



Institutionen för utbildningsvetenskap
Matematik

Ann-Cathrine Wegner

Dyskalkyli och allmänna matematiksvårigheter

Dyscalculia and General Mathematical Difficulties

Examensarbete 10 poäng
Lärarprogrammet

Datum/Termin: 06-05-29

Handledare: Maria Fahlgren

Karlstads universitet 651 88 Karlstad
Tfn 054-700 10 00 Fax 054-700 14 60
Information@kau.se www.kau.se

Innehållsförteckning

1. Inledning	3
1.1 Syfte	3
1.2 Bakgrund	3
2. Metod	5
2.1 Urval	5
2.2 Datainsamlingsmetod.....	6
2.3 Procedur	6
2.4 Rehabiliter	7
3. Litteraturgenomgång.....	8
3.1 Styrdokument	8
3.2 Matematiksvårigheter	8
3.2.1 Dyskalkyli.....	9
3.2.2 Allmänna matematiksvårigheter	10
3.3 Olika typer av svårigheter i matematiken	10
3.4 Arbetet i skolan.....	12
4. Resultat	15
4.1 Vad vet man om dyskalkyli och allmänna matematiksvårigheter ute i skolorna?	15
4.2 Hur gör man för att upptäcka om ett barn har dyskalkyli och/eller allmänna matematiksvårigheter?.....	16
4.3 Hur arbetar man i skolorna med barn som har allmänna matematiksvårigheter eller dyskalkyli?	19
4.4 Resultatsammanfattning.....	23
5. Diskussion.....	25
Bilaga 1	
Bilaga 2	

Sammanfattning

Jag har valt att fördjupa mig i ämnet dyskalkyli och allmänna matematiksvårigheter, två av Adlers fyra begrepp kring matematiksvårigheter. Anledningen till att jag valt detta ämne är, enligt min erfarenhet från min verksamhetsförlagda utbildning, att det diskuteras väldigt lite om det i skolorna. Målet var att ta reda på vad man vet ute i skolorna om de här två begreppen, hur de upptäcks och hur man arbetar vidare med dem. Jag började med att läsa litteratur samt titta på vad som står skrivet i Lpo94. När jag hade läst om ämnet gjorde jag frågor att ta med ut till pedagoger i skolorna. Jag kontaktade fem olika skolor för intervjuer. Resultatet blev varierande: några arbetade aktivt kring dyskalkyli medan andra visste mindre. En svårighet som kom fram under mina intervjuer var problematiken med diagnoser. Slutsatsen för mig är att det är viktigt att vi blivande lärare kommer ut i skolorna med stor kunskap kring matematiksvårigheter för att kunna hjälpa eleverna på ett bra sätt.

Abstract

I chose to penetrate the subjects dyscalculia and general mathematical difficulties, which are two terms of four that Adler uses about mathematical difficulties. The reason why I chose this subject is that they are rarely discussed in the schools, according to my experience during my teacher training.

I wanted to see what is known about those two subjects in the school, how they are discovered and what measures are taken, once there is a diagnosis. I started to read literature and the curriculum 94. Then I made questions for the teachers in the schools. I contacted five different schools for interviews. The result was varied: some were working actively round dyscalculia while others knew less. One difficulty that my interviews revealed was the problem with diagnoses. The conclusion for me is that it is important for prospective teachers to know as much as possible about mathematical difficulties when we start to work in schools, so we can help the pupils in a proper way.

1. Inledning

1.1 Syfte

Mitt syfte med det här arbetet är att undersöka vad pedagoger på några skolor vet om dyskalkyli och allmänna matematiksvårigheter. Jag vill ta reda på när, om och hur de upptäcker dyskalkyli samt allmänna matematiksvårigheter och vad de då gör för att hjälpa eleverna. Genom att gå ut i skolorna och intervjuar olika pedagoger eftersträvar jag att få en inblick i hur man kan arbeta samt idéer om hur jag kan förbereda mitt arbete som matematiklärare. Jag vill även se hur man i litteraturen beskriver matematiksvårigheter, vad det är för något.

1.2 Bakgrund

Mitt arbete handlar om matematiksvårigheter. Jag kommer i det här arbetet att försöka redogöra för vad dyskalkyli och allmänna matematiksvårigheter är. Det här är två av Adlers begrepp omkring matematiksvårigheter vilka jag valt att fördjupa mig i. Att jag valt de här två begreppen beror på att de verkar vara väl vedertagna ute i skolorna enligt Sjöberg (2006). Avslutningsvis kommer jag att redogöra för olika pedagogers sätt att arbeta med dyskalkyli och allmänna matematiksvårigheter.

Det finns många orsaker till att jag valt att fördjupa mig just i dyskalkyli. Matematik har alltid varit ett för mig intressant och roligt ämne. När jag började på universitetet hade jag aldrig hört talas om dyskalkyli eller allmänna matematiksvårigheter. När jag vikarierade på en skola frågade jag hur de arbetade med dyskalkyli och fick svaret att de inte alls arbetade med det ökade mitt intresse för att lära mig mer om detta. Man verkar känna till om ADHD/damp, autism, dyslexi, med flera men endast lite om dyskalkyli vilket jag tycker är högst anmärkningsvärt eftersom matematik och svenska är basämnen som man stöter på i stort sett alla vardagliga situationer. Jag bestämde mig för att fördjupa mig i det här ämnet när vi såg en film på specialpedagogiken om en flicka och en pojke båda med dyskalkyli, och vilka svårigheter de stötte på. Det vi tar för självklart, att till exempel 15.45 på en digital klocka är kvart i fyra är för några ett mysterium.

Under mina verksamhetsförlagda undervisningsperioder märkte jag att många ute i skolorna har dålig eller ingen kunskap om matematiksvårigheter. Det verkar finnas ett behov av mer spridd kunskap om dyskalkyli och allmänna matematiksvårigheter. Jag tror att problemet finns ute i skolan och att jag kommer att möta det. Enligt mina erfarenheter tycker många lärare att matematik är både svårt och lite tråkigt vilket är, enligt mig, uppseendeväckande för hur skall vi kunna möta barn med allmänna matematiksvårigheter och dyskalkyli på ett bra sätt om vi själva har fel inställning? Det här är tydligast bland lärare i klasser från förskolan upp till årkurs fem där man har alla ämnen själv. Inställningen och attityden förändras i år sex och uppåt eftersom man då är mer ämnesinriktad som lärare vilket resulterar i att de som arbetar som matematiklärare gör det för att de har ett intresse för matematik.

Mina frågeställningar inför det här arbetet är: Vad menas med dyskalkyli och matematiksvårigheter och vad vet man om det ute i skolorna? Hur gör man för att upptäcka om ett barn har dyskalkyli eller allmänna matematiksvårigheter? Hur arbetas det med barn som har allmänna matematiksvårigheter eller dyskalkyli?

2. Metod

2.1 Urval

Mitt mål var att få intervjua pedagoger på fem olika skolor. Jag valde att besöka tre skolor i min egen kommun samt två skolor i andra kommuner. Jag valde olika kommuner för att se om det hade någon betydelse i vilken kommun skolan låg för vad man vet om dyskalkyli och allmänna matematiksvårigheter och hur man arbetar med det ute i skolorna. Jag intervjuade två pedagoger som arbetade på skolor för årskurs sex till nio, en pedagog för årskurs fyra till nio och slutligen två pedagoger för förskolan till årskurs fem. När jag ringde upp de olika skolorna bad jag att få prata med någon pedagog som arbetar kring och med dyskalkyli och allmänna matematiksvårigheter.

På den första skolan träffade jag en pedagog som är utbildad lärare för årskurs ett till nio och har arbetat som lärare i 33 år. Skolan hon arbetar på är för årskurs sex till nio. För närvarande arbetar hon främst i årskurs sex men hon arbetar även lite med elever i smågrupper som har matematiska svårigheter samt på särskola. Hon vidareutbildade sig vid Karlstads universitet för några år sedan för att hon ville veta mer om dyskalkyli och allmänna matematiksvårigheter. Hon är väldigt intresserad av matematik och vill kunna hjälpa alla elever, speciellt de elever som har svårigheter. Hon tror att för att kunna hjälpa elever med dyskalkyli och allmänna matematiksvårigheter på ett bra sätt krävs stor kunskap hos pedagogerna.

Jag intervjuade en specialpedagog på den andra skolan som arbetat i 29 år varav de första 15 åren som lågstadielärare. Skolan som hon arbetar på har elever för årskurs fyra till nio. Hon arbetar nu som specialpedagog på ett övergripande plan. Hon har läst 60 p specialpedagogik. Hon är väldigt intresserad av sitt yrke, att kunna hjälpa elever med olika svårigheter som till exempel dyslexi, autism och dyskalkyli.

Jag träffade en lärarinna på den tredje skolan som har arbetat som förskollärare i 20 år. Hon arbetar sedan två år tillbaka i en klass ett. Hon har förskollärareutbildning i grunden och läser nu på särskild lärarutbildning. Hon arbetar på en skola som har klasser från förskoleklass och upp till årskurs fem.

På den fjärde skolan träffade jag en pedagog som är utbildad idrottslärare med 20 poäng matematik. Hon har arbetat 40 år inom skolan. Den här skolan har årskurserna sex till nio.

Pedagogen arbetar dels som idrottslärare men också som speciallärare i matematik, det vill säga hon har grupper om åtta till tio elever som har svårigheter i matematik.

På den femte och sista skolan träffade jag en pedagog som arbetat inom skolan i 33 år. Hon är utbildad lågstadielärare. Hon arbetar nu främst med elever som behöver extra hjälp bland annat i matematik och hon gör även tester i olika ämnen för att se vad eleverna klarar och vad de eventuellt kan behöva extra hjälp med. När hon arbetar med barnen som behöver extra stöd har hon aldrig större grupper än två till fyra elever per gång.

2.2 Datainsamlingsmetod

Jag började mitt arbete med att läsa litteratur omkring dyskalkyli, allmänna matematiksvårigheter samt även läs- och skrivsvårigheter för att se hur olika forskare och författare beskriver de olika begreppen, vad de innebär och hur man kan arbeta ute i skolorna.

Jag valde sedan att bygga mitt arbete på intervjufrågor som var lika till alla pedagoger för att kunna göra en jämförelse vad de tycker, hur de tänker och arbetar kring dyskalkyli och allmänna matematiksvårigheter. Mina huvudsakliga frågor bygger på hur de arbetar kring dyskalkyli och allmänna matematiksvårigheter, vad de känner till om dessa begrepp, hur de kan hjälpa eleverna och hur de upptäcker om en elev har dyskalkyli eller allmänna matematiksvårigheter. Jag grupperade de olika frågorna i tre delar för att få svar på mina ursprungliga frågeställningar. Frågorna nummer ett till fyra ger svar på min ursprungliga frågeställning vad man vet om dyskalkyli och allmänna matematiksvårigheter ute i skolorna. Fråga nummer fem och sex ger förklaring på hur man upptäcker barn med dyskalkyli eller allmänna matematiksvårigheter. De avslutande frågorna, nummer sju till elva, belyser hur det arbetas med barn som har allmänna matematiksvårigheter eller dyskalkyli och hur man kan hjälpa dem på ett bra sätt, se bilaga 1.

2.3 Procedur

Det första jag gjorde när jag bestämt vilket område jag ville fördjupa mig i var att ta kontakt med lärare på olika skolor för att intervjua dem kring dyskalkyli och allmänna matematiksvårigheter. Jag ringde upp olika skolor och bad att få tala med någon som arbetar med elever som har svårigheter i matematik. Jag bestämde möte med en pedagog på varje

skola för att diskutera deras syn på dessa svårigheter, hur de arbetar med eleverna och vad de vet om dyskalkyli och allmänna matematiksvårigheter. Alla intervjuer jag genomförde gjordes i enskilda grupprum där vi satt helt ostört från andra, endast pedagogen och jag. Varje intervju tog mellan 1,5 – 2 timmar. Jag ställde frågorna en i taget och skrev ner svaren jag fick. Efter intervjuerna kom vi överens om att jag när jag ville fick återkomma om jag var osäker på något av svaren.

Nu började jag även söka litteratur och rapporter för att få fler infallsvinklar och synpunkter samt mer insikt i problematiken kring dyskalkyli och allmänna matematiksvårigheter. Jag tog också ut Läroplanen 1994 (Lpo94) för att se vad som står skrivet om matematik, inläring och hur vi skall arbeta ute i skolorna.

2.4 Rehabilitering

Tillförlitligheten i resultatet av intervjuerna anser jag vara stor. Alla intervjuer genomfördes under samma villkor och i stort sett på lika lång tid. Då samtliga pedagoger var väldigt intresserade av matematiksvårigheter fick jag av alla pedagoger grundliga svar. Om jag skulle göra ett liknande arbete igen skulle jag införskaffa en bandspelare att ha med på intervjuerna. Jag anser dock att tillförlitligheten ändå är stor eftersom jag fått återkomma till samtliga pedagoger om jag känt mig osäker beträffande några frågor samt att alla hade tid att vänta och upprepa sina svar medan jag skrev.

Jag anser vidare att frågorna jag ställde väl täckte in det jag ville ha svar på. Samtliga pedagoger fick avslutningsvis lägga till det de själva ville berätta som de ansåg inte hade kommit fram under intervjun.

3. Litteraturgenomgång

3.1 Styrdokument

Läraren skall anpassa undervisningen efter varje enskild elevs behov och förutsättningar. För de elever som av olika anledningar har svårt att nå målen för utbildningen har skolan ett särskilt ansvar. Skolan skall därför utforma undervisningen så den tillgodoser varje enskild elevs behov och av den orsaken kan undervisningen aldrig utformas lika för alla. I grundskolan skall eleven uppnå mål som gör att man har det grundläggande matematiska tänkandet i vardagslivet. (Lpo94)

Man skall i skolan klargöra för både föräldrar och elever vilka mål utbildningen har. Riktlinjer för alla som arbetar i skolan är bland annat att visa respekt för individen, att utveckla elevernas känsla för samhörighet samt uppmärksamma elever som är i behov av särskilt stöd. Skolan skall även sträva efter att varje elev skall utveckla en lust att lära och skapa nyfikenhet samt att skolan skall öka elevens självförtroende (Lpo94).

3.2 Matematiksvårigheter

När man talar om matematiksvårigheter är det många som refererar till Adler (2001) och hans fyra förklaringsmodeller: akalyli, dyskalkyli, allmänna matematiksvårigheter och pseudo-dyskalkyli. Med akalyli menar Adler (2001) oförmåga att kunna utföra matematiska beräkningar överhuvudtaget. Oftast är oförmågan kopplad till en hjärnskada som man kan påvisa. Dyskalkyli menar Adler är olika specifika matematiksvårigheter och att det är matematikens motsvarighet till dyslexi inom läs- och skrivsvårigheter. Allmänna matematiksvårigheter menar han är kopplade till generella problem med lärandet. Han menar här att eleven behöver längre tid på sig än normalt för att lära sig olika saker, inte enbart inom matematiken. Slutligen anser han att pseudo-dyskalkyli innebär att eleven har känslomässiga blockeringar vilket medför svårigheter inom matematik.

Magne (1998) använder inte begreppet dyskalkyli när det gäller matematiksvårigheter vilket många av de andra författarna gör, utan benämner det istället ”särskilt utbildningsbehov i matematik”. Det är, enligt honom, ett uttryck för hur man kan hjälpa en handikappad persons

möjlighet att med samhällets hjälp nå jämställdhet med övriga samhällsmedlemmar. Den här definitionen, menar han, gäller en person som bedöms behöva höja sin förmåga i matematiken på grund av att personen inte presterar enligt de normer som gäller för personens ålder. Enkelt uttryckt gäller det en person som har svårt att räkna.

Att man ute i skolorna ändå väljer att använda sig av begreppet dyskalkyli menar Sjöberg (2006) beror på det stora antal elever med matematikproblem samt pedagogernas behov av en tydlig och avgränsad diagnos för dessa elever. Vidare menar han att termen dyskalkyli numera är ett vedertaget begrepp ute i skolorna, något som kan bero på att man inom matematiken vill ha ett begrepp som kan få lika stort utrymme som begreppet dyslexi.

3.2.1 Dyskalkyli

”**Dyskalkyli**, specifika räknsvårigheter som kan innefatta problem med att skriva siffror i rätt ordning, problem med att uppfatta och avläsa numeriska uttryck eller svårigheter att utföra enkla räkneoperationer.” (www.nationalencyklopedin.com 2005-04-21)

Sjöberg (2006) menar att definitionen dyskalkyli är problematisk. Han anser att man bör vara försiktig med användandet av begreppet dyskalkyli när det gäller elever med matematikproblem då det råder en stor oenighet när det gäller definitionen av olika matematiksvårigheter. Diagnoserna man gör nu kring dessa är för osäkra för att man egentligen skall använda begreppet dyskalkyli överhuvudtaget. Det finns inte några allmänt accepterade diagnoskriterier menar han.

Adler (2001) anser att dyskalkyli ger stora variationer på elevens prestationer från dag till dag. Eleven har stora svårigheter att automatiskt plocka fram den kunskap som behövs för att lösa en uppgift. Dyskalkyli handlar om specifika eller speciella matematiksvårigheter och behöver alltså inte gälla all matematik. Här menar Ahlberg (2001) att dyskalkyli anses vara en nedsättning i räkneförmågan, att man har problem att skriva siffror i rätt följd, svårt att uppfatta och läsa numeriska uttryck och att utföra lättare räkneoperationer. Det är alltså räknsvårigheter och inte matematiksvårigheter. Rent språkligt betyder det i stort sett att det är en bristande förmåga att utföra beräkningar menar Malmer (2002). Hon beskriver vidare att dyskalkyli inte endast behöver anses som genetiskt betingat utan kan även vara en konsekvens av traumatiska möten med matematiskt stoff och inläringssituationer. Både Malmer och Adler (1996) beskriver dyskalkyli rent språkligt att det innebär bristande förmåga att klara

beräkningar men ordet har fått en bredare innebörd: nedsatt eller försämrad förmåga i matematik. Många anser att det rent pedagogiskt är bättre att använda ordet matematiksvårigheter istället. Ljungblad (2000) talar även hon om att dyskalkyli är specifika matematiksvårigheter. Både Adler (2001) och Ljungblad (2000) påtalar att det är en diagnos som gäller för barnet just nu, alltså inte en diagnos som gäller hela livet. Sterner & Lundberg (2004) använder sig däremot inte av termen dyskalkyli utan de anser att termen är väldigt problematisk och att den ofta missbrukas. De menar dock att termen dyskalkyli används för att beskriva problem med att lära sig matematik, då främst den grundläggande aritmetiken. Med aritmetik menas den del av matematiken som behandlar de fyra räknesätten. Sterner & Lundberg (2004) hänvisar istället till termen matematiksvårigheter.

Fortsättningsvis i arbetet utgår jag från Adlers definitioner av begreppen dyskalkyli och allmänna matematiksvårigheter.

3.2.2 Allmänna matematiksvårigheter

”Matematiksvårigheter definieras som ’låga kunskaper i matematik i relation till en fastställd standard’ ” (Teveborg, 1999 sidan 135). Malmer och Adler (1996) menar att allmänna matematiksvårigheter ofta är kopplade till en lägre allmän begåvning. Pedagoger i skolan kan hjälpa elever med allmänna matematiksvårigheter genom att sänka tempot och nivån i genomgångarna. Adler (2001) menar vidare att en elev med allmänna matematiksvårigheter ofta har generella problem vid lärande inte bara inom matematiken. Eleven har problem med hela matematiken och inte bara vissa områden. Eleven presterar lågt men med ganska jämna resultat på begåvnings tester. Nivån i kunskapen varierar inte från en dag till en annan när det gäller allmänna matematiksvårigheter.

3.3 Olika typer av svårigheter i matematiken

Malmer och Adler (1996) talar om olika svårigheter elever kan ha i matematiken:

Omkastningar visar sig genom att barnen spegelvänder siffror. Ett typiskt sådant problem är talet 15 där man hör siffran fem först vilket kan göra att eleven skriver 51 istället. Problemet med omkastningar kan upplevas större i matematiken än i svenska då man ibland kan gissa vad som skall stå skrivet i svenska men en omkastning av siffror är svårare att se.

Bristande sekvensering innebär att eleven har svårt att hålla ordning på den inbördes ordningen i talraden. Speciellt visar sig svårigheterna när det gäller att räkna talraden baklänges. Malmer och Adler menar vidare att bristande sekvensering, det vill säga att eleven har svårigheter att få rätt inbördes ordning både i talraden och i alfabetet, är likheter mellan dyslexi och dyskalkyli. Omkastningarna visar sig både i matematiken och i svenskan vilket medför svårigheter för eleven. Sterner & Lundberg (2004) talar även de om bristande sekvensering. Att elever med bristande sekvensering har svårt att räkna baklänges.

Symbolosäkerhet gör att eleven har dåligt eller svagt visuellt minne vilket gör att många förväxlar + och \div , < och > samt siffror som till exempel 6 och 9. Det innebär stora problem för en elev som inte uppmärksammar teckenändringar exempelvis mellan addition och subtraktion.

Bristande spatial förmåga har stor betydelse när eleven skall observera den inbördes ordningen av siffror vid talskrivning. Den spatiala förmågan är kopplad till perceptionen. Den här svårigheten visar sig också när elever skriver i räknehäften eller skrivböcker. Personen kan inte disponera sidan på ett bra sätt när man räknar eller skriver. Svårigheterna kopplas även ihop med rumsuppfattningen vilket gör det svårt att arbeta med geometriska figurer. Sterner & Lundberg (2004) menar att elever med svårigheter med den spatiala uppmärksamheten har svårigheter när det gäller siffrors platsvärde. Dessutom tappar de lätt bort var på sidan i boken de är både vid läsning och vid avskrivning.

Korttidsminnet ger även det matematiska problem. Eleven har svårigheter att komma ihåg muntliga instruktioner vilket gör det svårt för dem att komma igång med arbetet.

Långtidsminnet försvårar all automatisering vilket skapar problem med tabellkunskaper, räknelagar, formler med mera. Här gäller det att skapa olika strategier för att lösa dessa svårigheter. Även Sterner & Lundberg (2004) talar om hur långtidsminnet försvårar förmågan att lära in tabeller utantill och att det dessutom påverkar elevens förmåga att komma ihåg procedurer och regler.

Begreppsbildning kräver ett bra ordförråd. Många elever med dyslexi har ett sämre ordförråd vilket ger svårigheter i matematiska uppgifter. För att få en bra innehållsuppfattning av ett tal krävs att man kan läsa någorlunda flytande då många matematiska uppgifter kräver stor noggrannhet.

På www.dyskalkyli.nu (2005-04-18) kan man läsa att lite förenklat sett är dyslexi främst svårigheter att avläsa och tolka skrivna tecken medan dyskalkyli främst berör svårigheter med att hantera och genomföra olika matematiska operationer och olika tankeprocesser. Arnold

Bernström som är tal- och specialpedagog (<http://www.multilex.se/dyskalkyli.html> 2005-05-03) menar att många matematiska problem orsakas av dyslexin och att dyslexin ger sekundära matematiska problem. Personer som har fonologisk dyslexi drabbas inte i samma utsträckning av matematiska problem som de med visuell dyslexi. När personer har både dyslexi och dyskalkyli kallas det för blandad inlärningsstörning enligt Adler (2001). Även Gisterå m fl (1995) påtalar samband mellan dyslexi och dyskalkyli. Man har uppmärksammat att många elever med dyslexi även har problem med sifferbearbetning. Olika studier har visat att elever med läs- och skrivsvårigheter även får svårigheter i matematik, men orsaken beror inte enbart på att eleven har svårigheter att tyda text. En elev med dyslexi har problem med var de skall börja räkna, åt vilket håll de skall räkna vid olika räknesätt. Båda problemen, dyslexi och dyskalkyli, har stor påverkan på det sociala livet vilket gör att de borde jämföras. Men tyvärr är dyskalkyli till stor del ett bortglömt område. Det kan bero på att många anser att matematikproblem beror på att eleven är svag i ämnet menar Gisterå m fl. (1995)

Man kan i Sterner & Lundberg, (2004) läsa om likheter mellan skriftspråket och matematik. ”Båda är universella språk som består av godtyckliga representationssystem, uttryckt i symboler” (NCM 2002:2 sidan 83) Här menar man att genom att skriva ett antal bokstäver som ELEFANT inte ger några tankar kring ett väldigt stort, grått djur, lika lite som siffran 5 inte indikerar att det är en ”5-het”.

Vidare påtalar Sterner & Lundberg (2004) att en elevs läsförmåga starkt påverkar elevens möjlighet att lösa olika matematiska problem. Även elever med minnessvårigheter får problem när det gäller att lösa matematiska uppgifter. Dock pekar de på en risk när det gäller elever med dyslexi: dessa elever bedöms ofta ha sämre förutsättningar än vad klasskamraterna har och därför blir lärarnas förväntningar lägre än de borde vara på de här eleverna även när det gäller att lösa olika matematiska uppgifter.

3.4 Arbetet i skolan

Gisterå med flera (1995) påtalar att elever med matematiksvårigheter behöver strukturerad vägledning i skolan. De behöver även extra hjälp för att övervinna sina svårigheter. Man bör erbjuda specialundervisning och ett målinriktat åtgärdsprogram till de elever som inte klarar vanlig undervisning, oavsett ålder och svårighetsgrad. Man måste hjälpa elever så att de inte misslyckas i matematik. Det här kan bland annat göras genom att ge dem så många frågor som möjligt utan entydiga svar. Att det är viktigt med öppna uppgifter skriver även Sterner &

Lundberg (2004) i sin rapport. De öppna uppgifterna leder till att eleven inser att det kan finnas olika lösningar vilket i sin tur leder till att de vågar prova nya vägar och även törs kommunicera med kamrater. Även Malmer och Adler (1996) menar att eleven måste få känna att den lyckas och därigenom känna glädje vilket ger en positiv inläring. Det är även angeläget, menar de, att varken lärare, elev eller föräldrar känner skuld känslor på grund av att eleven inte har lyckats i matematiken och att de inte heller skyller på varandra. Även Ljungblad (2000) menar att det är av stor vikt att ge barnen självkänsla, att de får lyckas med sina uppgifter och att man utgår från deras starka sidor. Vi måste som pedagoger ge eleven den träning som passar dess behov. Treveborg (1999) anser att det är viktigt att inte läraren blir för fast i traditionell undervisning då detta kan medföra ständiga misslyckanden för eleven. Det är viktigt att stärka elevens självförtroende, vilket görs genom att man "låter" eleven lyckas och inte ständigt arbeta med de områden som svårigheterna finns inom.

Magne (1994) menar att det är viktigt att blivande lärare utbildas så de får beredskap och kompetens till individuellt handledande. Skolan kan hjälpa elever med svårigheter i matematik genom att låta dem arbeta med praktiska problem. Det här är en viktig träning då många sociala aktiviteter kräver matematiska problemlösningar. Elever och lärare bör inrikta sig på den matematik som eleven behöver för sin framtid och sitt kommande yrkesliv. Det gör att matematiken blir givande och meningsfull. Sterner & Lundberg skriver också om hur viktigt det är för en elev med allmänna matematiksvårigheter att de ser att resultatet på en uppgift har en betydelse och mening. Det i sin tur leder till att de utvecklar en lust för att laborera och försöka. De menar vidare att det är viktigt för eleverna att arbeta både muntligt och med åskådligt material vilket ökar deras förståelse för matematik. De poängterar även hur viktigt det är med lärarens kunskaper i och om matematik. Det är viktigt att läraren har kunskap om vad som påverkar elevernas läsförståelse samt hur man skall arbeta kring elevernas läsförståelse och matematiska kunskap. Man menar i rapporten att elevens lärande är väldigt beroende av att läraren har de nödvändiga kunskaperna.

Malmer och Adler (1996) anser att en elev med allmänna matematiksvårigheter behöver mer tid på sig vid genomgångar samt att pedagogen generellt håller en lägre nivå än för elever utan matematiksvårigheter. Det är, menar Malmer och Adler, svårare att undervisa en elev som har dyskalkyli än en elev som har allmänna matematiksvårigheter eftersom man inte generellt behöver eller borde sänka nivån och tempot på genomgångarna för en elev med dyskalkyli. Det ställer högre krav på pedagogens skicklighet. Det är viktigt att pedagoger skiljer på elever med allmänna matematiksvårigheter och elever med specifika

matematiksvårigheter anser Ljungblad (2000). Som lärare är det viktigt att lokalisera barnens ursprungliga svårighet. Det gäller då att gå på djupet och söka i den grundläggande matematiken. Många elever med inlärningsproblem har även svårigheter med planeringsförmåga och tidsuppfattning. Det är därför viktigt att lärarna hjälper dessa elever. Desto friare arbetssättet är i skolan, desto större problem får de här eleverna. Lärarna kan därför sätta ihop ett antal frågor som stöd för eleven: "Vad ska du göra först i din planering? Vad gör du sedan? Vad behöver du för att lyckas? När ska du vara färdig?" Det är även viktigt att eleverna får en tydlig struktur på skoldagen och undervisningen. Treveborg (1999) påtalar hur viktigt det är att undervisningen utgår från varje enskild elevs behov och förutsättningar då dyskalkyli gör att det finns en stor risk för utslagning.

Malmer och Adler (1996) anser att läraren måste skapa ett arbetsklimat mellan lärare och elev som baseras på hänsyn och respekt. Det gör att eleven vågar fråga och även svara utan att känna sig generad om den svarar fel. Att arbeta i par eller små grupper utvecklar eleverna då de reflekterar på ett bra och givande sätt tillsammans med andra. Läraren får inte vara för aktiv då det lätt kan göra eleverna passiva. När man arbetar med barn som har matematiksvårigheter krävs att lärare söker stöd hos varandra och övriga kollegor. Det är också viktigt att man samarbetar med både föräldrar och andra som möter barnet. Sterner & Lundberg (2004) menar att det är viktigt för en elev att våga göra fel. Det är när en elev vågar göra fel som den utvecklas och går framåt. En elev med allmänna matematiksvårigheter fastnar ibland i vissa strategier vid problemlösning, vilket inte alltid är det bästa. Men för att de skall våga prova nya vägar krävs att miljön i undervisningen är både öppen och tillitsfull. Vidare anser de att miniräknaren är ett redskap som man bör låta eleverna använda sig av i skolan. Det ger elever med både läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter möjlighet att lyckas lösa olika matematiska problem. Genom användandet av miniräknare får eleverna möjlighet att lösa mer komplexa problem inom stora talområden. Det menar man i rapporten gör att eleverna stimuleras till att våga prova lösa mer avancerade matematiska problem. Genom att eleverna "slipper" utföra själva beräkningarna kan de istället koncentrera sig på problemlösningen. Det kräver dock att eleven först blir väl förtrogen med miniräknaren och till exempel lär sig skilja på en sexa och en nia, plus och minus och så vidare. Det är, enligt rapporten, viktigt att läraren inte enbart förklarar matematiken i enlighet med läromedlens instruktioner då dessa många gånger är väldigt begränsade.

4. Resultat

4.1 Vad vet man om dyskalkyli och allmänna matematiksvårigheter ute i skolorna?

Fyra av de fem pedagogerna gjorde på ”sina skolor” skillnad på vad som är dyskalkyli och vad som är allmänna matematiksvårigheter. Den femte pedagogen, som arbetade på en skola årskurs sex till nio, menade att när de kommer upp i årskurs sex är det för sent att ge någon diagnosen dyskalkyli. Därför pratar de mest om allmänna matematiksvårigheter. Hon menade vidare att elever med dyskalkyli borde få diagnosen redan i början av sina skolår.

Pedagogerna gav lite olika definitioner på vad allmänna matematiksvårigheter är. Den första pedagogen ansåg att om en elev har allmänna matematiksvårigheter visar det sig genom att det är någon lucka i kunskaperna och att eleven missat någon del. Den andra pedagogen ansåg att en elev med allmänna matematiksvårigheter har svårigheter inom alla områden i matematiken och att det oftast endast krävs mer tid och repetition för att komma till rätta med problemen. Elever med allmänna matematiksvårigheter har mer förståelse för matematik och har mer ordning på siffrorna än en elev med dyskalkyli, ansåg den tredje pedagogen, men att de ändå har svårigheter att förstå allt. Den fjärde och den femte pedagogen ansåg att en elev med allmänna matematiksvårigheter har svårigheter med all matematik.

När det gäller vad som är dyskalkyli menade samtliga pedagoger att svårigheterna inte gäller all matematik utan att det endast gäller vissa bitar. Tre av pedagogerna påtalade att en elev med dyskalkyli inte klarar av eller har svårt med automatisering. När eleven har löst en uppgift kan den inte lösa nästa tal med hjälp av lösningen på föregående trots att det är en liknande uppgift. Inte heller klarar eleverna automatiskt tabeller så som multiplikationstabellen. Två av pedagogerna menade att en elev med dyskalkyli har svårt att se mönster, struktur och att klara av att räkna med mängder. En av pedagogerna menade även att en elev med dyskalkyli har svårigheter redan på en ”enkel” nivå i matematiken och att det ger psykiska pålagringar såsom dåligt självförtroende.

Den första pedagogen menade även att dyskalkyli handlar om specifika problem. Hon ansåg att dyskalkyli är en oförmåga att hantera siffror, se mönster och struktur i uppställningar med addition och subtraktion. Vidare menade hon att det är djupare svårigheter än allmänna matematiksvårigheter samt att många har svårt med taluppfattning, positionssystemet och att

generalisera men att de inom andra områden är väldigt duktiga. Den andra pedagogen förklarade vidare att hon ansåg att en elev med dyskalkyli blandar ihop siffror och inte klarar att skriva dem i rätt ordning vilket gör att eleven får stora svårigheter med att lösa uppgifter. Den tredje pedagogen ansåg även att en elev med dyskalkyli har stora problem med den analoga klockan. För en elev med de svårigheterna är det ett stort problem att förstå att 15.45 på en digital klocka är kvart i fyra på en analog klocka.

En av pedagogerna menade att man kan bli helt bra från dyskalkyli och att diagnosen endast bör gälla ett par år och att man bör göra nya tester kontinuerligt. Hon ansåg vidare att om man inte hade den tron som lärare borde man inte arbeta med barn. De övriga pedagogerna ansåg att man kan bli bättre från dyskalkyli med rätt hjälp men var inte helt säkra på att en elev kunde bli helt bra från dyskalkyli. En av pedagogerna trodde att om man kunde bli bra från ”dyskalkyli” så var det fråga om allmänna matematiksvårigheter och inte dyskalkyli, att diagnosen då hade varit felaktig från början.

Samtliga pedagoger gjorde i sina reflektioner kring dyskalkyli och allmänna matematiksvårigheter kopplingar till dyslexi. Pedagogerna menade att det finns många gemensamma bitar mellan dyskalkyli, allmänna matematiksvårigheter och dyslexi och att det finns vissa samband men att det inte alltid behöver vara så. De trodde vidare att många elever med dyslexi även har dyskalkyli. Elever med dyslexi, som har läsproblem, får även problem med matematiken då det är många lästal. Likheter som de ser mellan dyskalkyli och dyslexi är svårigheter med olika minnesbitar, automatisering och att svårigheterna finns redan på en ”enkel” nivå. De anser vidare att båda ger psykiska pålagringar som dåligt självförtroende vilket gör att de får större och större svårigheter om de inte får rätt hjälp och stöd i skolan.

4.2 Hur gör man för att upptäcka om ett barn har dyskalkyli och/eller allmänna matematiksvårigheter?

På den första skolan har man har ännu inte några generella tester för att se vilka som har allmänna matematiksvårigheter eller dyskalkyli men man håller på att arbeta fram sådana. Hösten 2006 räknar man med att ha ett test färdigt så att alla som börjar år sex skall genomgå testet för att se hur kunskaperna eller bristerna i matematik ser ut och vilka som kan behöva extra hjälp och med vad. Hon poängterar dock att hon inte tycker att man skall förlita sig helt på dessa tester utan att ständigt vara uppmärksam på eleverna, redan från förskoleåldern. Nu testas man enbart de elever som verkar ha svårigheter att klara av matematiken. Det kan vara

en elev som räknar fel och inte kan förklara hur den tänkt eller vad den gjort och som inte kan rätta sina fel. Det kan även gälla elever som skriver siffror ”huller om buller”, slarvigt och otydligt för de vill inte visa vad de skrivit. Det material man använder sig av nu är ”alla kan räkna” som två damer från Torsby har tagit fram. Hon tycker det är ett väldigt komplett och genomtänkt material som tydligt visar vad en elev har för svårigheter. Hon påpekar dock att hon anser att förskolelärarna har ett stort ansvar för att tidigt upptäcka barn som inte visar någon förståelse för mönster och mängder.

Pedagogen anser vidare att de nationella proven i årskurs fem spelar en stor roll för att upptäcka elever med dyskalkyli och allmänna matematiksvårigheter. Genom de här proven kan man se vilka svårigheter som eleven har. Utifrån dessa prov bör man sedan göra åtgärdsprogram för den enskilde eleven. Pedagogen poängterar dock återigen hur viktigt det är att redan från förskoleåldern vara observant på barnen, vilka som visar svårigheter för mängder, mönster och så vidare. Hon menar vidare att man även i de tidigare åren kan märka om en elev har svårt för matematik. En elev som inte förstår positionssystemet, har svårt för att se mönstret i uppställningar med mera bör testas för att se vart svårigheterna ligger för att man skall kunna sätta in rätt stöd och hjälp. Ju tidigare man upptäcker problemen desto större möjlighet har man att ge eleven hjälp.

Pedagogen på den andra skolan arbetar med Adlers matematikscreeningsprogram, både manuell screening och screening på data. Här anser hon att den manuella är den bästa för att se elevens problem men om det är en elev med stora koncentrationssvårigheter tycker hon att datascreeningen är bättre för den går fortare att genomföra. Även den här pedagogen menar att förskolan har ett stort ansvar för att se barn som har allmänna matematiksvårigheter och eventuellt dyskalkyli. Det är, anser hon, viktigt att tidigt hitta de elever som verkar ha svårt att förstå mönster och mängder. Hon menar vidare att de nationella proven i årskurs fem spelar en stor roll. De eleverna med allmänna matematiksvårigheter och dyskalkyli som man inte uppmärksammat tidigare upptäcker man vid de nationella proven anser hon. Det är då viktigt att man går igenom alla olika områdena inom matematiken för att se var eleven har sina svårigheter.

På den tredje skolan har de inga specifika tester för dyskalkyli utan i slutet av år ett har de ett matematiktest för att se vilken förståelse eleverna har för tal och siffror. I år två har de ytterligare ett test för att se hur eleverna har utvecklat förståelsen för matematiken. Pedagogen anser dock att det är svårt att veta vid så tidig ålder som i år ett vad som är dyskalkyli och vad som är allmänna matematiksvårigheter. Man bör vara väldigt observant, enligt pedagogen, på

de elever som vänder siffror och som har svårigheter att lära sig skriva dem rätt, som har svårt med talrader (som exempelvis vad som kommer efter siffran fyra), där automatiken i talradsräkning saknas (att tre kommer före fyra) samt att de kan ha svårigheter att ”se” talen om du visar hel hand (att det är samma som talet fem). Hon menar vidare att om en elev har svårigheter att föra över en lösning på ett matematiskt tal till nästa kan även det vara tecken på dyskalkyli. Ett exempel på detta är: $2 \text{ apelsiner} + 3 \text{ apelsiner} = 5 \text{ apelsiner}$ men att de i nästa uppgift med att räkna bollar inte kan använda sig av lösningen från talet med apelsiner utan att återigen få hjälp av läraren. Även den här pedagogen menar att man upptäcker de flesta svårigheterna vid de nationella proven i årskurs fem men hon tycker att det egentligen är i senaste laget. Hon tycker att man borde ha fler delmål och inte bara uppnåendemålen i år fem eftersom hon tycker att åtgärderna då sätts in i väl sent eftersom elevens självförtroende redan kan vara ”skadat” då.

Inte heller den fjärde skolan hade några specifika tester för dyskalkyli. Den här pedagogen arbetar i en specialgrupp med elever som har problem i olika ämnen. De som kommer till hennes specialgrupp kommer dit på grund av att de inte klarar kursen, dels kunskapsmässigt men även tempomässigt. Hon tror att det finns elever som kanske skulle ha både diagnosen dyslexi och dyskalkyli men att det finns lika många som bara borde ha den ena diagnosen. Men hon är ändå lite fundersam till diagnoser överhuvudtaget och menar att vi har en övertro på diagnoser. En elev med diagnos kan få inställningen ”jag måste inte klara det här för jag har en diagnos” när det istället borde vara ”jag som har en diagnos får jobba lite hårdare för att nå resultat”, anser hon. De kan få känslan av att de bör bli särbehandlade vilket är fel, anser pedagogen, för så fungerar inte arbetslivet. Hon anser vidare att det är sent att ställa diagnoser när de kommit upp till årskurs sex (som hon arbetar vid, årskurs sex till nio). Man bör, anser hon, ställa diagnosen mycket tidigare än så kanske redan i förskolan eller klass ett för att eleverna skall få den hjälp de behöver och har rätt till.

På den femte skolan arbetar de medvetet redan från förskolan för att se vilka elever som kan ha allmänna matematiksvårigheter eller dyskalkyli, vilket pedagogen anser som väldigt viktigt. I förskoleklasserna arbetar man aktivt med att få förståelse för olika begrepp som storlek (större än, mindre än), former med mera. Man aktar sig noga för att använda sig av abstrakta uppgifter utan arbetar mer med material. I år ett och två fortsätter man detta arbete genom att till exempel ”leka” affär: pedagogerna har tagit med tomma kartonger som de prismärkt. Eleverna får göra en inköpslista, gå till ”affären” och handla, räkna ut vad det kostar, betala och se till att de får rätt motgift. Detta gör de för att se en koppling till

verkligheten vilket hon anser är väldigt viktigt. Här är alla lärarna väldigt observanta för att se om det finns svagheter och problem hos eleverna men de anser att det är lika viktigt att de ser de olika styrkorna hos eleverna också. I årskurs två gör man de första formella testerna för att se vad eleverna behöver extra hjälp med. På den här skolan använder man sig både av ”Torsby – damernas” material men även av Adlers screening. Torsbydamernas material använder man sig av för att testa hela klassen. Hon anser att man kan göra ett test/vecka för att det inte skall bli speciellt märkvärdigt utan en helt normal del av matematiken. Utifrån dessa tester skriver man sedan protokoll på varje elev för att se dess utveckling, ett protokoll som skall följa eleven upp på högstadiet. Adlers screening används för att testa elever som visar tendenser till att ha specifika svårigheter.

Gemensamt för de fem pedagogerna var att de inte har kunnat se något skillnad mellan pojkar och flickor när det gäller vilka som får diagnosen dyskalkyli eller allmänna matematiksvårigheter.

4.3 Hur arbetar man i skolorna med barn som har allmänna matematiksvårigheter eller dyskalkyli?

Pedagogen på den första skolan anser att det är väldigt viktigt att eleverna får arbeta med sådant som de behärskar så att de känner sig duktiga på något område inom matematiken och inte alltid behöver arbeta med det som känns svårt. Matematik är ett så stort område och svårigheterna finns oftast inte inom alla områden. Om en elev får känna sig duktig menar pedagoger att intresset för matematik kan växa och att man därigenom kan bli bättre. Hur viktigt hon anser det är att känna sig duktig och hur viktigt självförtroendet är märker jag genom att ta del av hur hon kan skriva i ett åtgärdsprogram. Åtgärdsprogrammen skrivs utifrån de nationella proven i årskurs fem. I åtgärdsprogrammet kan det ibland bara stå: Våga försöka, Våga göra fel och hon menar att detta kan vara två mål att uppnå. Hon menar vidare att det är viktigt att ”ta itu” med en svårighet i taget så att inte målet verkar för svårt att nå. Hon anser även att det är viktigt att inte ha bråttom att nå ett mål, utan låter det ta sin tid. Pedagoger går många gånger inte tillbaka nog långt när man skall hjälpa en elev med matematiksvårigheter anser pedagoger. Man skall inte vara rädd som lärare att ”starta om” kring den bit av matematiken som skapar svårigheter, kanske ända till år etts nivå.

För att ytterligare hjälpa elever, alla elever, kan man ibland använda sig av uppgifter som kan ha flera svar för att få bort att allt måste vara antingen rätt eller fel. Två elever kan tänka

fram olika lösningar och båda kan ha rätt. Det här tycker hon är viktigt, man skapar en diskussionsmöjlighet om man har ett problem med många lösningar vilket gör att fler vågar prova att lösa uppgiften.

Även pedagogen på den andra skolan pratar om hur viktigt det är att öka självförtroendet hos eleven. Det kan man göra, menar även den här pedagogen, genom att låta eleven arbeta med sådant som han eller hon behärskar och inte ständigt behöva öva på sina svårigheter. Pedagogen menar att man skall ha korta perioder med isolerad träning på de bitar inom matematiken där svårigheterna finns.

Pedagogen skriver de övergripande åtgärdsprogrammen men sedan gäller det att den ordinarie klassläraren tar sitt ansvar för att hjälpa eleven. Här kan hon se vissa svårigheter. Några lärare är ibland alldeles för ”fast” i gamla mönster gällande matematik. De anser att det viktigaste är att kunna multiplikationstabellen, huvudräkning med mera vilket kan öka på svårigheterna för elever med dyskalkyli eftersom självförtroendet ofta sjunker när de inte klarar det. Pedagogen menar att en del klasslärare måste bli mer lyhörda och våga tro på det specialpedagogen säger. Hon anser att det här till stor del beror på många lärares brist på kunskap om dyskalkyli och allmänna matematiksvårigheter.

När hon gör en utredning kring en elev är det inte alltid det viktigaste att specialpedagogen ser vilka brister som finns hos eleven utan att det viktigaste kan vara att eleven får en förståelse för sig själv. Det är viktigt att eleven ser att den inte är dålig på allt utan rentav väldigt duktig på vissa bitar, att det tänds ett hopp hos eleven, att man med träning och rätt hjälpmedel kan bli mycket bättre och klara vardagen på ett bra sätt. Ett bra exempel på ”rätt hjälpmedel” som pedagogen visade mig var ett individuellt schema som några elever har. Schema som visar endast en dag i taget, tydliga markeringar för rast, lunch, lektion och så vidare så att inte texten blir så liten och rörig. Slutligen betonade pedagogen hur viktigt det är att som pedagog inte lämna över ansvaret på övning och inläring till hemmet. Hon menar att många gånger kan även föräldrarna ha svårigheter, att problematiken gått i arv, vilket gör det omöjligt för dem att hjälpa barnet och att vi då bara ger dem dåligt samvete och det skapar en dålig relation mellan skola och hem vilket absolut inte är bra för eleven.

Pedagogen på den tredje skolan ansåg att om man lägger bort böckerna ibland och istället använder sig av matematikundervisning kring sådant som intresserar barnen så tror hon resultatet skulle bli mycket bättre. Förslag som hon gav på det här var att de som är

intresserade av fotboll och resultat skulle kunna läsa i tidningar och göra tabeller och statistik kring fotbollsmatcher och resultat vilket visar hur de har användning för matematik.

Hon tycker att det många gånger är svårt att få fram bra hjälpmedel för att hjälpa elever med dyskalkyli och allmänna matematiksvårigheter. Hon tror att problematiken kring dyskalkyli och allmänna matematiksvårigheter måste bli mer uppmärksammat i skolan av lärarna för att få en ökad förståelse och på så vis få fram bättre hjälpmedel. Ökad kunskap bland lärare är enda sättet att ge eleverna bättre förutsättningar menar hon. Hon anser dock att det är för dåligt med resurser i skolan för de här eleverna. Det måste satsas mer på bra material som är utformat efter varje enskild elev. Man får inte heller vara rädd för att fortsätta använda sig av ”plockmaterial” i matematiken som exempelvis små plastfrukter att använda sig av vid additions- och subtraktionsräkning.

Vidare anser pedagogen att det är viktigt att prioritera ett problem i taget, det mest väsentliga, och inte försöka lösa alla svårigheter samtidigt för då kan eleven känna att det blir för svårt och tappar intresset.

Hon berättar vidare att man gör åtgärdsprogram utifrån de nationella proven i årskurs fem. Åtgärdsprogrammen får eleverna med sig upp på högstadiet. För de elever som redan i år ett och två visat svårigheter med förståelsen för tal och siffror har man redan skrivit åtgärdsprogram långt tidigare än i år fem. Hon anser dock att det kan ta tid att komma igång med dessa då många föräldrar har svårt att acceptera att deras barn behöver extra hjälp. Det här tycker pedagogen är väldigt synd och negativt för barnen för om det tar tid att få hjälp kan deras självförtroende skadas vilket kan ta tid att bygga upp igen.

Pedagogen på den fjärde skolan arbetar i en specialgrupp för bland annat elever med svårigheter i matematik. För att få komma till specialgruppen i matematik krävs att eleven fått ett åtgärdsprogram skrivet åt sig. På den här skolan använder man sig av standardmodellen från skolverket men man bifogar även ett eget skrivet dokument (se bilaga 2).

Pedagogen tror inte att man kan bli helt bra från dyskalkyli men tror att genom mycket träning och arbete kan man bli bättre. Många gånger kan en elev klara av uppgifter om man bara som pedagog ger dem bra hjälpmedel. En elev som inte har klarat lära sig multiplikationstabellen till exempel kan använda sig av miniräknare för att lösa uppgifterna. När uppgifterna blir mer avancerade finns det bra ”räkneapparater” på datorn som klarar både att räkna med parenteser och prioriteringsregler. Här anser pedagogen att det är bättre att eleven känner att den klarar uppgiften än att man absolut måste klara att räkna med papper och penna.

Hon använder sig inte så mycket av plockmaterial men sitter väldigt ofta med eleverna kring ett bord där hon lagt ett stort papper. När hon skall förklara och diskutera uppgifter ritat hon väldigt mycket medan hon förklarar. Hon menar att eleverna många gånger förstår bättre om hon samtidigt som hon förklarar även visar det med bilder. När eleverna har kommit upp i årskurs åtta och nio är det viktigaste att hjälpa eleven klara kursen och därmed få betyg än att fortsätta och kämpa med att lära sig tabeller utantill. För att eleverna skall klara de nationella proven i årskurs nio börjar pedagogen repetera hela matematikkursen på en månad, sedan repeterar de hela kursen på en vecka för att slutligen, alldeles innan de nationella proven, repetera kursen på en dag. Det här gör, menar pedagogen, att de har möjlighet att klara målen och därmed få ett godkänt betyg. Hon anser att den stora skillnaden för elever med allmänna matematiksvårigheter i årskurserna fram till sjuan är att då måste de inte prestera för att få betyg vilket de måste från årskurs åtta vilket sätter högre press på eleverna.

Den femte pedagogen tror också att eleven genom arbete och rätt hjälpmedel kan bli bättre från dyskalkyli även om hon inte tror att eleven kan bli helt bra. Här anser hon att det är viktigt att vi inte är rädda för att använda oss av olika hjälpmedel för att underlätta för eleverna. Olika hjälpmedel som hon arbetar med och som hon tycker är bra är måttband, räknepeltor och pengar. Man skall dock inte använda sig av 50 öre, 5 kronor och 50 kronor utan hålla sig till enkronor, 10-kronor, 100 kronors sedlar och 1000 kronors sedlar, anser hon. Hon menar att pengar visar positionssystemet på ett bra sätt under förutsättning att man endast använder enkronor, 10-kronor, 100 kronors sedlar och 1000 kronors sedlar. Hon menar vidare att man skall ta hjälp av miniräknare om det underlättar för eleven men att man måste arbeta vidare med att lära sig se rimligheten i olika tal.

Pedagogen anser att många lärare vill underlätta för eleverna genom att inte arbeta med stora tal vilket hon anser fel eftersom det är talen mellan 11 – 19 som är de svåraste, de talen är inte logiska när man säger dem. Exempelvis borde 12 heta tio-två eftersom 22 heter tjugotvå. Det här skapar svårigheter för många elever med dyskalkyli och allmänna matematiksvårigheter. Pedagogen funderade på varför elever tappar intresset för matematiken, något som hon trodde kan medföra matematiksvårigheter. Hon trodde att det kan ha flera olika förklaringar. En viktig bit anser hon vara läromedelsutformningen. Hon tycker att det är väldigt många lika uppgifter per sida vilket gör att det kan bli tråkigt. Samtidigt påpekar hon att många elever tycker att det är tråkigt att de inte får skriva i matematikboken utan måste ha ett räknehäfte vid sidan av som de skall skriva alla tal och uppgifter i. Hon påtalar vidare att lekfullheten som finns omkring lärandet i de yngre årskurserna försvinner vilket hon tror gör

att många tappar intresset. Från att ha haft mycket praktiskt arbete och lek övergår det nästan helt till räkneboksarbete vilket också gör att många tappar intresset. Hon tror vidare att eleverna ibland får med sig en negativ inställning till matematiken hemifrån. Hon hade för några veckor sedan en flicka i sin grupp som behövde extra hjälp. När de skulle börja lösa ett matematiskt problem sa flickan på en gång ”det är ingen idé att jag försöker för hela min släkt är dåliga i matematik”. Det här var olika orsaker som pedagogen trodde bidrar till att elever får problem med matematiken och att det kan leda till matematiksvårigheter. Några av de här bitarna får hon stöd av Sterner & Lundberg, (2004) där man kan läsa hur viktigt det är att lärarna i skolan förebygger att svårigheter uppstår. Det gör man, enligt rapporten, genom att göra mötet med matematiken lustfyllt, meningsfullt och inspirerande.

4.4 Resultatsammanfattning

Gemensamt för de fem pedagogerna jag träffade vad att de tyckte det var svårt att definiera vad dyskalkyli är. Alla fem tyckte dock att dyskalkyli är när eleven har svårt att se mönster, svårt med automatiseringar, blandar ihop och vänder på siffror, problem med taluppfattning och positionssystemet. De tyckte att skillnaden mellan dyskalkyli och allmänna matematiksvårigheter är att vid allmänna svårigheter gäller det hela matematiken medan dyskalkyli endast ger svårigheter i vissa delar.

Fyra av pedagogerna trodde inte att man kan bli helt bra från dyskalkyli men att man genom rätt hjälp och arbete kan bli bättre. Om man blir helt bra trodde de inte att det var dyskalkyli utan mer allmänna svårigheter. Den femte pedagogen däremot gick lite längre och trodde att man kan bli bättre eller helt bra från dyskalkyli. Hon menade även att om man som pedagog inte hade tron att en elev kunde bli bra eller bättre från dyskalkyli borde man inte arbeta som pedagog.

Diagnoser i matematik är något alla fem pedagogerna tycker är svårt att ställa. Samtliga pedagogerna påtalade vikten av de nationella proven i årskurs fem, men att det samtidigt var i senaste laget att upptäcka matematiksvårigheter. De menade att om en elev skall få hjälp ”i tid” måste man ha tester och diagnoser tidigare och att man redan från förskolan måste vara observant på de svårigheter som eleverna verkar ha. På den första skolan använde man sig av materialet som två lärare från Torsby tagit fram, den andra skolan använde sig av Adlers olika screeningprogram. Den tredje och fjärde skolan använde sig inte av några speciella tester för att upptäcka dyskalkyli och allmänna matematiksvårigheter. På den femte skolan började man

redan från förskolan genom lek arbeta aktivt för att se vilka som har problem i matematiken. Man fortsatte sedan både med ”Torsbydamernas” material och Adlers screening program. Pedagogen på den här skolan menade att ett test/vecka vore bra eftersom det inte blir speciellt märkvärdigt för eleverna då och de kan göra testerna på ett avslappnat sätt.

5. Diskussion

Min första reflektion efter att ha gjort de här fem intervjuerna var att det inte spelar någon roll i vilken kommun skolan ligger hur man arbetar kring dyskalkyli. Variationerna var från skola till skola, oberoende i vilken kommun skolan låg.

Fyra av de fem pedagogerna trodde att man genom rätt hjälp och träning kunde bli bättre från dyskalkyli men inte helt bra medan den femte pedagogen menade att man kan bli helt bra från dyskalkyli. Den femte pedagogens inställning får stöd både från Adler (2001) och Ljungblad (2000) som båda menar att diagnosen endast gäller för nu och inte livet ut. Enligt Adler (2001) bör man göra en ny bedömning och diagnos efter ett till två år.

Pedagogerna definierar dyskalkyli som specifika matematiksvårigheter precis som Adler (Malmer & Adler 1996) gör. Han menar att svårigheten med undervisningen blir att man inte skall sänka nivån på det pedagogiska arbetet då svårigheterna för en elev med dyskalkyli inte gäller alla områden i matematiken utan är en ojämn förmåga. Allmänna matematiksvårigheter menar han ofta är kopplade till en allmänt sämre begåvning vilket inte dyskalkyli är.

Pedagogerna tyckte även de att skillnaden mellan dyskalkyli och allmänna matematiksvårigheter är att vid allmänna matematiksvårigheter gäller det hela matematiken medan dyskalkyli endast ger svårigheter i vissa delar. Pedagogerna tyckte dock att det är svårt att dra gränser på vad som är dyskalkyli och vad som är allmänna matematiksvårigheter. Adler, Malmer, Ljungblad och Ahlberg använder sig precis som pedagogerna av termen dyskalkyli, något som däremot inte Magne gör. Även om definitionen av dyskalkyli är problematisk, som Sjöberg (2006) påtalar, tror jag det är viktigt att man har gett problematiken kring matematik ett begrepp precis som man gjort i svenska med läs- och skrivsvårigheter: dyslexi. Jag har under mina kontakter med skolan hört att ”den eleven har ingen diagnos ännu” vilket har varit en förklaring till varför eleven inte fått någon individuellt anpassad undervisning/hjälp. Jag tycker att det är helt fel, en elev skall ha rätt att få den hjälp han/hon är i behov av, även utan diagnos. Tyvärr tror jag däremot att en elev utan diagnos har svårare att få individuellt anpassad hjälp. Förhoppningsvis kommer det här att ändras när man i skolan inför individuella utvecklingsplaner.

Jag håller med både författarna och de pedagoger jag intervjuat att det verkar vara ändamålsenligt att skilja på dyskalkyli och allmänna matematiksvårigheter då detta ökar elevernas möjlighet att få adekvat hjälp. Allmänna matematiksvårigheter är precis som

namnet refererar till svårigheter i hela matematiken och att det är en ”jämn” svårighet som rör hela matematiken.

Det samtliga pedagoger ville lägga till i intervjun var att de inte såg någon skillnad bland flickor gentemot pojkar när det gällde diagnosen dyskalkyli eller allmänna matematiksvårigheter. Det här är något de får stöd av från Ljungblad (2000) som refererar till en studie gjord på 90-talet i Israel där lika många flickor som pojkar i åldrarna 11-12 år fick diagnosen dyskalkyli. Här har inte heller jag sett någon skillnad när jag varit ute och gjort min praktik, det finns lika många flickor som pojkar som har svårigheter kring matematik.

När pedagogerna talade om hur de arbetar för att hjälpa elever med dyskalkyli och allmänna matematiksvårigheter betonade de hur viktigt det är att eleverna får lyckas med det de gör. Inte alltid arbeta med det de har svårigheter med. Pedagogerna menade vidare att om en elev får lyckas och arbeta med sådant som den är duktig på så ökar självförtroendet vilket bidrar till att de har lättare att lära sig även de bitar de har problem med. Hur viktigt det är för elever att få lyckas betonar även Gisterå med flera (1995). Ljungblad (2000) påtalar också hur viktigt det är att ge barnen självkänsla, något man uppnår genom att de får lyckas med sina matematikuppgifter och att man utgår från elevens starka sidor. Teveborg (1999) menar också att det är viktigt att ge eleven uppgifter som eleven klarar att lösa för att stärka dennes självförtroende. Det här är väldigt viktigt anser jag. Vi måste stärka elevernas självförtroende och jag tror, precis som pedagogerna och det författarna skrivit, att vi gör det genom att ge eleverna uppgifter vi vet att han/hon klarar att lösa.

Pedagogerna jag talade med menade att man inte bör intensivträna en elev med dyskalkyli på de bitar som den har svårt att klara. En elev med dyskalkyli, menar pedagogerna, kanske inte någonsin kommer att kunna lära sig alla bitar inom matematiken. Det är därför viktigare att hitta bra redskap för att eleven skall kunna gå vidare och lösa andra matematiska problem. En elev med allmänna matematiksvårigheter behöver däremot mer intensivträning då kunskapen generellt sätt är låg och intensiv träning kan då ge resultat.

Samtliga pedagoger ansåg att det var svårt att hitta ett bra diagnosmaterial i matematik. De menade därför att det är svårt att ställa diagnoser i matematik. Pedagogerna ansåg att man kan upptäcka matematiksvårigheter genom de nationella proven i årskurs fem men de menade samtidigt att det är i senaste laget. De nationella proven är dock inte till för att ställa diagnoser, men pedagogerna menade att man kan urskilja vilka elever som inte klarat av hela matematiken och att man utifrån det kan gå vidare för att hitta elevens svårigheter. Pedagogen på den femte skolan ansåg vidare att man bör göra tester regelbundet för att upptäcka elevers

svagheter och styrkor. Genom regelbundna tester blir inte eleverna så nervösa och spända ansåg hon. Sjöberg (2006) anser att diagnoserna är osäkra. Han menar att provstress och provängslan påverkar resultatet från prov och diagnoser på ett negativt sätt vilket gör resultatet osäkert. Därför menar han att man i dagsläget måste ifrågasätta resultatet och värdet av dyskalkylidiagnoserna. Jag håller helt med pedagogerna om att ställa diagnoser genom de nationella proven i årskurs fem är i senaste laget. Vad har hänt med elevernas självförtroende under tiden om ingen pedagog har uppmärksammat deras problem kring matematik tidigare? Jag tror att det kan vara svårt och jobbigt både för elever och pedagoger att bygga upp självförtroendet igen. Jag tycker vidare att det vore både bra och även nödvändigt att få fram ett diagnosmaterial som täcker all matematik och som finns ute i samtliga skolor. Vi måste, anser jag, ha samma diagnosmaterial om vi skall kunna ställa samma diagnoser. Jag håller även med pedagogen på den femte skolan att det är viktigt med regelbundna tester. Om testerna kommer "för sällan" finns risken att eleverna tycker att det är jobbigt och nervöst och därför har svårt att göra sitt bästa på ett naturligt och avslappnat sätt, något som även Sjöberg (2006) tar upp i sin rapport.

När pedagogerna berättade för mig hur man arbetar med elever med dyskalkyli och allmänna matematiksvårigheter påtalade de allihop hur viktigt det är att vi även arbetar förebyggande ute i skolorna. Vi måste göra matematiken rolig, intressant och meningsfull, precis som den femte pedagogen betonade vilket även Sjöberg (2006) påpekar. Det här gäller naturligtvis alla elever, inte bara de med svårigheter. Det tror jag inte vi lärare kan göra om vi bara arbetar med matematikböcker. Vi måste, anser jag, våga koppla matematiken till elevernas egna intressen så att de ser en mening med att lära sig och arbeta med matematik. Det här var något som den tredje pedagogen påtalade: man måste ibland fokusera matematiken kring sådant som intresserar eleverna. Det går, menar den tredje pedagogen, att göra på många olika sätt. En elev som är intresserad av idrott kan göra tabeller av resultat, jämföra tider, längder med mera. En annan elev kanske är intresserad av djur: man kan göra olika tabeller och jämförelser med vad djuren kostar att köpa, vad fodret kostar och så vidare. Det är, tror jag, bara fantasin som sätter gränser för vad vi kan göra. Jag tror att vi kan förebygga mycket av tristessen kring matematik, vilket kan ge upphov till matematiksvårigheter, om eleverna förstår varför vi gör olika saker samt ser ett samband med sin egen vardag. Den här kopplingen till verkligheten såg jag ett tydligt exempel på när jag gjorde min sista verksamhetsförlagda utbildning. Eleverna arbetade med geometri, vinklar och grader. Det var ingen som riktigt förstod att ett varv runt ger 360° förrän en av killarna sa

att när han snurrar ett varv med sin skateboard gör han en ”tresexti”. Här kom kopplingen till verkligheten och helt plötsligt kunde de utan att tänka svara på hur många grader ett och ett halvt varv var. Det var termer från deras skateboardåkning vilket gjorde det väldigt mycket enklare att förstå grader och vinklar än att läsa i matematikboken. Det är, anser jag, sådana här samband till elevernas vardag vi måste hitta och arbeta omkring för att göra matematiken både rolig och intressant. Om vi klarar av det som pedagoger tror jag att vi kan hjälpa många elever så att deras intresse för matematik inte avtar bara för att de blir äldre.

”Rättvisa kan ibland vara att någon får mer än en annan, eller att någon slipper göra det som andra måste göra.” (Ljungblad, 1999:99) De här raderna fastnade jag för i Ljungblads bok. Om vi inte har samma förutsättningar, om en elev har dyskalkyli eller allmänna matematiksvårigheter --- är det då rättvist att den eleven måste göra allt som de andra gör? Eller är man som pedagog mer rättvis om man anpassar undervisningen och uppgifterna så att även den eleven får lyckas och därigenom stärker sitt självförtroende? Det är ju, enligt pedagogerna jag pratat med, så viktigt att stärka elevernas självförtroende för att de skall ha möjlighet att lyckas och därigenom orka fortsätta kämpa. Det här tror även jag är en förutsättning om vi skall lyckas hjälpa alla elever som har svårigheter av olika slag. Vi måste ta hänsyn till var och ens förutsättningar och göra mer individuella uppgifter.

Litteraturförteckning

- Adler, B.** (2001): *Vad är dyskalkyli?* Kristianstad: Kristianstads Boktryckeri AB
- Ahlberg, A.** (2001): *Lärande och delaktighet.* Lund: Studentlitteratur
- Gisterå, E-M med flera.** (1995): *Dyslexi och dyskalkyli.* Uppsala Universitet
- Ljungblad, A-L.** (2000): *Att räkna med barn – med specifika matematiksvårigheter.* Varberg: Argument Förlag AB
- Utbildningsdepartementet** (1998) *Läroplanen för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet. Lpo94.* Stockholm: Skolverket/Fritzes
- Magne, O.** (1994): *Dysmatematik Pedagogisk-psykologiska problem Nr 592.* Malmö: Lärarhögskolan
- Malmer, G och Adler, B.** (1996): *Matematiksvårigheter och dyslexi.* Lund: Studentlitteratur
- Malmer, G.** (2002): *Bra matematik för alla.* Lund: Studentlitteratur
- Sterner, G & Lundberg, I** (2004) *Läs- och skrivsvårigheter och lärande i matematik.* Göteborg: Nationellt Centrum för Matematikundervisning (NCM)
- Sjöberg, G.** (2006): *Doktorsavhandling i Pedagogiskt arbete Nr 7.* Umeå: Umeå universitet
- Teveborg, L.** (1999): *Uppslagsboken om grundskolan.* Solna: Ekelunds Förlag AB
- <http://www.nationalencyklopedin.com/> 2005-04-21
- www.dyskalkyli.nu 2005-04-18
- <http://www.multilex.se/dyskalkyli.html> 2005-05-03

Bilaga 1

Frågorna jag ställde till pedagogerna i skolorna

1. Vad är matematiksvårigheter och dyskalkyli tycker du?
2. Vad tycker du kännetecknar dyskalkyli?
3. Vilka är de vanligaste svårigheterna för en elev med dyskalkyli?
4. När anser du att en elev har matematiksvårigheter/dyskalkyli?
5. Hur testar du elever som du misstänker har dyskalkyli? Vid vilken ålder genomför ni tester?
6. Hur fångar ni upp de elever som inte nått uppnåendemålen i år 5?
7. Hur går ni vidare med en elev som ni tror har dyskalkyli?
8. Kan man, tror du, genom träning bli bättre eller ”bra” från dyskalkyli?
9. Arbetar ni med åtgärdsprogram och hur kan ett sådant se ut?
10. Hur kan lärare underlätta för och uppmuntra elever med dyskalkyli?
11. Använder du dig av något konkret material i din undervisning gällande elever med matematiksvårigheter/dyskalkyli?

Bilaga 2

Vardagsmatematik

Många föräldrar frågar hur de ska kunna hjälpa till med matten hemma?

Vill med dessa rader visa på de stora möjligheter Ni har hemma att visa att vardagen ofta innehåller funderingar om siffror.

Varje dag stöter vi på matematikproblem, utan att tänka på att det är matematik.

Tanken är inte att det ska verka som en skola hemma. Smyg in siffror och frågor, som är matematik, på ett naturligt sätt.

Ta med eleverna vid lämpliga tillfällen och på lämplig nivå när Ni hemma diskuterar/löser/funderar över vissa problem.

Exempel.

- *Många recept är skrivna för 4 personer. Ni vill göra om receptet för 6 personer!
Recept innehåller olika enheter: liter, deciliter, centiliter, kilo, hekto, gram, matsked, tesked mm. Hur många deciliter är en halv liter? Mm, mm ...*
- *Vad kostar alla varorna tillsammans? Räcker pengarna?
Vad kostar det om vi får rabatt? Vad är rabatt?
Vad blir det i € (euro)?
Behövs det ett eller två frimärken?
Jag fick en lönehöjning med 5%! Hur mycket blev det?*
- *Vad måste vi betala i ränta/år om vi lånar 20.000 kr till en bil?
Hur mycket blir det/månad? Vad är amortering?*
- *Hur många kvadratmeter (m^2) är mitt rum? Hur många liter färg går det åt att måla golvet? Vad kostar det?*
- *Hur lång tid är det tills tåget går?
Hur lång tid tar det att köra bil till Karlstad?
Hur långt kommer jag på 2 tim om jag kör 70 km/tim?
Titta gemensamt i tidtabeller!
Hur lång tid är det från 17.15 till halv åtta?*
- *Med mera, med mera*

Många problem är svåra att lösa – andra är enklare.

Ta med eleverna i de diskussioner som passar!

Använd gärna miniräknare om det behövs! Se upp för fel!

Fråga ofta om de tycker att det ni kommer fram till verkar rimligt!

Ex. Om en glass kostar 10 kr - kan då 5 glassar då kosta 100 kr?

Tanken är inte att det ska kännas som skola hemma, utan vara en naturlig del av vardagen!

”Vardagsmatematik” hemma vid rätt tillfällen och på rätt nivå kan bidra till att skapa en ny syn på matematiken och en förståelse för dess nytta.

2005/06