen för individ och samhälle
Höstterminen 2008**

Arbetets art: Examensarbete 15 hp, Lärarprogrammet

Titel: Matematik och matematiksvårigheter - Hur lärare arbetar i förskola och skola för att stimulera barns lärande i matematik.

Engelsk titel: Mathematics and mathematical difficulties; Pre- and compulsory school teachers' approaches to stimulating children's learning in mathematics.

Sidantal: 27

Författare: Alexandra Eriksson och Ida van Brakel

Handledare: Eva Johansson

Examinator: Lena Nilsson

Datum: November 2008

Sammanfattning

Bakgrund: Matematik är ett ämne som har uppmärksammats de senaste åren. Skolverkets undersökning visar att var sjätte elev inte når målen i matematik i årskurs nio (Skolverket, 2008a). Vad är det som gör att vissa barn misslyckas med matematiken och hur kan man som lärare hjälpa dessa barn? Det här är några av tankarna som gjorde att vi valde ämnet matematik och matematiksvårigheter.

Syfte: Syftet med studien är att undersöka hur lärare ser på matematik och matematiksvårigheter och hur de arbetar för att stimulera barns lärande i matematik.

Metod: Vi har utfört kvalitativa intervjuer med nio stycken lärare, tre specialpedagoger, tre lärare mot förskolan och tre lärare mot grundskolans tidigaste år. Alla informanter arbetar i samma kommun men vid sex olika arbetsplatser.

Resultat: Matematik är ett ämne som alla informanter anser vara viktigt. Lärarna beskriver sitt arbete utifrån sina olika yrkeskategorier och generellt skiljer sig inte arbetssättet mellan ordinarie undervisning och den man tillämpar vid svårigheter. Matematikundervisningen bör enligt informanterna innehålla konkret och/eller laborativt material. De flesta förespråkar att man som lärare skall kontrollera var barnet befinner sig i sin utveckling för att undervisningen skall ske på barnets nivå. Det finns dock delade meningar om hur matematiksvårigheter visar sig och vad det kan bero på.

Innehållsförteckning

Inledning.....	5
Syfte och frågeställning.....	5
Forskningsfrågor:	6
Forskningsbakgrund och teoretiska utgångspunkter	6
Inläring	6
Barns matematiska utveckling	7
Allmänna matematiksvårigheter	8
Specifika matematiksvårigheter	9
Hur kan matematiksvårigheter visa sig?	9
Undervisning	10
Metod	11
Urval och tillvägagångssätt	11
Bearbetning av forskningsmaterial.....	12
Resultat.....	12
Hur ser lärare på matematik?	12
Hur ser lärare på matematiksvårigheter?.....	14
Hur beskriver lärare sitt arbetssätt med den ordinarie matematiken och matematiksvårigheter?	17
Diskussion	19
Metoddiskussion.....	19
Resultatdiskussion	20
Övergripande diskussion	21
Förslag till fortsatt forskning.....	22
Referenslista	23
Bilaga 1	
Bilaga 2	

Inledning

Matematik är ett ämne som de flesta har synpunkter på, det kan vara både positiva och negativa åsikter oavsett om man lyckats bra i skolan eller inte. Adler (2001) menar att många människor hyser blandande känslor och att barn uppfattar matematiken som tråkig eftersom de inte ser nyttan av matematiken i deras vardag. Efter vad vi själva har sett och erfårit ute på våra VFU-platser kan vi se att känslan för matematik verkligen kan variera. Vissa barn hyser sådana starka hatkänslor för matematiken att även resten av dagen blir lidande. Andra barn favoriserar ämnet och väljer att arbeta med matematiken, även när det är valfritt arbete.

Faktum är att det krävs kunskaper inom det här ämnet och Adler understryker att ”matematik är en viktig del av livet” (2001, s.9) vilket visar sig då vi ofta hamnar i situationer där vi gör beräkningar och annat som relateras till matematikens värld.

Grundskolan har till uppgift att hos eleven utveckla sådana kunskaper i matematik som behövs för att fatta välgrundade beslut i vardagslivets många valsituationer, för att kunna tolka och använda det ökande flödet av information och för att kunna följa och kunna delta i beslutsprocesser i samhället. Utbildningen skall ge en god grund för studier i andra ämnen, fortsatt utbildning och ett livslångt lärande. (Skolverket, 2000, s.26)

Det är därför viktigt att matematiken blir lustfylld och kopplad till vardagen redan i tidig ålder. Vad vi erfårit så arbetar lärare mot grundskolans tidigaste år relativt traditionellt med lärobok som läromedel. Kopplingen mellan matematiken och barnets vardag, utifrån våra egna erfarenheter, är mer eller mindre obefintlig. Som vi ser det får barn sällan en förklaring till varför de lär sig matematik och vad den skall användas till. Barn är ofta medvetna om att matematiken är bra att kunna, men det behöver inte betyda att de vet hur den skall användas i vardagen. De ser matematik som ett skolämne, inte som något de faktiskt måste ha kunskaper inom för att vardagen skall fungera.

Vad är orsaken till att vissa barn undviker och misslyckas med matematiken? Adler (2001) menar att det är viktigt att tro på sin egen förmåga och att behålla självförtroendet även när det känns besvärligt. Många barn är så fokuserade vid rätt och fel att vägen till svaret inte blir lika viktigt. Rädslan för att just svara fel kan också hämma ett barns lärande. Ahlberg (1992) påpekar att de barn som ofta svarar fel kan sluta tro på sin egen förmåga och tappa intresse för undervisningen. Denna rädsla kan i värsta fall följa med ända upp i vuxen ålder.

Vårt intresse för området uppkom genom att vi fick höra talas om diagnosen dyskalkyli som är motsvarigheten till svenskans dyslexi inom matematiken. Begreppet var för oss okänt och vi fann det märkligt, då det berör ett stort och viktigt ämne som matematik.

Syfte och frågeställning

Denna studie syftar till att undersöka lärares syn på matematik och matematiksvårigheter samt hur de arbetar för att stimulera barns lärande i matematik.

Forskningsfrågor:

1. Hur ser lärare på matematik och matematiksvårigheter?
2. Hur beskriver lärare sitt arbetssätt med matematik och matematiksvårigheter?

Forskningsbakgrund och teoretiska utgångspunkter

Inläring

Det sociokulturella perspektivet innebär att barnen är aktiva och att de lär sig i samspel med olika miljöer och andra individer. Lärande är en ständigt pågående process som sker i sociala situationer (Sjöberg, 2006). Vygotskij har en sociokulturell syn på kognitiv utveckling och menar att barn lär sig i samspel med en annan människa som fungerar som en vägvisare. Genom att vara en förebild och ge muntliga instruktioner visar denne hur barn skall genomföra en viss handling. Samspelet kan leda till att barnen kan integrera kunskapen i det egna tänkandet. ”Utvecklingen går från det sociala till det individuella – barnen kan på egen hand utföra en handling bara om den först ägt rum i samarbete med andra” (Evenshaug & Hallen, 2001, s.136). Det dialogiska samspelet kallar Vygotskij för den närmsta utvecklingszonen. Även Ahlberg (1995) menar att den matematiska kompetens som barnen har då de kommer till skolan grundas tidigt genom ett samspel med miljön.

Ljungblad (2001) beskriver Vygotskijs två utvecklingszoner som den faktiska- och den potentiella utvecklingsnivån. Den första innebär barnens redan uppnådda mognadsnivå och deras sammanlagda förmåga är beroende av denna. Vygotskij menar att undervisning som ligger inom den faktiska utvecklingsnivån är meningslös för barns utveckling då de inte får någon stimulans. Den andra utvecklingsnivån beskrivs som en framförhållande zon. Den vuxnes hjälp är betydelsefull eftersom den framförhållande zonen nås av undervisning, lärarledd aktivitet, stimulans men även i samarbete med kamrater. Han anser att undervisning som bedrivs framför den faktiska utvecklingsnivån är den mest stimulerande och utvecklande, den enda verkligt goda. Sjöberg (2006) menar dock att Vygotskijs teorier kan få konsekvenser för matematikinläringen om inte förutsättningar för kommunikation skapas. Han menar då att arbetsmiljön kan bli olidlig om läraren inte skapat en klassrumsmiljö där kommunikation och samtal bedrivs under kontrollerade former.

Den kognitiva utvecklingsteorin har likheter med det sociokulturella perspektivet då det är barnet själv som utformar sin egen kunskap genom en aktiv process (Evenshaug & Hallen, 2001). Piaget beskriver att det är samspelet mellan miljön som är det mest övergripande i den kognitiva utvecklingen. Han argumenterar för att barn lär sig i första hand i samspel med objekt och händelser i omvärlden. Den tidiga inläringen sker, enligt Piaget, genom motorik och sinnesupplevelser. ”De kan inte lösa problem enbart med tankens hjälp. Barnens kunskap är kopplad till deras egna handlingar” (Evenshaug & Hallen, s.121).

Inom den kognitiva utvecklingen har Piaget utformat fyra stadier som var och ett innebär ett specifikt sätt att tänka. Han påstår att ”varje enskilt barn går igenom stadierna i samma ordningsföljd – oavsett omgivning och kultur /---/ han avvisar med andra ord uppfattningen att specifika färdigheter kan följa ett mer individuellt förlopp” (Evenshaug & Hallen, 2001, s.120).

Barns matematiska utveckling

Hur och när börjar barn utveckla sin matematiska förmåga? Både Ahlberg (1995) och Adler (2001) menar att matematiken är en process som inleds redan i tidig ålder. Ahlberg hävdar att undersökningar visar att små barn kan uppfatta det största av två objekt redan vid tre månaders ålder, de börjar också kategorisera och sortera sin omgivning för att få en bättre förståelse om sin livsvärld. Vidare beskriver Adler att barn redan vid arton månader kan förstå att olika objekt finns även om barnen inte ser dem. Det är ett av de viktigaste villkoren för att barn senare i skolan skall kunna övergå från det konkreta till det abstrakta tänkandet.

Adler (2001) menar att vid cirka två års ålder har barn lärt sig att det finns objekt som har karaktäristiska gemensamma kännetecken oavsett struktur, kulör eller omfattning. De fortsätter att öva på sin nya kunskap genom leken. Först vid tre till fyra års ålder kan barn räkna ut antal och nu börjar också ramsräkningen ta form. Ramsräkning innebär att barn räknar mekaniskt och att talorden saknar betydelse. Barn vill själva tillägna sig talordens innebörd eftersom de ser betydelsen av den kunskapen i bland annat lek och sång (Johansson & Wirth, 2007). Om den vuxne räcker fram sin hand och frågar hur många fingrar det är, ramsräknar barnet handens fingrar. Det är först vid fem års ålder som de automatiskt kan se att det är fem fingrar på handen utan att ramsräkna. Vid förskoleåldern förbättras förståelsen för olika begrepp som exempelvis motsatser. Då kan barn skilja på begrepp såsom liten och stor om skillnaden är markant. När de är i sex- till sjuårsåldern får de en djupare förståelse för motsatser. Taluppfattning, vilket av två tal som är störst eller också minst, dröjer ännu något år. Sterner och Lundberg (2002) förklarar taluppfattning delvis genom att det finns en förståelse för talens storlek och betydelse samt att man ser helheten hos ett tal. Exempelvis att talet kan skrivas på olika sätt och ändå betyda samma sak. De här kunskaperna är några av de grundläggande i barns matematiska utveckling och det är därför viktigt att dessa blir automatiserade. Det är först då barn kan börja tänka matematik istället för att lägga ner kraft på siffrors form och betydelse (Adler, 2001).

Det finns forskning som visar på fem basfärdigheter i barns matematiska utveckling, dessa är:

- Spontan antalsuppfattning
 - Ramsräkning
 - Antalsräkning
 - Sifferkunskap
 - Ordinaltalsförståelse
- (Johansson och Wirth, 2007, s.7)

Johansson och Wirth (2007) beskriver att spontan antalsuppfattning innebär att ett barn kan uppfatta till exempel hur många leksaksbilar det står på bordet, utan att behöva räkna dem. Vidare menar de att ett barn endast kan urskilja två till tre objekt, medan en vuxen kan urskilja fyra till fem. Det som kännetecknar den första basfärdigheten är att objekten inte uppfattas som delar utan en helhet. Eftersom färdigheten utvecklas tidigt är den inte beroende av språket. Den andra färdigheten tillägnar sig barn först då språket utvecklats och redan vid två års ålder kan barn de första talorden. Undersökningar visar att ramsräkningen kan utvecklas tidigare då hemmet har en central roll i den utvecklingen. Om man som liten tillsammans med en vuxen räknar trappsteg och upprepar det varje gång, kan man fortare tillägna sig denna basfärdighet. De barn som inte får talorden upprepade kan då blanda in andra ord i ramsräkningen, exempelvis ett, två, tre, rosa, grön, gul.

När barn är två till fem år utvecklas ramsräkning till antalsräkning. Det innebär att de skall använda räkneorden och peka på objekten samtidigt, samt veta att det sistnämnda räkneordet fastställer antalet räknade objekt. Vissa svårigheter kan framträda då barn antalsräknar. En del barn är bundna till bestämda föremål, exempelvis sina fingrar, och kan inte räkna andra objekt. I fyraårsåldern kan man upptäcka svårigheter med att barn inte förstått räkneordens antalsinnebörd då de upprepar räkneramsan istället för att direkt säga antalet objekt. De förstår alltså inte att det sista sagda räkneordet anger antalet objekt. Redan i tre till femårsåldern börjar barn intressera sig för siffror. Det är vanligt att siffrorna är mer eller mindre oläsliga och att de vänds åt fel håll vilket brukar minska när de är i sexårsåldern. Det finns två steg i inläringen av att skriva siffror, det första är att få en symbol för varje tal. Här besväras inte barn av att siffrorna är spegelvända eftersom de ändå förstår siffrans antalsbetydelse. I nästa steg, när barn kan siffrorna och dess betydelse, finner de det viktigt att skriva dem på rätt sätt. De flesta lär sig det här redan vid fyra års ålder medan vissa inte når steget förrän de börjar skolan. Det finns också teorier om att tidigt införande av siffror kan leda till att barn inte använder siffror i ett meningsfullt sammanhang. Johansson och Wirth (2007) menar att det inte stämmer då de anser att barn kan ha en förståelse för siffror och dess innebörd.

Den sista basfärdigheten är ordinaltalsförståelse där sifferkunskap och ramsräkning vävs samman. ”Ordinaltal är talen i talraden i sifferform 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 ... /---/ Ordinaltalen definieras alltså utifrån sin position i förhållande till andra tal i talraden” (s.17). Till en början använder barn kardinaltal, det vill säga att talordet motsvarar objekt, exempelvis talordet fyra mot fyra prickar på tärningen. Nästa steg är att förstå talets position i talraden exempelvis att siffran nio kommer efter åtta och före tio. Det är först då som barn uppfattar dem som ordinaltal. Övergången från kardinaltal till ordinaltal spelar en stor roll i den tidiga matematiska utvecklingen poängterar Johansson och Wirth (2007).

Allmänna matematiksvårigheter

Matematiksvårigheter kan bero på vad för krav som ställs på barnen menar Malmer (2002). Hon framhåller att det fortfarande är dåligt utrett vad som kan orsaka matematiksvårigheter då det är ett stort och brett område. Malmer anser att svårigheterna kan ha många olika orsaker, som bland annat dåligt självförtroende och bristfällig språklig kompetens, och hon hävdar även att det kan bero på undervisningens utformning. Hon menar att vissa barn *har* matematiksvårigheter medan andra *får* matematiksvårigheter då undervisningen brister.

Barns matematiska svårigheter beror inte enbart på barnens förutsättningar eller egenskaper. Svårigheterna blir i högre eller lägre grad ett handikapp vilket påverkas av hur skolmiljön är utarbetad. ”Handikapp – skolsvårigheter – uppstår när det finns skillnader mellan skolans krav och elevens förutsättningar att uppfylla kraven” (Sahlin, 1997, s.9).

Adler (2001) ser det som att allmänna matematiksvårigheter kan bero på själva lärandet och att inläringen då tar längre tid. Det gäller inte bara i matematiken utan även i andra ämnen. Ljungblad (2001) beskriver allmänna matematiksvårigheter som att dessa barn ”har mycket olika och varierande svårigheter, av både språklig och matematisk natur” (s.40). Hon hävdar att barnen även kan ha läs- och skrivsvårigheter och att det finns ett samband mellan dessa. Författaren har en förklaring som skiljer sig från de övriga författarnas beskrivningar av matematiksvårigheter, då hon menar att vissa barn kan ha något nedsatt allmän begåvning.

Specifika matematiksvårigheter

Det finns delade meningar om huruvida begreppet dyskalkyli skall användas. Malmer (2002) menar att det är ett svårdefinierat begrepp och att man i pedagogiska sammanhang istället bör använda matematiksvårigheter som formulering. Adler (2001) hävdar däremot att dyskalkyli bör finnas som begrepp och att diagnosen bör sättas för att rätt hjälpinsatser skall tillämpas. Han beskriver dyskalkyli som tillfällig och att bedömningar samt utredningar bör förnyas efter något år. Som lärare måste man skilja på barn med allmänna svårigheter från de med specifika svårigheter. Den senare gruppen kräver ett helt annat undervisningssätt och då i samarbete med en specialpedagog. Det finns definitivt en vilja hos lärare att hjälpa barn med specifika svårigheter men tiden räcker inte till vilket medför att barnets svårigheter kvarstår (Ljungblad, 2001).

Barn som har specifika matematiksvårigheter skiljer sig från dem som har allmänna inlärningsproblem. De barn som har specifika matematiksvårigheter kan exempelvis prestera utmärkt ena stunden medan de i nästa tvingas använda sig av fingerräkning. De har inte problem med hela matematiken utan har svårigheter med särskilda delar inom ämnet. Det kan dock leda till att matematiken i stort kan bli drabbat eftersom dessa barn så småningom kan sluta tro på sin egen förmåga. Dyskalkyli är specifika matematiksvårigheter och det är främst den kognitiva processen, alltså tänkandet gällande vissa delar inom matematiken, de kan ha svårt med (Adler, 2001).

För att barn skall kunna utföra räkneoperationer, som är en mycket invecklad kognitiv process, krävs det ett stort antal utvecklade förmågor hävdar Sjöberg (2006). Matematiska inlärningsproblem är därför ett komplicerat problemområde där det är svårt att endast ange en orsak till varför svårigheter uppkommer. Han finner att definitionen av dyskalkyli är svår och att det finns en meningsskillnad kring dess beskrivning. Därför understryker han att diagnosen dyskalkyli bör användas med stor varsamhet eller kanske inte alls.

Hur kan matematiksvårigheter visa sig?

De flesta barn som börjar skolan har en klar bild av vad som kommer att bli lätt eller svårt. De är också förväntansfulla när det gäller att lära sig läsa och räkna. Oftast går det relativt lätt men vissa barn stöter på svårigheter redan vid skolstarten. Det kan visa sig genom att de får problem med att skriva siffror i rätt ordning och att de inte förstår värdet av siffrorna. Att inte förstå tröttnar snabbt ut barnet och han eller hon sitter hellre i andra tankar eller går runt i klassrummet. Vanligt i den tidiga matematiken är att en del barn får problem med de fyra räknesätten, det vill säga att barnen har svårigheter med att använda rätt räknesymbol i en uträkning. Något som också kan leda till svårigheter är när matematiken övergår från det konkreta till det abstrakta (Adler, 2001).

Ljungblad (2001) beskriver fler tecken som syftar till att ett barn kan ha svårigheter:

- Barn räknar långsammare och i sin egen takt
- Barn har svårt för tidsbegrepp, exempelvis att hålla tider och att lära sig klockan
- Minnet kan svika, både lång- och korttidsminnet
- Att arbeta efter schema eller planering av eget arbete kan vara besvärligt
- Barn har svårt att hålla ordning i exempelvis väskan eller bänken
- Barn har svårt att koncentrera sig och att lyssna till gemensamma instruktioner

Undervisning

Som lärare har man mål och riktlinjer att följa och dessa bör ligga till grund för hur undervisningen utformas. Runesson (1995) poängterar att det är lärarens uppgift att utforma undervisningen så att alla barn lär sig det som står skrivet i läroplan och kursplan.

- I grundskolans *mål att uppnå* skall varje barn vid grundskolans slut behärska ”grundläggande matematiskt tänkande och kan tillämpa det i vardagslivet” (Lpo94, s.12)
- I förskolans *mål att sträva mot* vill man att varje barn ”utvecklar sin förmåga att upptäcka och använda matematik i meningsfulla sammanhang” (Lpfö98, s.13).

Ahlberg (1992) understryker att barns intresse, känslor och behov bör ligga till grund för undervisningen, annars kan deras intresse för matematik hämmas. ”Matematikundervisningen bör ske på elevens villkor” (Gran, 1998, s.22). Innehållet i undervisningen måste vara relevant och begripligt för barnen. Om den inte bedrivs på dessa villkor kan deras motivation och tilltro till sin egen förmåga avta. God självförtroende och tilltro till den egna förmågan höjer prestationerna och motiverar barnen i arbetet med matematik. Lusten att lära stärks när de lyckas med exempelvis ett matematiskt problem vilket också höjer motivationen (Skolverket, 2008b). Ett grundläggande villkor för inläring är att barn får ett motiv för sitt lärande (Gran, 1998). Matematiken bör inte enbart ses som ett skolämne utan det skall vara kopplat till vardagen (Ahlberg, 1995).

Att lära genom leken är en förutsättning för att ett effektivt lärande skall äga rum hävdar Dewey (1999). Lek, spel och konstruktiva sysselsättningar bör användas som en del av det ordinarie skolarbetet. Han menar att det stora glappet mellan skolan och livet utanför kan minskas om det här arbetssättet används. Ahlberg (1995) poängterar även att barn bör få möta olika problem som kan kopplas samman med deras omvärld, erfarenheter och föreställningsvärld. ”Det är i mötet mellan elevernas föreställningsvärld och problemens innehåll som det matematiska tänkandet utvecklas” (s.35).

Gran (1998) pekar på att det finns forskning som visar att språk och kommunikation främjar lärandet och att det därför bör finnas en dialog mellan lärare och kamrater. Dialogen är ett hjälpmedel som underlättar förståelsen för matematiska begrepp. Malmer (2002) anser att det reflekterande samtalet som sker när barn arbetar i grupp är en förutsättning för ett djupare lärande. Lärarens språk måste varieras beroende på vem mottagaren är då många kan tappa intresset om de inte förstår lärarens instruktioner och förklaringar. Hon lyfter även fram vikten av att läraren måste ta hänsyn till barns varierande och individuella språkliga nivå. Dewey (1999) hävdar att man genom kommunikation med andra människor skaffar sig kunskaper. ”Örat är likaväl som ögat eller handen ett organ som ger erfarenheter” (s.233). Malmer (2002) förespråkar ett laborativt arbetssätt där öga och hand i kombination ger förutsättningar för barns lärande. Hon påpekar även vikten av att ett laborativt arbetssätt sker i ett meningsfullt sammanhang. Piaget har myntat uttrycket, ”handen är hjärnans förlängda redskap” (citerad i Malmer, 2002, s.33). Dewey liksom Piaget betonar vikten av ett arbete där man lär genom att göra, ”Learning by doing” (Dewey, 1999, s.231). Undervisningen bör börja konkret för att sedan övergå till det abstrakta tänkandet menar Malmer (2002). Neuman (1993) hävdar att det abstrakta tänkandet börjar med en konkret handling. Övergången från det konkreta till det abstrakta tänkandet kan

innebära svårigheter för en del barn då detta är ett stort steg i den matematiska utvecklingen (Unenge, Sandahl & Wyndhamn, 1994).

Ahlberg (1995) beskriver att många lärare låter undervisningens upplägg och planeringen styras av matematikboken. Läraren sätter alltså inte upp egna mål för vad barnen skall lära och förstå. Målet blir istället att barnen skall klara av de uppgifter och diagnoser som finns i läroboken. Hon påpekar att en av följderna kan bli att barn som inte klarar uppgifterna i läroboken får träna på fler uppgifter av samma slag vilket inte behöver resultera i en ökad förståelse. I NCM (Nationellt Centrum för Matematikutbildning, 2008) kan man läsa att undervisningen i matematik är starkt styrd av lärobokens upplägg och innehåll. Det är en tradition som hindrar en utveckling av undervisningen. Även i Skolverket (2008b) beskrivs matematikundervisningen som läromedelsberoende och att det kan leda till en enformig undervisning samt att många barn då tar avstånd från ämnet. ”Matematik är för både elever och lärare kort och gott det som står i läroboken” (Skolverket, 2008b, s.39).

Metod

Vi valde att göra en kvalitativ intervjustudie vilket vi ansåg vara den mest lämpliga undersökningsmetoden för vårt syfte och vår frågeställning. Genom en dialog, som sker i en intervju, kan man få en djupare insyn i den intervjuades livsvärld. För att få en djupare insyn krävs följdfrågor vilket kan tillämpas i den kvalitativa intervjustudien. Kvale (1997) menar att den kvalitativa metoden lämpar sig då man som forskare vill ha de intervjuades synvinkel på olika ting. Man vill se deras livsvärld och ta del av deras erfarenheter. Vi utgick från Kvale som förespråkar en halvstrukturerad intervju där följdfrågorna speglar informantens svar. Kvale anser att ett samtal kan gynna det material man samlar in eftersom det blir en avslappnad situation där en utfrågning inte råder. Det blir på så vis ett rikare material att arbeta med då svaren blir längre och mer uttömmande. Vi utgick från ett lärarperspektiv för att vi ville få fram deras syn på matematiken och hur de arbetar med barn som har matematiksvårigheter. Därför anser vi, liksom Kvale, att för att förstå och se världen ur den intervjuades ögon bör man använda den kvalitativa forskningsintervjun.

Intervjufrågorna (bilaga 1) är baserade på våra forskningsfrågor och är utformade så att informanten får ge sin egen förståelse av ämnet. Intervjuerna genomfördes med endast en informant vid varje tillfälle. Vi ville få fram varje individs eget tänkande då andras åsikter inte skulle påverka svaren. Vi valde att medverka båda två eftersom en av oss då kunde styra det övergripande samtalet och den andra kunde komma med följdfrågor. Alla intervjuer spelades in med en mobiltelefon för att vi skulle kunna koncentrera oss på samtalet och inte behöva anteckna svaren. Trost (1997) menar att inspelningar är lämpliga vid kvalitativa undersökningar då intervjuaren kan ägna sig helt åt samtalet.

Urval och tillvägagångssätt

Vi valde att intervjua lärare mot förskolan, lärare mot grundskolans tidigaste år och specialpedagoger från sex olika skolor inom samma kommun. Lärarna vi intervjuat har många års erfarenhet inom sitt yrkesområde. De olika inriktningarna inom läraryrket valde vi för att få en större variation i synen på matematiksvårigheter och inte för att jämföra de olika yrkeskategorierna. I förskolan läggs en stor del av den grund inom matematiken som skolan

sedan bygger vidare på. Skolan har en central roll för barns matematikutveckling och specialpedagogen ger stöd till elever med svårigheter.

Vi kontaktade enhetscheferna för de olika skolorna som sedan vidarebefordrade vårt missivbrev (bilaga 2) till kommunens matematiksamordnare. Därefter kontaktades lärare som har samarbete med matematiksamordnaren. Informanterna fick via missivbrevet vetskap om att det skulle handla om matematiksvårigheter. I brevet stod det också hur lång tid vi behövde för att kunna genomföra intervjun och sedan bestämdes en träff via telefon för ett intervjutillfälle.

I missivbrevet förklarade vi de etiska reglerna. Informanterna kunde läsa att det var frivilligt att delta och att intervjun kunde avbrytas närhelst de önskade. De fick veta att allt material kommer att behandlas konfidentiellt och att inga enskilda personer kommer att kunna identifieras. Materialet kommer endast att användas i studiesyfte. Vi informerade även det muntligt vid varje intervjutillfälle.

Bearbetning av forskningsmaterial

Efter att intervjuerna var avklarade satte vi oss ned för att lyssna igenom inspelningarna. Vi skrev ned dessa ordagrant för att få en överblick över vad som sagts. Forskningsfrågorna utgjorde en bas när vi påbörjade kategoriseringen eftersom det är dessa vi ville få besvarade. När vi sedan läst igenom intervjuerna såg vi likheter och skillnader som resulterade i våra olika kategorier. Vi fick ständigt återgå till utskrifterna av intervjuerna för att få djupare förståelse av vad informanterna svarat, vilket ledde till en ny framställning av texten. Larsson (1986) menar att det är genom ständig jämförelse av likheter och skillnader som en uppfattning gestaltas.

Resultat

Resultatet stöds av citat från de intervjuade där de i vissa fall redigerats så att de blir läsliga. ”När man i skrift återger vad någon sagt i vanlig samtalsstil, i till exempel en intervju, måste man normalt redigera formuleringarna så att de blir läsliga” (Svenska språknämnden, 2000, s.35).

Hur ser lärare på matematik?

Lärobok som läromedel

Alla utom en av de intervjuade berättade om deras uppfattning om läroboken som läromedel. Det var både positiva och negativa erfarenheter. Samtliga lärare som arbetar mot grundskolans tidigaste år ansåg läroböcker som ett bra hjälpmedel i undervisningen.

Nu är det så att jag har ett läromedel som jag tycker är väldigt bra och det följer jag väldigt mycket. (Lärare, år 2)

Jag har en lärobok som jag jobbar efter och den läroboken är ju upplagd så att det är en grundkurs och det försöker man ju så att alla barnen skall klara. (Lärare, år 3)

Specialpedagogerna var överens om att matematikboken skulle vara ett stöd men den fick inte styra undervisningen. En lärare mot förskolan ansåg att läroböcker kan vara tråkiga.

Folk är för bundna till läromedel /---/ det är sidor i böcker som avgör hur undervisningen väl utformas. (Specialpedagog)

En mattebok skall vara enkel, den skall inte innehålla för mycket smågrejer. (Specialpedagog)

Ja, när barnen blir äldre så måste man gå ifrån böckerna tror jag mycket /---/ jag tycker nog att matteböckerna många gånger är tråkiga. /---/ Så jag menar för att få så att det blir roligt och för att de skall lära sig, för att man skall lära sig så måste det vara kul. (Lärare mot förskolan)

Det framkom att läroboken användes av samtliga lärare mot grundskolans tidigaste år. Specialpedagogerna ansåg däremot att användandet av läroböcker borde minskas och att den inte bör styra undervisningens takt och innehåll. En lärare mot förskolan kommenterade läroboken som tråkig och att man skulle gå ifrån den när barnen blir äldre. Hon menade att matematiken blev roligare och att barnen tillägnar sig fler kunskaper utan läroboken.

De fyra räknesätten

Inom de olika yrkeskategorierna framkom det att de räknar med de fyra räknesätten. Det var något som fanns med redan från förskolan till år 3 i grundskolan.

Jag jobbar med både addition och subtraktion bredvid varandra liksom /.../ ganska parallellt från årskurs ett då. (Lärare, år 3)

När vi räknar barnen tar vi bort de som är borta och räknar minus och drar ifrån. (Lärare mot förskolan)

Har man ett givet antal och lär sig dela upp det då har man ju addition och subtraktion samtidigt och lär sig se sambandet addition och subtraktion. (Specialpedagog)

Alla lärare beskrev någon form av räkning med de fyra räknesätten. Redan i förskolan kunde vi se att det förekom räkning men då användes begrepp som minus och inte subtraktion. Vi anser att det kan bero på att lärare mot förskolan inte koncentrerar sig på begreppen utan att det är viktigare att få in tankesättet.

Taluppfattning

De tre specialpedagogerna förespråkade arbetet med taluppfattningen och att det var en viktig del i matematikundervisningen.

I ettan så jobbar jag mycket med tal och med mängder, hur man skall se tal och sådant där /---/ Det som allt bygger på det är ju att man förstår hur mycket två är, att man vet att det är två grejer. (Specialpedagog)

Uppdelning av tal det tror jag är väldigt viktigt. (Specialpedagog)

Det är ett viktigt område, att kunna leka med talen och kunna se att man kan dela upp talet fem på sex olika sätt. (Specialpedagog)

Att föra in matematiken i tidig ålder

De flesta lärare förespråkade att föra in matematiken i tidig ålder och att det är i den tidiga åldern som grunden till matematik läggs.

Det är viktigt att man redan från förskolåldern börjar, jag tror att man stoppar mycket av de här svårigheterna och problemen /---/ För att inte fler barn skall ha problem så måste man börja tidigt och det kan man göra redan på småbarn. (Lärare mot förskolan)

Jag tror att lågstadiet är jätteviktigt för barnen, för där lägger man grunden till alltihop. (Specialpedagog)

Jag tror att man skall börja tidigt med att i alla fall få in begrepp så som procent och delar. (Lärare mot förskolan)

Samtliga specialpedagoger ansåg att taluppfattningen var en viktig del av matematikundervisningen. En möjlig tolkning är att de förespråkar det på grund av att de sett att det oftast är där som bristerna i barns matematiska förmåga ligger. Vidare kan vi se att de flesta lärare förespråkade att matematiken skulle föras in i tidig ålder för att barnen skulle tillägna sig en matematisk grund att stå på och att det kan motverka matematiksvårigheter.

Hur ser lärare på matematiksvårigheter?

Hur visar sig matematiksvårigheter?

Matematiksvårigheter kan visa sig på olika sätt och vi kunde se två huvudsakliga beskrivningar.

När barn inte förstår

I den här åldern är det svårt att se men ju äldre de blir så tror jag att man ser att de inte har fattat hur man löser det. (Lärare mot förskolan)

Man märker ju om de inte förstår eller inte klarar att lösa uppgifter, att det blir fel, de tänker fel, de förstår ju helt enkelt inte vad som händer. (Lärare, år 3)

Taluppfattning

De saknar taluppfattning till exempel, det väldigt grundläggande. (Specialpedagog)

Jag ser ju ganska snabbt om inte taluppfattningen finns där och barnet förstår, det ser man väldigt fort om barnet inte förstår talets värde. (Lärare, år 3)

När man märker att de inte förstår att siffran 7 är sju grejer eller sju fingrar. Ja, det är ju riktigt specifikt det, tycker jag. (Lärare, år 2)

Lärare mot förskolan ansåg sig inte se svårigheterna redan i förskolan utan att det är först i skolan som svårigheterna upptäcks.

Nä vi ser det inte så... kan de inte kan räkna till tre när de är två år så är det ingen katastrof... Alltså, om de har problem när de är så små så ser vi det nog inte som ett så stort problem som i de gör i skolan. (Lärare mot förskolan)

Det blir svårt för mig att svara på...så här på förskolenivå. Vi ser ju inte bristerna på samma sätt som skolan. (Lärare mot förskolan)

När lärarna beskrev hur matematiksvårigheter visade sig hos barn skildrades bland annat brist på förståelse och de verkar mena att det är barnens matematiska begåvning som brister. De säger att det är barnen som inte förstår. Det kom även fram uppfattningar om det mest grundläggande som enligt dem är taluppfattning. De menar att det fattas något i barns matematiska grund. När vi jämför lärare mot grundskolans tidigaste år och specialpedagogers beskrivningar av hur matematiksvårigheter visar sig, ser det ut som att de inte har samma synsätt. Vi tolkar det som att läraren ser det som ett problem snarare än att barnen har nått olika långt i sin kunskapsutveckling. Att förskolan inte kunde ge något exempel kan möjligen bero på att det inte bedrivs undervisning på samma nivå som det görs i skolan. Det ser också ut som att lärare mot förskolan inte ser så allvarligt på matematiksvårigheter och att de inte kan upptäcka det i förskolan. De menar att det är först i skolan som det visar sig och därför inget problem de behöver hantera.

Diagnoser inom matematiken

Det fanns olika uppfattningar om diagnoser inom matematiken.

En svårighet

Dyskalkyli har jag ju hört talas om och det har ju framställts som mattesvårigheter precis som det finns andra svårigheter. (Specialpedagog)

Diagnos – ödeläggande för inläring

Ja, jag var på en föreläsning för ett tag sedan och det var någon höjdare i branschen som sa, dyskalkyli det kan vara en miniräknare som batteriet är slut på /---/ Att göra mattesvårigheter till en diagnos, en psykiatrisk diagnos, det tror jag är totalt ödeläggande för inläring och uppfattning av mig själv. Jag har dyskalkyli, jag har spetälska, det handlar om undervisning på rätt nivå. (Specialpedagog)

Resurshjälp

Att man får en diagnos det hjälper ju inte egentligen utan det är ju att man kan ta fram det som barnet har det jobbigt med /---/ Men sen finns det ju andra diagnoser som de måste ha för att få hjälp med rehabilitering och sådana saker. Men de kan ju kanske få mer hjälp ibland, när det gäller resurser. (Lärare, år 3)

Dyskalkyli och läs- och skrivsvårigheter

Sämre läsförmåga, sämre förmåga att klara av matematiken för även om man har huvudet för matematik och kan förstå siffror och det där. Jag ser ju på ungar som man nästan måste läsa talen för och sen fixar de att räkna. Men de förstår inte när de läser själva, så det är ju ett handikapp då. Om man har dålig läsförmåga och det är nog en orsak till varför det kallas för dyskalkyli kan jag tänka mig. För man har upptäckt sådana grejer för att

man drar vissa paralleller och då är det ett skapat problem egentligen, dyskalkyli, för då har man ju skapat det för man inte har getts förutsättningar för att kunna läsa tillräckligt bra. Allt hänger ju ihop, även matten och svenskan på det sättet då. (Specialpedagog)

Ett flertal av informanterna hade hört talas om diagnosen dyskalkyli och de ansåg generellt diagnoser som något negativt, en stämpel. Någon menade att det kunde vara positivt men då främst för att få rehabilitering och resurshjälp till de barn som har svårigheter. Det var endast en lärare mot förskolan som inte hade någon uppfattning eftersom hon inte visste vad diagnoser inom matematiken innebar. En avvikelse som överraskade oss var när en specialpedagog kopplade samman dyskalkyli med dyslexi. Hon menade att de hör ihop och att dyskalkyli är en diagnos som skapats då du har läs- och skrivsvårigheter.

Barn har olika matematiksvårigheter, hur bemöter du det?

Vi fann tre kategorier över hur lärare ansåg sig bemöta barn med olika matematiksvårigheter.

Laborativt arbetssätt

Ja, när barnen blir äldre så måste man gå ifrån böckerna tror jag mycket. Att man lär sig matematik på olika sätt kanske fortsätta som man har det i förskolan för här är det mycket laborativt i förskolan och dom liksom får prova själva och kan själva och vi har ju matematik ute i skogen, vi har matematik överallt /.../ Men att man leker fram matematiken även fast de är äldre när de har sådana problem. (Lärare mot förskolan)

Vi skulle jobba mer aktivt med allt det här som vi redan gör. Konstruktionslekar, pussel och så vidare, få in det i leken och i vardagen. (Lärare mot förskolan)

Möta på barnets nivå

Man får nog möta på deras nivå i så fall. Se vad de kan och inte kan. Man kan ju inte jobba med alla med samma problem hela tiden utan man får se var de står någonstans. Och stärka de som behöver. (Lärare mot förskolan)

Man får ju titta på vart svårigheterna ligger och utgå ifrån det och aldrig ge sig liksom utan man kan lära sig. Man får hela tiden tro att eleven kan lära sig. (Lärare, år 3)

Resurslärare som stöd

Men jag skulle ju då verkligen sett vad det finns för material och fortfarande då så är det resursläraren då som får träda in och specialpedagogen får träda in och hjälpa till med det som felas och man får söka material och titta vad man kan göra. (Lärare, år 3)

Ett laborativt arbetssätt och att möta barn på deras nivå var de grupper som var huvudsakliga i frågan om hur man möter barn som har olika svårigheter. En informant använde sig av en resurslärare som stöd och hjälp i sin undervisning. Det var förvånande att det inte var fler informanter som hade ett sådant samarbete med en resurslärare eller specialpedagog.

Vad tror du matematiksvårigheter kan bero på?

Det fanns olika uppfattningar om vad matematiksvårigheter kan bero på.

Logiskt tänkande

Det beror på, tror jag, om man har logiskt tänkande eller inte /---/ Det är väldigt mycket logik. Så att en del barn saknar ju det tänkandet, de arbetar mekaniskt. (Lärare, år 3)

Intresse

Vad jag ser så är det intresset. (Lärare mot förskolan)

Genetiskt

Ja du, jag är ju ingen hjärnforskare /---/ Ja jag vet inte faktiskt, jag vet inte om det kan finnas något genetiskt, det är väl inte helt omöjligt. (Lärare, år 2)

Ibland så tror jag faktiskt att det finns någon liten ärftlighet i alltihopa. (Specialpedagog)

Undervisning

Väldigt vanligt är undervisning /---/ Sen går det för fort och folk är för bundna till läromedel för då är det ett moment på två sidor, hopp, så kommer ett nytt moment, hopp, och vi går vidare, de hinner aldrig befästa någonting utan det går alldeles för snabbt. (Specialpedagog)

Jag tror att det är mycket lärarna, faktiskt. Att man måste inse att matematik är något som man från grunden måste lära sig. (Lärare mot förskolan)

Att barnen inte får den stimulans de behöver... (Lärare mot förskolan)

Det fanns en bred variation på uppfattningen om vad matematiksvårigheter kan bero på. Den kategori som de flesta informanterna gav exempel på var bristande undervisning. Tempot på undervisningen, menade en informant, kan vara en orsak till att matematiksvårigheter uppstår. Även att barnen inte får med sig grunden i matematik eller att de inte får den stimulans de behöver. De övriga menade bland annat att det skulle vara genetiskt betingat och att barnen saknade intresse eller logiskt tänkande.

Hur beskriver lärare sitt arbetssätt med den ordinarie matematiken och matematiksvårigheter?

I lärarnas beskrivning av sina arbetssätt fanns det ingen markant skillnad mellan arbetet med den ordinarie matematikundervisningen och undervisningen med barn som har svårigheter. Generellt används alltså samma material och tillvägagångssätt.

Kontrollera barnens utveckling

När lärarna misstänkte att ett barn hade matematiksvårigheter påpekade de vikten av att se vilka svårigheter barnet hade och var han eller hon befann sig i sin matematiska utveckling.

Vi kontrollerar alltid barnen när de kommer med lite uppgifter så att vi skall se lite vad de har för förkunskaper och sådant. (Specialpedagog)

Då får man försöka kolla upp var svårigheterna sitter. (Lärare, år 2)

Först tittar vi vad det är för någonting, sen får den eleven extra. (Lärare, år 3)

Ja, jag försöker se var problemet ligger och sedan försöker jag hitta ett material som hjälper barnet att förstå /---/ Så märker man att de inte förstår så får man ju titta, var ligger svårigheten och börja där, annars går det inte. (Lärare, år 3)

När lärare hade upptäckt att ett barn hade svårigheter gjorde de därefter en kontroll av barnets matematiska kunskaper. De ville starta på den nivå som barnet befann sig för att han eller hon skulle få rätt hjälp. Det första specialpedagogerna beskrev i sitt arbetssätt var att de måste kontrollera var barnet låg i sin utveckling, vilket ingen av de övriga lärarna nämnde i sin beskrivning av den ordinarie matematikundervisningen. Det kan möjligen bero på att specialpedagogerna inte är inkopplade förrän det har kommit fram att barnet redan har matematiksvårigheter. De måste därför starta från början, medan en lärare i grundskolan eller mot förskolan har varit med och sett barnets svårigheter och utveckling under en längre tid.

Kommunikation och samtal

De flesta lärare poängterade vikten av att kommunicera inom matematiken, då de framställde det som en del i undervisningen.

Matematik går att prata om väldigt tidigt. Det är bra att prata matte. /---/
Man kan prata mycket siffror, i alla lägen kan man försöka göra så. (Lärare, år 2)

Vi pratar med barnen om tidsuppfattning till exempel, genom att koppla våra fasta rutiner så som mellanmål och klockslag. (Lärare mot förskolan)

Det är väldigt viktigt att man pratar mycket med dem i årskurs ett. (Specialpedagog)

Vi pratar ju matte med barnen, till exempel när vi delar frukten så delas den ju i kvartar och halvor. (Lärare mot förskolan)

Jag tror att börjar man tidigt med barnen och prata matte, så lägger man ju grunden. Och det tror jag är bra. (Lärare, år 3)

Att använda samtal och diskussion under matematiklektionerna menade de flesta var betydelsefullt för att barn skulle kunna förstå och tillägna sig matematiken. Vi kan även se att lärare mot förskolan talade mer matematik med barnen än vad de övriga lärarna gjorde, vilket möjligen kan bero på att lärare mot grundskolan ansåg sig mer bundna av läroboken som läromedel.

Att använda konkret och laborativt material

Samtliga informanter förespråkade och använde sig av konkret och laborativt material.

Vi bygger upp med, ja det är klossar och nallar och väldigt konkret och enkelt hela tiden i början. (Lärare, år 3)

Jag tror att man skall arbeta laborativt så att man får prova själv och att man har matteverkstäder. (Lärare mot förskolan)

Jag jobbar mycket med laborationer, alltså, vi lägger allting så att vi får förståelse. (Lärare, år 3)

Vi arbetar med mycket med olika konkreta och laborativa material. (Specialpedagog)

Från konkret till abstrakt tänkande

Lärarna beskrev även en förklaring till varför de använde sig av konkret och/eller laborativt material.

Målet är att man skall lyfta det från att kunna jobba med olika typer av material till att jobba med symboler. (Specialpedagog)

Konkret material måste man använda för annars kommer man inte in i ett abstrakt tänkande. (Specialpedagog)

När en elev inte har ett abstrakt tänkande, då måste man ju ha det konkret så de får plocka själva. (Specialpedagog)

Vi använder åskådningsmaterial hela tiden från ettan och sen allteftersom de då kan, så övergår de till siffror och räknepåskådningsmaterial som jag säger. (Lärare, år 3)

Samtliga lärare ansåg att laborativt och konkret material borde användas både i den ordinarie matematikundervisningen och med barn som har matematiksvårigheter. De ville att barnen skulle få en tydlig övergång till det abstrakta tänkandet och att de skulle få arbeta med sina händer och hjärna samtidigt.

Diskussion

Vi har valt att dela in vår diskussion i fyra delar. Den första delen är en diskussion om metodvalet och utförandet av den kvalitativa undersökningsmetoden. Den andra innefattar en diskussion om undersökningens resultat i förhållande till syfte och frågeställning. Vi avslutar med en diskussion av forskningsbakgrunden och förslag om vidare forskning.

Metoddiskussion

Valet av en kvalitativ undersökning stämde överens med vårt syfte och frågeställning. Vi ville undersöka lärares syn på matematik och matematiksvårigheter och hur de arbetar för att stimulera barns lärande. Genom intervjun fick vi en god inblick i hur informanternas ser på, uppfattar och undervisar i ämnet. Den personliga kontakt vi fick vid intervjutillfällena ansåg vi vara till en fördel när det gäller tolkningen av informanternas svar. Vi kunde då läsa in både kroppsspråk och

tonfall. Användandet av en halvstrukturerad intervju visade sig fungera bra då tillfället blev mer avslappnat för både informanterna och oss. Det gjorde också att intervjun utvecklades till ett samtal och inte till en utfrågning om ämnet.

En fördel med urvalet var att vi inte hade någon personlig relation till informanterna. Vi kunde därför vara objektiva och utan förutfattade meningar. Kullberg (1996) framhåller att det är svårt att vara objektiv när man känner informanten. Urvalet anser vi nu i efterhand kunde ha varit bredare. Fler informanter och från olika kommuner hade varit att föredra eftersom arbetssättet inom samma kommun var likartat. Valet av de olika yrkeskategorierna var dock positiva, men att intervjufrågorna skulle formuleras något annorlunda. Intervjufrågorna lämpade sig bra för grundskolan, men blev för inriktat mot skolan när det gäller specialpedagoger och lärare mot förskolan. En omformulering av intervjufrågorna till rätt nivå för de olika yrkeskategorierna hade troligtvis gett utförligare svar och färre obesvarade frågor. I efterhand ser vi att fler följdfrågor kunde ha ställts, för att få ett rikare material och för att se om vi uppfattat svaren korrekt.

Inspelningarna valde vi att göra på en mobiltelefon för att den var liten och diskret samt att den var lättvindig att ta med sig. När vi skulle börja med analysarbetet visade det sig att det inte gick att spela upp dessa ljudfiler i datorn utan ett speciellt program. Vi fick därför försöka ladda ner programmet, vilket visade sig vara komplicerat. Det gick inte att ladda ner på vår dator, vi fick då ringa en vän till oss som lyckades få ner programmet på en skiva. Vi kan rekommendera att spela in intervjuerna, men man bör i förväg kontrollera vilka program som krävs.

Vi startade analysen med att först söka efter likheter och skillnader i materialet för att sedan kategorisera informanternas svar. Analysarbetet var svårt då informanternas svar kunde tolkas på olika vis och därför kunde de tillhöra flera olika kategorier. Huvudfrågorna var likartade och svaren passade in under flera av dessa. Vi fick koncentrera oss på vad de egentligen svarade oavsett under vilken huvudfråga det hamnade.

Resultatdiskussion

Syftet med studien var att undersöka lärares syn på matematik och matematiksvårigheter samt hur de arbetar för att stimulera barns lärande i matematik. Vi anser att lärarna lyfter fram matematiken som ett viktigt ämne i skolan och att de har många olika sätt att arbeta med den. Matematiksvårigheter var en intressant del i studien då det fanns olika uppfattningar om vad det är och vad det kan bero på. Uppfattningen om hur svårigheterna visade sig kunde vi se ett jämnare resultat på. Lärare mot förskolan gav en tydlig bild av att de inte såg matematiksvårigheter som något aktuellt i de tidiga åren. De menade att det var något som hörde till skolans värld och att de inte förekom inom deras verksamhet. Grundskolan däremot, talade mer om fenomenet matematiksvårigheter och såg det som ett problem som var relativt vanligt. Anledningen till det kan vara att undervisning i förskolan inte bedrivs på samma sätt som i skolan, det blir mer påtagligt med svårigheter då det finns mål att nå.

I informanternas beskrivning av arbetssätt fanns det ingen markant skillnad mellan den ordinarie undervisningen och undervisningen med barn som har matematiksvårigheter. I arbetet med matematiksvårigheter påpekade dock de flesta lärare att det var viktigt att kontrollera var barnet befann sig i sin matematiska utveckling då de ville se vad barnet hade svårigheter med. Det som diskuterades mest inom arbetssätt var användandet av laborativt och konkret material. Det tillämpades i undervisningen oavsett om det fanns svårigheter eller ej. Specialpedagogerna

förespråkade konkret material i deras arbete med barn som har matematiksvårigheter. De menade att övergången från det konkreta till det abstrakta underlättar om det finns åskådningsmaterial.

Övergripande diskussion

I vår studie kan vi se att läroboken som läromedel har en betydande roll i skolans tidigaste år. Undervisningen styrs helt eller delvis av matematikboken och därmed blev våra egna erfarenheter av lärobokens användande bekräftade. Effekterna av att använda läroboken i för stor utsträckning kan resultera i att barn stannar i sin utveckling. Barn som inte klarar uppgifterna i läroboken behöver nya och individuella uppgifter som ökar förståelsen för matematiken (Ahlberg, 1995). Specialpedagogerna är mer kritiska till användandet av läroboken som läromedel. Det vill säga, de poängterar att matematikboken kan användas som stöd men den skall inte styra hela undervisningen. Matematik bör inte enbart vara det som står i läroboken. Det kan ge barn en negativ upplevelse och de tar då avstånd från ämnet (Skolverket, 2008b).

Enligt Adler (2001) är det vanligt att barn får problem med de fyra räknesätten i tidig ålder, då barnen inte förstår och kan tillämpa räknesymbolerna i sina uträkningar. När informanterna berättade om hur de arbetade med matematiken framkom det att de fyra räknesätten var en av de stora delarna i undervisningen. Lärarna mot förskolan använde inga symboler, men det arbetssätt de tillämpade kan komma att ge barnen en förförståelse för betydelsen av symbolerna. Om Adlers påstående stämmer, borde svårigheterna som uppstår i grundskolans tidigaste år minska om införandet av detta matematiska tankesättet införs i tidig ålder.

Taluppfattning är en av de grundläggande kunskaperna inom matematik, därför är det viktigt att den blir automatiserad påpekar Adler (2001). Vår studie visade att specialpedagogerna lyfte fram att det var en viktig del att arbeta med i matematiken. Anledningen till att endast specialpedagogerna nämnde taluppfattning kan, enligt oss, bero på att de dagligen ser att det finns brister i barns grundläggande matematiska kunskaper. Det är märkligt, enligt vår mening, att lärarna mot grundskolans tidigaste år inte nämner taluppfattning som en del i den ordinarie undervisningen, för att sedan nämna det som en orsak till matematiksvårigheter.

Det fanns olika uppfattningar om diagnoser inom matematiken. Generellt ansåg lärarna att det inte är en nödvändighet utan barn kan få hjälp med eller utan diagnos. Adler (2001) argumenterar för att en diagnos är nödvändig för att rätt hjälpinsatser skall tillämpas. En av specialpedagogerna motsäger Adler, då hon menar att en diagnos är totalt ödeläggande för inläringen. Den här uppfattningen kan snarare kopplas till Malmer (2002) som menar att man inte bör sätta en etikett på barns svårigheter, istället bör begreppet matematiksvårigheter användas. En annan specialpedagog drog en intressant parallell då hon förklarade att dyskalkyli är ett skapat problem som uppkommit genom att ett barn kan ha läs- och skrivsvårigheter. Ljungblad (2001) lyfter fram att det finns ett samband mellan de två svårigheterna, vilket vi själva aldrig reflekterat över.

De flesta lärare ansåg att undervisningen kunde vara orsaken till matematiksvårigheter. Malmer (2002) framhåller att om undervisningen brister kan barn få matematiksvårigheter. Våra informanter menar att lärarnas förhållningssätt och undervisningstakt kan leda till matematiksvårigheter. Några kommentarer var också att barnen hade suttit för mycket själva och att de inte fick den stimulans de behövde. I det sociokulturella perspektivet beskrivs samspelet mellan människor och miljöer som en grundläggande förutsättning för inläring. Allt arbete som ligger innanför barnets faktiska utvecklingsnivå är meningslös, för att barn skall få den stimulans de behöver krävs att undervisningen bedrivs i den framförliggande utvecklingsnivån (Evenshaug

& Hallen, 2001). Vi tolkar det som att lärarna förespråkar det sociokulturella, eftersom de förmodar att arbete ensam och brist på stimulans kan leda till matematiksvårigheter.

I lärarnas beskrivning av arbetssätt fanns det ingen markant skillnad mellan att arbeta med barn som har matematiksvårigheter och den ordinarie matematikundervisningen. Att kommunicera och samtala var för de flesta en viktig del av undervisningen och att använda sig av laborativt och/eller konkret material. Enda skillnaden var att de kontrollerade var barn befann sig i sin kunskapsutveckling. Alla förklarade arbetssätt finns att återfinna i det sociokulturella perspektivet. Återigen kan vi relatera till den faktiska- och den framförliggande utvecklingsnivån (Evenshaug & Hallen, 2001). Lärare bör kontrollera var barn befinner sig för att kunna stimulera deras lärande. Kommunikation och samtal är också en del av den sociokulturella teorin då vi lär i samspel med andra individer. Piaget (i Evenshaug & Hallen, 2001) för fram att barn inte kan ta till sig kunskap som inte är kopplad till deras egna handlingar.

Förslag till fortsatt forskning

Det vore intressant att göra en undersökning där barn berättar om sina erfarenheter när det gäller matematik och matematiksvårigheter för att sedan dra en parallell till lärarnas beskrivningar. Kan det vara så att lärarens känsla, intresse och förhållningssätt till matematiken speglar av sig på barnet? Vidare skulle man kunna göra en uppföljning av de barn som man intervjuat för att se hur de klarat matematiken i de högre åldrarna. Finns det ett samband mellan barnets nuvarande förhållningssätt och betygen i grundskolans senare år?

Fortsättningsvis skulle det vara intressant och se om det arbetssätt som förespråkas i vårt resultat verkligen tillämpas och om det ger ett bra resultat på barnens inläring. Med hjälp av observationer skulle man kunna jämföra om det som sagts i intervjuerna också tillämpas i klassrummet.

För att utveckla vårt nuvarande resultat skulle man kunna intervjua samma lärare om några år för att se om synen på matematik är densamma. Om inte, vad skulle vara orsaken till det ändrade synsättet? Arbetar de på samma vis, används samma material och har samarbetet utvecklats mellan de olika yrkeskategorierna. Det vore också spännande och se om lärare mot förskolan har ändrat sin uppfattning om matematiksvårigheter i förskolan. Kan det vara så att det kan upptäckas i tidig ålder?

Referenslista

- Adler, B. (2001). *Vad är dyskalkyli?* Höllviken: Nationella utbildningsförlaget.
- Ahlberg, A. (1992). *Att möta matematiska problem. En belysning av barns lärande.* Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis.
- Ahlberg, A. (1995). *Barn och matematik.* Lund: Studentlitteratur.
- Dewey, J. (1999). *Demokrati och utbildning.* Göteborg: Daidalos.
- Evenshaug, O & Hallen, D. (2001). *Barn- och ungdomspsykologi.* Lund: Studentlitteratur.
- Gran, B. (Red.). (1998). *Matematik på elevens villkor :i förskola, grundskola och gymnasieskola.* Lund: Studentlitteratur.
- Johansson, B & Wirth, M. (2007). *Så erövrar barnen matematiken – Talradsmetoden ger nya möjligheter.* Uppsala: Kunskapsföretaget.
- Kvale, S. (1997). *Den kvalitativa forskningsintervjun.* Lund: Studentlitteratur.
- Kullberg, B. (1996). *Vägar till lärares lärande.* Lund: studentlitteratur.
- Larsson, S. (1986) *Kvalitativ analys- exemplet fenomenografi.* Lund: studentlitteratur.
- Ljungblad, A. (2001). *Att räkna med barn – med specifika matematiksvårigheter.* Varberg: Argument Förlag.
- Lpfö98, Utbildningsdepartementet. (2001). *Läroplan för förskolan Lpfö98.* Stockholm: Skolverket/Fritzes.
- Lpo94, Utbildningsdepartementet. (2005). *Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet. Lpo94 anpassad till att också omfatta förskoleklassen och fritidshemmet.* Stockholm: Skolverket/Fritzes.
- Malmer, G. (2002). *Bra matematik för alla.* Lund: Studentlitteratur.
- Neuman, D. (1993). *Räknefärdighetens rötter.* Stockholm: Skolverket/Fritzes.
- NCM, (2008). [Elektronisk]. *Hög tid för matematik.* (2001). Tillgänglig: <http://ncm.gu.se/node/463>.
- Runesson, U. (1995). Prolog – Om den goda undervisningen eller frustrationen över att inte få veta hur man skall göra. I Lendahls, B & Runesson, U (red.) (1995). *Vägar till elevers lärande.* Lund: Studentlitteratur, s.9–14.
- Sahlin, B. (1997). *Matematiksvårigheter och svårigheter när det gäller koncentration i grundskolan. En översikt av svensk forskning 1990 – 1995.* Skolverket.

- Sjöberg, G. (2006). *Om det inte är dyskalkyli – vad är det då?* 2.uppl. Umeå universitet.
- Skolverket. (2000). *Grundskolans kursplaner och betygskriterier*. 1.uppl. Stockholm: Skolverket/Fritzes.
- Skolverket. (2008a). [Elektronisk]. *Färre elever når målen för ämnesprovet i matematik*. (2007). Tillgänglig: <http://www.skolverket.se/sb/d/1768/a/10905>.
- Skolverket. (2008b). [Elektronisk]. *Lusten att lära - med fokus på matematik. Nationella kvalitetsgranskningar 2001-2002*. (2003). Tillgänglig: www.skolverket.se/publikationer?id=1148.
- Sterner, G & Lundberg, I. (2002). *Läs- och skrivsvårigheter och lärande i matematik*. Göteborg: NCM.
- Svenska språknämnden, (2000). *Svenska skrivregler*. Stockholm: Liber.
- Trost, J. (1997). *Kvalitativa intervjuer*. Lund: Studentlitteratur.
- Unenge, J., Sandahl, A. & Wyndhamn, J. (1994). *Lära matematik*. Lund: Studentlitteratur.

Bilaga 1

Intervjufrågor

1. Kan du berätta om hur du arbetar med matematik?
 - arbetssätt
 - material

2. Hur gör du när du upptäcker att ett barn har svårigheter när det gäller matematik?
 - arbetssätt
 - material

3. Hur tycker du att matematiksvårigheter visar sig hos barn?

4. Vad tror du matematiksvårigheter kan bero på?

5. Barn har olika matematiksvårigheter, hur möter du det?
 - specifika matematiksvårigheter
 - dyskalkyli
 - specialpedagog

Vi har planerat en halvstrukturerad intervju, där följdfrågorna speglar informantens svar. Följdfrågor så som berätta mer..., hur menar du med..., kan du utveckla det lite..., kommer att användas.

Bilaga 2



Hej!

Vi är två lärarstuderande vid Högskolan Väst som nu går termin sex och vi har nu börjat skriva vår C-uppsats. Syftet med studien är att undersöka hur pedagoger arbetar med barn och elever som har matematiksvårigheter.

Vi har tänkt genomföra intervjuer med pedagoger. Vi räknar med att varje intervju kommer ta max 60 min. Intervjun är frivillig och kan när som helst avbrytas. Allt material kommer att behandlas konfidentiellt och inga enskilda personer kommer att kunna identifieras. Materialet kommer enbart att användas till studien. Vi önskar även att använda oss av bandspelare då det underlättar intervjusituationen och vår efterföljande analys.

Om du har några frågor angående intervjun är du välkommen att höra av dig till någon av oss. Vi önskar att intervjutillfället sker någon gång under vecka 22. Var vänlig och ring oss för att boka den tid som passar dig bäst. Vi tackar på förhand för *din* medverkan.

Med vänliga hälsningar

Ida van Brakel

Telefon: 073-987 51 48

E-mail: ida.van-brakel@hv.student.se

Alexandra Eriksson

Telefon: 070-221 63 57

E-mail: alexandra.eriksson@hv.student.se

Högskolan Väst
Institutionen för individ och samhälle
461 86 Trollhättan
Tel. 0520-22 30 00 Fax. 0520-22 30 99
www.hv.se