



**MÄLARDALENS HÖGSKOLA
ESKILSTUNA VÄSTERÅS**

MATEMATIKSVÅRIGHETER

MOA 004

HANDLEDARE :KATALIN FÖLDESI
EXAMINATÖR :KIRSTI HEMMI
UTFÖRT AV :EMIN CETINER – GUNEY YILMAZ
PROGRAM :LÄRARPROGRAMMET

SAMMANFATTNING

Denna studie är en kvalitativ och kvantitativ studie om matematiksvårigheter hos högstadiel elever. Studien går ut på att undersöka åtgärdsprogram, bearbetning och lärarens fortbildning hos elever som har matematiksvårigheter. Syftet med detta arbete är att belysa de matematiksvårigheter som lärarna ser hos sina elever. Genom att ha intervjuat ett antal matematiklärare via enkäter har vi fått svar på deras synpunkter angående diagnostisering, åtgärdsprogram och fortbildningens betydelse hos lärarna angående elevers matematiksvårigheter. Våra observationer och undersökningsresultat visar att många elever i skolan har svårigheter i ämnet matematik och att de inte alltid får det rätta stödet och hjälpen. Arbetet innehåller även tidigare forskning och debatt angående diagnostisering och hjälp av elever med matematiksvårigheter.

Nyckelord:

Matematiksvårigheter, diagnostisering, fortbildning, enkätundersökning.

Abstract

We have done a qualitative and quantitative study about math problems on secondary school students. The study is based on the diagnosis, treatment and training of teachers, about students who have math difficulties. The aim of this work is to obtain teachers "perceptions about students" diagnosis, treatment / improvement and continuing education for students who have math difficulties. By having interviewed various teachers through surveys we have received answers to their concerns about the diagnosis, treatment and the importance of continuous training of teachers on students' mathematics difficulties. Unfortunately, today educational materials and action plans are not suited for all students and all students are not at the level they should attain. According to our observations and findings, students at both middle school and high school with math problems have had problems throughout the school years and may perhaps not always got the right support and help they would have needed. The work also includes a review of literature about diagnosis treatment and education concerning students with mathematics difficulties.

Förord:

Det har varit en utmaning att skriva en kvalitativ och kvantitativ studie som examensarbete. Det har krävt mycket tid och tålamod för att kunna genomföra den här forskningen. Vi har lyckats med vår målsättning och därför vill vi tacka följande personer som har hjälpt oss under resans gång på den kurviga vägen.

Vi vill tacka vår kära examinerator Kirsti och vår kära handledare Katalin som tog sin tid och hjälpte oss under denna svåra väg till målet. Vi vill tacka våra väninnor Susan Yolbas och Sawin Payam som hjälpte oss och rättade vårt arbete på språkligt sätt. Vi vill även tacka våra familjer, vänner, kurskamrater, och lärare som tog sin tid och ställde upp på intervjuer.

Innehållsförteckning

Sammanfattning	I
Förord:	II
1 INLEDNING.....	1
1.1 Om oss	2
1.2 Syftet.....	3
1.3 Forskningsfrågor.....	3
1.4 Begreppsförklaring	3
1.4.1 Dyslexi	4
1.4.2 Matematiksvårigheter och diagnostisering.....	4
2 BAKGRUND	4
2.1 Svårighetstyper	4
2.2 Allmänna matematiksvårigheter.....	5
2.3 Specifika matematiksvårigheter.....	6
2.4 Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet (Lpo94)	6
2.5 Viktiga teoretiker.....	7
2.6 Orsaker till matematiksvårigheter.....	8
2.7 Lärarens roll och lärarens pedagogik inom elevens lärande.....	8
2.8 Skolans ansvar och åtgärder för elevens behov.....	9
2.9 Miljöns roll i elevens lärande	10
2.10 Elevens egen inlärningsstil och ansvar för sitt lärande.....	11
2.11 Att hjälpa elever med allmänna och specifika matematiksvårigheter	12
2.12 Didaktiskt anpassad undervisning för elever i matematiksvårigheter	13
2.13 Identifiering av matematiksvårigheter	14
2.14 Undersökning av kognitiva funktioner genom matematikscreening	16
2.15 Betydelsen av pedagogens ämnesdidaktiska utbildning och kunskap	16
3 METOD	17
3.1 Val av metod och datainsamlingsmetod	17
3.2 Tillvägagångssätt	18
3.3 Reliabilitet och validitet	18
3.4 Urval	18
3.5 Etiska principer.....	18
4 RESULTAT.....	19
4.1 Kvantitativt resultat.....	19

MATEMATIKSVÅRIGHETER

4.2	Kvalitativt resultat	23
5	ANALYS OCH DISKUSSION.....	27
5.1	Analys av resultatet	27
5.2	Metoder för undervisning av matematik.....	28
5.3	Kursmaterial	28
5.4	Identifiering av matematiksvårigheter	29
5.5	Sättet att gå tillväga när läraren misstänker eller diagnostiserar att eleven har matematiksvårigheter	29
5.6	Hur kan man arbeta på ett bättre sätt med elever som har matematiksvårigheter?	30
5.7	Kan det arbetet utvecklas, i så fall hur?.....	31
5.8	Ämnesdidaktisk utbildning eller kunskap	32
5.9	Metoddiskussion	32
5.10	Resultatdiskussion	32
	Litteraturförteckning.....	36
	Bilaga 1:	37

1 INLEDNING

I dagens skolor finns det många elever som har svårigheter i matematik. De får varken rätt stöd eller hjälp med sin matematikinläring, vilket gör att de inte kan vidareutvecklas i ämnet. Adler (2001) berättar att idag är det vanligt att prata om siffror kring 5-6% inom dyskalkyli. På grund av de svårigheter som uppstår i matematik kan dessa elever känna att matematik är ett jättesvårt och tråkigt ämne, och detta leder ofta till att de ger upp och inte orkar med det.

Under Emins vikariat, verksamhetsförlagd utbildning (VFU) och allmänna utbildningsområdet (AOU) har vi upptäckt att det finns många elever på gymnasiet och högstadiet som har svårigheter i ämnet matematik. Enligt våra erfarenheter och diskussioner vill elever (de som har matematiksvårigheter) helst inte ha något arbete som har med matematik och siffror att göra, detta kan bero på de motgångar eleverna har haft med ämnet matematik under sin studietid.

Det finns många elever som har brist på glädje och lust inom ämnet matematik, därmed får de koncentrationsproblem under matematiklektionen och känner ofta att det är tråkigt, vilket kan senare leda till att de tappar motivationen. Pedagogerna bör tillgodose elevernas behov när de känner på detta vis. Lärarens arbete bör vara stimulerande för eleverna, så att eleverna får tillbaka lusten och motivationen för ämnet matematik.

Litteratur och undersökningar som vi har studerat för den här undersökningen visar att många elever i dagens skola inte når upp till de mål som krävs i matematik. Genom litteraturen och egna observationer har vi kommit fram till att det arbetar många obehöriga lärare i flera skolor. Dessa obehöriga lärare saknar ämnesbehörighet och didaktiska ämneskunskaper. Lärarens uppdrag är att se till att alla elever når målen i ämnet matematik, därför måste även läraren ha kompetensen att lära ut matematikämnet.

Malmer och Adler (1996) argumenterar att på grund av bristande resurser i dag så får inte eleverna den tidigt insatta hjälpen de borde få. En hel del elever får ingen hjälp alls, vilket gör att de lämnar skolan med ytterst bristfälliga kunskaper och därmed är svårt handikappade. Det ökade antalet elever i klasserna och reducerade speciallärarinsatser bidrar till detta.

Genom att ställa öppna frågor till ett antal undervisande matematiklärare har vi försökt att skapa en bild av begreppet ”matematiksvårigheter”. Frågornas tyngdpunkt har ställts på de undervisande matematiklärarnas uppfattning angående begreppet matematiksvårigheter och de elever som har matematiksvårigheter. Vi har även ställt frågor angående om hur lärarna identifierar elever med matematiksvårigheter. Vi har fokuserat på en djupare insikt angående hur de undervisande matematiklärarna arbetar med elever som har matematiksvårigheter.

Ljungblad (2003) berättar att barns olikheter i en grupp naturligtvis kräver ett nytänkande av skolledarna, lärarna, föräldrarna och barnen, och vi bör verkligen öppna våra sinnen för nya vägar för att försöka förstå varandras olikheter. Vidare skriver hon att utvecklingen i våra skolor troligtvis inte har tagit med de matematiska delarna på det sätt som vi borde, eftersom många elever inte når sina mål i

matematik. För arbetslagen gäller det att analysera och påverka hela situationen i skolan för eleverna och skapa möjligheter i den didaktiska miljön.

I boken *”Dyskalkyli & matematik”* påpekar författaren Adler (2007) att problemen med matematiken kan finnas i många former och kan dessutom ha helt olika förklaringar. Han menar vidare att om man möter en elev som visar upp mer långvariga svårigheter av något slag bör man undersöka bakgrund och underliggande orsaker till svårigheterna.

Ahlberg (2001) diskuterar att i samhällsdebatten uttalas ofta engagerade inlägg om hur skolan kan göra fel i verksamheten med att inte ge alla elever det stöd de behöver. På en övergripande nivå kan det sägas att debatten berör hur samhällets förändring återspeglas i skolan och de konsekvenser samhällsutvecklingen får för skolans verksamhet.

Ahlberg (2001) berättar att cirka en femtedel av eleverna i den svenska skolan har utländsk bakgrund och många elever kommer till den svenska skolan med kunskaper i matematik från en helt annan tradition jämfört med den svenska undervisningsformen. Vidare skriver Adler (2001) att undersökningar visar att elever med ett annat modersmål än den svenska klarar inte av ämnet matematik på grund av brister i svenska språket. Författaren menar vidare att det blir ett dilemma eftersom frågan är, saknar dessa elever kompetensen i svenska språket eller har de svårigheter med ämnet matematik?

Ljungblad (2003) skriver att samhället idag inte har någon större uppfattning om människor med matematiksvårigheter eftersom politiker och skolledare inte personligen arbetar med barn med matematiksvårigheter, denna grupp måste ändå på något vis bli synliga för dessa makthavare. De personer som sitter i beslutande ställning måste inse vad det innebär för en människa att leva med matematiksvårigheter. Vidare måste det tillföras mer resurser till denna grupp för att skapa förutsättningar för att dessa elever ska få kompetens i ämnet för framtidsbruk.

1.1 Om oss

Emin:

Emin Cetiner flyttade till Sverige år 2000 och har en bakgrund inom skolan som når upp till universitetsnivå i Turkiet. År 1996 började Emin på Istanbuls universitet och läste fyra år inom veterinärprogrammet, men hann inte avsluta studierna i Turkiet på grund av flytt till Sverige. Under de första två åren i Sverige läste Emin svenska på Komvux och åren efter läste han matematik och engelska för att bli behörig till lärarprogrammet på Mälardalens högskola.

År 2005 blev han antagen till lärarprogrammet på Mälardalens högskola och sedan dess har Emin läst matematik och kemi på Mälardalens högskola. Utöver svenska talar han även kurdiska, turkiska och lite engelska. Emin har även jobbat som vikarierande lärare inom olika skolor i Västerås sedan år 2006.

Güney:

I grunden är Güney utbildad som gruvingenjör och har läst pedagogik i Turkiet. Han arbetade under åtta år som musiklärare i en skola i Turkiet. Güney har deltagit i ett projekt som heter *”Mångfald i Näringsliv”* Under projektet fick han studera kursen *”professionell svenska och språksociologi för yrkeslivet”* på Mälardalens högskola.

Efter projektet började han läsa matematik och teknik. I kombination till detta studerade Güney även kammarmusikprogrammet på Mälardalens högskola i Västerås.

1.2 Syftet

Syftet med detta arbete är att belysa de matematiksvårigheter, som lärarna ser hos sina elever. Utöver detta vill vi även undersöka hur lärarna ska gå tillväga för att diagnostisera elever med matematiksvårigheter, på vilket sätt de bör arbeta och handskas med dessa svårigheter och vi vill även belysa hur viktigt det är med fortbildning för lärare.

Vårt syfte med arbetet är att undersöka lärarnas sätt att diagnostisera elever som har matematiksvårigheter, hur man kan arbeta med de elever som har matematiksvårigheter på ett bättre sätt och hur man kan arbeta med svårigheterna. Områden som ämnesdidaktik, utbildning, kartläggning och diagnostisering är viktiga att känna till som lärare, därför vill vi betona och lyfta fram dessa områden.

1.3 Forskningsfrågor

- Hur identifierar en lärare elever med matematiksvårigheter?
- Får eleverna tillräckligt stöd från skolan när det gäller matematiksvårigheter?
- Kan det arbetet utvecklas, i så fall hur?

1.4 Begreppsförklaring

Här har vi vänt oss till det de forskare som skriver på ett begripligt sätt, eftersom vi har under denna studie koncentrerat oss på diagnostisering, bearbetning/förbättring och lärarnas fortbildning för elever med matematiksvårigheter. Eleven ska också väsentligt kunna ta till sig matematiskt tänkande och även kunna tillämpa det i vardagslivet. I Lpo 94 står det att alla som jobbar i skolan skall hjälpa elever som behöver särskilt stöd. Lärarens uppgift är att utgå från varje enskild elevs behov, förutsättningar, erfarenheter och tänkande, men också att liva upp, vägleda och ge särskilt stöd till elever som har svårigheter. Enligt Lpo 94 därför ska skolan ansvara för att eleverna inhämtar och utvecklar sådana kunskaper som är nödvändiga för varje individ. Dessa ger också en grund för fortsatt utbildning.

Enligt Lpo 94 ska läraren planera sin undervisning så att den är anpassad till varje enskild elevs behov, förutsättningar, erfarenheter och tänkande.

Brittiska utbildningsdepartementet (Department for Education and Skills) presenterade år 2001 följande definition av dyskalkyli:

”... ett tillstånd som inverkar på förmågan att lära sig aritmetiska färdigheter. Personer med dyskalkyli kan ha svårt att förstå enkla talbegrepp, de saknar en intuitiv förståelse av tal och har problem med att lära sig talfakta och procedurer. Även om de ibland kan komma med ett korrekt svar eller använda en korrekt metod, gör de detta mer eller mindre mekaniskt och utan självtillit.” (Lundberg & Sterner, 2009, s. 7)

1.4.1 Dyslexi

Följande definition är hämtad ur en informationsskrift från Skolverket (1994) där det är relaterat till Malmer och Adler (2001) : Ordet "dyslexi" är sammansatt av "dys" och "lexi" och det betyder svårighet med ord. Kunskapen kan betraktas som synonymt till "specifika läs- och skrivsvårigheter". Den som har dyslexi har sådana stora läs- och skrivsvårigheter, som inte kan förklaras av den allmänna begåvningsnivån, funktionshinder eller bristande social och pedagogisk stimulans.

1.4.2 Matematiksvårigheter och diagnostisering

Många elever har svårt med ämnet matematik i dagens skola. Pedagogerna saknar resurser vilket leder till att de tröttnar på elever med svårigheter och de eleverna med svårigheter glöms bort. För att elever som har matematiksvårigheter ska lyckas i skolgången bör pedagogerna diagnostisera och fokusera på den individuellt lärande och på så vis tillgodose elevernas behov på bästa möjliga sätt.

Adler (2001) berättar att matematik är ett ämne som är starkt sammankopplat med begåvning, vilket betyder att man upplever misslyckandet värre än i andra ämnen och detta kan leda till att eleven känner sig misslyckad.

Adler (2001) berättar även att en diagnos för de flesta äldre barn blir ett sätt att tydliggöra orsaken till svårigheterna. Utifrån ett skolperspektiv har diagnoserna ett värde i att man kan planera för rätta hjälpinsatser och undvika att elever får brist på kompetens i ämnet matematik, vilket leder till att undervisningen blir mer framgångsrik. Författaren anmärker även att ett ökat antal elever, upp till 20 procent, går ut grundskolan med underkänt i ämnet matematik (s. 41-42).

Nästan alla som misslyckas i matematikämnet känner ett obehag som även ofta kan gå över till en ännu starkare känsla som oro, rädsla och ångest. Ett flertal elever som visar upp svårigheter i ämnet matematik tappar lust och sin motivation för ämnet.

2 BAKGRUND

Vi kommer att inleda studien med en sammanfattning om arbetets bakgrund därefter ska vi försöka ge en tydlig överblick av elever med matematiksvårigheter.

Våra tyngdpunkter ligger först och främst på åtgärder och åtgärdsprogram av elever som har matematiksvårigheter och lärarnas fortbildning angående elever med matematiksvårigheter. Styrdokumenten, matematiksvårigheter och orsakerna till detta, lärarens roll och lärarens språkbruk angående elevens lärande, skolans ansvar och åtgärder för elevens behov, miljöns roll i elevens lärande och till sist elevens egen inlärningsstil och ansvar för roll för sitt lärande. Här tar vi upp olika forskares och pedagogers beskrivningar om elever med matematiska svårigheter.

2.1 Svårighetstyper

Barnens problem med matematiken, eller delar av dem, kan enligt Malmer och Adler (1996), allmänt indelas i fyra huvudgrupper beroende på grad och slag av problem:

- Akalkyli inrymmer en oförmåga att räkna.

- Allmänna matematiksvårigheter.
- Dyskalkyli inrymmer specifika matematiksvårigheter, dvs. en ojämn förmåga, som ibland går under namnet utvecklings dyskalkyli.
- Pseudo- dyskalkyli har närmast sin grund i psykosociala förklaringsmodeller. Känsломässiga blockeringar som förklaring till matematiksvårigheterna inryms i denna undergrupp.

2.2 Allmänna matematiksvårigheter

De eleverna som har allmänna matematiksvårigheter får ofta problem med matematikens alla delar och det kan även leda till att dessa elever blir svagare i de övriga ämnena. Vad kan elevernas misslyckande i ämnet matematik bero på? Enligt Malmer och Adler (1996) beror de flesta motgångar i matematiken på att undervisningen alltför tidigt inriktar sig på den formella redovisningen. På så sätt får eleverna inte tid nog för att få de grundläggande begreppen som är ett starkt material för symbolformen. De menar alltså att grundläran inte är tillräcklig nog.

Förmåga att räkna är lika viktigt som att skriva och läsa. Hjälpen ligger oftast i att man behöver mer tid i själva lärandet och individuell undervisningsmaterial och planering. Det är viktigt att ha en mångsidig undervisning, alltifrån att arbeta i grupp, i klassen och till andra pedagogiska metoder. Adler (2001) skriver att det är allmänna matematiksvårigheter som är kopplade till att barnet uppvisar generella problem med lärandet och inte enbart inom matematiken. All inläring tar då i regel lite längre tid än vanligt. Primära problemet är att eleven behöver mer tid att tänka och arbeta främst med komplexa uppgifter. Författaren skriver även att vi känner främst igen allmänna matematiksvårigheter i att individen inte bara har problem med vissa avsnitt av matematiken utan uppvisar mer generella problem inom flera matematiska områden. (s.28)

Adler (2001) påpekar att psykologiska bedömningar kan vara ett viktigt tillägg för att ta reda på orsaken till elevens problem. Han skriver också att det är ovanligt att barn med svårigheterna studerar matematik under flera timmar varje dag utan de väljer istället att förtrycka problemet de har med ämnet matematik. Problemen blir dock mycket påtagliga efter några års övning utan någon direkt utveckling av räkneförmågan. Efter år av slit tappar barnet till slut självförtroende, ork och motivation. Barnet vägrar helt enkelt att involvera sig med allt som har med matematik att göra.

Elevernas utveckling skiftar när det gäller deras kunskap, mognad och förmåga och detta kan relateras till olika anledningar. Sahlin(1997) anser att kognitiv mognad, mognadstempo och erfarenhetsbakgrund spelar en stor roll i elevers utveckling, då varje elev utvecklas olika och under olika tidpunkter.

Ljungblad (1999) påpekar att vissa barn har emotionella blockeringar som har en psykosocial förklaring, detta drabbar ofta tjejerna. Eftersom dessa elevers grundläggande problem ligger åt det psykosociala hållet. Har inte läraren någon utbildning uppstår det problem eftersom läraren saknar kompetens att känna igen svårigheter och att kunna läsa elevens känsломässiga blockeringar.

Eleverna som är allmänt svaga i ämnet saknar oftast intresse för sitt eget lärande. Adler (2006) skriver att många elever, som visar upp ett ointresse för sitt eget lärande, också kan uppfattas som allmänt svaga. Detta gäller både de som öppet stör och visar missnöje men även de tysta och tillbakadragna. Gruppen, som uppvisar en långsammare inlärningstakt är så stort att skolan måste ta hänsyn till dessa behov i sin organisatoriska uppbyggnad. De utgör mer än 10 % av den totala elevgruppen.

2.3 Specifika matematiksvårigheter

Adler(2001) påpekar att matematiksvårigheter kan ha med specifika kognitiva svårigheter att göra, som t.ex. perception, minne, tankeprocesser och språk.

Adler (2001) definierar ordet dyskalkyli och skriver att man kan uppfatta ordet som två ord som har satts ihop. Ordet dys visar på att det rör sig om en dysfunktion dvs. det handlar om svårigheter men inte oförmåga. Det andra ordet "calculus" kommer ursprungligen från grekiskan. Fritt översatt betyder ordet räknesten. Ur detta skapas dyskalkyli som innebär särskilda svårigheter att räkna. Författaren skriver även att de som har dyskalkyli, är som regel normalbegåvade men uppvisar problem med delar av den kognitiva processen som behövs vid arbete med matematiken. De får svårt med vissa delar av detta tänkande. Man märker det speciellt i ämnet matematik men det är vanligt att svårigheterna också syns såväl i vardagssituationer som i de övriga skolämnena.

"Det är mycket vanligt att omgivningen, runt en elev med dyskalkyli, upplever starka känslor av vanmakt. Elevens prestationer varierar på ett dramatiskt sätt. Huvudproblemet är istället att eleven har svårt att automatiskt plocka fram informationen när den behövs. Han måste använda mycket tankeenergi för att få fram lagrad information om t.ex. multiplikationsfakta. Med utgångspunkt från detta perspektiv är det inte så konstigt att många barn med denna form av svårighet tröttnar på att räkna. De ger still slut upp trots at de inte alls saknar begåvning." (Adler, 2001, s. 65)

2.4 Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet (Lp094)

Under den här delen av arbetet kommer vi att ta upp vad skollagen, Lp094 och kursplanen för grundskola säger om elevernas kunskapsutveckling inom matematik. Vi har tagit upp dessa delar som underrubrik till styrdokumentet i följande sätt:

I Lp094 läser man följande formulering inom ämnet matematik:

Utbildningen skall utformas så att eleverna förstår innebörden av att behärska grundläggande matematik och få tilltro till sin förmåga att lära sig att använda matematik. Det skall ge gott underlag för studier i andra ämnen.

Lpo 94 påpekar också att det är detta som är skolans uppgift, dvs.:

"... att låta varje individuell elev finna sina exklusiva karaktärer och därigenom kunna delta i samhällslivet."

I Lpo 94 sägs i avsnittet "Skolans värdegrund och uppgifter":

"Hänsyn skall tas till elevernas olika förutsättningar och behov. Det finns olika vägar för att nå målet. Skolan har ett särskilt ansvar för de elever som av olika anledningar har svårigheter att nå målen för undervisningen. Därför kan undervisningen aldrig göras lika för alla."
(Malmer, 1999, s. 76)

2.5 Viktiga teoretiker

Här vänder vi oss till dem stora teoretikerna för att uppnå en djupare inblick i barnens inläring och vidare få en föreställning om hur skolorna upptog och utvecklade sig vad det gäller barnets lärande. Vidare försöka uppnå teoretikernas sinnesintryck angående barnets lärande. Vi vill jämföra våra undersökningsresultat med olika pedagogers föreställningar gällande barnens läring och elevernas matematiksvårigheter.

Enligt Säljö (2000) påverkas våra beteenden av våra sinnesintryck och för att kunna studera inom lärandet och utvecklingen så ska man koncentrera sig på miljön. Historiskt sätt så har det svenska skolsystemet planerats efter det behavioristiska synsättet. Behaviorismen handlar om bl.a. att människan tenderar att upprepa beteende där man upplever ett pris, en belöning eller där man kan undvika något illa.

Säljö (2000) anser att man i den svenska skolan arbetar mycket med belöningar av olika slag. Bestraffningar har man dock inte utnyttjat sig av i så stor mängd. Direkt positiv feedback efter en god prestation och utebliven förstärkning om prestationen inte var så god är exempel på hur man arbetade. Elever efterliknas ett tomt kärl som man ska kunna fylla med lärdom. Vägång beror inte på anlag eller intressen, utan på korrekt stimulans. Lärdomen uppfattas som kvantitativt och diskret till sin karaktär. "Läromedelspaket" togs fram genom att utifrån tydligt formulerade mål systematiskt formge de djupgående kunskapsbitarna.

Säljö (2000) menar även att kognitivism har fått den yttersta betydelsen gällande synen på lärandet. Konstruktivismen framhävde att individen inte passivt tar emot informationen utan eleven ska själv genom egen arbetslust konstruera sin uppfattning av omgivningen. Detta synsätt finner man hos flera olika teoretiker bland annat Piaget.

Säljö (2000) citerar Vygotsky(1978)

"Det eleven kan göra idag med hjälp av läraren eller en försigkommen kamrat, kan han eller hon klara av på egen hand i morgon".

Med det menar författaren att skolarbetet understryker samvarons mening. Samverkan mellan lärare och elever är det betydelsefullaste redskapet för att förbättra elevens sätt att tänka. I annat fall sätter man sig fast i sin egen utvecklingszon.

Enligt Ahlberg (2001) menar teoretikern Piaget att människor inte kan nå kunskap om världen direkt genom sina sinnen, utan först och främst genom våra handlingar därefter får vi en förändrad syn på världen. Kunskapen är enligt Piaget uppbyggd av tankestrukturer, genom våra handlingar och vårt tänkande uppkommer en mängd transformationer (förändringar) av våra tankestrukturer.

Ahlberg (2001) påpekar att skolundervisningen avlägsnat sig från ett naturligt inlärningsförlopp innebär naturligtvis inte att eleverna inte ska möta den formella skolmatematiken. Målet för undervisningen i matematik är att eleverna ska lära sig att behärska matematikens formella språk även i vardagliga situationer, där det i kraft av sin höga abstraktionsnivå och hanterandet av symboler kan vara ett kraftfullt verktyg vid problemlösning.

2.6 Orsaker till matematiksvårigheter

Matematiksvårigheter kan ha rötter från olika skäl och det är ett väldigt komplext begrepp. Ahlberg (2001) skriver att skälen till att en elev får svårigheter i matematik är mångsidiga och komplexa. Därför finns det inte heller ett sätt eller en undervisningsmetod som leder fram till att alla elever övergår till att vara mer motiverade för skolarbetet och får lust att lära.

Ljungblad (2003) skriver att upplevda svårigheter inom matematik kan ha sina skäl i så många annorlunda delar av ett barns uppväxtvillkor och utveckling. Det kan finnas pedagogiska, biologiska, psykologiska, sociala, didaktiska och även politiska orsaker till svårigheterna för barnet att utvecklas inom matematik.

Adler (2001) påpekar att matematiksvårigheter kan ha en annorlunda förklaringsgrund. Känslomässiga blockeringar i kombination med brister i undervisningen är nog den vanligaste orsaken. Det vanligaste debattämnet är att ett stort antal elever inte får godkänt betyg i kärnämnen.

2.7 Lärarens roll och lärarens pedagogik inom elevens lärande

I skolan är lärarens roll viktig faktor i elevens utveckling. Eleven ska vara det centrala i läroplanen samtidigt som läraren har en viktig roll i barnens utveckling. Enligt Hergreaves (2004) är skolans arbetsuppgift att tjäna kunskapssamhället. Läraren är den betydelsefullaste aktören som kan genomföra uppgiften i kunskapssamhället. Hergreaves (2004) påpekar att läraryrket måste bli ett moraliskt och visionärt yrke, att lärarna känner och bryr sig om sin värld som privatpersoner och som en del i sitt arbete.

Det gäller för läraren att vara en medlem i det kollektiva och att han skall uppmuntra och styra undervisningen i den riktningen som fångar upp hela gruppen. Genom gott samarbete och via gruppens gemenskap kan flera problem lösas. Som lärare måste man göra undervisningen intressant och försöka individualisera för att elever ska tycka att det känns meningsfullt och att alla elever känner att deras förmåga och intresse utvecklas. Skolan och utbildning är viktigt för eleven, det är ett grundverktyg till att bli en samhällig medborgare. Lärarens viktigaste uppgift är att se till att eleven/eleverna utvecklas framåt på kunskapsmässigt sätt. Ljungblad (2003) hävdar att som lärare måste man vara medveten om och fokusera på vilka matematiska innehåll man vill förmedla och på bästa möjliga sätt hjälpa eleverna att utvecklas.

Det är lärarens ansvar att se till att eleverna har de bästa förutsättningarna för att lyckas i sitt dagliga arbete i rätt miljö. Vidare är det lärarens ansvar att organisera verksamheten i skolan så att alla skall få en chans att hänga med i undervisningen.

”Det jag fann i min studie var att samspelet och den goda dialogen för vissa elever kan vara avgörande. Specialpedagogens roll blir att tillsammans med arbetslagen förbättra den didaktiska miljön och

stimulera en god utveckling av barnens matematiska tankeprocesser. För att lyckas med det måste lärare ibland under hela barnens skoltid gå ner på djupet av barns grundläggande matematiska tankebanor.”
(Ljungblad, 2003, s. 155)

En stor del av skolpersonalen saknar tillräcklig med utbildning, ett alternativ som är en självklarhet bör vara att vill dessa fortsätta att arbeta inom skolan, borde de få en möjlighet att vidareutbilda sig för att nå behörighet och kompetens.

Ljungblad (2003), tycker att många lärare ute i skolorna har alldeles för lite utbildning för att möta denna ”grupp” (de som har matematiksvårigheter) och kunna ta ett ansvar för att utföra goda kvalitativa kartläggningar och uppföljningar. Hon hävdar även att samarbete mellan olika yrkesgrupper kan för vissa barn vara räddningen och helt avgörande i förståelsen till hur vi kan möta barnet.

2.8 Skolans ansvar och åtgärder för elevens behov

Man fokuserar sig mer på individens förutsättningar och begränsningar och att de åtgärder som sätts in ofta handlar om varje enskilt barn. Stensmo (1997) skriver att vetenskapen om faktorer och processer som påverkar utvecklingen och lärandet hos individer i behov av särskilt stöd och som löper risk för utvecklingssvårigheter och inlärningssvårigheter med fokus på samspel mellan individens speciella förutsättningar och miljöfaktorer kan finnas på olika ekologiska nivåer.

Alla elever ligger inte på samma nivå när det gäller kunskaper, färdigheter, mognad och förutsättningar, därför blir specialpedagogiken ett stort behov. Brodin och Lindstrand (2004) hävdar att man enkelt skulle kunna säga att specialpedagogik är de åtgärder som sätts in där den vanliga pedagogiken inte räcker till för att ett barn ska kunna tillgodogöra sig undervisningen på samma villkor som andra skolbarn. Detta skulle då kunna tolkas som att specialpedagogiken är en fördjupning eller förfining av pedagogiken men å andra sidan att man endast kan tala om specialpedagogik i exceptionella situationer, där en absolut ”spetskompetens” är nödvändig för att kunna lösa de problem som barnet har. Vidare hävdar författaren att man i en heterogen grundskoleklass har stor utsträckning mellan elevernas kunskaper, färdigheter och förutsättningar för lärande (s.84)

”Kursplanerna ska anpassas till barnens behov. Därför måste skolorna erbjuda alternativa kurser som passar barn med olika förutsättningar. Principen att ge alla barn samma undervisning – men med stöd till vissa elever betonas samt att varje barns utveckling måste följas upp. Det innebär att både särskilt stöd för inlärning samt att lämplig teknik i form av hjälpmedel eller informations- och kommunikationsteknik ska användas.” (Brodin & Lindstrand, 2004, s. 10)

Enligt Brodin och Lindstrand (2004) är den pedagogiska strukturen en förutsättning för elevens behov. Specialpedagogik är ett tvärvetenskapligt område som bygger på olika teorier och kunskaper från flera discipliner som pedagogik, psykologi, sociologi, medicin osv. Detta innebär att man är mer fokuserad på individens förutsättningar och begränsningar för att de åtgärder som sätts in ofta handlar om varje enskilt individ.

Ahlberg (2001) tycker att det är viktigt att förskollärare och lärare tar utgångspunkt från barnens tidigare erfarenheter och vidgar deras erfarenhetsvärld genom att ge dem nya upplevelser som bidrar till deras nyfikenhet och lust att lära.

”... att skolans personal har problem med att möta alla elever utifrån varje individs personliga förutsättningar och finna undervisningsformer som fungerar för var och en. Misslyckas detta möte uppstår svårigheter av olika slag. En elev i svårigheter uppfattas ofta som en elev med svårigheter.” (Liljegren, 2000, s. 9)

Ljungblad (2003) diskuterar att om barn får möjlighet att känna delaktighet i sitt matematiska arbete, detta behöver inte betyda att barnet helt självständigt ska planera sitt arbete. En åtgärd kan vara att läraren tar det största ansvaret för att planera elevens matematikarbete genom att skapa ett utrymme för eleven att fokusera på den matematiska innebörden. Medverkan är just att vara delaktig i stora och små beslut som tas gemensamt, både eleven och läraren. Åtgärdsprogrammet är ett skrivet dokument över hur personalen kring eleven samarbetar för att utveckla barnet under svåra situationer.

Enligt Ljungblad (1999) är åtgärdsprogrammet hela skolans ansvar. Vidare påpekar Ljungblad, att elever med stora svårigheter i matematik måste få extra struktur och bra organisation för att klara av sin skoldag.

Enligt Adler (2006) är både förmåga och färdighet påverkbara faktorer, där skolans undervisning spelar en avgörande roll. Den bör bidra till att utveckla elevernas matematiska tänkande. Vidare påpekar författaren att man måste noga kartlägga elevens totala situation, både vad gäller prestation och förutsättningar, därefter kan undervisningen utformas.

Malmer och Adler (2006) anser att en utredning av barnets svårigheter bör innehålla en grundläggande bedömning i främst tre delar, neuropedagogisk bedömning, neuropsykologisk/psykologisk bedömning och neuropediatrik eller medicinsk bedömning.

Elever som har svårigheter i matematik borde få pedagogisk hjälp i form av stöd och hjälpinsatser. Enligt Adler (2001) utgör diagnoser det bästa sammanfattande beskrivning av individens svårigheter. Utifrån denna undersökning kan man sedan dra slutsatsen om pedagogisk hjälp och andra stödsatser är nödvändiga.

2.9 Miljöns roll i elevens lärande

Miljöns roll påverkar elevens lärandeprocess. Det är nödvändigt att miljön är lugn för att eleverna på bästa möjliga sätt ska kunna koncentrera sig på studierna. Det är lärarens ansvar att kämpa mot hinder som kan hindra elevernas inläring. Adler (2001) menar att om eleven inte får arbetsro och det förekommer oljud i klassrummet, leder detta till att eleven får svårt att koncentrera sig och detta påverkar elevens inlärningsförmåga.

Många elever med matematiksvårigheter visar tecken på problem med uppmärksamheten, som på ett indirekt sätt också påverkar koncentrationsförmågan. En lugn miljö runt eleven, där auditiva men även visuell stimulans kan vara en bra väg mot förbättrad uppmärksamhet och koncentration och som kan leda till en höjd inlärningsförmåga. Ahlberg (2001) skriver att styrningen av skolan ska möjliggöra för

den enskilde eleven att vara delaktig och lära i skolans dagliga verksamhet. Detta är inte enbart en fråga om ledning och kommunikation utan även om skolbyggnader och skollokaler. Det fysiska rummet har stor betydelse för vad som är möjligt att åstadkomma i en undervisningssituation. Rummet begränsar eller vidgar handlingsfriheten.

Malmer och Adler (1996) poängterar samspelet mellan lärare och elever. Det är lärarens skyldighet att planlägga arbetet så att det skapar bästa möjliga miljön för lärande. Detta innebär bl. a. att det ges utrymme för reflekterande samtal, där det sker utbyte av erfarenheter, tankar och idéer. Arbetsklimat skapas i samverkan mellan lärare och elever. Det bör präglas av hänsyn och respekt. Elever ska våga fråga, ”felaktiga” svar skall bemötas på ett sätt som inte nedvärderas av andra elever eller av läraren. Det är viktigt att elever får lära sig att planera sitt arbete, vänta på sin tur och att inte störa andra i onödan. Det är också värdefullt att de lär sig att lyssna på varandra.

Det är viktigt att läraren är medveten om att se varje elev i klassen och tillgodose varje enskild elevs behov och inte se klassen som en kollektiv grupp. Vidare bör läraren ta hänsyn till eleverna som är i behov av specialpedagogiska insatser. Adler (2001), antyder att särskilt stöd skall ges till elever som är i behov av special pedagogiska insatser. I första hand skall stödet ges inom klassen eller den grupp som eleven tillhör. I andra hand, om det finns särskilda skäl till detta, får stödet ges i särskild undervisningsgrupp. Placering i särskild undervisningsgrupp beslutas av skolstyrelse efter samråd med elev och föräldrar. Alla elever och barn har samma grundläggande behov men att vissa barn är i behov av särskilt stöd.

2.10 Elevens egen inlärningsstil och ansvar för sitt lärande

Varje elev har en egen inlärningsform och det varierar från elev till elev. Vissa elever lär sig bäst medan de rör och gör, vissa elever lär sig bättre när de lyssnar eller ser och många elever när de ritar eller antecknar. Därför måste läraren ta stor hänsyn till alla elevernas inlärningsformer och organisera verksamheterna på ett medvetet sätt. Stensmo (1997) menar på att elever som lär sig bäst genom att lyssna på föreläsningar, samtal, ljud och musik har en auditiv lärstil. De elever som lär sig bäst när de är fysiskt delaktiga, rör sig, tar på saker, experimenterar och upplever har en kinestetisk lärstil.

Brodin och Lindsrand (2004) påstår att alla barn lär sig bäst på olika sätt. Detta innebär att läraren ställs inför en avancerad och grundlig planering av alla elevers arbete. Att arbeta med elevernas olika inlärningsstilar underlätta lärarens planering så att hon/han lättare kan tillgodose sina elevers behov. Alla elever bör få chansen att nå sina och skolans mål på samma villkor och med samma förutsättningar.

Ahlberg (2001) tycker att eleverna har olika möjligheter och ser på helt olika sätt på den kunskap som de förväntas utveckla i skolan. Några elever visar ett stort engagemang för skolarbetet och upplever exempelvis undervisningen i matematik som stimulerande och spännande. Det är en viktig grund för barnet att ha med sin personliga utveckling. Andra elever hamnar emellertid i svårigheter, förlorar intresset och lär sig inte matematik i den utsträckning som förväntas av dem.

Malmer och Adler (1996) hävdar att elevens ”ansvarstagande” för det egna lärandet måste utökas, och att läraren ska fungera som en erfaren och kunnig studievägledare. Endast genom elevens egna aktiva medverkan kan en inläring komma till stånd,

men för elever med någon form av inlärningshinder kan det vara helt nödvändigt med speciella stödåtgärder.

Ljungblad (2003) poängterar att eleverna måste förstå vad man har matematiken till – nu som barn och i framtiden som vuxen. Här kan det behövas enskilda samtal och dialog med eleven för att förstå hur de ser på sitt matematikarbete. Det är en viktig grund för barnet att ha med sin personliga utveckling och för att kunna vara med och fatta beslut i skolan, både på fritiden och i det framtida vuxenlivet.

2.11 Att hjälpa elever med allmänna och specifika matematiksvårigheter

Många elever i dagens skolor får inte godkänt betyg i kärnämnen. Enligt Ahlberg (2001) kan orsakerna till detta vara brist på resurser i skolan. När skolan saknar ekonomiska resurser leder det till att man inte kan tillgodose och ge stöd till elever med särskilda behov. En av de bristande resurserna kan vara att det är för stora klasser med få lärare, detta motverkar lärarens intentioner att genomföra ett pedagogiskt arbete som är baserat på varje elevs behov, utan läraren måste då undervisa hela kollektivet.

Elever är olika och har olika bakgrund, både kunskapsmässigt och kulturellt. Elever lär sig saker olika beroende på sina erfarenheter och takt. Varje elev utvecklas olika, därför måste läraren fånga upp dem som behöver extra hjälp. Det gäller då att läraren känner sina elever på ett bra sätt för att bedöma vilka elever som behöver ha extra stöd.

Ahlberg (2001) påpekar att i skolans styrdokument understryks att oberoende av bakgrunder, behov och eventuella funktionsnedsättningar ska alla personer omfattas av en god omsorg/utbildning. Att skapa detta är en stor utmaning för all personal inom skolans verksamhet. En förutsättning för detta är att all personal har en värdegemenskap i att alla individer oberoende av bakgrund, behov och eventuella funktionsnedsättningar har möjligheter till utveckling. Varje individs framsteg är beroende av de förväntningar som hon möts av och det samspel som finns mellan individen och de människor hon möter. Denna syn på utveckling och lärande är förankrad i styrdokumentet och skolans grundläggande värden ska genomsyra hela verksamheten.

Vidare berättar Ahlberg (2001) att om eleverna ska få förhöjda möjligheter att lära sig, måste de ges utrymme att få erfarenheter genom en undervisning som har sin utgångspunkt i deras egen föreställningsvärld. Detta är betydelsefullt för alla elever, men särskilt angeläget för elever som inte klarar av skolmatematiken. Ett tematiserat och problematiserat förhållningssätt bidrar till att alla elever kan lära efter sina bakgrunder och får utnyttja annorlunda förmågor.

Ljungblad (2003) diskuterar att i mötet mellan elevernas föreställningsvärld och problemens innehåll utvecklas det matematiska tänkandet. En förutsättning är att alla elever ska förbättra sin förmåga att lösa matematiska problem, därför måste undervisningen ha sin utgångspunkt i elevernas egna sätt, genom att behandla problemen och att undervisningen knyter an till deras föreställningsvärld. Men det är inte tillräckligt för att koppla samman till elevernas erfarenheter. De måste också se matematiken i uppgifter och skapa tankeredskap för att lösa problemen. För att detta ska bli möjligt måste eleverna möta problem med varierande innehåll och matematisk struktur och tillsammans med andra diskutera och reflektera över

problemens innehåll. Vidare anser författaren att det är viktigt att studera vilka erfarenheter det enskilda barnet har med sig till skolan för att utgå från dessa gällande undervisningen.

Lundberg och Sterner (2009) anser att elever med räkningsvårigheter behöver mer direkt och mer konkret undervisning om antal och beräkningar. Utan sådan undervisning kan eleven lätt bli fast i helt felaktiga och förvirrande hypoteser om hur talsystemet fungerar och används. Här behöver eleverna snabb och korrigerande återkoppling från en lyhörd lärare.

I boken *"Bra matematik för alla"* redogör Malmer (1999) att undervisningssituationen bör helt naturligt utformas så att elevernas möjligheter tas tillvara utifrån den individuella förutsättningen. Detta innebär också att uppläggningsen i sig måste inrymma rika tillfällen till nya upptäckter och vidgade erfarenheter. En ordentlig och systematisk planering är speciellt betydelsefull för de svagare eleverna. Här behöver läraren mer målmedvetet leda barnet fram till uppgifter, som det har förutsättningar att klara av. I annat fall kan ett redan dåligt självförtroende ytterligare urholkas med kanske svårbotade skador som följd. Vidare menar Malmer (1999) att det är väsentliga att alla elever får känna att de har möjligheter och att de blir bejakade och accepterade. Det kan de endast om de får arbeta med lämpligt material och på den nivå och i den takt de har förutsättningar för. Detta menar författaren på att det leder till större motivation än tidigare samt att eleverna får uppleva lust, glädje och hur viktigt ämnet matematik är för framtiden.

"Eleverna skall få möjligheter att ta initiativ och ansvar. De skall ges förutsättningar att utveckla sin förmåga att arbeta självständigt och lösa problem". (Malmer, 1999, s. 55)

I Lpo 94 sägs i avsnittet *"Skolans värde grund och uppgifter"*

"Hänsyn skall tas till elevernas olika förutsättningar och behov. Det finns olika vägar för att nå målet. Skolan har ett särskilt ansvar för de elever som av olika anledningar har svårigheter att nå målen för undervisningen. Därför kan undervisningen aldrig göras lika för alla." (Malmer, 1999, s. 76)

2.12 Didaktiskt anpassad undervisning för elever i matematiksvårigheter

Det gäller för en lärare att ha med sig den rätta pedagogiska insatserna under undervisningen. Läraren måste ta en stor hänsyn till individuell anpassad undervisning och vara medveten att laborativt arbetet kan stödja många elevers inläring. Begripliga vardagliga uppgifter och alternativa lösningar för samma uppgift kan öka elevernas nyfikenhet mot matematiken. Ahlberg (2001) påpekar att en lärare bör utforma undervisningen så att eleverna uppfattar mening och sammanhang och får tillfälle att utnyttja sin kreativitet och nyfikenhet. Eleverna har olika potential och ser olika på kunskap som de förväntas utveckla i skolan. Somliga elever visar ett stort engagemang för skolarbetet och upplever exempelvis undervisningen i matematik som stimulerande och spännande. Andra elever hamnar emellertid i svårigheter, tappar intresset och lär sig inte matematik i den utsträckning som förväntas av dem.

Ahlberg (2001) hävdar att didaktiken omfattar allt från bestämning av mål och riktlinjer för utbildningen till val av ämnesinnehåll och undervisningsformer. Ibland har metodisk undervisning lyft fram så att ett nytt begrepp inom den pedagogiska forskningen har upptäckts. Didaktiska frågeställningar är ändå inte något nytt sätt eller revolutionerande, utan vidrör frågor som på olika nivåer ständigt är aktuella för all undervisning. Det är relevant att utifrån ett läroplansteoretiskt perspektiv studera vad som ska behandlas i undervisningen, hur undervisningen ska utformas och varför ett visst innehåll ska behandlas. Frågeställningarna är också jämt aktuella för varje lärare vid planeringen och genomförandet av den dagliga undervisningen.

Ljungblad (2003) tycker att man som lärare ska använda sig av rätt tillägghjälpen vid rätt tillfälle eftersom en elev med matematiksvårigheter är en konst – där man inte alltid i förväg ska planera allt – men oftast går det. Det gäller att veta vilket laborativt material man ska använda till matematiska strukturer och hur man ska utveckla det. Detta uttryck innefattar så många tankar när man sätter sig och funderar kring det rent didaktiskt, vilket man dagligen måste göra för en elev med matematiksvårigheter.

Malmer (1999) använder uttrycket; "*bogseras genom skolan*", han menar på att man måste som lärare anta att elever är olika och utgå från den nivå de befinner sig på och utnyttja elevernas inneboende resurser och sträva efter att stärka och utveckla. Detta synsätt gör det omöjligt att låta eleverna gå fram i samma takt. Mycket handlar om lärarens förmåga att organisera själva undervisningen och om förmåga att få eleverna själva att bli mer aktiva och ansvarstagande i inlärningsprocessen.

Lundberg och Sterner (2009) skriver i sin bok att en viktig pedagogisk hållning till undervisning är att i första hand sträva efter att tidigt förebygga svårigheter som uppstår. Att barns möten med matematik i förskolan och tidiga skolår är viktiga, att de blir lustfyllda och inspirerande senare. Det innebär också att utveckla en god klassrumsundervisning för alla elever, men med omtanke på elever i behov av framför allt stöd. Även om vi lyckas väl med våra förebyggande och tidiga insatser måste vi räkna med att en del elever därutöver kommer att behöva särskilda stödåtgärder. Enligt grundskoleförordningen ska misstanke om att en elev behöver särskilda stödinsatser leda till att behoven utreds och att när sådana behov föreligger, upprättas ett åtgärdsprogram. I detta sammanhang är det angeläget att påpeka att stödinsatser bör vara evidensbaserade, dvs. ordentligt utprovade med vetenskapliga metoder och beprövad erfarenhet.

2.13 Identifiering av matematiksvårigheter

För att eleven ska få möjlighet att utveckla sin kunskapsnivå bör läraren kunna identifiera matematiksvårigheter som kan finnas hos vissa elever. För att individuell utredning ska ske på rätt sätt måste läraren öka sin förståelse för elevens matematiksvårigheter. Som lärare ska man sträva efter en allsidig bedömning och detta skall bidra till att tekniska hjälpmedel tas fram för att eleven (de som har matematiksvårigheter) på bästa möjliga sätt ska kunna ta del av informationen.

Malmer och Adler (1996) anser att det är viktigt att alla lärare som undervisar i matematik är medvetna om vilka inlärningshinder som kan förekomma bland elever och på ett effektivt sätt identifiera svårigheterna för att eleven skall kunna få den hjälp som behövs.

Adler (2001) skriver att en fördjupad bedömning ska återföras till pedagoger, föräldrar och individen själv på ett så begripligt sätt som möjligt. Alla som arbetar och finns runt omkring individen ska få information och insatserna för åtgärdsprogram. Innehållet i detta program ska vila på en realistisk planering i vardagsarbetet med utgångspunkt från ett skolperspektiv. Här har diagnoserna ett värde eftersom man kan planera för rätt hjälpinsatser och undvika det som inte är möjligt att öva upp. Undervisningen blir därmed ytterligare framgångsrik. Diagnosen pekar också formellt på behovet av resurser och detta är ett stöd för pedagoger. De är rädda att barnet ska slå sig till ro med sin diagnos och sluta att vara aktivt arbetande med matematiken. Frågorna brukar dock vara små när lärarna börjar en dialog med barnet och föräldrarna. I en bra dialog tydliggörs barnets svårigheter med även möjliga vägar att arbeta med matematik.

Adler (2001) förklarar vidare att fokus på en bra utredning bör i första hand ligga på att öka förståelsen för individens svårigheter och i andra hand beröra frågan om specifik diagnos. Diagnosen får sedan en klar betydelse som kan leda till att individen får en specifik och riktad behandling. Diagnosen utgör ett samlingsnamn på en beskrivning av en rad olika symtom som tillhör bilden för den speciella diagnosen. Han hävdar även att om eleven, trots massiva hjälpinsatser, inte går framåt i sin utveckling, finns det behov av ytterligare utredning.

Adler (2001) skriver att en fördjupad bedömning kan belysa och skapa en tydligare förståelse för elevens speciella inlärningssvårigheter. En bra och allmän kartläggning av elevens svårigheter men även förmågor och resurser blir underlaget för rätt hjälp. Det som skall övas måste tydliggöras samtidigt som vi klargör vad eleven inte skall arbeta med för tillfället. Både delarna är lika viktiga. En mer kvalificerad utredning av elevens förmågor och matematiksvårigheter bör innehålla en grundläggande bedömning i främst tre delar: neuropedagogisk bedömning, neuropsykologisk bedömning och neuropediatrik bedömning. Alla värderingar skall sättas igång på elevens skola och göras av skolans pedagoger i samverkan med skolpsykolog och skolläkare.

Lundberg och Sterner (2009) skriver att man på många håll kräver en formell diagnos för att en elev ska få speciella hjälpinsatser. Detta betyder inte nödvändigtvis att det är ett berättigat krav. Varje elev har rätt att få den pedagogiska hjälp han eller hon behöver alldeles oberoende av en formell diagnos. Men en bra pedagogisk insats kräver att man har kartlagt elevens svårigheter så att hjälpen verkligen kan anpassas till elevens behov. De skriver också att strategi för diagnostisering bygger på mottaglighet för undervisning med matematik. För det första är det inte helt lätt att bestämma vad som är en bra, och allmänt accepterad undervisning. I processen ingår ju alltid en lärare, som trots adekvat uppläggning av undervisningen ändå kan ha en negativ inverkan på eleven.

Malmer och Adler (1996) skriver att elevernas utgångslägen nämligen är av högst skiftande slag. Erfarna lärare har ändå större förmåga att både tolka testresultat och elevernas olika signaler. Men vid komplicerade inlärningshinder, t.ex. speciella matematiksvårigheter, bör professionell hjälp anlitas, så att det sker en neuropsykologisk utredning. Med detta som utgångspunkt kan sedan ett anpassat specialpedagogiskt åtgärdsprogram upprättas. Samverkan mellan olika åtgärder och mellan stödpersoner är i högsta grad avgörande för resultatet, vilket också belyses utförligt i Björn Adlers (1996) framställning.

Malmer och Adler (1996) tycker att utredning skall ske som ett tvärvetenskapligt arbete där den pedagogiska bedömningen kompletteras med en neuropsykologisk och en neuropediatrik utredning. Vi bör generellt sträva efter att en allsidig bedömning skall leda fram till klara idéer om individens starka och svaga sidor. En utvärdering skall också leda fram till idéer om pedagogiska och tekniska hjälpmedel som individen kan ha nytta av vid arbete med matematiken.

Adler (2001) skriver i sin bok: När behöver man utreda frågeställningen dyskalkyli? Flertalet barn och vuxna blir inte föremål för denna form av bedömning trots svårigheter med matematik. I de flesta fall har man kunnat ringa in vad problemen innebär och satt in lämplig hjälp. Att eleven går framåt i sin kunskapsutveckling bekräftar att man arbetar rätt och därför blir en utredning oftast överflödigt om den inte behövs specifikt som underlag för intyg som bekräftas av att man arbetar rätt och därför blir en utredning oftast överflödigt om den inte behövs specifikt som underlag för intyg som bekräftar specialbehov.

2.14 Undersökning av kognitiva funktioner genom matematikscreening

Adler (2001) skriver att *”matematik screening”* är utöver det traditionella, i stället är denna screening baserad på så sätt att alla elever i angiven ålder förväntas klara alla uppgifter samtidigt och undersökningsmetoden är kvalitativ. *”Matematik screening”* är uppbyggd efter en princip där man i den första delen försöker att fånga individens uppfattning av matematiska begrepp och sifferstrukturer medan den andra delen berör själva matematiska och kognitiva uppgifter.

Följande delar undersöks i matematikscreening:

”Sifferstrukturer, schema för talen, enkla räkneoperationer, komplexa räkneoperationer, aritmetiska tecken, taluppfattning/talbegrepp, geometriska figurer, spatiala relationer, spatialt minne, planeringsförmåga, tidsplanering, tidsbegrepp.” (Adler, 2001, s. 95)

2.15 Betydelsen av pedagogens ämnesdidaktiska utbildning och kunskap

Ljungblad (1999) anser att om en elev upplever matematiksvårigheter måste denne få möjlighet att arbeta med en lärare som har specialpedagogisk utbildning. Detta är huvudsaklig rättighet. Det kan vara matematikläraren, specialläraren eller en specialpedagog som är huvudansvarig för att gå efter och kartlägga elevens matematikutveckling på ett detaljerat och kvalitativt sätt.

Om man inte vet hur man ska arbeta med en elev som har matematiksvårigheter är det bättre att låta bli, det är därför viktigt att läraren/pedagogen har den rätta kompetensen för att möta elever med svårigheter i ämnet matematik. Ljungblad (1999) skriver att samtidigt känner många lärare ute i skolorna att de har alldeles för lite utbildning för att möta den här barngruppen och kunna ta ett ansvar för att utföra goda kvalitativa kartläggningar och uppföljningar. På skolan kan flera personer behöva få möjlighet att vidareutbilda sig för att nå denna kompetens.

”Den första förutsättningen för att stödja elever i svårigheter är att man är medveten om att svårigheterna existerar eller kan uppstå. Dessutom måste man ha idéer och tankar kring hur svårigheterna kan åtgärdas.

Det är viktigt att vidga perspektivet på undervisningens innehåll och organisation och införa mångfald och variation för elever i behov av särskilt stöd om pedagogisk differentiering, att stärka elevernas tilltro till den egna förmågan och befrämja deras lust att lära. Om det ska vara möjligt att utveckla undervisningen så att elevernas kreativitet och upptäckarglädje befrämjas, måste elevernas olikheter uppmärksammas och accepteras.” (Ahlberg, 2001, s. 142)

Liljegren (2000) anser att grundläggande värderingar och kunskaper om den mänskliga naturen styr oss i vårt vardagliga liv och bemötande av andra människor, antingen sker det medvetet eller omedvetet. Detta bemötande ställs särskilt på sin spets när det gäller personer som har fått problem. Det är därför väsentligt att skolpersonalen återkommande fortbildar sig i dessa frågor samt diskuterar med varandra om vilka grundläggande idéer som är styrande på den egna arbetsplatsen.

3 METOD

Utifrån vår studies syfte har vi valt att undersöka lärarnas uppfattningar angående elevernas diagnostisering, åtgärdsprogram för elever som har matematiksvårigheter. Undersökningen handlar om lärarnas och speciallärarnas åsikter om elevernas matematiksvårigheter. Vi valde att genomföra en enkätundersökning, för att få en djupare förståelse samt kunna samla in information till vår studie. En sådan undersökning blir det ofta kvantitativ och inriktar sig till att få en bredare kunskap med hjälp av deltagarnas svar. Vissa av våra frågor har även analyserats på ett kvalitativt sätt. Därför är vår studie baserad på både kvalitativ- och kvantitativ karaktär.

3.1 Val av metod och datainsamlingsmetod

För att skapa en djupare förståelse väljer vi att använda en enkätmetod under projekttiden. Enkäter genomfördes i två olika städer i Mellansverige. Vi kontaktade en grupp lärare som undervisade matematik på högstadiet. Med hjälp av denna metod fick vi svar på våra frågeställningar angående matematiska svårigheter. Vi använde enkätundersökningen som en metod för att kunna hitta relevanta slutsatser och samtidigt att se tydliga likheter och skillnader när vi analyserade tabeller och diagram. Enligt Stukát (2005) är det en fördel med enkätundersökningar. Det gör att man undviker intervjuareeffekten som kan ge oönskad osäkerhetsfaktor och att man lättare kan bearbeta resultaten statistiskt. Utifrån vårt syfte och frågeställningar skapade vi en enkät, som vi ville ha hjälp från vår handledare för att kontrollera .

Stukát (2005) menar att upplysningar från en större grupp ger bättre stryka till resultaten och man kan lättare dra allmänna slutsatser ifrån sina resultat. Men en nackdel med enkätmetoden är att det inte är lätt att motivera en stor grupp för att det finns större risk för bortfall. Enkäten lämnades till 20 lärare och vi fick svar av 14 av dem. Varje lärare fick varsin enkät och insamlingsperioden tog ungefär två veckor. Svar frekvensen var alltså ca 70 %. Vi har använt oss av programmet Microsoft Excel för att bearbeta enkätsvaren. Vi försökte att vara så tydliga som möjligt för vårt syfte och våra frågeställningar. Genom en personlig kontakt berättade vi om vårt syfte och mål med detta projekt. Det är viktigt att man ska vara medveten om svårigheterna inom enkätmetoden eftersom syftet och frågorna kan tolkas på ett felaktigt sätt. Det finns en risk att man får helt olika svar från respondenter. Öppna frågor användes för att vi ville att deltagarna ska själva kunna formulera svaren. Denscombe (2000)

skriver att det är fördel med öppna frågor för att den information som samlas in genom svaren kommer att avspegla hela rikedom och komplexiteten i respondentens åsikter.

Vi har analyserat all information som vi har samlat under projektiden både på kvalitativt och kvantitativt sätt. Denscombe (2000) skriver att fördelar med en kvalitativ undersökning är att beskrivningar och teorier hör ihop i realiteten, det innebär att verkligheten förenklas på något sätt. Denna analys tillåter en giltig tolkning, den har byggts på forskarens tolkningskicklighet. Forskarna kan komma fram till olika resultat trots att de använder samma metoder. Enligt Stukát (2005) är kvalitativ metod ett normalt och lämpligt sätt att arbeta vetenskapligt på när det berör pedagogiska studier. Vi har ritat tabeller och diagram till våra deltagares svar vilket gav oss ett statistiskt resultat. De resultat som vi har ritat har bearbetats med kvantitativ metod.

3.2 Tillvägagångssätt

Vi formulerade våra enkäter och delade ut dem till olika arbetslag bland 6 olika skolor i Mellansverige. Det var totalt 20 stycken enkäter som utdelades, men det var bara 14 stycken som besvarades. Lärarna hade två veckor på sig att besvara enkäterna och lämna in de till respektive skolas expedition. Efter två veckor samlade vi in enkäterna för att analysera informationen. (se bilaga 1 för enkätundersökningen och dess resultat).

3.3 Reliabilitet och validitet

Vår undersökning är baserad på både kvantitativt och kvalitativ metod. Vidare baseras arbetet på våra personliga reflektioner, idéer och hur den sociala och fysiska miljön påverkar individernas synpunkter. På grund av detta har vårt arbete haft låg reliabilitet. Vi har alltid strävat efter hög validitet och reliabilitet, men tyvärr kan man inte alltid få ett 100 % korrekt arbete. För att olika skolor har olika regler, traditioner och miljöer. Vilket då gör en standardskillnad mellan eleverna från skola till skola, och detta påverkar deras arbetssätt. De undervisande matematiklärarna deltog i denna forskning. Med hjälp av lärarnas synpunkter fick vi en inblick i matematiksvårigheterna. Vi samlade in de slumpmässigt utspridda enkäterna, men eftersom 6 stycken saknades så kan vi inte påstå att resultatet är heltäckande eller representativt för hela landet. Den representerar bara skolorna som deltog i undersökningen.

3.4 Urval

Med det här arbetet riktar vi oss till högstadielärare som undervisar i matematikämnet. Enkätundersökning skedde i två olika städer i Mellansverige och vi har begränsat undersökningen till 6 skolor i de två städerna.

3.5 Etiska principer

Under vår undersökningstid tog vi hänsyn till deltagarnas individuella förutsättningar. Vi informerade deltagarna om vårt syfte, mål samt vad vi vill komma fram till med denna studie. Enligt Stukát (2005) så ska de som berörs av studien informeras om studiens syfte och att deltagandet är frivilligt s.k. ”*informationskravet*”. Vi beskrev tydligt vad vi vill komma fram till med denna undersökning samt hur vi skulle använda resultaten. Vi var uppmärksamma för deltagarnas villighet att svara på våra frågor. Stukát (2005) menar att den som

medverkar i en undersökning ska ha rätt att självständigt bestämma hur länge och på vilka villkor de ska delta. De ska kunna avbryta sin medverkan utan att detta medför negativa följder för dem, det är det s.k. ”*samtyckeskravet*”.

Vi berättade även för dem att enkätundersökningar är anonyma och vi kommer inte att namnge varken lärare eller skolor i vår undersökning. Stukát (2005) skriver att hänsyn måste tas till de medverkandes anonymitet. Personen som ska undersökas ska vara införstådd med att alla uppgifter behandlas konfidentiellt och de privata data som kan identifiera informanten inte kommer att redovisas, det är det s.k. ”*konfidentialitetskravet*”. Vi har även berättat för våra deltagare att enkätundersökningen kommer bara att användas till vår studie. Personlig information angående deltagarna kommer endast att användas för kommersiellt bruk och inte offentliggöra deltagarna, endast undersökningens innehåll.

4 RESULTAT

Vi har sammanfattat enkätresultatet som är baserad på kvalitativ och kvantitativ metod. Vidare kopplar vi resultatet till frågeställningarna och syftet med vårt arbete.

4.1 Kvantitativt resultat

Här nedan redovisas enkätresultatet utifrån generella frågeställningarna: övergripande faktorer, arbetssätt och strategier samt faktorer som försvårar. Vårt resultat redovisas i diagramform för att ge en överskådlig bild, och för att tydliggöra likheter och skillnader i respondenternas svar.

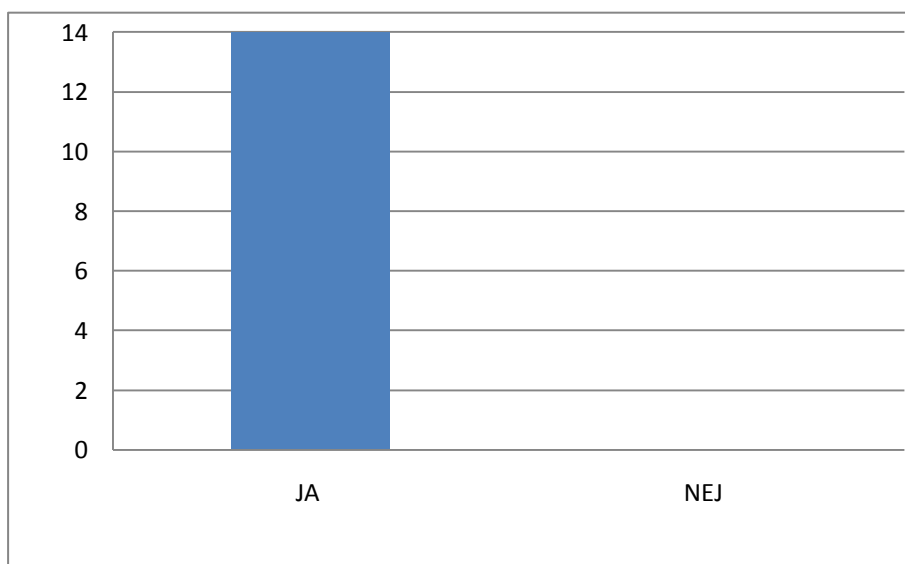


Diagram 1: Fråga 1. Finns det elever med matematiksvårigheter i skolan?

Det här diagrammet visar att elever med matematiksvårigheter är en del av skolans vardag. Alla lärare är medvetena om att vissa elever har det svårare än andra när det gäller matematikundervisningen.

MATEMATIKSVÅRIGHETER



Diagram 2: Fråga 2. Identifierar man alla matematiksvårigheter?

En majoritet av pedagogerna (12) har svarat "nej". Vi tolkar detta svar att det inte är enkelt att hitta de elever med matematiksvårigheter. Endast 2 pedagoger ansåg att de kunde upptäcka de svårigheter som barnen har. Dessa tal visar att behovet av kunskap finns för att kunna upptäcka matematiksvårigheter hos barn. Kommentarer kring denna fråga är att det inte är möjligt att upptäcka alla svårigheter och även att man kan missa några elever som har matematiksvårigheter.

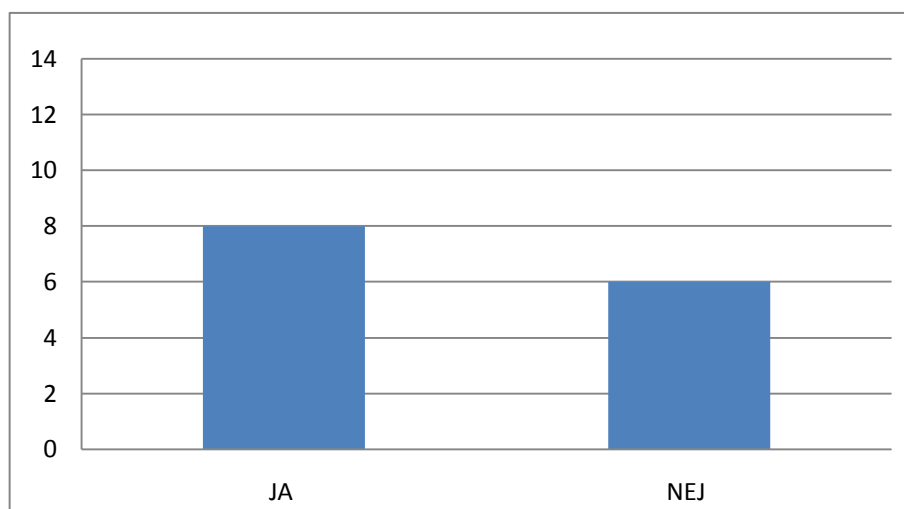


Diagram 3: Fråga 5. Får eleverna tillräckligt stöd från skolan när det gäller matematiksvårigheter?

Här visar diagrammet att knappt hälften av pedagogerna anger att eleverna inte får tillräckligt stöd från skolan. Enligt diagrammet behöver varannan lärare hjälp när det gäller elevernas matematiksvårigheter. Detta svar visar att det ett resursproblem i skolan eller ekonomiska förutsättningar som avgör undervisnings sätt.

MATEMATIKSVÅRIGHETER

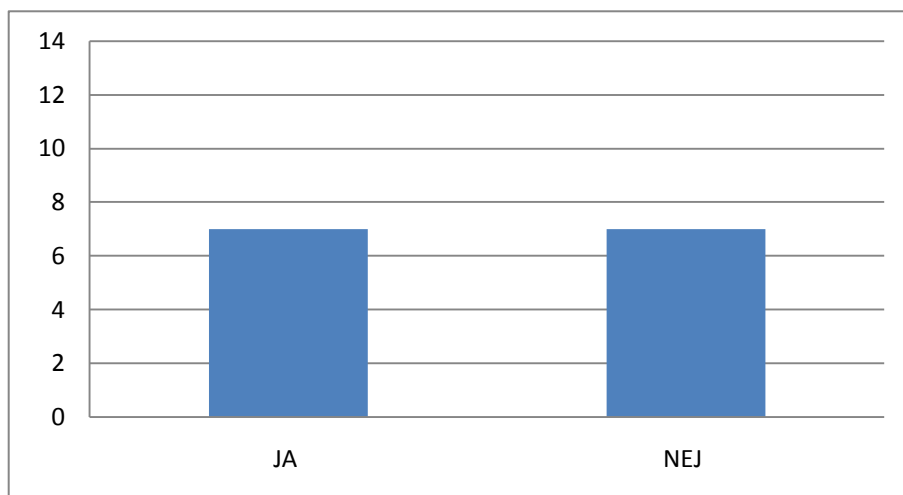


Diagram 4: Fråga 6. Är undervisningen och material anpassade till de elevers nivå som har matematiksvårigheter?

Här har hälften av pedagogerna svarat på frågan med "ja", och hälften med "nej". Detta tolkar vi som att alla skolor har olika förutsättningar. Undervisningen och hjälpmaterialen varierar, varje lärare har sitt sätt att undervisa och jobba med elever. Ofta tyckte pedagogerna att det är effektivt att jobba i smågrupper eller individuellt samt att ge enklare matematiskt material till eleverna.

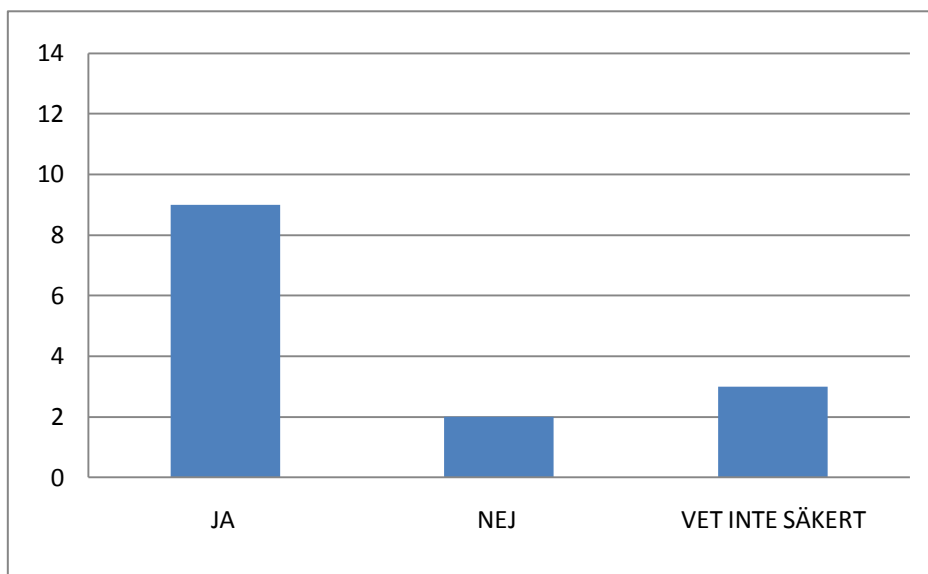


Diagram 5: Fråga 7. Går det att genom anpassad undervisning hjälpa elever med matematiksvårigheter för att nå målen i matematik?

9 pedagoger svarade denna "ja" på frågan. En klar majoritet tyckte att anpassad undervisning kan hjälpa eleverna för att nå målen men det krävs väldigt mycket arbete, tid och kraft för att nå det. De poängterade att det finns alltid någon som har svårt att klara målen oavsett vad lärarna kan erbjuda. 3 pedagoger svarade "vet inte säkert". De påpekade att hur stora svårigheterna är och hur lång tid eleven har på sig

att klara målen. Detta tolkar vi att det finns andra faktorer också som påverkar för att eleverna ska nå målet, inte endast särskild anpassad undervisning.

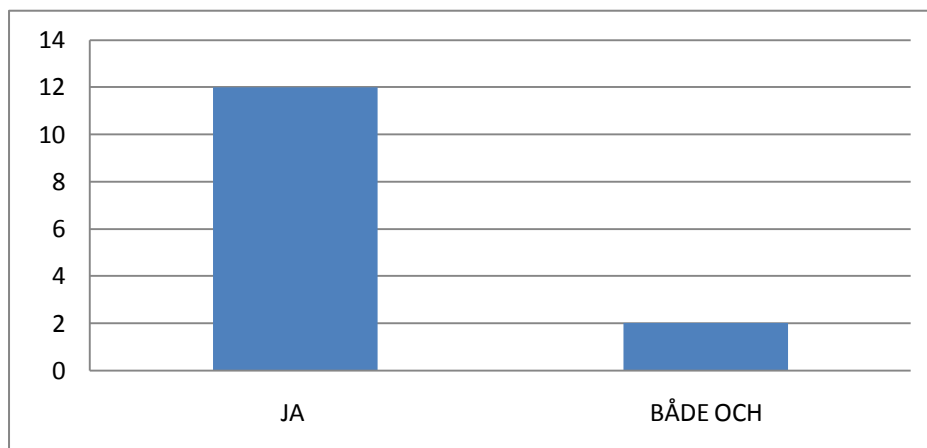


Diagram 6: Fråga 10. Anser du att det är viktigt att en lärare har ämnesdidaktisk utbildning eller kunskap och i så fall varför?

12 av pedagogerna tyckte att det är viktigt att ha ämnesdidaktisk utbildning och kunskap. Vi tolkar det som att det viktigt att läraren behärskar undervisningsområdet men samtidigt är ämnesdidaktisk kunskap också oerhört viktigt för att hitta bättre undervisningsmetoder som ska passa elevernas förutsättningar. 2 av pedagogerna svarade att matematiklärare behöver ha både kunskap och erfarenheter, de tyckte att ämneskunskap och ämnesdidaktisk kunskap hör i ihop.

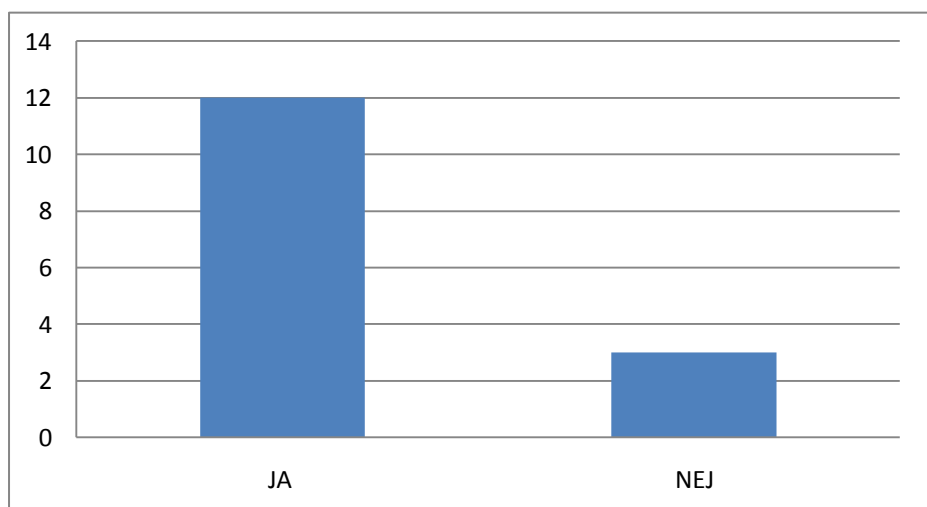


Diagram 7: Fråga 11. Har du gått någon fortbildning gällande matematiksvårigheter?

Det diagrammet visar att 12 pedagoger på något sätt har fått fortbildning gällande matematiksvårigheter och 3 har inte fått än.

4.2 Kvalitativt resultat

Tabell 1 Lärarnas sätt att identifiera elever med matematiksvårigheter.

Hur identifierar pedagogen eleven med matematiksvårigheter?

Pedagog 1:	Vi gör diagnoser och kollar av vad som inte funkar.
Pedagog 2:	Testa och (samtal med eleven!) och analyserar testmaterial .
Pedagog 3:	Okoncentrerad, ointresserad, glömmar, tyst
Pedagog 4:	Av en slump oftast
Pedagog 5:	De som tappar koncentration, inte sitter still, visar inget intresse för ämnet. Kommer inte, tal, förstår inte innebörden i texten och matematiska begrepp.
Pedagog 6:	Specifika svårigheter upptäcks snabbt (dyskalkyli). Det tar längre tid att t.ex. identifiera problem med t.ex. läsförståelse. De med lågt IQ är svårast för att de också kan ha stora luckor
Pedagog 7:	Trög huvudräkning, mycket svag på de fyra räknesätten, stora problem med lästäl.
Pedagog 8:	Vi gör en grov screening i form av för diagnos för att identifiera varje elev. Vi vill ha mer information i form av omdömen från överlämnande skola. Man kan kanske gå vidare med ytterligare tester om det behövs.
Pedagog 9:	Genom screening tester och för diagnoser.
Pedagog 10:	När jag går runt och hjälper dem. Vad de visar på prov och diagnoser. När de gör läxan.
Pedagog 11:	Börjar jag med fyra räknesätten. Efter varje diagnos går jag genom diagnosen med eleven för att se brister.
Pedagog 12:	För diagnoser, diamantdiagnoser, utredningar som medföljer eleven. Jag följer eleven i dess arbete. Upptäcker förhoppningsvis då brister.
Pedagog 13:	"Inledningsprov" dvs. när eleverna börjar har jag några diagnoser. I det vardagliga arbetet/samtalet. Ta regelbundna diagnoser.
Pedagog 14:	Genom tester

Denna tabell visar att lärarna ofta använder diagnoser, observationer och tester för att identifiera elever som har matematiska svårigheter. Pedagogerna upptäckte även genom att observera de elever som är okoncentrerade, ointresserade, glömmar, är tysta och visar inget intresse för ämnet.

Tabell 2: Hur lärarna reagerar när en elev kan ha matematiksvårigheter.

Hur går du tillväga när du misstänker att en elev kan ha matematiksvårigheter?

Pedagog 1:	Pratar med speciallärare och elevomsorgsgrupp om det är stora svårigheter, annars försöker jag ge enklare uppgifter.
Pedagog 2:	Lyfta problemet med speciellärare för att han/hon ska kunna ge något diagnos.
Pedagog 3:	Diskutera med ämneslärare och försöka utreda problemet.
Pedagog 4:	Jag kontaktar speciallärare och ber om hjälp. Ibland ber jag även rektor om hjälp t.ex. när de med misstänkta matematiksvårigheter är många.
Pedagog 5:	Diskutera med mina kollegor, sedan vänder man sig till skolledning och speciellärare. Det finns en grupp s.k. EOG: elevomsorgs- grupper som tar hand om barnen med särskilt behov.
Pedagog 6:	Det blir oftast aktuellt när en elev ej når målen för godkänt. Ibland med hjälp screening, ibland tester. Gudrun Malmer i övrigt <u>lindra, reducera och kompensera</u> . Alltid samtal med elev
Pedagog 7:	Utmanar eleven att träna sig på "de fyra räknesätten"; utmanar eleven, ge extra läxhjälp. Skaffar fram bashäften till eleven; försöker hjälpa eleven individuellt och förklarar med konkreta metoder.
Pedagog 8:	I första hand får eleverna välja den lättaste nivån i matteboken och gå på extramatte. I specialfall kan eleven få en specialanpassad planering med eget läromedel. Eventuell möjlighet att gå i studio.
Pedagog 9:	Testar eleven muntligt och skriftligt.
Pedagog 10:	Jag tar kontakt med mentor och kollar om eleven kan få extra hjälp. De kan gå i mindre grupper om det finns möjlighet på skolan. Ge de uppgifter som är mer anpassade.
Pedagog 11:	Fixar jag material som passar just den här eleven. Använder jag praktiska material.
Pedagog 12:	Testar av, påpekar för handledaren som då kontaktar hemmet om svårigheterna består.
Pedagog 13:	Vi diskuterar och jag lyssnar mycket. Prövar nya sätt att jobba på och förklarar.
Pedagog 14:	Undersöker, testar. Individuella uppgifter som kan stärka problemområden.

Denna tabell tolkar vi som att lärarna ofta söker professionell hjälp för att hantera alla dessa problem. Denna hjälp kan vara en speciallärare, skolledning eller mentor. Individuellt arbete och anpassat material används till för att underlätta undervisningen.

Tabell 3. Lärarnas tankar kring ett bättre sätt att jobba de barn har matematiksvårigheter.

Hur kan man arbeta på ett bättre sätt med elever som har matematiksvårigheter?

Pedagog 1:	Mindre grupper, mer samtalande matte, mer praktisk matematik.
Pedagog 2:	En förbättring är matematik didaktik... mellanstadielärare
Pedagog 3:	Genom att använda anpassade hjälpmedel och undervisningsmetod
Pedagog 4:	Vet inte. Har för lite erfarenhet.
Pedagog 5:	Genom att använda laborativa material. När det gäller nyanlända barn går det bättre om de får extra i modersmålet eller språkstöd. Genom att bygga, använda och utveckla matematikverkstäder.
Pedagog 6:	En resursfråga, Frågan är lite för vid. Små grupper(1-3) elever. Om läraren skall jobba effektivt med elevs specifika svårigheter så är det 1 person ... Allmänt svaga behöver längre tid m.m.
Pedagog 7:	Att de slipper undervisningen i flera andra ämnen och få bara undervisning i bl.a. matte, sv. och eng. Specialpedagog är också en viktig faktor för undervisning av svagare elever.
Pedagog 8:	Mer laborativ, mer genomgång, rätt nivå, öva på att strukturera och redovisa sina tankar. Individuell hjälp.
Pedagog 9:	Mer konkret undervisning, längre lektionspass, mycket repetition, använda matematiken i vardagen samt ämnesövergripande.
Pedagog 10:	Sätta dem i mindre grupper. En lärare som är intresserad och kan förklara på ett sätt så det blir lätt för eleven att förstå. Göra matten mer praktisk, t.ex. laborationer, hämta uppgifter från vardagen så det blir lättare att förstå.
Pedagog 11:	Mindre grupp, mycket genomgång och repetitioner. Gör några exempel(övningar) tillsammans. Börja där eleven är och bygga upp självförtroende så att eleven känner att den kan. Laborativ matematik är bra för en del av våra elever. (inlärningsstilar)
Pedagog 12:	Nivågruppera, mindre grupper, arbeta praktisk och konkret, anpassa material och arbetssätt
Pedagog 13:	Vissa avsnitt kan förenklas genom laborativt material/konkretiseringar. Minska grupperna, vi har högst 10 elever. Lyssna på eleverna.
Pedagog 14:	Små grupper, individualisera, konkretisera och förenkla

Vi sammanfattade pedagogernas svar på följande sätt: mindre grupper, anpassat material och hjälpmedel, individuell undervisning, laborativ undervisning, mer samtalande matematik, konkretisering och förenkling, nivågruppera, mycket genomgångar och repetitioner, bygga upp elevens självförtroende, använda matematik i vardagen samt ämnesövergripande, öva på att strukturera och redovisa

sina tankar, specialpedagog är också en viktig faktor. Genom att bygga, använda och utveckla matematikverkstäder kan man skapa en bra didaktisk miljö.

Tabell 4. Hur kan man hitta effektiva metoder för de elever som har matematiksvårigheter

Kan det arbetet utvecklas, i så fall hur?

Pedagog 1:	Jag försöker hela tiden jobba mer praktiskt, det är bra för alla. Ger också diskussionsuppgifter till eleverna, lyssnar av och dokumenterar. Det går att utveckla ännu mer.
Pedagog 2:	Ja. Pengar, tid, ännu mer pengar
Pedagog 3:	Ja genom att själva läraren är engagerad.
Pedagog 4:	Vet inte. Har för lite erfarenhet.
Pedagog 5:	Ja, genom studiemotivation dvs. öka intresse för ämnet matematik hos dessa elever genom att använda laborativt hjälpmedel. Lärarna behöver vara lyhörda och hämta idéer från elevers respons på material.
Pedagog 6:	Ja, tid till detta...
Pedagog 7:	Ja. Relatera arbetet med elevernas vardagsliv och få mer konkreta exempel i undervisningen.
Pedagog 8:	Ja, det går alltid att hitta bättre och fler laborativa övningar.
Pedagog 9:	Absolut, man kan utveckla alla områden. Ge eleven rätt förutsättningar för sin utveckling. Det som tyvärr ibland sätter käppar i hjulen är tiden. Dessa elever har många ämnen och matten tar mycket tid och kraft.
Pedagog 10:	Ja, det kan utvecklas, men lärarna måste ha tid.
Pedagog 11:	ja, genom att arbeta och sprida det i skolan eller på andra ställen(t.ex. www.lektion.se)
Pedagog 12:	(Ja)Det kan utvecklas annars bör man nog se sig om efter annat att göra. Exakt svar på frågan kräver fallstudier. Måste se till varje individ.
Pedagog 13:	Ja.
Pedagog 14:	Ja.

De flesta pedagogerna har svarat "ja" på denna fråga och vi tolkar detta svar att lärarna kan utvecklas om det finns tillräckligt tid. Undervisningen kan anpassas för varje individ om det finns extra resurser och självklart pengar. Vidare kan man göra fallstudier för att hitta flera lösningar för de barn som har matematiksvårigheter.

Vissa lärare tycker att "på grund av resursbrist kan de inte ge tillräckligt stöd till de elever som behöver". När elever behöver individuell hjälp så hinner lärarna inte att hjälpa till på grund av att grupperna är för stora. En lärare tycker att denna typ av hjälp måste de få i det tidigare stadiet fast med behöriga och kompetenta lärare som

bryr sig. En lärare tycker att skolan ger det stöd som eleven behöver men alla elever vill inte ha hjälp eller ta emot det som erbjuds. Skolorna har ett pedagogiskt arbete gällande matematiksvårigheter.

Resultatet av undersökningen visar att skolor försöker ge stöd till de elever som har matematiksvårigheter och hjälpa till för att de ska kunna utvecklas vidare. Efter gruppering får eleverna gruppvis stöd. Eleverna jobbar med enkla material och allt kompletteras med individuell genomgång efter varje arbetspass. I vissa skolor som deltar i vår undersökning får eleverna stöd från speciallärarna. I en skola fick eleverna med största svårigheter jobba i mindre grupper med max fyra elever i varje grupp. En lärare skriver att de erbjuder matematikverkstad med konkret material och modeller; extra insatt matematik undervisning två eftermiddagar i veckan efter skoltid.

5 ANALYS OCH DISKUSSION

5.1 Analys av resultatet

Både vår undersökning och tidigare undersökningar visar att ett stort antal elever i skolorna har matematiksvårigheter. Enligt Adler(2001) har 20-25 procent av elever en blandad form av dyslexi- dyskalkyli. Att arbeta i par är en bra metod för att jobba med förståelsen inom matematiken, med det menar pedagogerna att man ska ha samtal med eleverna och se hur problemet existerar hos individen och kunna förstå elevernas tanke sätt.

På grund av bristande resurser i dag så kan inte alla elever få den hjälp de behöver. Många elever får ingen hjälp alls, vilket gör att de lämnar skolan med ytterst bristfälliga kunskaper. Ofta saknas motivation hos elever som har matematiksvårigheter. När det gäller inläring har alla ett eget sätt att lära in matematik, vissa elever behöver mer tid för att kunna lära och ta till sig ny information.

Det finns för många elever som inte har tillräcklig kompetens i ämnet matematik, detta baseras ofta på att de har dålig grund från tidigare år. Vissa elever har språksvårigheter, eleverna förstår inte språket i läroböckerna eller lärares framställningar. Många har svårt att förstå och arbeta med uppgifterna på egen hand. Grupperna är för stora och eleverna avsätter inte tillräckligt med tid för läxorna.

Enligt Adler (2001) brister i undervisningen kan orsakas av:

- Brister i lärarutbildningen.
- För mycket övande på omöjligheter och för låg nivå.
- För lite färdighetsträning och färdighetsträningen är oftast på för hög nivå.
- De elever som har mer specifika svårigheter får inte tillräckligt hjälp enskilt.
- Det blandas för mycket i läroböcker av olika slags uppgifter

Malmer och Adler (1996) påpekar att man måste utgå från elevernas verklighet och mäta dem på den nivå de själva befinner sig i. Några undervisande lärares synpunkter visar att Ljungblad (2003) har rätt när hon påpekar att det gäller att involvera all personal till våra förskolor och grundskolor med denna helhetsansatsning i matematik.

Lärarna tycker att deras undervisningstakt och redovisningsmetod påverkar elevernas inläring.

När det gäller matematiksvårigheter: Utifrån litteraturen och undersökningarna vi genomfört kan vi konstatera att de elever som har matematiksvårigheter har svårigheter med basfärdigheter, räknesätt, taluppfattning och positionssystemets uppbyggnad.

En del av dessa elever skulle behöva mycket längre tid för att få in begreppen. De som har svårigheter med matematik kan oftast inte räkna rätt. Många som har svårigheter med ämnet kommer inte i tid och sitter inte stilla, visar inget intresse för ämnet. Det finns många elever som har svårigheter inom problemlösning, har svårt att förstå sammanhang, bristande logik och rimlighet och viktigast av allt de har svårt att koncentrera sig.

Adler (2001) skriver i sin bok att arbetsminne, en god koncentration och uppmärksamhet ingår som betydelsefulla grundpelare när man arbetar med matematik. Arbetsminne och uppmärksamhet är intimt sammanlänkade med varandra och elever som uppvisar problem med dessa funktioner får stora problem att handskas med olika sorters information på en och samma gång. De uppvisar ofta en ojämnhet i prestationer och inte sällan fluktuerar de även markant i uppmärksamhet. Färdighetsträning blandas på ett oklart sätt genom arbete, förståelse och fördjupning i matematik. Det ska vara enkla uppgifter där det sker en överinläring genom att möta samma sorts uppgifter en stund vid flera tillfällen och inte bara jobba med många liknande uppgifter vid enstaka tillfällen. Läroböckerna följer inte denna princip utan alla uppgifter av ett visst slag görs som regel sammanhängande vid ett eller ett par enstaka tillfällen. (s. 116)

5.2 Metoder för undervisning av matematik

Går det att genom anpassad undervisning hjälpa elever med matematiksvårigheter att nå målen i matematik?

Metoder för undervisning skiljer från lärare till lärare och läraren väljer den metoden som de själva tycker är relevant för sin undervisning. Alla pedagoger anpassar undervisningen till gruppen för att kunna jobba på ett kreativt sätt och majoriteten av lärarna som deltar i vår undersökning är medvetna om betydelsen av individanpassad undervisning. En klar majoritet tycker att anpassad undervisning kan hjälpa eleverna för att nå målen men det krävs väldigt mycket arbete, tid och kraft för att de eleverna ska nå målen. De poängterar att det finns alltid någon som har svårt att klara målen oavsett vad lärarna kan erbjuda. 3 av pedagoger svarade "vet inte säkert". De påpekade att hur svåra svårigheterna är och hur lång tid eleven har på sig att klara målen.

5.3 Kursmaterial

Är undervisningen och material anpassade till de elevers nivå som har matematiksvårigheter?

Vissa lärare tycker att kursmaterial är anpassat till elevernas nivå och vissa tycker inte det. Vissa lärare tycker att läraren är mer än läroboken. Ofta tyckte pedagogerna att det är effektivt att jobba i smågrupper eller individuellt samt ge enklare matematiskt material till eleverna.

Många lärare tycker att elever som har matematiksvårigheter får det stöd som de behöver, förutsatt att eleven vill det själv. Vissa tycker att man alltid kan göra mer och deras synpunkt ligger här nedan:

- Övertala eleverna till att gå och få den hjälp som erbjuds.
- skolan kan kosta på eleverna mera, så att läraren tar fortbildning i att se och följa upp svårigheter, att det finns tid för de svaga eleverna, att stanna upp och arbeta med ett moment tills de är trygga med det. Lärarna försöker med hjälp av laborativt material stödja eleverna som har matematiksvårigheter.

5.4 Identifiering av matematiksvårigheter

Hur identifierar pedagogerna elever med matematiksvårigheter?

Endast två pedagoger ansåg att de kan upptäcka de svårigheter som barnen har. Talet visar att behovet av kunskap finns för att kunna upptäcka matematiksvårigheter hos barn. Kommentarer kring denna fråga är att det inte möjligt att upptäcka alla svårigheter och att man kan missa några elever som har matematiksvårigheter.

Vissa pedagoger diagnostiserar och kollar av vad som inte funkar för eleverna. Ett stort antal lärare diagnostiserar eleverna via test och samtal. Vissa diagnostiserar elever genom att observera dem i klassen och man kan upptäcka elever som tappar koncentration, inte sitter still, visar inget intresse för ämnet. Dessa observationer tydliggör för läraren att eleven har matematiksvårigheter. Eleverna (de som har matematiksvårigheter) kommer inte till tals, förstår inte innebörden i texten och matematiska begrepp. Specifika svårigheter upptäcks snabbt (dyskalkyli). Det tar lång tid att identifiera problem som t.ex. läsförståelse. De med lägre IQ har svårast, för att de kan ha stora luckor. Ett flertal av skolornas lärare använde tester eller diagnostiserar sina elever för att få fram om de har matematiksvårigheter eller inte. Medan andra märktes via slumpen.

Adler (2001) menar att elever med allmänna svårigheter brukar prestera lite lägre men jämna resultat på begåvningsstest. Elever med mer allmänna svårigheter brukar inte väcka så mycket frustration hos omgivningen som vid dyskalkyli. Elever som uppvisar känslomässiga blockeringar hjälps inte i första hand av specialundervisning. Istället kan bästa hjälpen vara enskilda samtal med läraren eller i svårare fall med skolans psykolog/kurator för att kunna bearbeta de känslomässiga läsningarna.

Adler (2001) skriver i sin bok att diagnosen av dyskalkyli inrymmer en rad olika varianter av specifika eller speciella matematiksvårigheter. Dyskalkyli är matematikens motsvarighet till läs- och skrivsvårigheter. Ungefär 20-30 procent har en blandform där de kan uppvisa problem både i läsning och i räkning. I de fall det rör sig om en kombination där eleven inte får något riktigt flyt i att läsa. Individer med dyskalkyli är som regel normalbegåvade men uppvisar ofta en ojämnhet i sina prestationer på begåvningsstestet. I grunden beror inte svårigheterna på känslomässiga faktorer utan kan härledas till problem inom tankeprocesser.

5.5 Sättet att gå tillväga när läraren misstänker eller diagnostiserar att eleven har matematiksvårigheter

Hur går pedagogerna tillväga när de misstänker att en elev kan ha matematiksvårigheter?

Det märks att vissa av pedagogerna inte känner sig helt säkra på sättet att gå tillväga när läraren misstänker att eleven har matematiksvårigheter via deras svar. Nästan som att de är lite osäkra inom ämnet "elever med matematiksvårigheter". Pedagogerna: Jag kontaktar speciallärare och ber om hjälp. Ibland ber jag även rektor om hjälp t.ex. när de med misstänkta matematiksvårigheter är många. I första hand får eleverna välja den lättaste nivån i matteboken och gå på "extramatte". I specialfall kan eleven få en specialanpassad planering med eget läromedel. Diskuterar med mina kollegor sedan vänder man sig till skolledning och speciallärare. Det finns en grupp s.k. (EOG: elevomsorg grupper) som tar hand om barnen med särskilt behov. Vi märker på pedagogernas svar att de flesta vänder sig till någon annan eller att de är försiktiga.

Adler (2001) tycker att det är viktigt att ovanstående frågor får ordentligt med utrymme. En allsidig och fördjupad värdering ska inte vara ett självändamål där man nöjer sig med att ställa en diagnos. Den ska framförallt utgöra underlaget för en djupare förståelse för problemen men även kartlägga och lyfta fram elevens starka sidor och framtida möjligheter. Han påpekar också att huvudmålet med sammanställning av teamets utredning inte bör främst vara att ställa diagnos utan handla om att beskriva individens starka och svaga sidor på ett sådant sätt att den nya kunskapen också tillför en ökad förståelse för individens symtom och problem. På detta sätt läggs en stabilare och bättre grund för framtida hjälpinsatser både i skola och hemma på fritiden.

"Att ifrågasätta får dock inte leda till att man undviker att ställa specifika diagnoser överhuvudtaget. Då finns nämligen en uppenbar risk att man inte heller kommer att erbjuda relevant hjälp för dem som verkligen har behov av detta". (Adler, 2001, s. 112)

5.6 Hur kan man arbeta på ett bättre sätt med elever som har matematiksvårigheter?

Pedagogerna har olika synpunkter angående arbetet med elever som har matematiksvårigheter. Det är något som är självklart för att lärarna är olika utbildade och erfarna, samt att de arbetar i olika miljöer.

Pedagoger: Vet inte. Har för lite erfarenhet. Att de slipper undervisningen i flera andra ämnen och få bara undervisning i bl.a. matte, svenska och engelska. Specialpedagog är också en viktig faktor för undervisning av svagare elever. Vissa avsnitt kan förenklas genom laborativt material/konkretiseringar. Minska grupperna, vi har högst 10 elever. Lyssna på eleverna. En resursfråga, frågan är lite för vid. Små grupper(1-3) elever. Om läraren skall jobba effektivt med elevens specifika svårigheter så är det 1 person. Allmänt svaga behöver längre tid m.m. När vi läser pedagogernas svar märker vi att de flesta pedagoger vill hjälpa sina elever.

Adler (2001) skriver i sin bok att om man vill skapa energi, motivation och lust måste man börja just där eleven finns och identifiera elevens problem och möjligheter. Han/hon måste via normalt vardagsprat börja prata om sitt lärande, sina potentialer och även svårigheter. Eleven behöver helt enkelt lära sig att klä sin frustration i ord i stället för att den ska sätta sig i kropp, tankar och känslor. Vid ett tidigare stadium, gärna t.o.m. före skolstarten prata med eleven om såväl dennes svårigheter såsom potentialer att lyckas, minskar man risken för sekundära pålagringar där han/hon tillägnar sig en negativ självbild och till slut tappar lusten med att arbeta med matematik. Att på sikt kunna förebygga en sådan olust och hindra att det överförs till

de andra skolämnena. Därför är det viktigt att svårigheter i matematik inte bara renodlas till själva ämnet. Han säger också att eleven får bättre hjälp när han/hon börjar förstå sina svårigheter, då får han/hon också större möjligheter att börja lyfta fram sina starkare sidor.

”Man bör tidigt tala med föräldrarna om vilka möjliga vägar som finns till hjälp. Om man istället bestämmer sig för att låta tiden gå och se hur eleven utvecklas i ämnet kan det bästa fall bli så att eleven klarar ut sina svårigheter på egen hand. Oftast är det dock, dessvärre, så att de specifika svårigheterna leder till känslomässiga blockeringar och inte sällan manifesteras i en vägran att arbeta med matematiken.” (Adler, 2001, s. 124)

5.7 Kan det arbetet utvecklas, i så fall hur?

Pedagogerna verkar tycka att det är viktigt att de själva är engagerade och att de arbetar på bästa möjliga metod för att det ska gynna elever med speciella behov. En del pedagoger anser även att det är viktigt att lyssna på eleverna. Många lärare besvarade frågan att arbetet kan utvecklas genom: att själva läraren är engagerad, extra insatta resurser och ännu mer resurser.

Ljungblad (2003) anser att man inser som vuxen i dialoger och intervjuer med barnen hur olika vi kan se och tänka inom matematik. Hela tiden råkar man på olika sätt som barnen beskriver och som man själv som lärare inte tidigare har upplevt. Att ta tillvara alla barns matematiska tankar och utvecklingsmöjligheter måste bli en av skolans huvuduppgifter. Hon hävdar också att en människosyn ska bemöta barnen och ungdomarna i skolmiljön – där de vuxna har en god humanistisk och positiv förmodan om elevernas möjligheter till utveckling och lärande. Dessa tankar ska vila på en värdegrund där alla människor är lika mycket värda och får arbeta tillsammans i en skola för alla. Ljungblad (2003) menar vidare att i en pedagogisk och didaktisk kartläggning studerar man den kulturella och sociala miljön kring barnet. Det är skillnad på att undersöka om en elev upplever primära eller sekundära matematiksvårigheter utifrån ett didaktiskt perspektiv. Det är alltså ingen diagnos i sig, utan en pedagogisk och didaktisk kartläggning av elevens situation i den totala skolmiljön som en specialpedagog kan göra med kompetens inom området matematiksvårigheter.

Vidare påpekar Ljungblad (2003), att det kan finnas vissa fördelar med att börja studera svårigheterna på organisationsnivå. För att om man börjar på individnivå blir det lätt att barnet kan bli bärare av svårigheten. Organisationen är med andra ord inblandad inom det man ser. Det leder till att om åtgärder upprättas på denna nivå för den enskilde eleven, kan det i vissa fall innebära att det behövs gemensamma beslut om ändring på organisationsnivå, för att det ska kunna bli elevens bästa.

”Det bästa undervisningssättet är inte alltid att ge enklare uppgifter och mer av samma sort till elever som är i behov av särskilt stöd. Inte heller borde elever som redan kan, arbeta med sådant som inte innebär några utmaningar för dem. Istället borde undervisningen handla om att tillvarata och utveckla elevernas egna resurser och knyta an till varje elevs erfarenhet och förståelse genom att på skilda sätt införa variation i undervisningen. För att stödja alla elever måste man söka olika vägar och våga pröva sig fram med utgångspunkt i ett helhetsperspektiv på den enskilda elevens situation.” (Ahlberg, 2001, s. 145)

5.8 Ämnesdidaktisk utbildning eller kunskap

Det är väldigt viktigt att man förstår och att lärare eller pedagog har en fortbildning inom matematiksvårigheter för att man ska kunna bearbeta/ förbättra elevernas svårigheter. Ljungblad (2003) menar på att det är viktigt att i skolutveckling kunna bearbeta tid för lärarna, så att de får möjlighet att läsa ny forskning och olika teorier kring barn i svårigheter och matematikdidaktik. Samtidigt anser Jungblad (2003) att man bör akta sig för att fastna på en enskild teori eller åt ett speciellt håll.

När det gäller fenomenet barn med matematiksvårigheter kommer det förmodligen aldrig att komma ett enkelt svar på hur man som lärare ska arbeta med denna heterogena elevgrupp. Komplexitet kvarstår hur olika vi individer upplever matematikens värld. Men vi kan försöka förstå lite mer som lärare och pedagoger och vidareutveckla kommunikationen, samspelet och goda möten mellan barn i svårigheter samt med de vuxna runt barnet. Att observera alla didaktiska aspekter som finns runt barnen och i barnets skolmiljö, inrymmer så mycket mer än att se en teori bekräftad i ett barns tankar eller enbart fokusera på barnets svårigheter. Blicken måste riktas mot hur man bemöter elevers olikheter.

Ljungblad (2003) påpekar att lärare och pedagoger har behov av analysverktyg för att få kunna kartlägga och analysera en del av individnivån. Dessa kvalitativa analyser kan behövas i arbetet för att kunna följa och studera barns utveckling i matematik under deras tid i förskolan och grundskolan. Hon skriver också att man måste se en god didaktisk och pedagogisk kartläggning kring ett barn i matematiksvårigheter. Hon anser att det kan ta upp till sex månader i dagligt matematikarbete, innan man som specialpedagog förstår och ser helheten kring barnet.

5.9 Metoddiskussion

Vi är nöjda med val av metod eftersom vi anser att det har varit relevant för den typen av undersökning vi valt att genomföra. Det vi kunde ha fokuserat på lite mera är att bredda valet av litteratur och våra frågeställningar.

Syftet var att genom denna typ av metod få fram lärarnas synpunkter. Deltagarnas tankar angående undersökta begrepp var helt anonyma och med hjälp av denna metod hittade vi resultatet och tog del av lärarnas ärliga tankar gällande den här undersökningen och begreppen i det. Under detta arbete så har vi valt många undersökningspunkter vilket gjorde att det blev svårare att få in allt om diagnostisering, bearbetning/förbättring och lärarnas fortbildning angående elevernas matematiksvårigheter. Skälen till att vi valt just tre så stora undersökningspunkter (diagnostisering, bearbetning/förbättring och lärarnas fortbildning) beror delvis på också att vi själva vill lära oss om dessa områden eftersom vi finner de väldigt intressanta. Skulle vi göra om denna undersökning, skulle fokus ligga mer på ett område med frågeställningar kopplade just till det specifika området.

5.10 Resultatdiskussion

Det är viktigt att diagnostisera eleverna på rätt sätt, får eleven fel diagnostisering så verkar inte undervisningen på rätt sätt vilket oftast leder till ett dåligt resultat. Detta kan oftast leda till att eleven förlorar själva motivationen.

Enligt The Institute of Education Sciences (IES) (2009) rapport är screeningsmetoden en snabbare och mer effektiv metod jämfört med de andra metoderna, för

att upptäcka de barn som har matematiksvårigheter. IES rekommenderar att skolorna väljer screeningsmetoden för att det tar mindre än fem minuter att genomföra och denna metod är mer lämplig när det gäller validitet, realitet, känslighet och specialitet.

Enligt The Institute of Education Sciences (IES) (2009) rapport är de abstrakta symbolerna i matematik ett stort problem för barn, elever har oftast en svag förståelse när de jobbar med de abstrakta uppgifterna. IES poängterar att elever bör jobba mer med visuella material och uppgifter som kan representera olika matematiska begrepp. T.ex. att lösa ekvationer, multiplikation etc. Sådana uppgifter kan vara linjer, enkla ritningar, konkreta objekt såsom block eller kroppar osv. De konkreta materialen kommer att bli avgörande för elever till en framgångs skolgång.

”Motivation, tillsammans med positiv inställning till matematiken är grundläggande för att uppnå en fin utveckling, inte minst för den här gruppen barn.” (Ljungblad, 1999, s. 87)

Ljungblad(1999) påpekar att många lärare tycker att eleverna är omotiverade och många är frånvarande från de lektionerna som organiseras för deras skull. Betyder det att i en sådan situation eleven själv har eget ansvar för sina svårigheter?

Orsakerna till svårigheter kan bero på olika anledningar bl.a. elevernas egna erfarenheter, förutsättningar, tankar, kapacitet och miljö. Ljungblad (2003) diskuterar att det är viktigt att möta barns olikheter och anledningarna till det höga antalet elever som har svårt att nå godkänt i matematik efter nio år i grundskolan är både många och komplicerade. Författaren anser att svaren ska sökas både inom politiska, didaktiska såväl som pedagogiska diskussioner. Vidare påpekar författaren att politiker och lärare behöver samarbeta kring ett gemensamt utvecklingsarbete med en fokus på barnens matematikutveckling.

Anledningen till att man ska diagnostisera eleven på rätt sätt är p.g.a. att elevernas svårigheter är olika. Shalin (1997) påstår att svårigheter uppkommer i speciella situationer och det beror inte enbart på elevernas speciella egenskaper eller förutsättningar. Elever som är svaga i matematik arbetar och tänker många gånger på ett annat sätt än vad de duktigare eleverna gör. Under hela sin tillvaro har skolan som institution haft bekymmer att möta vissa grupper av utsatta elever.

Undersökningar och forskning visar att matematiska svårigheter är ett generellt problem över hela världen. Enligt den engelska rapporten Every child a reader (2006) så påpekas det att det är ca 6 % av 35,000 barn i England som inte får tillräckligt bra betyg för att kunna fortsätta till gymnasiet, detta sker varje år. Rapporten visar att siffran är ännu högre för pojkar än flickor. Vi har tidigare nämnt att Sverige har ca 5- 10% barn som lider av olika matematiksvårigheter. Enligt rapporten är den siffran överraskande låg i Nya Zeeland, där visar forskning att siffran ligger på ca 0,8 -1,0 %. Nya Zeeland har ett system som kallas för Reading Recovery, detta system utgår från det individuella barnet, som börjar skolan vid 4-5 års ålder. Om elever visar att de har matematiska eller andra svårigheter under ett år, så får eleven/eleverna individuell hjälp varje dag under en viss tid oftast mellan 4- 5 månader.

Malmer (1996) diskuterar begreppet ”Reading Recovery”, han påpekar att detta är ett system som baseras på tre viktiga höjdpunkter. Som en förebyggande modell, ett tidigt ingripande och en begreppslig utmaning till ”vad är det möjligt”. Programmet

bygger på att eleven behärskar och tar vara på sina starka sidor. Enligt engelska rapporten *Every child a reader* (2006) så är "Reading Recovery" hjälp till att överbrygga klyftan.

Shalin (1997) påpekar att ett åtgärdsprogram är ett skrivet dokument över hur personalen runt omkring elever skall samarbetar för att utveckla barn med olika svårigheter. Hon hävdar också att åtgärdsprogrammet är skolans ansvar. För arbetslagen gäller det att analysera och påverka hela situationen i skolan för eleven och skapa möjligheter i den didaktiska miljön. Som forskningsföreteelse kan inte enbart elevers skolprestationer belysa det komplexa samspelet som leder fram till att elever utvecklas olika inom ämnet. Matematisk kunskap förbättras i ett ständigt växelspel mellan olika faktorer: individuella förutsättningar, förkunskaper, målsättningar och erfarenheter. Undervisningssituationen är också beroende av lärarens lärdomar och inställning till ämnet. Därutöver sker en indirekt påverkan genom skolans organisation.

Att diagnostisera en individ med matematiksvårigheter är väldigt svåra, man måste göra det med de rätta metoderna. Därför behöver pedagogen främst ha en god utbildning angående diagnostisering.

Eftersom skolorna och miljöerna skiljer sig så finns det många olika matematiksvårigheter, vilket gör det svårare att man som en matematiklärare, pedagog eller en specialpedagog ska komma på relevanta metoder, vägar att utföra själva undervisningen. I dagens skolor finns det alltför många elever med matematiksvårigheter.

En av de vanligaste svårigheterna i skolan är dyskalkyli. Adler(2001) anser att dyskalkyli handlar om specifika – eller speciella matematiksvårigheter. Elever med specifika svårigheter har inte problem med hela matematiken. Ofta drabbas dock hela ämnet och det är mycket allmänt att eleven successivt tillägnar sig en uppfattning att han är "dum i huvudet" eftersom han inte klarar matten lika bra som sina klasskamrater. Han hävdar att ca 20-30% av dem som har dyskalkyli har någon form av en blandform där de kan uppvisa problem med både läsning och räkning. Ofta rör det sig om att barnet inte får svårigheter med att snabbt sifferfaktum vid själva räknandet utan även att det tar tid att räkna enkla räkneoperationer, och ofta måste barnet räkna med fingrarna långt upp i skolåren. Barn med dyskalkyli är som regel normalbegåvade men uppvisar ofta ojämnheter i sina prestationer på begåvningsstest. Han skriver också att motivationsproblem kan vara vanliga vid dyskalkyli.

"Det väsentliga är att alla elever skall kunna känna att de har möjligheter och att de blir bejakade och accepterade. Det kan de endast om de får arbeta med lämpligt stoff och på den nivå och i den takt de har förutsättningar för. Då kan de kanske också känna motivation, uppleva lust och glädje och inse att ämnet är meningsfullt för framtiden."
(Gudrun & Adler, 1996, s. 56)

Men det är viktigt att läraren undervisar så att alla elever inkluderas på rätt sätt. Läraren/ pedagogen bör också se till att eleven arbetar med sina svårigheter i rätt riktning. Ahlberg(2001) hävdar att eleven kan utveckla sitt kunnande genom att arbeta i "matematikverkstad", använda laborativt material och tekniska hjälpmedel. Inriktningen mot teknikträning och "mer av samma sort" borde brytas för att ge plats åt variation och mångfald i undervisningen, dels genom en betoning av det

sinnliga erfandet dels genom att lägga märke till matematikens språkliga och sociala karaktär.

Ahlberg(2001) menar vidare att det bästa undervisningssättet inte alltid är att ge enklare uppgifter och mer av samma sort till elever som är i behov av särskilt stöd. Inte heller borde elever som redan kan, arbeta med sådant som inte innebär några utmaningar för dem. Istället borde undervisningen handla om att tillvarata och utveckla elevernas egna möjligheter och knyta ihop till varje elevs erfarenhet och förståelse genom att på skilda sätt införa variation i undervisningen. För att stödja alla elever måste man söka olika vägar och våga pröva sig fram med utgångspunkt i ett helhetsperspektiv på den enskilda elevens situation.

Stensmo (1997) påstår att motivationen beror på målen, emotioner, personliga aktörer, föreställningar (d.v.s. att personens egna bedömningar på vad hon klarar av, vill och kan). I klassrummet ska läraren stimulera elevernas engagemang och ansträngningar. Läraren ska ge eleverna olika förstärkningar och motivationer så att eleverna får det stöd de behöver som grupp eller individ. Klassrumsmiljön ska vara god och det ska finnas utmaningar till eleverna så att de motiveras ytterligare. En lärares planering bör ta hänsyn till elevernas motivationer, lärande och prestationer. Elevernas behov och förutsättningar kommer till elevernas godo.

Det är viktigt att skolan ger det stöd som skolverket och styrdokumentet kräver. Ljungblad (1999) skriver att, i skolan gäller det att ge rätt stöd och den hjälp som passar just det barnets behov, så att denne kan utvecklas. Det bör finnas ett åtgärdsprogram i skolan. Det är ett skrivet dokument över hur personalen kring eleven samarbetar för att utveckla barnet i svårigheter. Enligt Ljungblad (1999) så är åtgärdsprogram hela skolans ansvar. Vidare påpekar hon att elever som har stora svårigheter i matematik måste få extra struktur och bra organisation för att klara av sin skoldag.

Slutligen vill vi hävda att framför oss som blivande lärare ligger ett svårt men roligt arbete! Vi måste hitta relevanta vägar för att alla barn ska få matematisk kunskap.

”Det är här jag vill poängtera barnets möjligheter att arbeta inom denna potential. Stora specifika matematiksvårigheter är ingen slutgiltig ”diagnos”. Utvecklingsmöjligheten är stor! Vi måste kämpa mot mål som vi ibland kanske inte riktigt når upp till. Men ofta kommer vi långt på vägen.” (Ljungblad, 1999, s. 214)

LITTERATURFÖRTECKNING

- Adler, B. (2001). *Vad är dyskalkyli*. Höllviken: NU-förlaget.
- Adler, B., & Adler, H. (2006). *Neuropedagogik*. Lund: studentlitteratur.
- Ahlberg, A. (2001). *Lärande och delaktighet*. Lund: Studentlitteratur.
- Brodin, J., & Lindstrand, P. (2004). *Perspektiv på en skola för alla*. Lund: Studentlitteratur.
- Denscombe, M. (2000). *Forskningshandboken – för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna* (Original publicerat 1998). Lund: Studentlitteratur.
- Hargreaves, A. (2004). *Läraren i kunskapssamhället – i osäkerhetens tidevarv*. Lund: Studentlitteratur.
- Institute of Education. (2006). *Everychildachancetrust*. Hämtat den 6 12 2009 från:
http://readingrecovery.ioe.ac.uk/pages/index_ECR%20the%20results%20of%20the%20first%20year%20final.pdf
- Liljegren, B. (2000). *Elever i svårigheter*. Lund: Studentlitteratur.
- Ljungblad, A.-L. (2003). *Att möta barns olikheter*. Lund: Kalmarsund tryck.
- Ljungblad, A.-L. (1999). *Att räkna med barn - med specifika matematiksvårigheter*. Småland: Quebecor tryckeri AB.
- Lpo94. (1994). *Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet*. Stockholm: Utbildningsdepartementet.
- Lundberg, I., & Sterner, G. (2009). *Dyskalkyli- finns det?* Göteborg: NCM och förfatarna.
- Magne, O. (1996). *Att lyckas med matematik i grundskolan*. Lund: Studentlitteratur.
- Malmer, G. (1999). *Bra matematik för alla*. Lund: Studentlitteratur.
- Malmer, G., & Adler, B. (1996). *Matematiksvårigheter och dyslexi : erfarenheter och synpunkter i pedagogisk och psykologisk belysning*. Lund: Studentlitteratur.
- Patel, R. &, Davidsson, B. (2003). *Forsknings- metodikens grunder*. Lund: Studentlitteratur.
- Shalin, B. (1997). *Matematiksvårigheter och svårigheter när det gäller koncentration i grundskolan*. Lund: Studentlitteratur.
- Stukát, S. (2005). *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap*. Lund: Studentlitteratur.
- Stensmo, C. (1997), *Ledarskap i klassrummet*. Lund: Studentlitteratur.
- Säljö, R. (2000). *Lärande i praktiken – ett sociokulturellt perspektiv*. Stockholm: Nordstedts Akademiska Förlag (Bokförlaget Prisma).
- U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION. (2009). *ERIC (Education resources information center)*. Hämtat den 06 12 2009
http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/43/d6/16.pdf

Bilaga 1:

Frågeställningar

1. Finns det elever med matematiksvårigheter i skolan?
2. Identifierar man alla matematiksvårigheter?
3. Hur identifierar du elever med matematiksvårigheter?
4. Hur går du tillväga när du misstänker att en elev kan ha matematiksvårigheter?
5. Får eleverna tillräckligt stöd från skolan när det gäller matematiksvårigheter?
6. Är undervisningen och material anpassade till de elevers nivå som har matematiksvårigheter?
7. Går det att genom anpassad undervisning hjälpa elever med matematiksvårigheter att nå målen i matematik?
8. Hur kan man arbeta på ett bättre sätt med elever som har matematiksvårigheter?
9. Kan det arbetet utvecklas, i så fall hur?
10. Anser du att det är viktigt att en lärare har ämnesdidaktisk utbildning eller kunskap och i så fall varför?
11. Har du gått någon fortbildning gällande matematiksvårigheter?