

# Dyskalkyli

– Hur ser svenska pedagoger på dyskalkyli begreppet?

Dyscalculia

- What do Swedish educationalists think about the dyscalculia concept?

Karin Bolin

Examensarbete för lärarexamen  
i kunskapsområdet matematik  
HT 2007

Handledare: Andreas Ryve  
Examinator: Andreas Ryve



**MÄLARDALENS HÖGSKOLA**

Institutionen för matematik och fysik

Examensarbete för lärarexamen  
i kunskapsområdet matematik  
MY1030, 15 hp

## SAMMANFATTNING

---

Karin Bolin

Dyskalkyli, Hur ser svenska pedagoger på dyskalkyli begreppet?

Dyscalculia, What do Swedish educationalists think about the dyscalculia concept?

Ht 2007

Antal sidor: 34

---

Syftet med arbetet är att ta reda på hur stor medvetenheten är på skolorna om dyskalkyli samt hur pedagoger stödjer elever som kan anses ha dyskalkyli. Studien är en kvantitativ undersökning som har genomförts med hjälp av enkäter som skickats ut till alla verksamma matematiklärare/specialpedagoger i grundskolan i en mellansvensk kommun. Enkätsvaren har visat att dyskalkyli är ett känt begrepp hos den större delen av de verksamma lärarna/specialpedagogerna. Osäkerheten kring begreppets betydelse är dock fortfarande stor bland lärarna och resultatet visar att flera lärare som undervisar i de tidiga åren (F-5) blandar ihop dyskalkyli, som är en specifik matematiksvårighet, med allmänna matematiksvårigheter. Denna förväxling kan medföra svårigheter för lärarna att ge elever med dyskalkyli rätt undervisning. Studien har vidare visat att alla inte är eniga om begreppets existens. Det finns både lärare och forskare som är osäkra på begreppets innebörd samt om det är ett begrepp som ännu är fullt bevisat.

---

Nyckelord: dyskalkyli, specifika matematiksvårigheter, matematik

## **FÖRORD**

Jag vill tacka alla som deltagit i enkätundersökningen och som därmed har möjliggjort att jag kunnat genomföra denna studie. Vill även tacka min handledare, Andreas Ryve, som har givit mig konstruktiv kritik om hur examensarbetet ska utformas.

Till sist vill jag tacka min familj som varit ett stort stöd under hela min studietid.

Köping, 2007-12-20

Karin Bolin

## Innehåll

1. Inledning.....	4
1.2 Syfte och frågeställningar.....	5
1.3 Disposition .....	5
2. Teori .....	5
2.1 Matematiksvårigheter.....	6
2.2 Dyskalkyli .....	7
2.3 Forskarnas oenighet om dyskalkyli begreppet .....	8
2.4 Behövs en diagnos?.....	9
2.5 Undervisning av elever med särskilda matematiksvårigheter.....	10
2.6 Kan man arbeta bort matematiksvårigheter?.....	11
3. Metodologi .....	12
3.1 Val av metod .....	12
3.2 Urvalsgrupp.....	12
3.3 Genomförande av enkätundersökning.....	13
3.4 Bortfall .....	13
3.5 Etiska ställningstaganden .....	14
4. Resultat.....	15
4.1 Enkät svar från F-5 lärare.....	15
4.2 Enkät svar från 6-9 lärare .....	21
4.3 Enkät svar från specialpedagoger.....	25
5. Slutsats .....	29
5.1 Vad vet verksamma matematiklärare om dyskalkyli? .....	29
5.2 Får lärarna fortbildning inom området dyskalkyli?.....	30
5.3 Hur hjälper/undervisar lärare/specialpedagoger elever som har dyskalkyli?.....	31
6. Diskussion .....	32
7. Referenser.....	35
Bilaga 1 .....	37
Bilaga 2 .....	39
Bilaga 3 .....	40

## 1. Inledning

Jag är blivande matematiklärare men jag känner mig i vissa avseenden ännu inte redo att möta eleverna ute i verkligheten. Min osäkerhet grundar sig i min dåliga kunskap om matematiksvårigheter och då främst dyskalkyli. Om någon skulle fråga mig vad dyskalkyli är skulle jag inte kunna ge ett tillfredsställande svar och om jag ej kan beskriva vad dyskalkyli är hur ska jag då kunna undervisa en elev som har dessa svårigheter med matematiken?

Min egen okunnighet om dyskalkyli har vidare väckt flera frågor och jag började även fundera över hur väl verksamma matematiklärare känner till vad dyskalkyli är. Kan dagens matematiklärare känna igen en elev som har dyskalkyli?

De ovan nämnda frågorna ligger till grund för mitt examensarbete. Jag har för avsikt att ta reda på hur pedagoger arbetar med elever som har dyskalkyli samt undersöka lärares medvetenhet om dyskalkyli eftersom jag anser att lärarutbildningen inte gett oss studenter tillräckliga kunskaper inom området matematiksvårigheter. Lärarutbildningen har gett oss studenter goda ämneskunskaper men fortfarande saknas kunskaper i hur undervisningen ska individanpassas. Jag anser att det inte räcker med att ha enbart goda ämneskunskaper, det är även viktigt att ha kunskap om att eleverna kommer till skolan med olika förutsättningar för inläring. Det är därför betydelsefullt att matematiklärare har kunskap om dyskalkyli för att kunna bedriva en bra undervisning.

Första gången jag själv kom i kontakt med begreppet dyskalkyli var här på högskolan när jag läste en kvällskurs om läs- och skrivsvårigheter inom specialpedagogik. Inom kursen var det dyslexi som behandlades och dyskalkyli nämndes endast i förbifarten. Andra gången jag hörde ordet var på en matematikkurs inom lärarutbildningen men även där nämndes dyskalkyli väldigt kortfattat. Då dyskalkyli, som handlar om specifika matematiksvårigheter, nämns så lite i lärarutbildningen anser jag att det vore intressant att ta reda på hur stor vetskap dagens matematiklärare har om dyskalkyli, har de fått denna kunskap i sin utbildning, genom fortbildning eller kanske genom möte med elever? Forskningen är på det här området väldigt begränsad och enligt Sjöberg (2006) finns det fortfarande mycket kvar att reda ut kring begreppet.

Ett fåtal studier har gjorts om lärares kunskaper om dyskalkyli. På Internet ([www.uppsatser.se](http://www.uppsatser.se)) har jag funnit 17 uppsatser genom sökordet dyskalkyli, och endast tre av dessa (Andersson, 2007; Hansen & Näsström, 2007; Magnusson, 2007) har genom mindre intervjuundersökningar frågat lärare/specialpedagoger vad de vet om begreppet dyskalkyli. Dessa undersökningar är baserade på kvalitativa studier och därmed har enbart ett fåtal intervjuer gjorts. I denna studie kommer jag att försöka få ett kompletterande perspektiv till de nämnda undersökningarna genom att göra en kvantitativ studie. Därmed ämnar jag skicka ut enkäter till alla verksamma matematiklärare och specialpedagoger i åren F-9 i en kommun i Mellansverige. Detta för att få en kompletterande bild av hur stor kunskap lärare/specialpedagoger i allmänhet har om dyskalkyli samt hur de hjälper/undervisar elever som har dyskalkyli.

## **1.2 Syfte och frågeställningar**

Syftet med detta arbete är att ta reda på hur stor medvetenheten är på skolorna när det gäller dyskalkyli samt om lärarna klarar av att känna igen en elev som har dessa specifika matematiksvårigheter. Jag ämnar även undersöka hur lärare och specialpedagoger hjälper/undervisar elever som har fått diagnosen dyskalkyli.

Mina frågeställningar är:

- Vad vet verksamma matematiklärare/specialpedagoger om dyskalkyli?
- Får lärarna/specialpedagogerna fortbildning inom området dyskalkyli?
- Hur hjälper/undervisar lärare/specialpedagoger elever som har dyskalkyli?

## **1.3 Disposition**

Arbetet består av sex delar, den första delen med rubriken inledning, som gicks igenom på föregående sida, handlar om varför jag valt att skriva om dyskalkyli. Därefter följde en beskrivning av syfte och de frågeställningar som jag valt att koncentrerat mig på.

I del två, under rubriken teori, beskriver jag begreppen matematiksvårigheter och dyskalkyli samt går igenom tidigare forskning som gjorts inom området. Denna teoretiska bakgrund kommer jag sedan att använda mig om när jag diskuterar resultatet från undersökningen.

I den tredje delen, metodologi, beskriver jag hur jag samlat information till denna studie genom en enkätundersökning. I metodologin ger jag vidare stöd till varför jag anser att enkätundersökningen är relevant i mitt arbete.

Den fjärde delen, resultat, består av en redovisning av resultaten från enkätundersökningen som genomförts för att söka svar på de inledande frågeställningarna om lärares medvetenhet om dyskalkyli. Resultatet har delats in i tre kategorier, lärare F-5, lärare 6-9 samt specialpedagoger. Svaren redovisas i tabeller med ett urval kommentarer från enkäterna.

I den femte delen, slutsats, ger jag svar på forskningsfrågorna med stöd från resultatdelen och teoriavsnittet. Forskningsfrågorna besvaras var och en under separata rubriker. Förtydligas bör att slutsatsen inte är en generalisering, studien ger en antydning om hur svenska pedagoger ser på dyskalkyli begreppet.

Tillsist, i del 6, diskussion, avslutar jag arbetet med ett diskussionsavsnitt där jag i relation till inledningen diskuterar vad jag kommit fram till i denna studie. Under denna rubrik finns även förslag på vidare forskning om dyskalkyli.

## **2. Teori**

Teoriavsnittet inleds med att jag reder ut begreppen matematiksvårigheter och dyskalkyli. Sedan fortsätter jag med att gå igenom tidigare forskning gällande begreppet dyskalkyli då forskarna ännu inte är eniga om dyskalkyli är ett nödvändigt begrepp inom matematik undervisningen. Nästa steg i teoridelen är att ta reda på vad forskningen och litteraturen säger om att diagnostisera elever som har matematiksvårigheter, behöver eleverna en diagnos för att få den undervisning i skolan de behöver? Tillsist har jag sökt efter undervisningsförslag om hur pedagoger kan stödja elever som har dyskalkyli.

## 2.1 Matematiksvårigheter

Elever som har specifika matematiksvårigheter har i de flesta fall en normal intelligens och dessa elever verkar anstränga sig för att klara av matematiken till en början. Men de misslyckas och orsaken till deras misslyckande beror, enligt Ginsburg (1997), på kognitiva svårigheter. Adler (2007)<sup>1</sup> skriver att den kognitiva förmågan framförallt handlar om de tankefunktioner som vi använder och samtidigt ständigt utvecklar för att tänka, kunna förstå, tolka, lösa problem fatta beslut, jämföra och bedöma. Dessa kognitiva processer utvecklas i den miljö vi befinner oss i och de används bl.a. för att utveckla en matematisk förståelse (Ginsburg, 1997). Adler kallar de kognitiva processerna för kognitiva byggstenar som i matematiken handlar om att hämta in, bearbeta och att använda information. Adler menar att dessa byggstenar blir extra tydliga när en elev har specifika matematiksvårigheter och att det då är viktigt att titta på vilken byggsten eleven har de största svårigheterna med. Enligt Adler är dessa betydelsefulla kognitiva byggstenar:

- tal och siffror
- talbegrepp
- antalsuppfattning
- schema för tal
- arbetsminne och uppmärksamhet
- perception
- spatial förmåga
- planeringsförmåga
- tidsuppfattning
- logik och problemlösning

(Adler, 2007, s.26)

Adler (2007) anser att det är viktigt att skilja på elever som har allmänna svårigheter med matematiken och de som har specifika svårigheter, då de som har svårigheter av en mer allmän karaktär har problem med ett flertal områden inom matematiken. Det största problemet är då för eleven att han eller hon behöver mer tid med sin inläring. Eleven behöver också ett förenklat undervisningsmaterial samt arbeta i grupp om det är möjligt. När det gäller specifika matematiksvårigheter kan eleven ha ”minnes- eller koncentrationssvårigheter som gör att man får svårt att hantera sitt lärande och sin vardag” (s.49). Specifika matematiksvårigheter handlar om att eleven har svårt med delar av matematiken och Adler skriver att dessa delar är perception, minne, tankeprocesser och språk. Orsakerna till matematiksvårigheterna kan ha olika förklaringar men de känslomässiga blockeringarna i kombination med brister i matematikundervisningen är den vanligaste orsaken enligt Adler.

Adler (2007) beskriver fyra olika varianter av matematiksvårigheter som alla kräver olika hjälpinsatser:

Allmänna matematiksvårigheter: Eleven har då problem med flera områden inom matematiken. Problemen är ofta generella när det gäller inläringen och eleven har då även problem inom andra ämnen i skolan. Eleven behöver arbeta i ett lugnare tempo och med förenklat undervisningsmaterial.

---

<sup>1</sup> Björn Adler, psykolog, neuropsykolog och författare. Han har haft ett stort inflytande i Sverige över dyskalkyli begreppet. Av vad jag kan se efter sökning i forskningsdatabaser är inte Adlers resultat publicerade i peer review granskade publikationer

Akalkyli: Med akalkyli menas att man har en oförmåga att räkna och denna oförmåga är oftast kopplad till en bevisad hjärnskada. Akalkyli är en sällan förekommande diagnos och Adler skriver att endast någon promille av befolkningen har denna diagnos.

Pseudodyskalkyli: En stor grupp av eleverna med matematiksvårigheter har pseudodyskalkyli som betyder att eleven har känslomässiga blockeringar. Eleverna har dessutom ofta bekymmer med att tänka snabbt, effektivt och flexibelt. Eleverna har de kognitiva resurserna som krävs för att klara matematiken men trots det får de ändå problem. Svårigheterna kan likna dyskalkyli men dessa elever blir inte hjälpta av specialundervisning, istället kan eleven behöva samtal med lärare eller skolkurator för att arbeta med de känslomässiga blockeringarna.

Dyskalkyli: Ett begrepp som innefattar specifika matematiksvårigheter. Adler skriver att dyskalkylin är dyslexins motsvarighet inom matematiken. Nedan förklaras begreppet mer utförligt.

## **2.2 Dyskalkyli**

Ordet dyskalkyli är ett nylatinskt ord och det kan urskiljas av två sammansatta ord. Ordet *dys* betyder att det handlar om en dysfunktion som betyder att man har svårigheter och ordet *kalkyli* som kommer från order calculus som betyder räknesten. Tillsammans bildar dessa två ord dyskalkyli som betyder "speciella svårigheter att räkna" (Adler, 2007, s.69). Ljungblad (1999)<sup>2</sup> skriver att på engelska heter dyskalkyli Development Dyscalculia som betyder utvecklingsbar dyskalkyli. Ljungblad menar att det engelska begreppet är riktigt bra eftersom dyskalkyli är en diagnos på hur eleven klarar matematiken just för stunden.

Det som främst kännetecknar dyskalkyli är att det handlar om specifika matematiksvårigheter och att man då har svårigheter inom vissa delar av matematiken (Adler, 2007). Adler skriver att de flesta dyskalkylikerna är normalbegåvade, men att de har svårt att "hantera tal och siffror tillräckligt snabbt och effektivt" (Adler, 2007, s.89).

Enligt Ljungblad har elever med dyskalkyli en ojämn prestationsnivå som ofta väcker stora frustrationer bland folk i omgivningen. Ena stunden klarar eleven en matematikuppgift briljant medan han/hon en stund senare eller dagen efter kan misslyckas med exakt samma uppgift. Adler skriver att det kan jämföras med en strömbrytare som ibland är på eller av. Dyskalkylikerna har dock inte bara problem med matematiken i skolan, utan man kan även finna ett flertal kännetecken i vardagen som exempelvis svårigheter med att lära sig klockan, problem med tidsuppfattningen, svårt att planera, svårt med hantering av pengar etc. Adler påpekar även att de med dyskalkyli är mer glömska än andra, de glömmer ofta bort överenskommelser som gjorts med andra om att de ex. ska träffas en viss tid. Dyskalkylikerna har ofta problem med både korttidsminnet och långtidsminnet (Ljungblad, 1999).

---

<sup>2</sup> Ann-Louise Ljungblad, specialpedagog, föreläsare och författare. Av vad jag kan se efter sökning i forskningsdatabaser är Ljungblads resultat ej publicerat i peer review granskade artiklar.



Adler har sammanställt en lista (se bilaga 1) med kännetecknen som är vanliga hos de som har dyskalkyli. De olika kännetecknen har han delat in i 5 huvudgrupper, svårigheter med avläsning och läsning, svårigheter att skriva, problem med språkförståelse, problem med talserie och sifferfakta, problem med komplext tänkande och flexibilitet. Adler påpekar dock att listan inte är en komplett genomgång utan är endast exempel på svårigheter som är vanliga vid dyskalkyli. Dyskalkylikerna har ej alla de uppräknade svårigheterna utan man brukar känna igen några av tecknen hos den som har dyskalkyli. Om personen uppvisar problem med ett flertal av punkterna skriver Adler att det brukar röra sig om mer allmänna matematiksvårigheter.

Adler (2007) påpekar att begreppet dyskalkyli ännu inte är fullt vedertaget bland pedagogiska forskare i Sverige. Många forskare (Magne, 1998; Ginsburg, 1997; Parmar & Cawley, 1997 m.fl.) pratar istället om matematiksvårigheter eller dysmatematik. Inom det medicinska området i Sverige, och internationellt, är dock dyskalkyli ett etablerat begrepp. Adler menar att begreppet är etablerat inom den medicinska världen då det existerar som en diagnos som ”omfattar en speciell form av matematiksvårigheter där eleven trots god skolunderbyggnad och begåvningsresurser i övrigt får svårigheter med matematiken” (Adler, 2007, s.79).

### **2.3 Forskarnas oenighet om dyskalkyli begreppet**

Miles (1992) skriver att matematik inte bara är beräkningar utan att det kräver en mängd olika kunskaper och han anser att flera av de elever som har matematiksvårigheter ofta har diagnosen dyslexi. Som exempel ges att dyslektiker ofta har svårigheter att minnas rader av siffror som exempelvis multiplikationstabellerna. Miles skriver vidare att dyslexi är ett syndrom som visar ett tydligt mönster medan det är svårare att se ett så tydligt mönster i dyskalkyli. Enligt Miles har en forskare vid namn Ladislav Kosc utfört flera studier när det gäller matematiksvårigheter och han har kommit fram till att dyskalkyli är en *structural disorder* som har sitt ursprung i ärftliga eller kognitiva faktorer, dvs. utvecklingen av minne, perception, tankeprocesser och språk (jmf. Adler, 2007). Men Miles har svårt att tro att en elev endast kan ha dyskalkyli, han tror att svårigheterna även överlappar i andra områden. Miles anser vidare att dyskalkyli endast betyder att någon är svag i matematik. Han menar att detta inte är en tillräcklig beskrivning och att man genom diagnosen dyskalkyli kan få illusionen att detta är ett permanent problem som ej kan åtgärdas. Miles jämför dyslexi begreppet med dyskalkyli och hänvisar till att när det gäller dyslexi finns det starka bevis för begreppets existens. Men när det gäller dyskalkyli uttrycker Miles skepticism mot hela begreppet då han anser att bevisen inte är lika tydliga som de för dyslexi. Vidare anser han att eftersom dyskalkyli ännu inte är fullt bevisat, är begreppet dyskalkyli onödigt, och det bör därför ej användas.

Sjöberg (2006) argumenterar att forskningen om dyskalkyli är ensidig då nästan all forskning kan ”härledas till det medicinskt-neurologiska<sup>3</sup> och neuropsykiska<sup>4</sup> området” (s.92). Han skriver vidare att det finns två forskare / forskargrupper inom dyskalkylin som varit mer framträdande än andra och dessa är Ladislav Kosc från Tjeckoslovakien och den andra gruppen är Ruth Shalev och Varda Gross-Tsur från Israel. Sjöberg anser att forskningen kring dyskalkyli är alltför ensidig. Sjöberg hänvisar även till att under perioden 1992-2002 fick dyslexi 6380 träffar vid en databassökning medan dyskalkyli endast fick 229 träffar. Sjöberg skriver att ovan nämnda forskningsgrupper står för 25% av dyskalkyli forskningen. Denna

---

<sup>3</sup> Sjukdomar i nervsystemet (Medicinhistoriska sällskapet Westmannia, 2002)

<sup>4</sup> Kartläggning av individens psykiska prestationsförmåga, dvs. kognitiva funktioner (Helsingfors och Nylands Sjukvårdsdistrikt, 2005)

forskning har i sin tur varit en referenskälla hos andra forskare, enligt Sjöberg, och övriga forskare har hämtat uppgifterna att 6% av eleverna har dyskalkyli från just Shalev och Gross-Tsur. Sjöberg är skeptisk till att 6 procent av befolkningen har dyskalkyli för i sådana fall skulle dyskalkyli vara skolans ”absolut största pedagogiska problem med upp emot 80 000 drabbade elever enbart i Sverige” (s.108).

Alla forskare är dock inte skeptiska till begreppet dyskalkyli, Kimhag (1995) är en av de forskare som anser att dyskalkyli är ett viktigt ämne och begrepp som behöver lyftas fram i dagens samhälle. Hon anser dock att forskningen kring begreppet är alltför knapphändig och att det behöver uppmärksammas mer, ”dyskalkyli finns inom alla samhällsklasser och på alla begåvningsnivåer”<sup>5</sup> (s.143).

Sjöberg (2006) skriver att det fortfarande finns mycket kvar att reda ut kring dyskalkyli begreppet samt om hur man ställer en diagnos. Vidare anser han att man bör använda diagnosen dyskalkyli med stor försiktighet eller inte alls då diagnoserna är för osäkra eftersom de ofta bygger på ett IQ-test. Ginsburg (1997) menar att en persons misslyckande i matematiken kan bero på orsaker som inte är relaterade till intelligensnivån. Hälften eller upp till 80% av alla diagnoser med ”*learning disorder*, en diagnos nära relaterat till dyskalkyli” (Sjöberg, s.109) kan vara felaktigt konstruerade för att upptäcka dyskalkyli. Ginsburg anser att flera av dessa elever inte har en specifik matematiksvårighet, de har allmänna problem med matematiken. Sjöberg skriver att en ny diagnostiseringsmodell bör tas fram där ”elevens problem betraktas utifrån såväl pedagogisk-didaktisk, psykologisk-, sociologisk- och medicinsk/neurologiskt perspektiv.” (s.109).

Sammanfattningsvis finns det en stor oenighet bland forskarna kring dyskalkyli begreppet. Miles anser att begreppet ej borde existera då bevisen för dyskalkyli är otillräckliga. Sjöberg är lite mer tveksam då han anser att det behövs mer forskning för att exempelvis med större säkerhet kunna ställa en tillförlitlig dyskalkyli diagnos. Tillsist har vi Kimhag som anser att dyskalkyli begreppet är ett viktigt begrepp som behöver lyftas fram då dyskalkyliker finns överallt i vårt samhälle. Kimhag anser dock i enighet med Sjöberg att det behövs mer forskning inom området dyskalkyli. Denna studie är därmed tänkt som ett bidrag till forskningen och diskussionerna kring dyskalkyli begreppet.

## **2.4 Behövs en diagnos?**

Ginsburg (1997) skriver att elever som har matematiksvårigheter bör särskiljas från de elever som endast uppvisar en allmän svaghet inom matematiken. Han anser att det är viktigt att identifiera matematiksvårigheter som inte är orsakade av allmänna svårigheter då det är essentiellt för elever med matematiksvårigheter att man ser till de kognitiva faktorerna som de har problem med.

Enligt Ljungblad (1999) är det viktigt att man som pedagog har förståelse för matematiksvårigheter så att man så tidigt om möjligt kan hjälpa en elev som har dyskalkyli. Det är viktigt för elevens självkänsla att få hjälp så tidigt som möjligt med problemen för om eleven tillåts misslyckas år efter år så bryts dennes självkänsla ned och eleven ger tillslut upp med matematiken. Svårigheterna övergår då till att bli mer allmänna matematiksvårigheter (Adler, 2001). Ljungblad skriver att detta kan leda till andra problem för eleven som exempelvis att eleven blir utagerande, deprimerad, börjar skolka eller dålig självkänsla.

---

<sup>5</sup> Det framgår inte vilka belägg Kimhag har för påståendet.

En dyskalkyli diagnos bör leda till ett åtgärdsprogram för eleven på skolan (Adler, 2007). Adler anser att en diagnos bör ge eleven rätt att använda tekniska- och pedagogiska hjälpmedel när exempelvis matematikprov genomförs. Adler jämför dyskalkylikern med dyslektikern som har rätt att svara på provfrågor muntligt och han anser att på samma sätt bör dyskalkylikerna ha rätt att få plocka fram "sifferfakta" (s.120). Men för att få göra detta måste dyskalkylikerna ha visat att han eller hon förstår problemet och principerna som bör användas för uträkningen. Viktigt är dock att ha i åtanke att en diagnos inte bör ses som den enda vägen till hjälp för eleven utan arbetet med en elev som har dyskalkyli bör ses som "ett temaarbete där samarbetet mellan pedagoger, föräldrar och andra som möter eleven måste vara fruktbart och förtroendefyllt" (Adler, 2001, s.108).

Ginsburg (1997) anser att många barn får en diagnos som exempelvis dyskalkyli eller akalkyli (oförmåga att räkna) utan att de som ställer diagnoserna har tillräckliga kunskaper om dessa begrepp och hur de utvecklas. Ginsburg skriver vidare att om diagnoserna inte följs upp finns det ingen mening i att ge eleven en diagnos. Diagnoser ska vara ett första steg till att förstå och identifiera problemet som eleven har.

## ***2.5 Undervisning av elever med särskilda matematiksvårigheter***

Parmar och Cawley (1997) menar att matematiksvårigheter borde ges en större tanke i undervisningen. Lärare behöver förberedas inför att arbeta med elever som har svårigheter med matematiken, arbetet med dessa elever bör ske individuellt. Lärarna behöver stöd genom kursplaner, metoder och hjälpmedel som de kan använda i sina klassrum. Enligt Ljungblad (1999) är ett av de största problemen i skolan idag är att lärarna inte har tillräckliga kunskaper att skilja de olika matematiksvårigheterna åt. Detta bidrar i sin tur till att det blir svårt att hitta lämpligt didaktiskt material till eleven. Parmar och Cawley anser att läraren ej bör utföra arbetet med elever som har matematiksvårigheter ensam, utan läraren behöver hjälp från exempelvis mentorer på skolan.

Undervisningen bör enligt Parmar och Cawley byggas på vardagsproblem, eleven bör få tillfälle att lösa verklighetsrelaterade uppgifter. Ginsburg (1997) skriver att elever i de tidigare åren ofta räknar ut uppgifter fel då de ej kan omvandla problemet till något konkret, som exempelvis om jag har tolv ägg och tar bort fyra då får jag färre ägg kvar. Ofta får eleverna istället en uppgift att lösa ett matematikproblem som ex  $12-4$  och de har då svårt att se att svaret ska minska när de ser enbart siffrorna. Ginsburg menar att många lärare bara ser att ett svar på en uppgift är fel istället för att fråga eleven hur han eller hon tänkt och gå in på djupet i elevens svar.

Magne (1998) anser i enighet med Parmar och Cawley att elever i förskola och skola bör möta naturliga situationer inom matematiken, de behöver se den sociala miljön som finns omkring dem. Lösningar av problem som finns i vardagen kräver att eleverna utnyttjar logiskt tänkande och detta utvecklar i sin tur kunskap, "matematik kan gynnas av goda färdigheter, men huvudsaken är att eleven har en logisk matematisk kunskap" (Magne, 1998, s.141). När det gäller undervisningen av elever i behov av särskilt stöd i matematiken refererar Magne till den tyska specialpedagogen Wember som har ställt upp riktlinjer för hur elever med särskilda matematiksvårigheter bäst kan få hjälp i skolan:

1. Undervisaren stöder eleven att välja innehållsmässigt meningsfulla uppgifter som avspeglar elevens egen livsmiljö.
2. Uppgifter och problemlösningar bör uttryckas språkligt på så sätt att de svarar mot elevens egen språkförståelse och ordkunskap.
3. Eleven skall aktivt medverka i uppgifternas lösande och bilda egna föreställningar om innehållet.
4. Läraren ska föreslå lärostoff med hänsyn till elevens kognitiva utveckling från motorisk-sensoriskt handlande, resonerande med åskådlighet, empirisk abstraktion till reflektiv abstraktion. Få av dessa elever resonerar reflektivt-abstrakt.
5. Läraren bör låta eleven möta stoffmoment så att inlärandet tar hänsyn till elevens egna intressen.
6. Eleven skall få tillfälle att lösa uppgifter meningsfullt i ett socialt framtidsperspektiv.
7. Eleven skall stegvis bygga upp sin matematiska förmåga med stöd av matematiskt logiska föreställningar.
8. Eleven skall aktivt söka matematiska begrepp, räknelagar och relationer. Exempel kommutativitet för addition och multiplikation.
9. Eleven skall självständigt lära sig att lösa problem i samarbete med andra elever och därmed känna gemenskap i sociala nätverk.

(Magne, 1998, s.140-141)

Adler (2007) skiljer sig från Magne och Wember när det gäller hur man bäst arbetar med elever som har specifika matematiksvårigheter. Adler arbetar efter tre ledord när det gäller hjälpinsatser hos elever som behöver särskilt stöd i matematiken och han skriver att man bör indela hjälpen i tre kategorier, lindra, reducera och kompensera. Dessa stödinsatser ska enligt Adler leda till att eleven får möjlighet att "identifiera sina möjligheter och problem" (s.123), dvs. eleven måste själv förstå vilka svaga respektive starka sidor han/hon har inom matematiken. Genom identifieringen av problemen kan man skapa motivation och lust hos eleven. Det handlar om att man byter elevens skam mot stolthet (Adler, 2007).

Adler (2007) anser att eleven bäst blir hjälpt om man arbetar enskilt men honom/henne. Adler menar att detta är en vinnande modell. Han föreslår att man arbetar med eleven 4-5 dagar i veckan och inte längre pass än 20-30 minuter. Det är viktigt att bibehålla elevens koncentration så därför är det bättre med kortare pass än en timmas lektioner. Fokus ska ligga på arbetet med de kognitiva byggstenarna. I vissa delar av träningen kan det vara specialpedagogen som är mer lämplig och i andra moment kan det vara ämneslärarens kunskaper som behövs.

## **2.6 Kan man arbeta bort matematiksvårigheter?**

Ginsburg (1997) skriver att dyslexi diagnosen inte är konstant utan att den går att arbeta bort. Endast 28% av elever som har dyslexi diagnosen i år 1 har kvar diagnosen i år 3. Ginsburg anser att det finns anledning att tro att det är likadant med matematiksvårigheter. Matematiken eleverna lär sig förändras varje år då de avancerar ett nytt steg och i takt med att matematiken förändras, förändras även eleven och hans/hennes kognitiva förmåga (Ginsburg, 1997).

Enligt Adler (2007) kan man bli botad från dyskalkyli. Diagnosen dyskalkyli ska endast ses som en beskrivning av hur läget är nu och maximalt ett år framåt, då eleven ständigt utvecklas. De svårigheter man hade förra året kan bli mindre, eller näst intill försvinna till nästa år med rätt hjälp i undervisningen.

### **3. Metodologi**

Syftet med denna undersökning var att ta reda på hur stor kunskap om dyskalkyli verksamma lärare och specialpedagoger inom grundskolan har. Undersökningen genomfördes med hjälp av enkäter och i detta avsnitt kommer jag att motivera valet av metod, urvalsgrupp, hur undersökningen genomförts samt etiska ställningstaganden.

#### **3.1 Val av metod**

I tidigare gjorda undersökningar om lärares kunskaper om dyskalkylibegreppet har forskarna använt sig av småskaliga studier (Andersson, 2007; Hansen & Näsström, 2007; Magnusson, 1999). När det gäller intervjuer har de som fördel att man kan "producera djupgående och detaljerad data" (Denscombe, 1998, s.163). Intervjuerna är flexibla då forskaren kan justera sina frågor under intervjun samt att man får en hög svarsfrekvens. Nackdelar med intervjuundersökningar är dock att de kan vara tidskrävande vilket gör att det är svårt att hinna med en stor undersökningsgrupp, samt att forskaren omedvetet kan påverka respondenten, dvs. det är svårt att uppnå objektivitet enligt Denscombe.

I denna undersökning ville jag "nära fler människor än vad som är möjligt vid intervjuer" (Stukát, 2005, s.42), och valde därmed att göra en enkätundersökning.

Enligt Denscombe (1998) är fördelarna med enkäter att de ger en bred täckning, till skillnad från intervjuerna, de är lätta att arrangera samt att de ger standardiserade svar dvs. respondenterna får exakt samma frågor. Nackdelar med enkäter kan vara dålig svarsfrekvens och det faktum att det är omöjligt att kontrollera sanningshalten i svaren eftersom forskaren inte är närvarande när respondenten svarar på frågorna. I mitt fall där undersökningen bygger på vad respondenterna vet om dyskalkyli har jag ingen vetskap om respondenterna tagit hjälp av ex. Internet eller av kollegor för att svara på enkät frågorna. Svaren i dessa fall är då missvisande då enkäten bygger på vad respondenten visste innan de fick enkäten. Denscombe (1998) skriver dock att forskaren inte har något annat val än att acceptera de svar han eller hon fått in som sanna.

Enkäten utformades med en blandning av fasta och öppna frågor så att "respondenten får möjlighet att uttrycka sig med egna ord" (Denscombe, 1998, s.122). Enkäten inleddes med korta frågor om respondentens bakgrund. Detta för att senare i slutsatsen ta reda på om svaren på de efterföljande frågorna skiljer sig beroende på när respondenten exempelvis tagit sin lärarexamen. Resterande sex frågor bygger på syfte och frågeställning. Jag valde att göra en kort enkät med förhoppningen om att det skulle öka antalet inkommande svar. Innan enkäten skickades ut till respondenterna godkändes den av min handledare.

#### **3.2 Urvalsgrupp**

I denna undersökning valde jag att skicka ut enkäter till alla verksamma matematiklärare och specialpedagoger i grundskolan, F-9, i en kommun i Mellansverige. Anledningen till valet av en hel kommun var att jag ville få en kompletterande bild till tidigare undersökningar om hur stor kunskap lärare har om dyskalkyli. Min avsikt var att undersöka hela populationen inom urvalsgruppen för att få en generell uppfattning och därmed skickade jag ut enkäter till alla grundskolelärare/ specialpedagoger som undervisar i matematik i kommunen.

I studien har de inkomna svaren delats in i tre olika grupper: lärare F-5, lärare 6-9 och specialpedagoger. Denna indelning är gjord med anledning av att lärarutbildningen ser olika ut för de tre nämnda grupperna och därmed vore det intressant att se om svaren skiljer mellan grupperna. Vidare beror uppdelningen av enkätsvaren även på att alla skolor i den tillfrågade kommunen är F-5 skolor respektive 6-9 skolor.

### **3.3 Genomförande av enkätundersökning**

Jag valde att skicka ut enkäterna via e-mail då det var ett stort antal enkäter som skulle skickas ut. Respondenternas namn och e-mail adresser fann jag främst via skolornas respektive hemsidor. När de gäller de skolor som ej hade fungerande hemsidor kontaktade jag rektor och expeditionens sekreterare för att få namnen och e-mail adresserna till de lärare/specialpedagoger som arbetade på skolan.

Jag fann det dock trögt att få in svar på enkäterna. Skickade ut två påminnelser, samt besökte några skolor personligen för att presentera min undersökning. Min personliga närvaro resulterade dock inte i fler enkätsvar, de som fick enkäten i pappersform ville svara på den i lugn och ro och i de flesta fall fick jag ej tillbaka några svar.

Generellt var ingen skola bättre på att svara på enkäten än någon annan, svaren var relativt jämt fördelade över skolorna i kommunen.

### **3.4 Bortfall**

I studien skickades totalt 156 enkäter ut, varav 12 enkäter ej nådde fram och 8 personer svarade att de ej undervisade i matematik. Därmed justerar jag det totala antalet enkäter till 136st. Bortfallet av enkäterna blev dock större än förväntat då det endast inkom 64 svar. När det gäller gruppen med lärare F-5 svarade 45 % av de tillfrågade lärarna, inom gruppen lärare 6-9 svarade 39 % på enkäten och inom specialpedagog gruppen svarade 50 % av de tillfrågade.

Orsakerna till det stora bortfallet beror nog främst på att alla inte använder sin e-post på skolorna. Ytterligare en anledning var enligt en av lärarna att de prioriterar att svara på enkäter från de lärarstudenter som har deras skola som partnerskola. En annan lärare på samma skola sade att enkäterna kom vid fel tidpunkt då de hade så mycket att göra i mitten på höstterminen. Positivt var dock på denna skola att efter de fått enkäten hade de tagit upp dyskalkyli på ett av skolans möten, men tyvärr måste jag dock tillägga att det endast gav upphov till diskussion på skolan, ej till svar på enkäten.

På grund av bortfallet anser jag att jag ej kan generalisera utifrån resultaten i denna undersökning. Slutsatsen blir istället en indikation på hur stor kunskapen om dyskalkyli är hos lärarna i en mellansvensk kommun.

### **3.5 Etiska ställningstaganden**

I Vetenskapsrådets (2006) forskningsetiska principer finns riktlinjer om vad forskare bör ta hänsyn till i sin forskning. Syftet med principerna är ”att ge normer för förhållandet mellan forskare och undersökningsdeltagare/uppgiftslämnare så att vid konflikt en god avvägning kan ske mellan forskningskravet och individskyddskravet” (Vetenskapsrådet, 2006, s.6). Vetenskapsrådet menar även att de forskningsetiska principerna kan ses som en vägledning för forskaren.

Principerna innehåller fyra huvudkrav som bör uppfyllas, dessa krav är: informationskravet, samtyckeskravet, konfidentialitetskravet och nyttjandekravet. När det gäller informationskravet ska forskaren informera undersökningsdeltagare/uppgiftslämnare om syftet med forskningen. Detta har således gjorts i denna undersökning, genom missiv brevet som skickades ut tillsammans med enkäten. I missiv brevet har även information givits att ”alla inkomna svar kommer att behandlas konfidentiellt” (se bilaga 2), i enlighet med konfidentialitetskravet.

När undersökningen har genomförts och analyserats har jag även tagit fasta på att de två övriga principerna följts. Dessa principer är samtyckeskravet som handlar om att deltagare själva ska ha rätt att bestämma över sin medverkan samt nyttjandekravet som poängterar att de insamlade uppgifterna endast får användas för forskningens ändamål. Deltagarna har själva valt om de vill svara på enkäten och jag poängterade även detta när jag var ute personligen på några skolor med min enkät. När det gäller nyttjandekravet kommer enkäterna endast att användas i denna undersökning.

## 4. Resultat

I detta avsnitt kommer resultatet av enkätundersökningen att presenteras. Totalt har 64 svar inkommit, varav 46 svar från F-5 lärare, 13 svar från 6-9 lärare och 5 svar från specialpedagoger. Enkäterna kommer ej att redovisas i sin helhet pga. av de omfattande svaren/kommentarerna. De kommer istället att redovisas i tabeller samt med ett urval kommentarer under respektive fråga. Kommentarer har valts ut för att belysa lärarnas svar av enkätfrågorna. Vid kommentarerna har jag givit lärarna nummer/bokstäver för att kunna referera tillbaka till dessa i slutsats och diskussion. När det gäller gruppen lärare F-5 består de redovisade svaren av 43 enkäter då 3 förskollärare ansåg att de ej kunde svara på enkäten pga. att de arbetar i förskoleklass. En av dessa skriver: *"jag jobbar som förskollärare i förskoleklass och matte på vår nivå är av den art så vi kan inte avgöra om barnen ligger i riskzonen för dyskalkyli"*.

### 4.1 Enkät svar från F-5 lärare

**Fråga 1:** När tog du din lärarexamen?

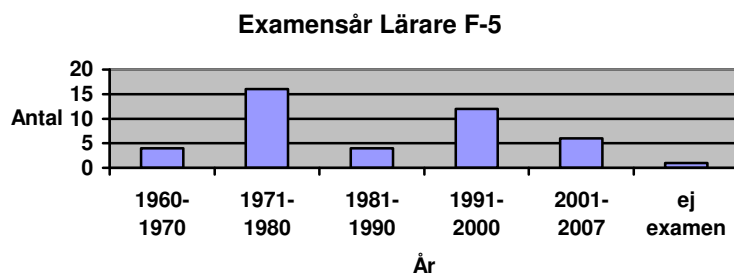


Bild 1

**Fråga 2:** Är dyskalkyli ett känt begrepp för din del? (om ja, beskriv vad du anser att dyskalkyli innebär).

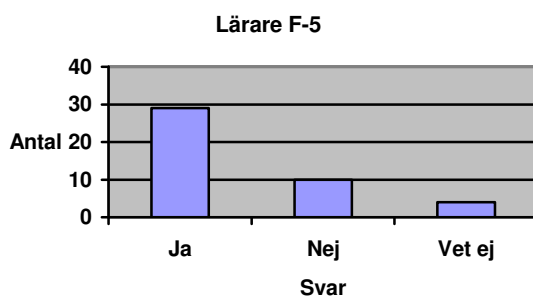


Bild 2

68% av de som har svarat anger att de känner till begreppet dyskalkyli. Av dem som har svarat att de känner till begreppet skriver sju lärare att det är jämförbart med dyslexi i svenskan. Annars är den mest vanligt förekommande beskrivningen *"specifika matematiksvårigheter"*. Två av lärarna är dock osäkra till begreppet och skriver *"Det är för mig ett halvflummigt begrepp..."* (Lärare 3), *"Finns det??"* (Lärare 32).



Övriga beskrivningar av dyskalkyli är:

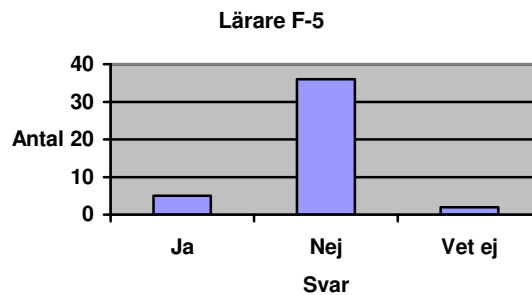
"För mig betyder begreppet svårt att läsa av siffror, extremt svårt med inläring av matematik." (Lärare 26)

"När man räknar på fingrarna, svårigheter att förstå olika tals värden, räknar långsammare än medel m.m." (Lärare 30).

"Eleverna har svårt med mattebegrepp, att veta siffrornas värde, vänder på siffror, matematiska svårigheter" (Lärare 8).

Beskrivningarna av dyskalkyli skiljer mellan de lärare som svarat och tolkningen av dessa beskrivningar är att även om man hört ordet dyskalkyli är det inte självklart att man känner till vad det innebär. Lärare 30 kopplar exempelvis ihop dyskalkyli med att man räknar långsammare och lärare 26 skriver att en dyskalkyliker har svårt med inläringen av matematik. Lärare 8 har däremot angett en beskrivning av dyskalkyli som går att finna i checklistan, bilaga 1.

**Fråga 3:** Fick du någon kunskap om dyskalkyli i din lärarutbildning? (Om nej, vad saknade du? Om ja, anser du att kunskaperna du fått är tillräckliga?)



**Bild 3**

Enligt enkätsvaren har väldigt få lärare fått kunskap om dyskalkyli i sin lärarutbildning, 86% av lärarna anser att de inte fått någon kunskap om begreppet i sin utbildning och flera av lärarna har kommenterat att de saknat information om dyskalkyli i sin utbildning, "jag önskar att vi fått det" (Lärare 23), "saknar tips på hur man kan underlätta och hjälpa personen" (Lärare 30).

När det gäller gruppen med lärare som tog examen på 60- och 70-talet har samtliga svarat nej. Lärare 2 skriver bl.a. att det "var inte så känt då. Uttrycket matematiksvårigheter fanns, men ej begreppet" Lärare 38 skriver "Nej jag hade inte hört ordet förrän kanske för 5 år sedan"

**Fråga 4:** Har du gått någon fortbildning gällande dyskalkyli?

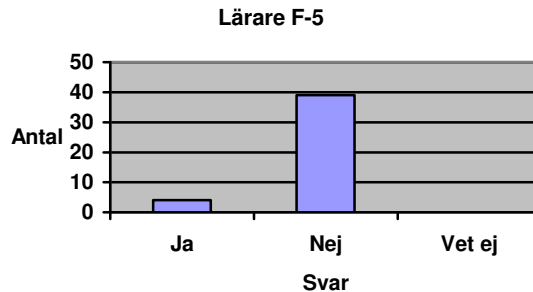


Bild 4

Endast 4 lärare har angett att de har gått fortbildning om dyskalkyli, det innebär att 91% har svarat nej på frågan. Lärare 32 som svarade nej saknar inte fortbildning om dyskalkyli, hon skriver att ”kunskaperna är tillräckliga för vanlig klassundervisning. Framför allt har jag fokuserat på matematik i fortbildningen vilket gett det mesta”.

**Fråga 5:** Har du undervisat en elev du misstänkt har dyskalkyli?

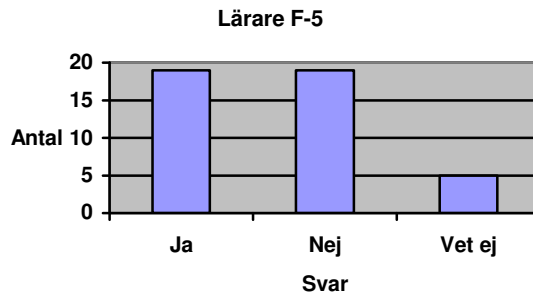


Bild 5

Svaren på fråga 5 är jämnt fördelade, 44% har svarat att de har undervisat en elev de misstänkt har dyskalkyli, 44% har svarat nej medan resterande 12% inte vet, de är osäkra.

**Fråga 6:** Finns det något sätt att diagnostisera dyskalkyli på din skola?

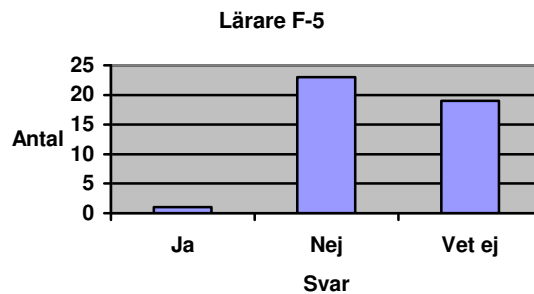


Bild 6

Endast en lärare har svarat ja på denna fråga, lärare 3 skriver dock att hon är osäker på vilken hjälp som finns att tillgå. 54% har svarat nej och flera har kommenterat att det ej finns kompetens inom kommunen att diagnostisera dyskalkyli, "Vi har inte något sätt att diagnostisera dyskalkyli på vår skola. Jag har inte hört talas om det i kommunen heller. Men naturligtvis vore det en enorm hjälp om det fanns, både för barnet, föräldrarna och läraren" (Lärare 38). De resterande 44% har svarat vet ej.

**Fråga 6 (följdfråga):** Anser du att en diagnos är nödvändig för att eleven ska få rätt undervisning?

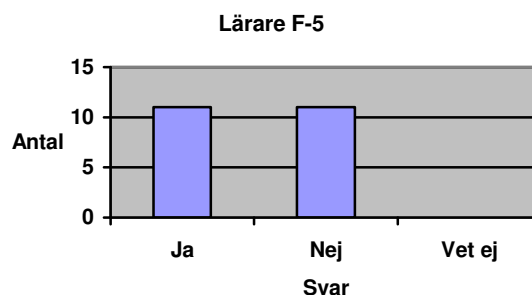


Bild 7

Alla svarade inte på denna följdfråga, har fått in 22 av 43 svar från F-5 lärarna. De inkomna svaren är jämnt fördelade 50% anser att en diagnos hjälper eleven och även föräldrar medan 50% anser att en diagnos inte är nödvändig, lärare 23 skriver bl.a. att "jag tycker vi gör så mycket vi kan oavsett diagnos".

Kommentarer:

"Självklart har alla elever rätt att få den undervisning dom behöver. Med en diagnos vet man ju vad eleven behöver för att kunna arbeta utefter elevens behov. Viktigt är att få in ett nytänkande i skolan och inte låta eleven misslyckas hela tiden." (Lärare 4)

"Med en diagnos skulle man nog fördjupa och inhämta mer kunskap om det specifika problemet." (Lärare 40)

"Diagnos ej nödvändig men kunde kanske ge mer vägledning om hur man kan hjälpa eleven samt ge mer förståelse för problemet" (Lärare 25)

"Jag tycker inte att det ska vara nödvändigt med en diagnos för att få rätt undervisning men det kan vara bra att det görs för elevens möjlighet till att få extrahjälp." (Lärare 43)

"Nej inte nödvändigtvis. Hos oss på mellanstadiet hjälper det inte att ha en diagnos. Resurserna finns inte!" (Lärare 6)

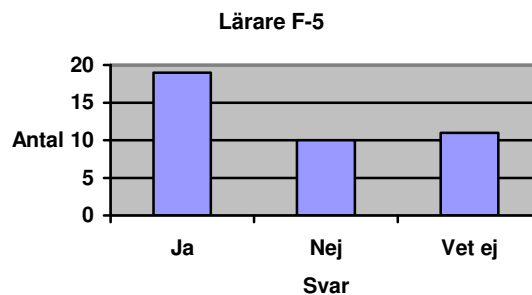
"Nej, inte vad jag vet. Jag tycker inte att det ska vara nödvändigt med en diagnos för att få rätt undervisning men det kan vara bra att det görs för elevens möjlighet till att få extrahjälp." (Lärare 43)

"Däremot skulle det säkert kännas skönt för föräldrar att ibland få ett namn på vad de ser och upplever tillsammans med sina barn. Då vet de att det problem deras barn har finns som begrepp. Kanske är det lättare att som förälder också söka hjälp och ta emot hjälp då istället för att skuldbelägga sig själv." (Lärare 7)

Uppfattningarna om diagnos är nödvändig eller inte, skiljer sig markant mellan lärarna. De lärare som är för en diagnos anser att det skulle hjälpa dem att arbeta utifrån elevens förutsättningar. Lärare 7 skriver dessutom att en diagnos skulle underlätta för föräldrar och omgivning och att det då blir lättare att förstå de svårigheter eleven har i matematiken.

#### Fråga 7: Hur kan Du hjälpa/undervisa en elev med dyskalkyli?

Här har jag sorterat svaren i en tabell utifrån de som svarat att de kan hjälpa och de som svarat att de ej kan, respektive inte vet.



Har fått in 40 svar av 43. 48% av lärarna anser att de har tillräckliga kunskaper att undervisa en elev med dyskalkyli medan 25% anser att de ej klarar det på egen hand. Utav dessa har flera lärare skrivit att de skulle ta hjälp av specialpedagogen på skolan. 27% har svarat att de inte vet om de skulle klara att undervisa en elev med dyskalkyli.

Förslag på undervisning:

"Mindre grupp. Diskutera matte. Utgå från deras nivå. Tillåt fingerräkning. Man ska tydligen inte lägga nivån för lågt. Då kan det vara hämmande. Ta hjälp av föräldrarna. Använda annat material tex geobrädor måla mönster, bygga med centikuber osv". (Lärare 6)

"Använda mycket konkret material (pengar, centimo), tallinjer, PRATA mycket" (Lärare 9)

"Med språket från närmiljön, lättare begrepp. Tydligare förklaringar." (Lärare 14)

"Jag har inte undervisat någon med diagnos dyskalkyli än, men om det skulle hända så tror jag att de kunskaper kring ämnet som jag har, i kombination med ett systematiskt och noggrant arbetssätt skulle kunna vara en hjälp. Jag, och mina kollegor, försöker hjälpa alla barn så gott vi kan, med ett öppet sinne, och om en elev behöver något hjälpmedel (miniräknare, lathund...) så är vi öppna för det." (Lärare 15)

*"Mitt sätt att undervisa barn med mattesvårigheter har varit att försöka vara så konkret som möjligt. Gå sakta framåt. Prata mycket matte. Använda kroppen, dramatisera matte, berätta räknehändelser, sjunga mattesånger, ramsor, lekar osv." (Lärare 38)*

*" Genom att bygga matematikundervisningen på det som eleven kan och vet, kända, vardagsnära och för eleven realistiska situationer. Undvika ren 'siffermatte'. Ge eleven 'enkel' problemlösning med problem hämtade ur elevens egen vardag i skolan och på fritiden (intressen). Detta ger eleven en bättre förståelse och inre bilder som stöd för tankarna. Eleven med funktionshinder hade mycket lättare för subtraktion än addition. En iakttagelse som vi arbetade utifrån och som gav resultat (vet ej om det finns forskning som stöder det). Gå långsamt fram, repetera, illustrera, prata mycket använd "plockmateriel" och elevens vuxenliv i sikte. Kom ihåg 'lära för livet, inte för skolan' och miniräknare – rimlighetsbedömning. Sist men inte minst 'eleven får inte tappa självförtroendet'" (Lärare 27)*

Sammanfattningsvis anser lärarna att den bästa undervisningen för en elev med dyskalkyli är att använda laborativt material, vara konkret, koppla undervisningen till vardagen och låta eleverna prata matematik.

### **Övriga kommentarer:**

*"Önskar det fanns någon slags kartläggning för lärare ex. vad bör vi tänka på som lärare, hur kan vi arbeta/stödja eleven, hur märker jag /vet att det är dyskalkyli?, finns något bra material att jobba med?". (Lärare 1)*

*"Vi har på mellanstadiet ingen extra resurs för dem som har dyskalkyli. Specialpedagogens insatser gäller främst läsning. (i den mån vi har någon hjälp överhuvudtaget!!!) Alla resurser sätts in senare." (Lärare 6)*

*"Mycket intressant. Man får inte heller fastna och tänka att eleven inte är så gammal än, utan vara mycket observant med svårigheter om de handlar om det eller att eleven kommer att lära sig. Gäller att vara vaken och uppmärksam" (Lärare 4)*

*"Vore jätte bra med fortbildning." (Lärare 9), "Fortbildning behövs" (Lärare 51)*

*"Jag behöver fortbildning" (Lärare 39), "Behövs mer fortbildning" (Lärare 28,29)*

*"Jag skulle behöva gå en kurs i ämnet." (Lärare 23)*

*"Kul att det tas upp i diskussion. Enligt mig ett "mörkt" ämne." (Lärare 46)*

*"Jag har saknat hjälp för ett antal år sen och efterfrågat den." (Lärare 42)*

*"Har länge efterlyst mer kunskap om mattesvårigheter men inget har hänt" (Lärare 25)*

Flera lärare har i slutet av enkäten kommenterat att det vore bra med kurser/fortbildning inom dyskalkyli, de behöver mer kunskap om begreppet. En lärare påtalar att resurser saknas på skolan gällande dyskalkyli och det kan sammankopplas med Lärare 42 och Lärare 25 som skriver att de länge har påtalat på skolan att de behöver mer kunskap och hjälp gällande dyskalkyli men att inget har hänt.

## 4.2 Enkät svar från 6-9 lärare

**Fråga 1:** När tog du din lärarexamen?

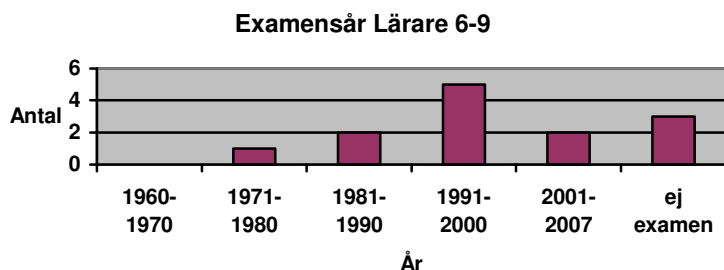


Bild 9

**Fråga 2:** Är dyskalkyli ett känt begrepp för din del? (om ja, beskriv vad du anser att dyskalkyli innebär).

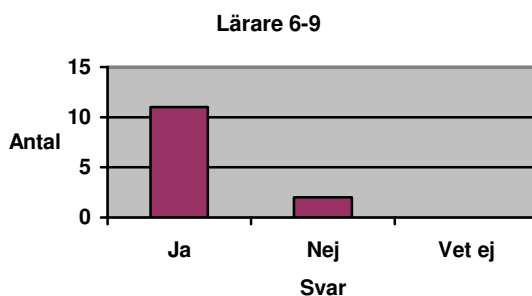


Bild 10

85% av de som svarat anger att de känner till dyskalkyli begreppet, medan 15% har svarat nej. Två av de tillfrågade hänvisade till att dyskalkyli är motsvarigheten till dyslexi inom matematiken.

Beskrivning av dyskalkyli / kommentarer:

*"Ja, specifika svårigheter i ma. En elev kan ha förståelse för ett till synes svårt moment och i nästa ögonblick missar eleven enkla uppgifter." (Lärare a)*

*"Jag har hört talas om dyskalkyli och tror det är ungefär samma sak som dyslexi fast med siffror. Svårt att skilja mellan olika siffror." (Lärare c)*

*"Har hört fler än en definition på dyskalkyli. Alltifrån att det är jämställt med dyslexi (går alltså inte att rehabilitera, bara habilitera) till att det är en falsk konstruktion (det finns inte, utan är en effekt i matten av att eleven har andra specifika svårigheter)." (Lärare f)*

*"Ja, begreppet är känt för mig men något vagt och otydligt för mig. Jag skulle svara medfödda svårigheter att hantera siffror, tal och matematiska begrepp ej kopplade till låg intelligens." (Lärare l)*

Sammanfattningsvis känner en stor del av 6-9 lärarna till dyskalkyli begreppet och de flesta kunde ge en bra beskrivning av dyskalkyli. Två lärare antydde dock att de är osäkra på hur dyskalkyli bör definieras. Lärare f har hört flera olika definitioner till begreppet och lärare l tycker att begreppet är otydligt.

**Fråga 3:** Fick du någon kunskap om dyskalkyli i din lärarutbildning? (Om nej, vad saknade du? Om ja, anser du att kunskaperna du fått är tillräckliga?)

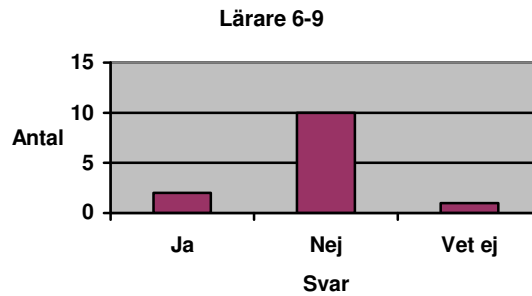


Bild 11

Enligt enkät svaren har endast 15% fått kunskap om dyskalkyli i sin lärarutbildning. 77% har svarat nej på frågan och 8% svarar att de inte vet. En av lärarna som ej fått kunskap om dyskalkyli i sin utbildning skriver att ”*jag saknar kunskapen om hur jag skall kunna skilja ut omotiverade elever som inte vill arbeta med matematik men i grunden skulle kunna lära sig i skolan och de som har problem pga dyskalkyli.*” (Lärare e). Flera lärare har skrivit att de borde ha fått information om dyskalkyli i sin utbildning. De lärare som svarat ja anger att de endast fått kort information om begreppet och Lärare m skriver att han fått kunskap om dyskalkyli men att det ändå är viktigt med fortbildning.

**Fråga 4:** Har du gått någon fortbildning gällande dyskalkyli?

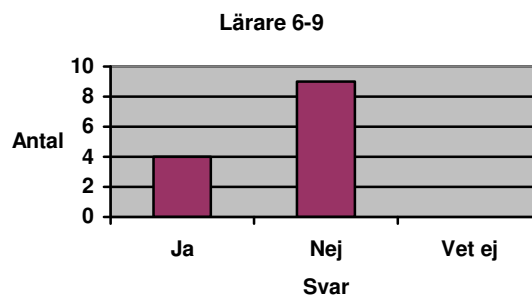


Bild 12

31% svarar att de har gått fortbildning där dyskalkyli ingått, dessa lärare har varit på kortare kurser eller kvällsföreläsningar. Ingen av de som svarat nej har kommenterat denna fråga.

**Fråga 5:** Har du undervisat en elev du misstänkt har dyskalkyli?

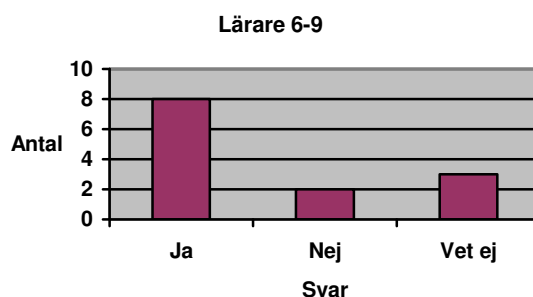


Bild 13

De flesta lärarna, 62%, har svarat att de någon gång undervisat en elev som de misstänkt har dyskalkyli, men de har dock inte vidare kommenterat sina svar. 15% har svarat nej medan 23% inte vet. Lärare i skriver att frågan är svår att besvara "... då jag inte är säker på definitionen av dyskalkyli. Jag undervisar nu elever med stora svårigheter i matematik. De har alla stora kunskapsluckor sen de tidigare åren". Även lärare k är osäker och skriver att hon undervisat mycket svaga elever som haft stora problem med matematiken. Hon kan dock ej svara på om de haft dyskalkyli eller ej.

**Fråga 6:** Finns det något sätt att diagnostisera dyskalkyli på din skola?

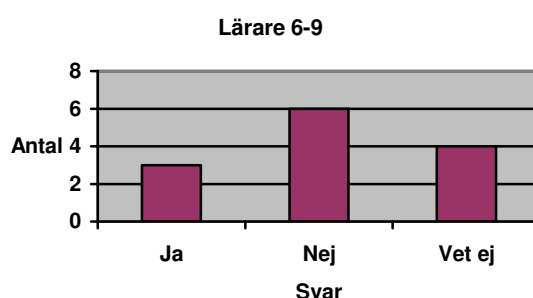
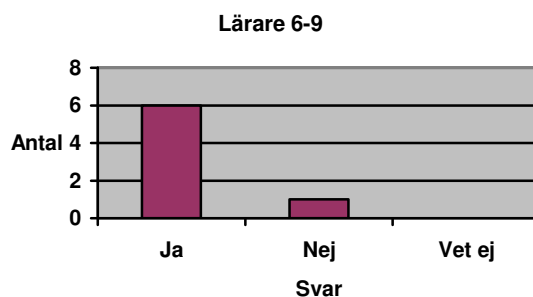


Bild 14

Svaren på om det finns något sätt att diagnostisera dyskalkyli på lärarens skola är ganska spridda, 23% har svarat ja, 46 % nej och 31% vet ej. Även på en och samma skola skiljer sig svaren åt och tolkningen av de spridda svaren är att lärarna i allmänhet egentligen inte vet om det finns diagnosmaterial för dyskalkyli på skolan. Lärare f skriver "såvitt jag vet så finns inga sådana möjligheter på skolan. Enligt senaste fortbildaren skulle det inte gå att diagnostisera. Dennes definition var att eleven "just nu" har specifika mattesvårigheter, men att de går att rätta till (rehabilitera)."



**Fråga 6 (följfråga):** Anser du att en diagnos är nödvändig för att eleven ska få rätt undervisning?



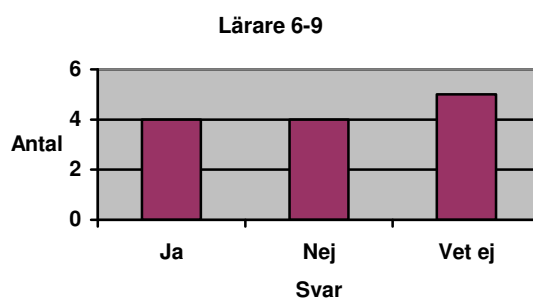
**Bild 15**

Alla svarade inte på denna följdfråga, har fått in 7 av 13 svar från 6-9 lärarna. 86% av de som svarat anser att en diagnos är nödvändig för att kunna "ta reda på vad eleven behärskar för att kunna bygga vidare" (Lärare e). De flesta lärarna anser att en diagnos skulle underlätta undervisningen samt stödundervisningen för eleven.

Lärare o svarade nej på frågan om det behövs en diagnos och han skriver att "en erfaren lärare med kunskaper i ämnet behöver säkert ingen formell diagnos för att hjälpa eleven på bästa sätt, men det innebär ju å andra sidan en tydlig avgränsning av elevens problem, och underlättar därför vid ex. överlämning mellan lärare/skolor." Tolkningen av Lärare o's svar visar dock att han svarat både ja och nej på frågan om en diagnos är nödvändig. Läraren anser att en erfaren lärare bör klara att undervisa en elev med svårigheter utan diagnos, men att det samtidigt vore bra med en diagnos för att klargöra vilka specifika problem eleven egentligen har i matematiken.

**Fråga 7:** Hur kan Du hjälpa/undervisa en elev med dyskalkyli?

Här har jag sorterat svaren i en tabell utifrån de som svarat att de kan hjälpa och de som svarat att de ej kan, respektive inte vet



**Bild 16**

Kommentarer / förslag till undervisning:

"Praktiska undervisningsmetoder och variation i förklaringar" (Lärare a)

"Det är viktigt att en elev som har det handikappet får lugn och ro vid inläring. Behöver sitta i en liten grupp eller ensam med en lärare som vet hur man undervisar elever med dessa problem." (Lärare b)

"Individanpassa undervisningen" (Lärare m)

"Jag vet inte riktigt, vi har ju speciella grupper för de som har svårt med matematik så den eleven får nog börja där. Det är alltså mindre grupper." (Lärare c)

Sammanfattningsvis föreslår 6-9 lärarna att en elev med dyskalkyli behöver praktisk undervisning, lugn arbetsmiljö i mindre grupp eller ensam med läraren samt individanpassad undervisning.

### Övriga kommentarer:

"Begreppet nämns inte ofta och jag tror inte vi har någon undervisande som har kunskap om vilket stöd som bör ges. Fortbildning skulle behövas för samtliga för att upptäcka svårigheter tidigt." (Lärare a)

"Kanske behövs en större kartläggning i ämnet och därtill utbildning" (Lärare d)

"Mer info önskas" (Lärare h)

"Mer kunskaper behövs. Känns som något för en speciallärare att ta itu med. Svårt för en 'vanlig' Matte-lärare." (Lärare j)

"Borde tas mer på allvar i skolvärlden. Dyskalkylektiker bör uppmärksammas mera" (Lärare k)

Bland de övriga kommentarerna på enkäten efterlyser flera av lärarna mer information och fortbildning om dyskalkyli. Lärarna anser att de behöver mer kunskap, Lärare k skriver dessutom att dyskalkyli borde tas mer på allvar inom skolan.

## 4.3 Enkät svar från specialpedagoger

**Fråga 1:** När tog du din lärarexamen?

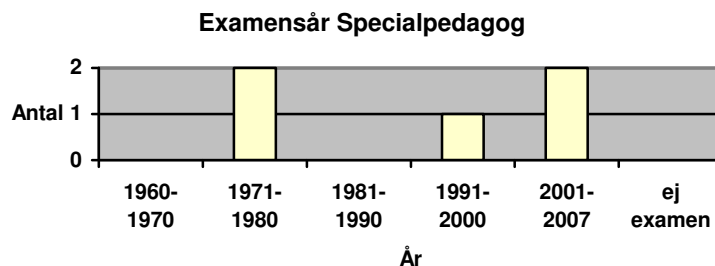


Bild 17

**Fråga 2:** Är dyskalkyli ett känt begrepp för din del? (om ja, beskriv vad du anser att dyskalkyli innebär).

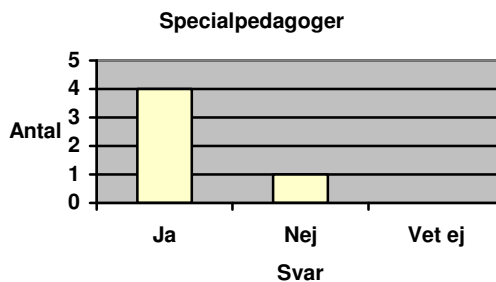


Bild 18

En specialpedagog, Lärare S-16, har svarat nej, dvs att hon inte känner till dyskalkyli begreppet, de övriga 4 känner till dyskalkyli och de har givit följande beskrivning: "Man är 'normalbegåvad' men ändå misslyckas med matematiken". (Lärare S-13)

"Dyskalkyli handlar om att ha specifika matematiksvårigheter inom vissa delar av matematiken. Begåvningsnivån är hos de flesta normal, eller hög. Dyskalkylikern uppvisar dessutom vanligen en påtaglig ojämnheter, det som fungerar den ena dagen kan vara helt borta nästa dag. Det handlar också om relativt få elever; mellan 1-5%, beroende på vem man frågar". (Lärare S-15)

"Kännetecknas som specifika svårigheter inom vissa delar av matematiken. Det handlar inte allmänt om matematiksvårigheter. Några ex. på svårigheter vid dyskalkyli är automatiseringssvårigheter, planeringssvårigheter och visuell perception". (Lärare S-22)

"För mig innebär det specifika matte svårigheter" (Lärare S-22)

De specialpedagoger som känner till begreppet har givit en utförlig beskrivning av dyskalkyli och 60% skriver att det handlar om specifika matematiksvårigheter.

**Fråga 3:** Fick du någon kunskap om dyskalkyli i din lärarutbildning? (Om nej, vad saknade du? Om ja, anser du att kunskaperna du fått är tillräckliga?)

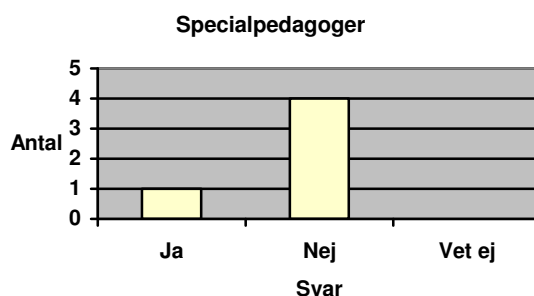


Bild 19

En av specialpedagogerna har fått kunskap om dyskalkyli i sin specialpedagog utbildning. Lärare S-15 skriver att hon gjorde ett fördjupningsarbete om dyskalkyli och hon anser vidare att de kunskaper hon har är tillräckliga. Övriga fyra, dvs. 80%, har svarat nej varav två specialpedagoger som tog examen 1973 skriver att begreppet inte fanns då.

**Fråga 4:** Har du gått någon fortbildning gällande dyskalkyli?

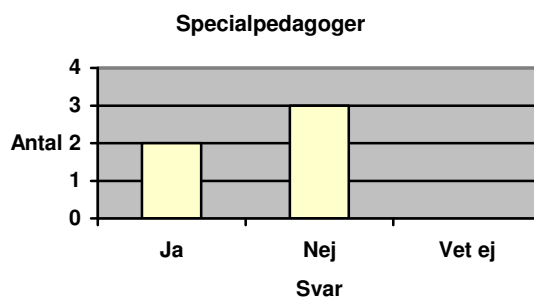


Bild 20

Två av specialpedagogerna, 40 %, har svarat att de gått fortbildning om dyskalkyli, special pedagog S-16 skriver bl.a. att hon varit på en studiedag om dyskalkyli. 60 %, anger att de inte gått någon fortbildning om dyskalkyli. Specialpedagog S-13 anger att hon istället koncentrerat sig på läs- och skrivsvårighets kurser.

**Fråga 5:** Har du undervisat en elev du misstänkt har dyskalkyli?

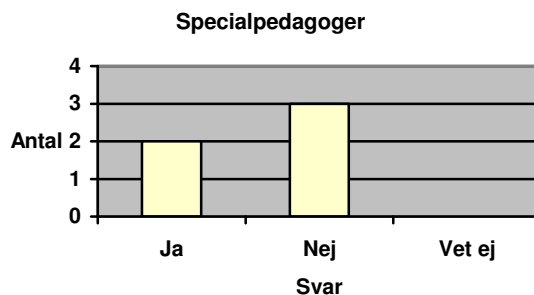


Bild 21

40 % har svarat ja medan de övriga 60% har angett att de inte har stött på någon elev med dyskalkyli. Specialpedagog S-15 skriver att *"jag har funderat mycket över detta, särskilt under den tid då jag fördjupade mig i ämnet, men jag kan faktiskt inte komma på någon, av alla de elever som jag haft under åren, som skulle kunna ha haft dyskalkyli. Många har däremot haft matematiksvårigheter, men av det allmänna slaget som då också visat sig i andra skolämnen"*.

**Fråga 6:** Finns det något sätta att diagnostisera dyskalkyli på din skola?

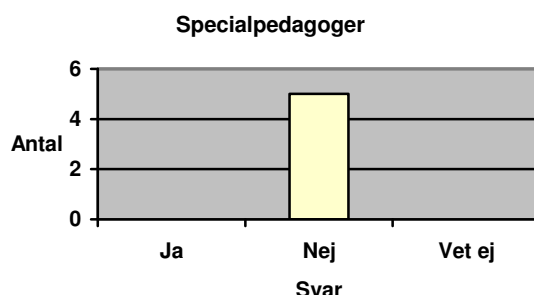


Bild 22

Alla specialpedagoger har svarat Nej.

**Kommentarer:**

*"Nej, vi utgår från målen i matematik för varje år. Jag skulle önska att det fanns en enkel 'screening' för att fånga upp elever där matematiken är ett hinder. Det "individuella arbetssättet" (varje elev sitter och arbetar i sin bok i sin egen takt) gör att dagens lärare inte har koll på vad elever kan och inte kan". (Lärare S-13)*

*"Nej, vi har inget diagnosmaterial på skolan för dyskalkyli. Här stöder jag mig på Björn Adler, som menar att dyskalkyli är en medicinsk diagnos som ställs av läkare, psykolog och pedagog i samarbete. En eventuell diagnos får visserligen pedagogiska konsekvenser, men det är inte vi i skolan som ställer diagnosen" (Lärare S-15)*

*"Har använt Björn Adlers Matematikscreening som vägledande material, inte för att få en diagnos." (Lärare S-22)*

Två av specialpedagogerna refererar till Björn Adlers material när det gäller dyskalkyli. Specialpedagog S-22 poängterar dock att Adlers material används endast som en vägledning, dvs. syftet är inte att ställa en diagnos.

**Fråga 6 (följfråga):** Anser du att en diagnos är nödvändig för att eleven ska få rätt undervisning?

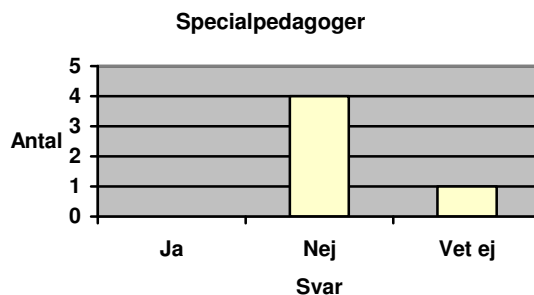


Bild 23

Ingen av specialpedagogerna anser att diagnos är nödvändig. Specialpedagog S-15 poängterar att diagnoser är en färskvara och att de behöver göras om efter 1-2 år. Specialpedagog S-16 som svarat vet ej skriver att det kanske skulle underlätta med en diagnos för läraren och eleven.

**Fråga 7:** Hur kan Du hjälpa/undervisa en elev med dyskalkyli?

Här har jag sorterat svaren i en tabell utifrån de som svarat att de kan hjälpa och de som svarat att de ej kan, respektive inte vet.

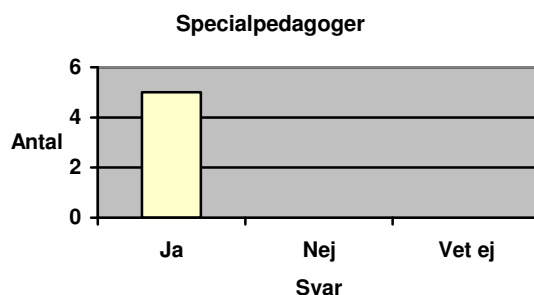


Bild 24

Alla specialpedagoger har svarat att de kan hjälpa en elev med dyskalkyli, även specialpedagogen som ej kände till dyskalkyli begreppet.

Kommentarer / Undervisnings förslag:

*"Tydliga och mer långsamma instruktioner. Arbeta med laborativt material. Arbeta med en matematik som eleven förstår"* (Lärare S-5)

*"Jag har inte undervisat någon med diagnos dyskalkyli än, men om det skulle hända så tror jag att de kunskaper kring ämnet som jag har, i kombination med ett systematiskt och noggrant arbetssätt skulle kunna vara en hjälp. Jag, och mina kollegor, försöker hjälpa alla barn så gott vi kan, med ett öppet sinne, och om en elev behöver något hjälpmedel (miniräknare, lathund...) så är vi öppna för det. "* (Lärare S-15)

Sammanfattningsvis anser specialpedagogerna att en dyskalkyliker behöver tydliga instruktioner och att det är viktigt att använda sig av laborativt material, och eventuella hjälpmedel som miniräknare.

## 5. Slutsats

Enkätundersökningen i denna studie är utformad för att besvara syfte och de frågeställningar som beskrivs i inledningen av denna rapport. Under denna rubrik kommer jag nu att använda mig av enkätsvaren för att ge svar på dessa frågeställningar. Frågeställningarna kommer att redovisas en i taget.

### 5.1 Vad vet verksamma matematiklärare om dyskalkyli?

Resultatet av enkätundersökningen visar att dyskalkyli är ett känt begrepp hos den större delen av grundskollärarna i den tillfrågade kommunen. Undersökningen visar dock att kunskapen om dyskalkyli skiljer sig något mellan de olika lärarkategorierna som svarat på enkäten. Den lärarkategori som har minst vetskap om dyskalkyli är F-5 lärare där 68 % av de tillfrågade svarade att dyskalkyli är ett känt begrepp för dem. Dock är det värt att poängtera att när det gäller beskrivningarna av begreppet har inte alla som svarat en beskrivning som passar in på dyskalkyli. Lärare 30 skriver exempelvis: *"När man räknar på fingrarna, svårigheter att förstå olika tals värden, räknar långsammare än medel m.m."*. Beskrivningar som denna hör istället till kategorin allmänna matematiksvårigheter. Enligt Adler (2007) och Ginsburg (1997) är det viktigt att man skiljer på de olika kategorierna allmänna matematiksvårigheter och specifika matematiksvårigheter då elever med problem inom de två olika kategorierna behöver olika typer av hjälp. Ljungblad (1999) menar att de med dyskalkyli, som är en specifik matematiksvårighet, har en ojämn prestationsnivå och klarar vissa delar i matematiken utan några svårigheter. Har eleven däremot en allmän matematiksvårighet bli han/hon bäst hjälpt av att få arbeta i lugnare takt samt med ett förenklat undervisningsmaterial (Adler, 2007). Detta är något som är viktigt att matematiklärarna är medvetna om för hur ska de annars kunna individanpassa undervisningen så att eleven får den hjälpen han/hon behöver? Ljungblad (1999) har påpekat detta, hon skriver att ett av de stora problemen i våra skolor idag är att lärarna inte har tillräckliga kunskaper att skilja de olika matematiksvårigheterna och därmed klarar lärarna inte att ge eleverna lämpligt material.

Hos kategorin lärare 6-9 är vetskapen om dyskalkyli begreppet större, 85 % av de som svarat på enkäten anger att de hört talas om dyskalkyli begreppet, och alla angivna beskrivningar passar in inom ramen för dyskalkyli. Förtydligas bör dock att alla 6-9 lärare inte har givit utförliga beskrivningar av begreppet, ett par lärare svarade att det är matematikens motsvarighet till dyslexi men att de vidare inte vet så mycket om dyskalkyli.

Två 6-9 lärare samt två F-5 lärare är dock skeptiska till dyskalkyli begreppet då de anser att begreppet fortfarande är otydligt, och Lärare 32 ställde frågan: *"finns det?"*. När det gäller den tredje tillfrågade gruppen, specialpedagogerna, där 80 % har vetskap om dyskalkyli begreppet, är det intressant att notera att ingen uttryckte att de känner sig skeptiska till begreppet. Utan de flesta anger att dyskalkyli handlar om specifika matematiksvårigheter. Dessa åsikter stämmer väl överrens med forskarnas oenighet om dyskalkyli. Slutsatsen är i enlighet med bl.a. Sjöberg (2006) att det behövs mer forskning inom området. Sjöberg menar att forskningen som hittills har gjorts är alltför knapphändig. Mer forskning behövs för att förtydliga dyskalkyli och för att säkerhetsställa hur man bäst ställer en diagnos. För hur ska lärare annars veta vad som stämmer, finns dyskalkyli eller är det som Miles (1992) förespråkar, en diagnos som ej borde existera?

Lärare f skriver att han hört flera olika definitioner av dyskalkyli och även detta kan härledas till att forskarna ej är eniga om begreppet. Lärare f har varit på tre olika föreläsningar om dyskalkyli, på en föreläsning ansåg föreläsare att dyskalkyli ej existerar, en annan föreläsare sa att dyskalkyli är en konstant diagnos medan den tredje ansåg att man kan bota dyskalkyli. Detta har medfört att lärare f inte vet vilken av definitionerna som han ska tro på.

Tittar man vidare på frågan om lärarna fått kunskap om dyskalkyli i sin lärarutbildning har majoriteten av alla grundskollärare och specialpedagoger svarat nej. 86 % av F-5 lärarna, 77 % av 6-9 lärarna och 80 % av specialpedagogerna har svarat att de ej fick någon kunskap om det i sin utbildning. Det är dock fler 6-9 lärare som fått kunskap om dyskalkyli begreppet jämfört med lärarna i de lägre åldrarna, F-5. En orsak till detta är att inte alla lärare som undervisar i matematik i åren F-5 har utbildning i matematik. När det gäller de specialpedagoger och F-5 lärare som tagit sin lärarexamen på 60- och i början av 70-talet har de flesta angivit att dyskalkyli begreppet inte var så känt när de studerade till lärare.

Sammanfattningsvis är dyskalkyli ett begrepp som är känt bland den större delen av grundskollärarna. Det finns dock en viss oenighet om vad begreppet innebär och om det överhuvudtaget är ett existerande begrepp. Att majoriteten av lärarna inte fått kunskap om dyskalkyli i lärarutbildningen innebär att de flesta av de som svarat att de känner till dyskalkyli har fått vetskap om begreppet på annat håll och det leder in på nästa frågeställning, har lärarna fått någon fortbildning inom området dyskalkyli?

## **5.2 Får lärarna fortbildning inom området dyskalkyli?**

Endast ett fåtal lärare har gått någon form av fortbildning om dyskalkyli och då i form av kortare kurser, kvällsföreläsningar eller studiedagar. Specialpedagogerna är den grupp som procentuellt har fått mest fortbildning om dyskalkyli, 40 % har svarat ja på frågan. Det verkar dock som om att det funnits möjligheter för några av de lärare som svarat nej att få fortbildning inom dyskalkyli. Specialpedagog S-13 anger bl.a. att hon istället koncentrerat sig på läs- och skrivsvårighets kurser och Lärare 32 anser att *"kunskaperna är tillräckliga för vanlig klassundervisning"*. Denna åsikt om att kunskaperna är tillräckliga delas dock inte av de övriga lärarna som under rubriken övriga kommentarer har kommenterat att de anser att det behövs mer fortbildning inom dyskalkyli området och att det är viktigt med fortbildning. Lärarna påpekar att de behöver mer kunskap om begreppet för att veta vad de bör tänka på om de har en elev med dyskalkyli. Detta är något som lärarnas arbetsgivare borde lägga stor vikt vid för enligt Ljungblad (1999) är det viktigt att pedagoger har förståelse för matematiksvårigheter och dyskalkyli då lärarens uppgift är att hitta barnens ursprungliga svårigheter. För att kunna göra detta behöver lärare aktuell kunskap och det bästa sättet att få detta är genom fortbildning. Har lärarna inte de kunskaper som krävs blir det svårt att fånga upp elever med specifika matematiksvårigheter. Detta kan i sin tur leda till att eleven tappar självförtroendet och att de svårigheter han/hon haft övergår till att bli mer allmänna matematiksvårigheter (Ljungblad, 1999).

Flera av lärarna i år F-5 och 6-9 anser att skolan behöver ta dyskalkyli mer på allvar än vad som görs idag. Lärare 42 och Lärare 25 skriver att de har försökt uppmärksamma skolan på att de behöver mer kunskap om dyskalkyli men att de inte har hänt något. Parmar och Cawley (1997) skriver att lärare behöver tillgång till bättre förberedelser för att kunna arbeta med elever som har svårigheter med matematiken. De behöver stöd genom kursplaner, metoder och hjälpmedel som de kan använda i sina klassrum. Summeringen av lärarnas kommentarer är att det behövs mer fortbildning samt medel på skolorna för att kunna individualisera undervisningen för alla elever, även de med dyskalkyli.

### **5.3 Hur hjälper/undervisar lärare/specialpedagoger elever som har dyskalkyli?**

För att ta reda på hur lärare och specialpedagoger arbetar med elever som har dyskalkyli fick respondenterna börja med att svara på frågan om de någon gång har undervisat en elev med dyskalkyli. Ungefär hälften av de tillfrågade, 44 % av F-5 lärarna, 62 % av 6-9 lärarna samt 40 % av specialpedagogerna, svarade att de någon gång har undervisat en elev som de misstänkt har dyskalkyli. Alla lärare kunde dock inte ge ett ja eller nej svar på frågan, de skriver att de har haft elever de funderat över som varit mycket svaga i matematiken men att de ej med säkerhet vet om eleverna haft dyskalkyli. Denna osäkerhet kan kopplas ihop med de två tidigare frågeställningarna om lärarnas kunskap om begreppet och om de har gått någon fortbildning. Osäkerheten tyder på att lärarna inte har tillräckliga kunskaper om dyskalkyli och det då blir svårt för lärarna att kunna skapa motivation och lust hos eleven. Eleverna behöver rätt stöd i undervisningen, och för att de inte ska tappa självförtroendet behöver de själva förstå sina svaga respektive starka sidor inom matematiken (Adler, 2007). Men om den undervisande läraren saknar kunskaper om specifika matematiksvårigheter och dyskalkyli finns det en stor risk att man som pedagog misslyckas med att ge eleven den individuella stöd han/hon behöver (Ljungblad, 1999). Lärarnas osäkerhet grundar sig enligt enkäten vidare i att de elever de undervisat inte fått någon diagnos och det leder in på nästa fråga, fråga 6, där respondenterna fick frågan om det finns något sätt att diagnostisera dyskalkyli på skolan.

Enkäten visar att det finns delade meningar bland lärarna på skolorna i kommunen om de har möjlighet diagnostisera dyskalkyli hos en elev. Bland F-5 lärarna har Lärare 38 svarat att *"vi har inte något sätt att diagnostisera dyskalkyli på vår skola. Jag har inte hört talas om det i kommunen heller..."*. Dock har två F-5 lärare angett att de har möjlighet att ställa en diagnos på skolan. 6-9 lärarna har även de spridda svar, 23 % har svarat ja, 46 % nej och 31% vet ej. Den grupp som har ett enigt svar är specialpedagogerna. Alla specialpedagoger anger att de ej har diagnostiseringsmöjligheter för elever med dyskalkyli. Detta innebär att spridningen på svaren bland F-5 och 6-9 lärarna bottenar i en osäkerhet. Flera lärare svarade att de kan ge en dyskalkyli diagnos på skolan medan specialpedagogerna som då kopplas in menar att de ej kan diagnostisera en elev med dyskalkyli. Två specialpedagoger har istället hänvisat till Björn Adlers material som de stödjer sig emot om de misstänker att en elev har dyskalkyli. Adlers material bör, enligt specialpedagog S-22, dock endast ses som en vägledning och inte ett diagnosmaterial då dyskalkyli diagnosen är en medicinsk diagnos som ställs av lärare, psykologer och pedagoger i samarbete.

När det gäller den sista enkätfrågan om hur lärarna skulle kunna hjälpa en elev med dyskalkyli har flera lärare svarat att elever med dyskalkyli mår bäst av att arbeta i mindre grupper samt i en lugn arbetsmiljö. Adler (2007) och Parmar och Cawley (1997) är dock ej av samma åsikt när det gäller undervisning i grupp. De anser istället att eleverna mår bäst av individuell undervisning där dyskalkylikerna får full uppmärksamhet från läraren. Endast 6-9 lärare b har i enkäten lyft fram att en dyskalkyliker behöver undervisning ensam med en lärare. Adler menar vidare att lektionerna inte bör vara för långa, max 30 minuter. Är lektionerna för långa är det svårt för eleven att behålla sin koncentration (Adler, 2007). Undervisningen bör sedan grundas på vardagsnära situationer där eleven kan känna igen sig, enligt respondenterna. På denna punkt är forskarna (Parmar & Cawley, 1997; Ginsburg, 1997; Magne, 1998, m.fl.) och lärarna eniga. Det är viktigt att konkretisera vardagsnära situationer för eleverna, för att öka deras förståelse för matematikuppgifterna. Respondenterna skriver vidare att laborativt material och praktisk undervisning också kan vara av nytta för en elev med dyskalkyli och detta för att kunna konkretisera och visuellt visa hur ex. ett matematiskt problem kan lösas. Även specialpedagogerna lyfter fram laborativt material som ett lämpligt



undervisningsmaterial för elever med dyskalkyli, samt vikten av att använda andra tillgängliga hjälpmedel som ex. miniräknare. Adler (2007) menar att dyskalkylikerna borde ha tillgång till hjälpmedel även på prov och då i form att plocka fram "sifferfakta" (Adler, 2007, s 120). Adler anser att en dyskalkyli diagnos skulle underlätta för eleven och han jämför dyskalkylikerna med dyslektiker som har rätt att svara på provfrågor muntligt. Om en diagnos är nödvändig eller inte för att eleven ska få rätt undervisning råder det däremot skilda meningar om bland lärarna. Några menar att man redan gör så mycket som är möjligt på skolan medan andra lärare bl.a. anser att en diagnos skulle hjälpa läraren att individualisera undervisningen utefter dyskalkylikernas behov, "*självlärt har alla elever rätt att få den undervisning dom behöver. Med en diagnos vet man ju vad eleven behöver för att kunna arbeta utefter elevens behov. Viktigt är att få in ett nytänkande i skolan och inte låta eleven misslyckas hela tiden.*" (Lärare 4).

## 6. Diskussion

Lärare har ett viktigt uppdrag i skolan när det gäller att förmedla kunskap till eleverna, och för att klara detta uppdrag är det viktigt att lärarna har den kunskap och de verktyg som krävs för att kunna individualisera undervisningen. Denna studie bygger på hur lärare ser på dyskalkyli begreppet och därmed indirekt lärares möjligheter att individanpassa undervisningen. För att kunna anpassa undervisningen utefter elevens behov behöver lärare kunskaper om specifika matematiksvårigheter, dvs. dyskalkyli. Studien som nu gjorts visar att större delen av dagens verksamma matematiklärare och specialpedagoger känner till dyskalkyli begreppet men att osäkerheten kring begreppet fortfarande är stor. Flera F-5 lärare förväxlar dyskalkyli som är en specifik matematiksvårighet, vilket innebär att eleven har problem med vissa delar av matematiken (se bilaga 1), med allmänna matematiksvårigheter, då eleven har problem med ett flertal områden inom matematiken. Denna förväxling medför svårigheter för lärarna att ge eleven rätt undervisning och i det sämsta scenariot kan det leda till att eleven tappar sitt självförtroende och utvecklar allmänna matematiksvårigheter istället (Ljungblad, 1999).

Endast ett fåtal lärare har fått kunskaper om dyskalkyli i sin lärarutbildning och få har gått fortbildning inom området dyskalkyli. Hur majoriteten av lärarna hört talas om dyskalkyli framgår dock inte i denna studie. Kanske har de fått kunskap genom artiklar, Internet eller genom diskussioner med kollegor. Hur de har fått vetskap om dyskalkyli kan vara sammanlänkat till lärarnas osäkerhet om begreppets innebörd. Källan som informationen kommer ifrån kanske inte känns fullt tillförlitlig eller så har man bara hört begreppet i förbifarten. Detta är troligen en starkt bidragande orsak till lärares osäkerhet kring dyskalkyli begreppet, och kan man inte skilja allmänna svårigheter från specifika svårigheter är det enligt Ljungblad (1999) svårt att ge eleven lämpligt material att arbeta med.

Flera lärare har efterfrågat mer kunskaper och fortbildning om dyskalkyli och detta är något man på skolorna bör lyssna på då elevens utbildning i skolan lägger grunden för hans/hennes framtid. Alla elever har rätt till en individanpassad undervisning som grundar sig på elevernas förmågor och det är då viktigt att vi inte glömmer bort de elever som har specifika problem med matematiken. Pedagogerna behöver stöd från skolan, men studien visar att det finns lärare som efterlyst hjälp på skolan angående dyskalkyli och matematiksvårigheter men att ingen har hänt. Lärare skriver bl.a. att dyskalkyli "*borde tas mer på allvar i skolvärlden*" samt att "*dyskalkylektiker bör uppmärksammas mera*". Skolorna måste börja lyssna på sina pedagoger då det är de som undervisar eleverna och känner till deras starka och svaga sidor.

En par lärare angav i enkäten att det inte finns resurser på skolan, resurserna som finns läggs på läs- och skrivsvårigheter istället. Men även matematiken är ett kärnämne i skolan och får inte läraren möjlighet till fortbildning är det i realiteten eleven som får ta konsekvenserna av detta.

Alla lärare anser dock inte att de behöver fortbildning eller mer kunskaper om dyskalkyli. Några lärare har t.o.m. påtalat att de är osäkra på dyskalkyli begreppets innebörd och om det verkligen är ett begrepp som existerar. Dessa funderingar är även något vi kan finna bland forskarna (Miles, 1992; Sjöberg, 2006; Kimhag, 1995, m.fl.). Dyskalkyliforskningen kan delas upp i tre olika läger, i ett läger finns det forskare, Miles som anser att dyskalkyli inte är ett vedertaget begrepp, i mitten har vi forskare, Sjöberg, som anser att begreppet behöver förtydligas mer för att bli mer trovärdigt och för att vi med större säkerhet ska kunna ställa exempelvis diagnoser, och i det tredje lägret har vi forskare, Kimhag, som anser att dyskalkyli är ett begrepp som behöver lyftas fram i matematiken. Forskarnas oenighet gör att ett antal lärare inte riktigt vet vad de ska tro på, vilket är förståeligt.

Det är viktigt att forskningen kring dyskalkyli begreppet fortsätter då det fortfarande finns mycket kvar att reda ut kring det. Lärarna efterfrågar mer kunskap om dyskalkyli och då behövs mer forskning för att förtydliga begreppet. Lärarna behöver kunna luta sig mot sin lärarutbildning samt forskning för att få en klar bild över begreppet och för att kunna hjälpa en elev med dyskalkyli på bästa sätt. Viktigt är även att komma ihåg att dyskalkyli inte är ett konstant tillstånd för eleven. Får eleven rätt stöd och hjälp i undervisningen som i sin tur vidare leder till ökad motivation och ett stärkt självförtroende finns det stora möjligheter att eleven kan övervinna sin dyskalkyli. Men för att åstadkomma detta är det av stor vikt att läraren/specialpedagogen har kunskaper om elevens svårigheter. Enligt Adler (2007) behöver dyskalkylikern rätt undervisning för att kunna arbeta bort sina matematiksvårigheter.

Vi som är pedagoger måste fånga upp eleverna innan det är för sent oavsett om eleven har fått en diagnos eller inte. Vi måste hjälpa dyskalkylikerna innan de tappar sitt självförtroende och sin motivation att lära sig matematik. Det är av stor vikt att vi ger elever med dyskalkyli en individanpassad undervisning där vi tar hänsyn till deras specifika svårigheter med matematiken. Eleverna mår bäst av individuell undervisning då de kan få lärarens fulla uppmärksamhet (Adler, 2007; Parmar & Cawley, 1997). De flesta lärarna i enkäten lyfte inte fram individuell undervisning som förslag. De föreslog istället att dyskalkylikerna mår bäst av att arbeta i en mindre grupp. Men hur ska detta fungera i verkligheten? Detta hänger troligen ihop med resursfrågor på skolorna, det finns helt enkelt inte resurser att undervisa elever i matematik individuellt i dagens skola. Skolorna använder sig istället av mindre grupper, men det är inte ett vinnande koncept för alla elever som har svårt med matematiken. Dyskalkylikerna skiljer sig markant från de elever med allmänna matematiksvårigheter och dyskalkylikern blir inte hjälpt av att placeras i en grupp där eleverna har svårt med större delar av matematiken. Elever med dyskalkyli behöver arbeta med de delar som han/hon har svårt med för att övervinna sina svårigheter.

Lärarna och forskarna (Parmar & Cawley; 1997, Ginsburg, 1997; Magne, 1998, m.fl.) har vidare lyft fram vikten av att arbeta med vardagsnära situationer. Eleverna behöver kunna relatera matematiken till sin egen värld, egna intressen samt de situationer som de möter dagligen. Dessa elever klarar inte den traditionella undervisningen där varje elev räknar förtryckta uppgifter i en matematikbok. Lärarna lyfter även fram laborativt material som ett bra hjälpmedel när man arbetar med dyskalkylikern. Det laborativa materialet i form av ex. centikuber, kan vara ett stort stöd för både lärare och elev när man ska konkretisera en uppgift så att eleven kan se den framför sig. Undervisningsförslagen som lyfts fram genom lärarna i

studien kan dock diskuteras. Inga specifika undervisningsmetoder har framkommit, utan de förslag som angivits av lärarna är av en mer allmän karaktär som alla elever skulle kunna ha nytta av. Kanske kan detta sammankopplas med att flera av lärarna anser att de behöver mer kunskap om dyskalkyli, och att de i dagsläget inte har tillgång till andra undervisningsmetoder än skolans laborativa material. I undersökningen framkom att endast ett fåtal lärare har fått kunskap om dyskalkyli i sin lärarutbildning och det vore därmed intressant att genom vidare forskning studera Sveriges lärarutbildningar närmare: hur ser man på dyskalkyli begreppet och varför behandlas inte specifika matematiksvårigheter, dyskalkyli, i större omfattning i matematiklärarutbildningen? Mer kunskap om dyskalkyli begreppet skulle sannolikt hjälpa lärarna att utveckla lämpliga undervisningsmetoder för elever med dyskalkyli.

Det är viktigt att dyskalkyli lyfts fram till diskussion så att eleverna i skolan kan få den hjälp och det stöd som de behöver i undervisningen. Den här undersökningen har fungerat som ett bidrag till att starta diskussioner kring begreppet, och då främst i den kommun där undersökningen har genomförts. Enkäten har lyft fram dyskalkyli begreppet på skolorna och på en skola resulterade t.o.m. enkäten i att begreppet diskuterades på en skolkonferens. I arbetet med studien har även jag själv fått en större inblick i dyskalkyli området och genom teoristudien och enkätundersökningen anser jag att jag nu har införskaffat kunskaper som skulle hjälpa mig att möta en elev i skolan som har dyskalkyli.

## 7. Referenser

- Adler, B. (2007). *Dyskalkyli & Matematik*. Malmö: NU-förlaget.
- Adler, B. (2001). *Vad är Dyskalkyli?* Malmö: NU-förlaget.
- Andersson, M. (2007). *Hur upptäcks dyskalkyli?* C-uppsats. Linköpings Universitet.  
Hämtat 27 september 2007, från, <http://www.uppsatser.se/uppsats/176397bb2f/>
- Denscombe, M. (1998). *Forskningshandboken – för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskapen*. Lund: Studentlitteratur.
- Ginsburg, H. P. (1997). *Mathematical learning disabilities: a view from developmental psychology*. Journal of learning disabilities vol 30 (1), 20-33.
- Hansen, T. & Näsström, M. (2007). *Vad är speciellt med dyskalkyli?. Specialpedagogers förståelse för matematiksvårigheter*. C-uppsats. Luleå tekniska Universitet.  
Hämtat 27 september 2007, från, <http://www.uppsatser.se/uppsats/18fdb0d56b/>
- Helsingfors och Nylands sjukvårdsdistrikt (2005). *Neuropsykologi*. Hämtat 28 september, från, <http://www.hus.fi/default.asp?path=58,374,2124,4059,4342,6665,6687,7844>
- Kimhag, K. (1995). *Dyskalkyli och dyslektikers matematiksvårigheter*. I Giserå E-M, Kimhag K, Magnusson A-K, Selander S, Svädemo-Åberg E. *Dyslexi och Dyskalkyli: utvärdering av läromedelskassetter för elever med läs- och skrivsvårigheter* (s.141-159). Uppsala: Pedagogiska institutionen, Uppsala universitet.
- Ljungblad, A-L. (1999). *Att räkna med barn: med specifika matematiksvårigheter*. Varberg: Argument förlag.
- Magnusson, Å. (1999). *Inlärningssvårigheter i matematik*. C-uppsats. Linköpings Universitet.  
Hämtat 27 september 2007, från, <http://www.uppsatser.se/uppsats/821ce0289e/>
- Magne, O. (1998). *Att lyckas med matematik i grundskolan*. Lund. Studentlitteratur
- Medicinhistoriska sällskapet Westmannia (2002). Hämtat 28 september 2007, från, [http://www.msw.org.se/forelasning\\_Bengt\\_Holmberg\\_20021111.htm](http://www.msw.org.se/forelasning_Bengt_Holmberg_20021111.htm)
- Miles, T.R. (1992). Some theoretical considerations. I Miles T.R. & Miles E. (Reds.). *Dyslexia and mathematics* (s. 1-22) London: Routledge.
- Parmar, R.S & Cawley, J. (1997) *Preparing teachers to teach mathematics to students with learning disabilities*. Journal of Learning Disabilities, 30 (2), 188-198.
- Sjöberg, G. (2006). *Om det inte är dyskalkyli, vad är det då?* Doktorsavhandling i pedagogiskt arbete. Umeå: Umeå Universitet.
- Stukát, S. (2005). *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap*. Lund: Studentlitteratur.

Vetenskapsrådet (2006). Forskningsetiska principer inom humanistisk- samhällsvetenskaplig forskning. Vetenskapsrådet. Hämtat 29 oktober 2007, från, <http://www.vr.se/download/18.668745410b37070528800029/HS%5B1%5D.pdf>

## Bilaga 1

### Checklista på problem som kan vara tecken på dyskalkyli

#### Svårigheter med avläsning och läsning

- Förväxlar likartade siffror t ex 6 och 9 eller 3 och 8 vid läsandet
- Oförmåga att uppfatta avstånd mellan tal och detta medför att 9 17 läses som niohundrasjutton
- Svårigheter att känna igen och därmed använda räknetycken som de fyra räknetycken
- Misslyckanden att läsa av det rätta värdet på två- eller flersiffriga tal. Speciellt svårt kan det vara att läsa tal med nollor i som 1004 eller 7069
- Läser av tal så att 12 blir 21. Problem med läsriktning. Det är inte ovanligt att eleven dessutom växlar läsriktning så att något tal läses rätt, från vänster till höger, medan andra tal läses i felaktig läsriktning
- Problem att läsa kartor, diagram eller tabeller

#### Svårigheter att skriva

- Skrivna tecken, oftast siffror är felvända eller roterade
- Problem att kopiera siffror eller geometriska figurer från en given bild
- Problem att återge siffror/tal och geometriska figurer ur minnet
- Svårigheter att komma ihåg hur tal och siffror skrivs. Det kan då vara lättare att skriva talet med bokstäver
- Svårigheter att komma ihåg hur matematiska tecken t.ex. + eller – skrivs
- Misslyckanden att skriva det rätta värdet av två- eller flersiffriga tal. Precis som vid läsning kan det bli så att nollor tappas bort och ettusensju skrivs som 107 eller att sjutton skrivs med sjuan först och då blir 71 eller att fyratusenfemhundratrettiofem skrivs som fyra tal: 4000, 500, 30, 5 dvs talet delas upp i sina beståndsdelar

#### Problem med språkförståelse

- Problem att förstå innebörden av räknetycken. Man kan även ha svårt att komma ihåg hur minustecknet (-) ska användas
- Problem att förstå vikt, rymd, riktning och tid
- Problem att förstå och svara muntligt eller skriftligt på problem som presenteras med ord eller i text/bild
- Svårigheter att förstå antalsbegrepp som många, fler, flest eller kvantitetsmått som mycket, mera, mest
- Problem att förstå talbegrepp och t ex använda räkneorden som måttetal där antalet kombineras med en enhet som 100 meter. Det kan också handla om att använda räkneord som ordningstal dvs förstå och ange i vilken ordning något kommer t ex första, tredje, sjunde eller problem med sambandet mellan matematiska enheter som centimeter-meter-kilometer-mil
- Problem att förstå och genomföra vardagsnära uppgifter: Anna har 1 km till skolan. Lina har dubbelt så långt. Hur långt har Lina till skolan?

### **Problem med talserie och sifferfakta**

- Svårt att ordna tal efter storlek. Problem med talens position t ex vilket tal kommer före respektive efter talet 17?
- Problem med talserien där eleven inte automatiskt kan plocka fram att 74 är fem mer än 69. Ofta behöver eleven då räkna på fingrarna för att klara uträkningen. Det kan också handla om svårigheter att placera in talet 8 eller 27 i talserien
- Brister i minnet när det gäller enkla sifferfakta som multiplikationsfakta eller multiplikationstabellerna
- Problem med huvudräkning. Eleven uppvisar brister i arbetsminnet som leder till att han tappar bort tal och siffror som används i uträkningar
- Problem att räkna baklänges t ex. i fyra steg från 100
- Problem med enkla räkneoperationer som trots att de finns nedskrivna, kan vålla svårigheter och framför allt tar lång tid att lösa

### **Problem med komplext tänkande och flexibilitet**

- Oförmåga att välja rätt strategi vid problemlösning och svårt att vara öppen och byta strategi om en lösning inte fungerar. Rigiditet i tänkandet
- Problem att följa olika steg i en matematisk uträkning
- Problem att göra rimlighetsbedömningar samt göra överslagsberäkningar och ta ställning till om svaret och uträkningen, är rimliga
- Problem att hålla en röd tråd när man löser räkneuppgifter som bl a innefattar förmåga att hålla kvar lösningar som fungerar
- Planeringssvårigheter dvs problem att planera hur en uppgift ska genomföras innan den påbörjas i handling
- Problem att växla från en konkret nivå till ett mer abstrakt tänkande. Från konkreta föremål till matematiska symboler där tal och siffror utgör den grundläggande nivån men där det också kan handla om en oförmåga att förstå matematiska idéer, relationer och att göra mentala beräkningar. Symbolerna saknar då en innebörd. Eleven kan då läsa av symbolerna men förstår inte innebörden

Källa: Adler (2007), s.71-73.

## Bilaga 2

### *Missiv brev*

Mitt namn är Karin Bolin och jag studerar till lärare på Mälardalens Högskola i Eskilstuna och Västerås. Denna termin skriver jag mitt examensarbete och jag skulle behöva Er hjälp.

Ämnet jag skriver om är matematiksvårigheter och syftet med mitt arbete är att undersöka hur lärare/specialpedagoger ser på begreppet dyskalkyli samt om/hur lärare/specialpedagoger arbetar med elever som har dyskalkyli.

Enkäten kommer att skickas ut till alla grundskolelärare/specialpedagoger i xxx som undervisar i matematik.

**Sista svarsdag är den 17 oktober.** Sänd ditt svar via e-mail till: [karin.bolin@koping.net](mailto:karin.bolin@koping.net)

**Alla inkomna svar kommer att behandlas konfidentiellt.**

Om ni är intresserade av att läsa mitt examensarbete och resultatet av undersökningen så kan ni antingen kontakta mig via e-post, tidigast januari 2008, eller gå in på DIVA portalen på Mälardalens Högskolas hemsida: <http://www.diva-portal.org/mdh/>



## Bilaga 3

### Enkät

Eventuella kommentarer är av stort värde

1. När tog Du din lärarexamen? (om du ej har lärarexamen, skriv vilken utbildning du har)

- Hur länge har Du undervisat i matematik?

- I vilka skolår undervisar Du?

- Vilken typ av undervisning har Du?

(ex. normalstor klass, mindre grupp där eleverna behöver extra hjälp, är du specialpedagog etc.)

2. Är dyskalkyli ett känt begrepp för Din del? (Om ja, beskriv vad du anser att dyskalkyli innebär).

3. Fick Du kunskap om dyskalkyli i din lärarutbildning?

(Om nej, vad saknade du? Om ja, anser du att kunskaperna du fått är tillräckliga?)

4. Har Du gått någon fortbildning gällande dyskalkyli?

5. Har du undervisat en elev Du misstänkt har dyskalkyli?

6. Finns det något sätt att diagnostisera dyskalkyli på Din skola?

(Anser du att en diagnos är nödvändig för att eleven ska få rätt undervisning?)

7. Hur kan Du hjälpa/undervisa en elev med dyskalkyli?

Övriga kommentarer kring ämnet dyskalkyli:

TACK FÖR DIN MEDVERKAN!