



**GÖTEBORGS UNIVERSITET**

**Hur pedagoger ser på elevers språk och matematiksvårigheter**  
– en studie om pedagogernas uppfattning av allmänna och specifika  
matematiksvårigheter hos elever med annan bakgrund än svenska.

Maryam Nejad Masoum

Examensarbete LAU370

Handledare: Monica Haraldsson Sträng & Åke Lennar

Examinator: Rita Foss Lindblad

Rapportnummer: HT08-2611-050

# Abstract

**Examensarbete inom lärarutbildningen:** C-uppsats, 15 hp

**Titel:** Hur pedagoger ser på elevers språk och matematiksvårigheter - en studie om pedagogernas uppfattning av allmänna och specifika matematiksvårigheter hos elever med annan bakgrund än svenska.

**Termin och år:** Höstterminen 2008

**Författare:** Maryam Nejad Masoum

**Kursansvarig institution:** Sociologiska institutionen

**Handledare:** Monica Haraldsson Sträng & Åke Lennar

**Examinator:** Rita Foss Lindblad

**Rapportnummer:** HT-08-2611-050

**Nyckelord:** Nyanlända elever, allmänna och specifika matematiksvårigheter

## Sammanfattning:

**Syfte:** Studiens syfte är att ta reda på vad pedagogerna i min studie vet om nyanlända elevers allmänna och specifika matematiksvårigheter när dessa elever kommer från ett annat land, har en annan skolkultur och inte behärskar svenska. Jag vill också veta vad matematiksvårigheterna beror på, är det språksvårigheter eller finns det andra bakomliggande orsaker? Vidare så vill jag veta vilka resurser det finns att tillgå i pedagogernas skolor för att hjälpa dessa elever med matematiksvårigheter. På vilket sätt pedagogerna kan kommunicera med sina elever och hur eleverna fungerar sinsemellan, är också en del av studiens syfte. Jag vill också undersöka vad forskning och erfarenhet säger om allmänna respektive specifika matematiksvårigheter.

### Frågeställningar

- Vilka uppfattningar har pedagogerna i min studie beträffande begreppet matematiksvårigheter?
- Vilka faktorer tror pedagogerna ligger till grund, för elevers inlärningsförmåga i matematik när dessa elever inte behärskar svenska språket?
- På vilket sätt hjälper pedagogerna elever med allmänna respektive specifika matematiksvårigheter när det inte finns kommunikation mellan pedagogerna och eleverna?
- Vilka resurser finns i pedagogernas skolor för att hjälpa dessa elever?

## **Metod**

Jag valde att använda mig av kvalitativa intervjuer med en begränsad fenomenografisk ansats. Alltså, på grund av att pedagogerna i min studie hade olika åldrar, olika sammansättning i sina grupper av elever, så av nämnda skäl kunde intervjuerna inte vara helt fenomenografisk. Jag ville veta om pedagogernas uppfattningar, erfarenheter eller föreställningar om fenomenet matematiksvårigheter hos nyanlända elever.

## **Resultat**

I den här studien upptäckte jag att de nyanlända eleverna efter sin korta tid i förberedelseklasser, placeras i ordinarietklasser med sina jämnåriga kamrater trots att de saknar de kunskaper som krävs för att de skall kunna följa undervisningen. Dessa elever har olika skolkultur, familj, erfarenheter och sedan möter de ett nytt språk och kultur när de skall lära sig matematik i en svensk skola. De får inte tillräckligt hjälp för att tillgodogöra sig matematik, har förmodligen olika matematiksvårigheter och skolans personal har inte alltid varit förbered på vad detta kan innebära. Det finns inte heller tillräcklig kontakt mellan pedagogerna och modersmåslärarna för att kunna stödja elevens begreppsutveckling i matematik på andraspråket, trots att behovet är uppenbart.

## **Förord**

Jag vill varmt tacka alla pedagogerna, rektorerna och modersmåslärarna som hjälpt mig och ställt upp för intervjuerna så att jag skulle kunna få ett så givande examensarbete som möjligt. Utan deras hjälp hade jag inte kunnat slutföra arbetet.

## Innehåll

<b>1. Inledning .....</b>	<b>6</b>
1.1 Inledning .....	6
1.2 Bakgrund .....	7
<b>2. Syfte och frågeställningar .....</b>	<b>8</b>
2.1 Studiens syfte .....	8
2.2 frågeställningar .....	8
<b>3. Litteraturgenomgång och teorianknytning .....</b>	<b>9</b>
3.1 Definitioner .....	9
3.1.1 Nyanlända – Vilka är de? .....	9
3.1.2 Minoritets elever .....	10
3.2 Mottagandet i skolan.....	11
3.2.1 läromedel och verktyg .....	12
3.2.2 Vikten av tvåspråklig ämnesundervisning.....	12
3.2.3 Vad är studiehandledning .....	14
3.3 Styrdokument .....	15
3.4 Matematikens historia .....	16
3.5 Varför misslyckas en elev i matematik? .....	17
3.5.1 Elevers olikheter .....	18
3.6 Allmänna och specifika matematiksvårigheter .....	18
3.6.1 Allmänna matematiksvårigheter .....	18
3.6.2 Specifika matematiksvårigheter.....	19
Vad är dyskalkyli? .....	20
Hur många har dyskalkyli?.....	21
Vad är alkalkyli?.....	22
Vad är pseudodyskalkyli?.....	22
3.7 Gemensamma problem hos eleverna .....	22
3.8 sammanfattning av litteraturgenomgång.....	23
<b>4. Metod och genomförande.....</b>	<b>24</b>
4.1 Pilotstudie.....	24
4.2 Metodval .....	25
4.3 Urval .....	26
4.4 Genomförande .....	26
4.5 Etisk hänsyn .....	27
4.6 Bearbetning av intervjuerna .....	27
4.7 Reliabilitet, validitet och generaliserbarhet.....	28
4.7.1 Reliabilitet .....	28
4.7.2 Validitet .....	28
4.7.3 Generaliserbarhet .....	29
<b>5. Resultat .....</b>	<b>29</b>
5.1 Beskrivning av lärarna .....	29
5.1.1 Ordinarielärarna .....	29
5.1.2 Modersmåslärarna.....	30
5.2 Ordinarielärarnas svar på intervjufrågorna .....	31
5.3 Intervju med modersmåslärare .....	33

<b>6. Diskussion och slutsatser .....</b>	<b>34</b>
6.1 Svar på frågeställningarna utifrån resultatet av intervjuerna .....	35
6.1.1 Pedagogernas uppfattningar av matematiksvårigheter.....	35
6.1.2 Faktorer som påverkar elevers inlärningsförmåga till matematik när dessa elever inte behärskar svenska språket .....	35
6.1.3 Att hjälpa dessa elever med allmänna och specifika matematiksvårigheter .....	36
6.1.4 Resurser i pedagogernas skolor för att hjälpa dessa elever .....	37
6.2 Slutsatser .....	38
6.3 Förslag till vidare forskning .....	38
<b>8. Referenslista.....</b>	<b>39</b>
<b>Bilaga .....</b>	<b>41</b>

# 1. Inledning och bakgrund

## 1.1 Inledning

För elever som är nyanlända till Sverige har basinläring i matematik liksom motivation och inläring av svenska en viktig roll. Om en elev ständigt misslyckas i skolan, är det inte konstigt att han/hon hamnar i ett utanförskap. Därför är det viktigt att med pedagogiska insatser erbjuda rätt verktyg till varje enskild elev i olika ämnen.

Matematik är ett av de kärnämnen som en elev bör tillgodogöra sig för sin framtida utbildning, sitt yrke eller helt enkelt för att klara sig i vardagslivet. Vi som pedagoger bör bli bättre på att se dessa elevers behov, att skilja elev med allmänna respektive specifika matematiksvårigheter för att använda olika metoder, för att hjälpa dem när vi ser signalerna.

Det som vi ständigt hör exempelvis från skolverket är att t ex studiehandledningen är borttagen på en skola, resurstilldelningen från kommunen är för liten för att anställa fler pedagoger, mm. (2006:4-5). Men samtidigt vet vi som pedagoger att en klasslärare inte kan hinna med allting eftersom hon/han redan har många elever och tiden räcker helt enkelt inte till. Vad kan en pedagog då göra? Lämna dessa barn vidare till nästa pedagog i hopp om att eleven skall klara sig bättre i nästa årskurs, trots vetskapen att så inte blir fallet? Problemet genererar och växer till både nya och större problem.

Det gäller också för oss som pedagoger, att så tidigt som möjligt förstå barn med specifika svårigheter i matematik och naturligtvis även i svenska. Ett barn som år efter år misslyckas, och känner att det inte har någon kontroll över vad det gör, ger naturligtvis upp till slut. Det är här det kan bli farligt för barnet, då uppgivenheten kan leda till sekundära problem. Kanske blir barnet utagerande, deprimerat, skolkar från skolan eller får dålig självkänsla. Detta är problem som vi vuxna i skolan kanske tolkar på ett felaktigt sätt, och inte förstår att det kan vara stora inlärningsproblem som ligger till grund för hur dåligt barnet mår (Ljungblad, 2000, s.11).

Jag utgår från påståenden från Löwning och Kilborn (2008) som säger, att matematikundervisning är inne i en akut kris och de hävdar vidare att enligt uppgifterna från skolverket (2007), beskrivs situationen så här.

- På det nationella ämnesprovet i matematik i årskurs 9 har andelen elever som inte nått målen varierat mellan 10 procent och 16 procent under de senaste tio åren. Under samma tid har andelen elever med utländsk bakgrund som inte nått målen varit nästan det dubbla.
- När det gäller betyget i matematik i årskurs 9 fick 6,6 procent av elever IG i matematik. För elever med utländsk bakgrund var motsvarande andel 13,2 procent (Löwing & Kilborn, 2008, s.13).

## 1.2 Bakgrund

Jag har läst inriktningen ”Natur och matematik i barnens värld” och mina specialiseringar är ”Matematik för lärare” och ”Didaktik med inriktning mot tal- läs- och skrivutveckling”.

Jag bestämde mig ganska tidigt för att skriva den här uppsatsen som handlar om allmänna och specifika matematiksvårigheter. Anledningen till min empiriska undersökning var att jag stötte på det här problemet tidigare både under min studietid som elev i hemlandet Iran och när jag flyttade till Sverige som vuxen.

Under grundskolan, när jag var i mitt hemland Iran, hade jag en obehaglig känsla gentemot matematik. Jag var mycket dålig i ämnet och kände mig som en obegåvad eller rättare sagt oduglig elev under nästan fem års tid. Cirka två veckor före nationella provet för årskurs fem, blev en av mina släktingar, som var mycket kunnig inom ämnet, min privatlärare. Jag fick efteråt den högsta poängen i matematik på nationella provet. Han förvandlade mig under en kort period från någon som hatade matematik till någon som tyckte om ämnet.

När jag sedan flyttade till Sverige, ville jag av eget intresse, fortsätta att utveckla mig i ämnet matematik. Men ett av de viktigaste problem jag mötte, var att jag på grund av att jag inte behärskade språket, inte kunde kommunicera med matematiklärarna. Jag kunde inte heller förstå problemlösningar som bestod av många begrepp och nyckelord som jag saknade kännedom om. Jag fick också sådana ”känslomässiga blockeringar” som påverkade inlärningsprocessen negativt. Men eftersom jag var vuxen, kunde jag hitta lösningar på mina problem och klarade mig rätt bra. Men jag undrade alltid över vad gör ett barn i samma situation? För barn är det varken enkelt eller självklart hur problemet skall hanteras. De kan känna sig hjälplösa, odugliga och eftersom de inte kan kommunicera med sina lärare, tappar de helt och hållet intresset för att kämpa vidare.

”Den språkliga kommunikationen ska vara en process för att leda elevernas inlärnin g och inte ett medel för att överföra kunskap” (Ahlberg, 1995, s.26). Adler påpekar också att ”matematik är ett *kommunikationsämne* vilket betyder att ämnet, i många delar, gör sig bra i arbetet t ex två och två eller i grupp eller klass” (Adler, 2007, s. 12).

Med tanke på att det finns en så stor grupp tvåspråkliga elever med matematiksvårigheter och att vi naturligtvis kommer att stöta på dessa elever, bör vi ha tillräcklig kunskaper om hur vi kan hjälpa dem. ”... inom skolans område där ca 15 procent av eleverna idag har invandrarbakgrund” (Löwing & Kilborn, 2008, s.5) Jag hoppas min studie kan hjälpa mig och andra pedagoger att visa oss hur vi kan upptäcka svårigheter hos dessa elever och hur vi kan hjälpa dem när resurser inte räcker till.

## 2. Syfte och frågeställning

### 2.1 Studiens syfte

Studiens syfte är att ta reda på vad pedagogerna i min studie vet om nyanlända elevers allmänna och specifika matematiksvårigheter när dessa elever kommer från ett annat land, har en annan skolkultur och inte behärskar svenska. Jag vill också veta vad matematiksvårigheterna beror på, är det språksvårigheter eller finns det andra bakomliggande orsaker? Vidare så vill jag veta vilka resurser det finns att tillgå i pedagogernas skolor för att hjälpa dessa elever med matematiksvårigheter. På vilket sätt pedagogerna kan kommunicera med sina elever och hur eleverna fungerar sinsemellan, är också en del av studiens syfte. Enligt Dysthe betyder kommunikation i en skolverksamhet, dialog, gruppsamtal, beskrivning av uppgifter, osv.(2001:7–13). Därför vill jag veta när pedagogerna inte kan kommunicera med sina elever, på vilket sätt de hjälper eleverna . Med kännedom om en pedagogs resursbrister och mot bakgrund av den just beskrivna situationen i svensk matematikundervisning i inledningen, vill jag ta reda på hur pedagogerna i studien ser på dessa elevers svårigheter och undersöka vad forskning och erfarenhet säger om allmänna respektive specifika matematiksvårigheter hos en grupp elev med invandrarbakgrund.

### 2.2 frågeställningar

- Vilka uppfattningar har pedagogerna i min studie beträffande begreppet matematiksvårigheter?
- Vilka faktorer tror pedagogerna ligger till grund, för elevers inlärningsförmåga i matematik när dessa elever inte behärskar svenska språket?
- På vilket sätt hjälper pedagogerna elever med allmänna respektive specifika matematiksvårigheter när det inte finns kommunikation mellan pedagogerna och eleverna?
- Vilka resurser finns i pedagogernas skolor för att hjälpa dessa elever?



## 3. Litteraturgenomgång och teoriansknytning

I mitt arbete har jag valt att ha en genomgång av några viktiga begrepp samt lite om undervisning på modersmål och om mottagandet i skola. Slutligen redovisar jag vad skolans styrdokument säger och hur matematiksvårigheter definieras av några författare.

### 3.1 Definitioner

Jag har valt att utgå från två begrepp, minoritets elever och nyanlända elever för att de är viktiga i mitt arbete och i den litteratur som jag valt att fördjupa mig i. Alltså, det som jag försöker att skildra är svårigheterna hos elever med utländsk bakgrund.

#### 3.1.1 Nyanlända – Vilka är de?

”Begreppet ”nyanländ” används om barn eller ungdomar som kommer till Sverige nära skolstarten eller under sin skoltid i grundskolan, särskolan, gymnasieskolan eller gymnasiesärskolan” (Skolverket, 2008, s.6). Vidare i texten beskriver skolverket deras villkor och förhållande enligt följande.

Många har permanent uppehållstillstånd redan vid ankomsten. Andra har fått uppehållstillstånd efter en längre väntan på flyktinförläggning eller inneboende hos bekanta. En del är asylsökande. Av dem har de flesta kommit med sina föräldrar medan andra har kommit ensamma utan legal vårdnadshavare. Vissa kommer som anknytning till flyktingar med uppehållstillstånd. Några har kommit för att en förälder har gift sig med en svensk medborgare. Ytterligare några håller sig gömda i hopp om att få ett negativt beslut på sin asylansökan omprövat. Andra åter är så kallade papperslösa barn, barn eller ungdomar som finns i Sverige men som inte har registrerats av Migrationsverket eftersom de inte ansökt om uppehållstillstånd. Ett barn eller en ung person som kommer till skolan kan följaktligen komma direkt från ett annat land men kan också ha vistats i Sverige under kortare eller längre tid. Att vara nyanländ kan alltså betyda nyanländ till skolan men samtidigt tidigare anländ till Sverige och ibland också innebära att man lärt sig svenska i viss utsträckning (Skolverket, 2008, s.6).

De har inte svenska som modersmål och kan oftast inte tala eller förstå svenska. Dessa elever kommer till Sverige med kunskaper som kan vara mycket skiftande. Deras tidigare livssituation kan präglas av olika traumatiska upplevelser som de inte hunnit eller kunnat bearbeta. De kan exempelvis ha upplevt bombanfall, våld, rädsla, sorg och maktlöshet. De kan direkt eller indirekt ha varit utsatta för krig, blivit offer för tortyr eller på något sätt ha farit illa, enligt skolverket. enligt skolverket kan Reaktionen på traumatiska händelser komma efter flera år (2008:7). ”En del av eleverna kan också få ständigt återkommande bilder av svåra upplevelser. Det är bilder som barnet inte kan förtränga eller styra. Sådana minnesbilder kan t.ex. komma under en helt vanlig lektion, helt utan i situationen yttre påverkan” (Skolverket, 1997, s.20).

En del av dessa barn kommer till Sverige helt ensamma och har en stor saknad efter familj, släktingar, kamrater, till och med sitt hemland. Enligt skolverket, har en del förlorat tilliten till sina föräldrar som inte har kunnat skydda dem från det onda (1997:15).

Enligt Gustafsson, Lindkvist och Böhm, kan barn som kommer från kriget, visa olika symtomen. Exempelvis har krigsbarn ofta lätt för att känna ilska emot: till exempel föräldrarna som inte kunde skydda dem mot det onda, mot pappa som spårlöst försvunnit, mot mamma som bara gråter och så vidare. De har till och med skuld känsla för dem som inte

överlevt. Ibland, har dessa barn en flora av psykosomatiska symtom, dvs. huvudvärk, ont i magen, sömnsvårigheter, mm. (1998:204).

Överhuvud taget blir barnets symtom ofta misstolkade: av barnet själva, av föräldrarna, av lärarna, ja också av läkare och psykologer. Man tror att symtom är något att oro sig för, något som bör behandlas. Men vad barnet ber om genom sina symtom är ofta detta: blir inte rädd för min aggressivitet, bry er inte så mycket om mitt barnsliga beroende, ge mig för allt i världen inga mediciner. Försök att se mig istället! Se min rädsla, se min protest, se min sorg! (Gustafsson, Lindkvist, Böhm, 1988, s.204).

Dessa barn som förmodligen inte själva har valt att komma till Sverige, möter en ny miljö, nytt språk, främmande kultur och levnadssätt. Enligt skolverket, är föräldrarna också skakade i sin föräldraroll och känner sig skuldfyllda för att de tvingade sina barn att utsätta sig för något barnen inte själva kunde råda över. Ibland var det för tungt för att orka med, och föräldrarna upplevde det som om de inte tagit rätt föräldraansvar (1997:15).

Lars H Gustafsson delar i sin bok *Barn i krig* in de barnen i olika ”diagnostiska grupper”. Han presenterar de olika barnen enligt följande.

1. De skonade barnen – dessa barn tillhör den grupp som föräldrarna lyckats skydda ifrån de svåraste upplevelserna. De barnen har bättre utgångsläge än de andra barnen.
2. Krigsbarnen med symtom – dessa barn har svåra tragiska upplevelser bakom sig och visar öppna symptom på att de inte mår bra.
3. Krigsbarnen utan symptom – de har också haft svåra upplevelser till följd av krig, men de visar inte öppna symptom på detta (1988:232–237).

Tidigare skolsituation är mycket varierande mellan dessa elever, några kommer från tidigare väldefinierade skolor, några hade inte ens haft chansen att gå i skola. Många av de eleverna är mycket ambitiösa att tillgodogöra sig språket, några är håglösa och upptagna av sina egna tankar för att förstå den nya situationen. Alltså präglas nuet för några av dessa barn av en osäkerhet. Det är till och med så att de inte vet om de får stanna i landet vilket skapar rädsla och osäkerhet, enligt skolverket (1997:12).

Med alla sina varierande bakgrunder, får dessa elever rätt att fortsätta sin skolgång i Sverige. Alltså enligt skolverket, har de asylsökande elever rätt att få en undervisning som är meningsfull för dem oberoende av om de kommer att fortsätta sin skolgång i Sverige, i hemlandet eller i annat land (1997:12). Slutligen, enligt Gustafsson, Lindkvist & Böhm (1998:7) kan elever med svåra krigsupplevelser genom kontakten med medmänniskor med empati, återvinna sin tillit och förmåga att ta emot den kärlek som går genom världen.

Rönnerberg Och Rönnerberg kallar de eleverna för andraspråks elever om de tillhör minoritetselever som undervisas på ett språk som de inte helt behärskar (2001:17).

### **3.1.2 Minoritetselever**

Rönnerberg och Rönnerberg kallar de elever som har ett annat modersmål än majoritetsspråket för minoritetselever. Enligt författarna kan dessa elever vara invandrare, barn eller barnbarn till invandrare, eller tillhöra etniska grupper som lever i landet sedan lång tillbaka som romer, samer och meikäläsiet (2001, s.17).

## 3.2 Mottagandet i skolan

”Mottagandet och förhållandena under den första tiden i Sverige har stor betydelse för de asylsökande elevers psykiska hälsa och fortsatta utveckling. Som lärare är det därför viktigt att skaffa sig kunskap om elevernas bakgrund, upplevelser, skolgång, språk, kultur, religion etc.” (Skolverket, 1997, s.21). Skolverket framhåller vidare att vid de första kontakterna mellan lärarna och föräldrar, bör skolan ge en väl strukturerad och tydlig information på familjens eget språk om skolans verksamhet och organisation. Vidare, läser man att när skolan möter eleven och hans/hennes föräldrar på deras eget språk öppnas dörrar för positiva fortsatta kontakter. Föräldrar och barn kan också vid kontakt med skolan, ge bakgrundsinformation, dvs. endast det de vill berätta, för att underlätta undervisningen. När en elev talar om sina upplevelser, kan han/hon hitta en struktur för att i någon mån bli befriade från den oro och ångest som ligger bakom deras tankar. Det är viktigt att lärare förstår elevernas möjligheter att ta till sig nya kunskaper. Elevens kunskap kan vara blockerad och inlärningsförmågan kan vara störd på grund av de upplevelser de har bakom sig. Dessa elever kan vara tysta, att inte lyssnar på vad läraren säger, har inte bra kontakt med sina kamrater, visar ett totalt ointresse för vad som händer runt omkring dem, pratar och ifrågasätter hela tiden på ett mycket okoncentrerat sätt allt som försiggår i klassrummet (1997:21).

När det gäller tysta barn, hävdar Løken och Melkeraaen, att vi lätt kan tro att det finns något ”fel” på barn som är tysta en längre tid. Men enligt författarna, ser vi detta i stort sett som en normal reaktion på en svår period. Det som dessa barn behöver är värme och trygghet från sin omgivning. När barn känner sig accepterade kommer de förr eller senare att börja prata, enligt författarna(1996, s.26).

En annan sak som Rönnerberg och Rönnerberg påpekar är att lärare bör ge elever den möjligheten att reflektera och kommunicera såväl i stora som i små grupper, att bearbeta matematiska begrepp i kommunikation med andra (2001:70). Dysthe betonar också vikten av sociokulturella perspektiv på lärande, där han hävdar att vi inte kan studera lärande som ett isolerat fenomen. Vi måste se på hela kontexten för att förstå vad som hämmar och främjar lärande. Han hävdar vidare att språk och kommunikation är själva förbindelseledet mellan individuella mentala processer och sociala läroaktiviteter. Därför är det angeläget att studera den språkliga kommunikationen i inlärningsituationerna (2001:9).

Vi har tidigare refererat till Ivory m.fl. (1999) som dels hävdar att andraspråkselever har färre erfarenheter av att verbalisera akademiskt innehåll på undervisningsspråket än övriga elever och dels betonar betydelsen av att eleverna får tillfälle att bearbeta begrepp muntligt och skriftligt för att inlärningsprocessen inte ska stanna upp (Rönnerberg & Rönnerberg, 2001, s.70).

För att potentialen i gruppen skall utnyttjas, enligt Rönnerberg och Rönnerberg, är det viktigt att varje elev bidrar med sina förslag. Då leder också detta till elevernas utveckling och tänkandet. ”Lärares uppgift i ett arbetssätt som detta blir enligt Hiebert m.fl.,(a.a.) att vara förhandlare mellan olika elevers uppfattningar och mellan dessa och kulturens etablerade matematiska uppfattning” (Rönnerberg & Rönnerberg, 2001, s.71).

Skolverket påstår också att det är viktigt att skolan har tillgång till modersmållärare för att upptäcka vilken kunskap barnet har med sig. Ibland händer det att man ser att eleverna inte har de kunskaper som de skulle haft, varken när det gäller språkutveckling eller faktakunskaper i olika ämnen. ”Som asylsökande har eleverna rätt att få undervisning i och på sitt modersmål. Helst bör de få minst någon lektion på detta språk varje dag. Ur

pedagogisk synvinkel är det viktigt att få återknyta bandet med ”det kända”. Detta underlättar att ta emot ”det ännu så länge okända” (Skolverket, 1997, s.27).

### 3.2.1 läromedel och verktyg

I varje skola finns material och utrustning för olika slag av uttrycksformer, enligt skolverket. ”I den första språkundervisningen är det bra om det finns tillgång till konkret material såsom klocka, telefon, dockskåp, etc. förutom lexikon, bildordlistor och uppslagsböcker av varierande svårighetsgrad” (Skolverket, 1997.s.30). Vidare påpekar skolverket att det är stimulerande för många elever att få arbeta med dator som ett användbart redskap för att fullfölja studierna. Det är också viktigt att även modersmållärare har en kännedom om var materialen förvaras i klassrummet.

För lärare i lägre årskurser är det naturligt att använda olika metoder att konkretisera undervisningen, men i senare årskurser tänker man kanske inte på betydelsen av att använda illustrationer och konkret material när man ska introducera nya begrepp på ett språk som är främmande för eleverna (Rönnerberg & Rönnerberg, 2008, s.25).

Det finns också en mängd av länkar som kan vara användbara för elever med annat modersmål än svenska.

Internet innebär radikalt förbättrade förutsättningar för att utveckla språkkunskaper. På myndighetens webbplats Tema Modersmål arbetar nära 100 lärare i 30-talet språk med att hitta länkar med texter, bilder och ljud som barnen och eleverna kan använda för sin språkutveckling. För flera av dessa språk finns även interaktiva möjligheter för kontakter mellan lärare, elever och föräldrar (Skolverket, 2006, s.13).

En av de länkarna är ”Skolbiblioteksforum”, där kan elever fråga på sitt språk och hitta användbar information, tips om litteratur och webbsidor. Bland rubrikerna, ser man ”Lexin” där elever kan översätta ord till sitt modersmål eller tvärtom till svenska.

Det finns också en länk till ”mattebegrepp tema modersmål”, där finns böcker som är utvecklade av modersmållärare och elever. Enligt skolverket, finns böckerna enbart i pdf-format och de är fria för elever, föräldrar och pedagoger att skriva ut och använda i skolarbete (<http://modersmal.skolverket.se>).

Utöver de länkarna, finns också en länk, ”webbmatte”, där finns ett gratismaterial i matematik för årskurs 6-9, samt matematik A på gymnasiet. Eleven kan träna i taluppfattning, mätning, mönster, samband, statistik och sannolikhet på sitt modersmål.

En annan bra länk som också modersmålläraren kan dra nytta av är ”Virtual keyboard” där man kan skriva på sitt språk, var man än i världen befinner sig.

### 3.2.2 Vikten av tvåspråklig ämnesundervisning

Enligt Løken och Melkeraaen (1996:21), visar erfarenheten, att man bör gå via hemspråk för att man få en bra andraspråksutveckling. För att utveckling skall kunna ske hos barnet, bör man utgå från det som är känt (hemspråket) till något som är okänt (det nya språket). Vidare citerar författarna språkforskaren Jim Cummins som delar språkfärdigheten i två nivåer, nämligen, BICS (Basic, interpersonal, communicative skills) respektive CALP (Cognitive accademic language proficiency). De påstår vidare att, BICS tillhör de språkliga färdigheter som behövs i vanliga, dagliga samtal. ”I vardaglig kommunikation har man stöd av sammanhang, mimik och kroppsspråk” (Rönnerberg & Rönnerberg, 2008, s.26). Däremot, tillhör CALP de

språkliga färdigheter som behövs för att uttrycka och förstå ett innehåll som enbart förmedlas genom språket.

Barn som börjar skolan måste för att kunna följa undervisningen ha ett språk som är på "CALP-nivå. Många av de flerspråkiga barnen är på BICS-nivå, vilket innebär att de har svårt att följa undervisningen på det nya språket, när endast språket används som redskap för att förstå en problemställning (Løken och Melkeraaen, 1996, s.21).

Løken och Melkeraaen hävdar att flerspråkliga barn, i forskolan och skolan, skall få möjlighet att förbättra sin begreppsapparat på modersmålet, då detta är en garanti för att de tillägnar sig den önskade kunskapsmässiga förståelsen. De påstår vidare att när begrepp är utvecklade på hemspråket, kom de lätt överförs till andraspråket, då barns tankeverktyg är (CALP) väl utvecklade på modersmålet. "När tankeverktyget är väl utvecklat kan man överföra lärande med hjälp av språkliga erfarenheter på det ena språket till det andra" (Løken och Melkeraaen 1996, s.22).

Cummins har i sin forskning (1981) visat att det tar 5-7 år för den som anländer till ett nytt land under skolåldern att nå en språkfärdighet på CALP-nivå på andraspråket. Cummins resultat bekräftas i Thomas och Collins longitudinella studier med preciseringen att detta endast gäller barn som har fått något eller några års skolgång på sitt modersmål (Rönnerberg & Rönnerberg, 2001, s.26).

Enligt Rönnerberg och Rönnerberg (2001:27), påstår Thomas och Collins att för de elever som invandrat vid en ålder mellan åtta och elva år och fick 2 till 5 års skolgång på sitt modersmål i hemlandet, tar det 5 till 8 år att uppnå CALP-nivån. För de barn som anlant före åtta års ålder och därmed inte hade någon eller mycket kort skolgång på modersmålet, kräver det 7-10 års skolgång, eller ännu mera.

Men enligt Løken och Melkeraaen, finns alltid undantag från regeln. De menar att det finns barn som inte kunde ett ord på det nya språket när de började skolan, inte heller hade modersmålslärares, mm. men ändå blev de duktigaste eleverna i klassen på kort tid. Sådana elever finns, men de är undantag. "Historien handlar oftast om barn som är unika och som har ett särdeles väl utvecklat hemspråk. Det är känt att ett välutvecklat hemspråk är den bästa utgångspunkten för att lära ett nytt språk" (Løken och Melkeraaen, 1996, s.22).

Parszyk poängterar i sin doktorsavhandling, att vid inläring hos barn som har ett annat modersmål än svenska, är det nödvändigt att förklaringar sker på modersmålet. Hon påpekar vidare att många svenska ord saknas i andra språk och att dessa ord i barns modersmål inte har samma motsvarigheter i begrepsvärlden och att många företeelser är specifikt kulturberoende. Exempelvis, säger han att många moderna västerländska begrepp som "korvkiosk" och "simhall" är främmande ord för de barnen som kommer från hemlandets jordbrukssamhälle (1999:21).

För att skolan skall bli bättre, läser man i en rapport från skolverket (2006), att "modersmålslärares utbildning för att bli bättre på att ge studiehandledning i olika ämnen och så att de kan undervisa på modersmål eller svenska i olika ämnen" (Skolverket, 2006, s.5). Men däremot påstår rapporten också att undervisning i och på modersmål har minskat i alla skolformer under de senaste 10 – 15 åren. I många kommuner upphörde modersmålsstödet i förskolan helt. Anledningen till detta är att kommunerna behöver spara pengar. Flertalet kommuner har schemalagt större delen av skolans modersmålsundervisning till sen eftermiddag. Detta bidrar till att färre elever väljer att läsa sitt modersmål (2006:4-5).

Det finns också många nyanlända elever som har goda kunskaper med sig i matematik från sitt hemland, men det dröjer flera år för de innan de har sådana svenskkunskaper att de förstår texterna i matematikböcker och kan lösa sina matematikuppgifter. Under tiden får de enkla sifferuppgifter som inte kräver språkkunskaper i svenska. ”Andra elever sitter med på svenskspråkliga matematiklektioner utan att kunna ta till sig undervisningen. Det är inte ovanligt att dessa elever känner sig missförstådda och i värsta fall tappar de intresset även för att lära sig svenska” (Skolverket, 2006, s.15). Vidare i texten, påpekar skolverket att det är en fördel om dessa elever kan få möjlighet att utveckla sina kunskaper i matematik på sitt modersmål parallellt med att de lär sig svenska.

Slutligen, enligt Rönnberg & Rönnberg, bedömer lärarna att språksvårigheter är orsaken till att andraspråkselever har svårigheter med matematik och så får bara 5 procent av dessa barn tvåspråkig ämnesundervisning. ”Om nya begrepp introduceras på ett språk eleven inte behärskar måste eleven kämpa med två okända storheter samtidigt, både språket och begreppet” (Rönnberg & Rönnberg, 2001, s.25). De påstår vidare att undervisningen i matematik ställer stora krav på språkbehärskning dvs. att eleverna lyssnar på genomgångar och svara på de frågorna som lärarna ställer till dem. ”De mönster för hur elever och lärare respektive elever och elever kommunicerar med varandra i klassrummet skiljer sig mycket från vardagliga kommunikationsmönster” (Rönnberg, 2001, s.28).

Ahlberg (1995:89), betonar också vikten av språkets stora betydelse vid matematikinläringen i små grupper. Hon menar att när elev löser problem tillsammans med sina kamrater, då redogör hon/han för sina tankar, kommer med sina förslag, lyssnar på andras förslag, utvärderar deras lösningar och väljer gruppen mellan alternativa förslag till lösningar. Enligt henne, en annan fördel med diskussion i grupper är att elever upptäcker att de andra också kämpar med svårigheter i matematik, då förstår de att de inte är ensamma om att tycka att det är svårt. ”Problemlösning i smågrupper har också den fördelen att läraren får tillfälle att följa elevernas diskussioner och tankegångar, och kan hjälpa eleverna att försöka formulera sina tankar när de är direkt engagerade i lösningen av ett problem” (Ahlberg, 1995, s. 89).

Rönnberg och Rönnberg (2001:11) påstår att för att kunna t ex lösa ”benämnda uppgifter” dvs. textuppgifter i matematik, bör man använda språket i en kognitivt krävande kontext, formulera sig med hjälp av ett symbolspråk och det matematiska ”registret”. ”Många speciallärare anger att problem i svenska kan medföra att eleven får andra problem också. Elevers frustration kan då ta sig uttryck som stökighet” (Persson, 2007, s.69).

### **3.2.3 Vad är studiehandledning?**

Studiehandledning skall ges till de elever som inte kan fullfölja undervisningen i klassen på grund av de inte har tillräckliga kunskaper i svenska. ”Enligt grundskoleförordningen, 5 kap 2-3 § skall kommunen anordna studiehandledning för de elever som inte behärskar svenska tillämpligt bra för att delta i undervisningen och kunna följa kursplanen” (Språkenhetens webbsida, 2008).

Enligt språkenheten, bör modersmålläraren i studiehandledning hålla kontakt med lärarna för att, få information om klassens aktuella schema, utbyta information om hur eleven klarar sina studier, utvärdera elevens kontakt med övriga elever och lärare, osv. (2008:29). ”En god studiehandledning förutsätter emellertid att modersmålläraren får uppgifter och planering av klass-/ämnesläraren i så god tid, att läraren och eleven hinner gå igenom avsnitten på sitt modersmål och därmed får eleven en god för- förståelse” (Språkenheten, 2008, s.28).

### 3.3 Styrdokument

Skolverket (2007) påpekar i sin rapport (Dnr 2006:2145), *förslag till mål och riktlinjer för nyanlända elever*, att varje nyanländ elev så snabbt som möjligt skall delta i undervisning genom ett anpassat stöd och individuell planering som utgår från elevens resurser och behov.

Bland annat läser man vidare i texten att varje skola skall

- möta eleven med höga förväntningar och tydliga mål samt se elevens kunskaper och erfarenheter som en tillgång för skolan
- tillsammans med eleven och elevens vårdnadshavare kartlägga och dokumentera elevens allsidiga kunskaper samt utbildningsbehov och behov av stöd och omsorg
- med utgångspunkt från elevens behov samverka med elevens vårdnadshavare och med det omgivande samhället
- tillse att elever får tillgång till utbildning i alla de ämnen han eller hon har rätt till
- tillse att eleven har en dokumenterad studieplanering som utgår från individuella behov och som regelbundet och ofta revideras (Dnr 2006: 2145:9).

Enligt grundskolans kursplaner och betygskriterier, skall skolan i sin undervisning i modersmål sträva efter att eleven exempelvis,

- utvecklar sin förmåga att förstå och uttrycka sig muntligt och skriftligt på modersmålet,
- utvecklar sin förmåga att med behållning läsa och förstå skilda slag av texter på modersmålet,
- tillägnar sig kunskaper om språkets uppbyggnad för att kunna göra jämförelser mellan sitt modersmål och det svenska språket och därigenom utveckla sin tvåspråkighet,
- grundlägger goda läsvanor genom litteraturläsning eller tillägnar sig litteratur på annat sätt,
- lär sig att använda sitt modersmål som medel för sin kunskapsutveckling och på så sätt tillägnar sig ett ord- och begreppsförråd inom olika områden (Skolverket, 2000).

I läroplanen för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet Lpo94, består målet att uppnå i grundskolan, i att skolan ansvarar för att varje elev efter genomgången grundskola behärskar grundläggande matematiskt tänkande och kan tillämpa det i vardagslivet. Dessutom skall läraren, utgå från varje enskilds behov, förutsättningar, erfarenheter och tänkande.

I läroplanen för förskolan Lpfö 98, uppges bland annat att förskolan skall sträva efter att varje barn

- Utvecklar sin förmåga att upptäcka och använda matematik i meningsfulla sammanhang.
- Utveckla sin förståelse för grundläggande egenskaper i begreppen tal, mätning och form samt sin förmåga att orientera sig i tid och rum.

Vidare i läroplanen (Lpfö 98:12) står det att:

- Tillsammans med personal i förskoleklassen, skolan och fritidshemmet uppmärksamma varje barns behov av stöd och stimulans (s.12).

Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet Lpo 94, anser att undervisningen skall anpassas till varje elevs förutsättningar och behov. Alltså utgångspunkten för undervisningen är elevernas kunskapsutveckling.

En likvärdig utbildning innebär inte att undervisningen skall utformas på samma sätt överallt eller att skolans resurser skall fördelas lika. Hänsyn skall tas till elevernas olika förutsättningar och behov. Det finns också olika vägar att nå målet. Skolan har ett särskilt ansvar för de elever som av olika anledningar har svårigheter att nå målen för utbildningen. Därför kan undervisningen aldrig utformas lika för alla (Skolverket, 2006, Lpo 94, en likvärdig utbildning, s.4).

### 3.4 Matematikens historia

Det enda vi vet om förhistorisk matematik, enligt McLiesh (1996), har vi från gottmålningar samt byggnadsverk som gravar, kummel, mm. Man upptäcker av deras verk att det har funnits ett avancerat matematiskt vetande i förhistorisk tid. Exempelvis, borde byggarna ha haft en "känsla" för rätta linjer, cirklar och annan praktiskt geometri. "Dessutom har de troligen känt till, eller i vart fall kunnat utnyttja, hävstångsprincipen och de fasta kropparnas allmänna fysik" (McLiesh, 1996, s. 10). Pythagoras sats, planeternas rörelse, sol- och månförmörkelser är också några ytterligare exempel som våra förfäder i olika delar av världen har studerat. Matematik existerar fortfarande i vårt nutida samhälle. "Matematik är livet" (Adler, 2007, s.3). Enligt honom, finns matematik runt omkring oss, exempelvis när man lagt sig på kvällen, hur mycket feber man hade, hur många kilometer man reste, vad klockan är osv.

Enligt Sterner och Lundberg, behöver vi i vårt samhälle kunna hantera kvantitativ information. Enligt författarna ligger matematiken till grund för hur vi klarar oss och utvecklas i vår kultur. Hur vi räknar ut och planerar infrastrukturen i samhället eller vi bygger en enkel trappa. Hur mycket mat vi måste köpa med hänsyn till hur många som skall äta och hur vi skall hålla ordning på vår ekonomi så pengarna räcker tills vi får inkomster. Vi bör kunna handla, sköta vår hushållsbudget, utveckla den matematiska kompetens och problemlösningsförmåga som krävs i yrkeslivet, utveckla kunnande och färdighet i räkning och geometri, god taluppfattning att se sammanhang och att resonera sig fram till slutsatser (2002:1).

McLiesh påstår att vi räknar från ett till tio med de hjälpmedel vi har närmast till hands, dvs. våra fingrar. Efter numret tio använder vi de näst lättillgängligaste instrument som är tårarna. Därmed kommer vi till tjugo, och sedan går vi över till ett helt nytt system (1996:21). Han påstår vidare att djur också har ett intuitivt talmedvetande. Exempelvis, djur kan erfarenhetsmässigt skilja mellan det vi kallar udda och jämna tal, t.ex. när det gäller ägg, matbitar osv. Därför hävdar han att matematiken funnits hur länge som helst och hos alla fenomenen i världen. Han kallar matematiken för de exakta vetenskapernas språk och hävdar vidare att det inte är sant att man antingen har eller inte har en medfödd begåvning för matematik. "Den enda verkliga skiljelinjen går mellan dem som fick dålig matematikundervisning i skolan och dem vilkas lärare förstod att matematisk förmåga inte är en gudagåva utan utvecklas (eller ej) genom en inlärningsprocess" (McLeish, 1996, s.7). Han påstår vidare att matematik liksom andra språk utvecklas hela tiden så att det blir så enkelt och precist som möjligt.

Enligt Engström, framstår multiplikationstabellen som mest grundläggande för de flesta människor i vår tid. Alltså är det en baskunskap som alla elever i grundskolans mellanår bör behärska. "... matematik utvecklas ur människans aktiviteter som att gruppera, lägga samman och ordna, mäta och fördela saker och ting" (Engström, 2005, s.36).



### 3.5 Varför misslyckas en elev i matematik?

Engström (2003) påstår att det finns många förklaringar till barns matematiksvårigheter, och han skildrar de olika förklaringsmodeller enligt nedan,

- *medicinska/neurologiska* – defektorienterad, eleven har en hjärnskada eller annan fysisk eller psykisk funktionsnedsättning,
- *psykologiska* – förklaringar sökes i bristande ansträngning eller koncentrationssvårigheter hos eleven, ångest eller olika kognitiva orsaker,
- *sociologiska* – miljöfaktorer, social deprivation, det vill säga att eleven kommer från en understimulerad miljö, skolsystemet missgynnar barn med till exempel arbetarklassbakgrund,
- *didaktiska* – felaktiga undervisningsmetoder, ensidig färdighetsträning, etc. (Engström, 2003, s.32).

Vidare betonar han att inga av de ovanstående faktorerna skall uteslutas när man söker förklaringar till varför elevens presentation ser ut som den gör hos honom/henne. ”I stället bör faktorerna ses just som ett samspel som påverkar varandra” (Engström, 2003, s.29). Han påpekar också att vi bör undvika att alltid refererar till den medicinska/neurologiska förklaringsmodellen eftersom det bara finns en mindre del av elever som har matematiksvårigheter som har någon form av hjärnskada.

Rönnerberg och Rönnerberg påstår också att undervisningen i matematik ställer stora krav på språkbehärskning. De menar att det matematiska registret vilket är det verbala språk vi använder för att kommunicera matematiska begrepp och idéer, är svårt att erövra för elever i allmänhet. ”Exempel på sådana ord i det svenska språket är t.ex. ”axel” och ”volym” vilka betyder olika saker på vardagsspråket och i matematik” (Rönnerberg & Rönnerberg, 2001, s.34).

Att få använda sina båda språk ger fler dimensioner och fördjupande möjligheter att utveckla kunskap. Men flerspråkliga barn har inte alltid så lätt i den svenska skolan. Även om många klarar sig väl, finns flera samverkande orsaker till detta. En är att undervisningen i och på modersmål har minskat i alla skolformer under de senaste 10-15 åren (Skolverket, 2006, s.4).

För att analysera kulturella/språkliga problem som uppstår för invandrade elever, sammanfattar Löwing & Kilborn (2008) enligt nedan:

- Systemorienterade problem: problem som är relaterade till skolan/arbetsplatsen, dvs. till kulturen i den svenska skolan och dess matematikundervisning.
- Individrelaterade problem: problem som är relaterade till individen och som yttrar sig i form av kulturkrockar och språkliga problem.
- Innehållsrelaterade problem: problem är som relaterade till ämnesinnehållet och synen på matematikinläring i olika kulturer (Löwing & Kilborn, 2008, s.11).

Vidare påpekar författarna att för de elever som inte behärskar undervisningsspråket, blir det mycket svårt att hänga med på lektionerna och därför missar de viktig information trots att intellektet hela tiden går på högvarv. För att förbättra den invandrade elevens inläringssituation påstår Löwing & Kilborn att vi bör känna till elevens tidigare hemkultur, synen på skola och hur matematik kommuniceras på elevens modersmål (2008:9). ”Det undervisade språket under en matematiklektion bygger i grunden på ett vardagsspråk men innehåller samtidigt en rad mycket speciella ord och uttryck som har en helt annan precision och betydelse än liknande ord i vardagsspråket” (Löwing & Kilborn, 2008, s. 27).

Adler påpekar också att den tidiga matematiken baseras på minneskunskap, och alltså inte ställer så höga krav till barnets speciella tankearbete. Men när matematiken senare får ett

annat utseende, som exempelvis kräver problemlösningar och resonemang, medför detta att matematiken uppfattas som svår och ansträngande (2007:24). ”Matematik handlar om arbete med *språk* och *bilder*. Det finns många språkliga begrepp som är av stor betydelse i matematiken medan andra delar berör förmågan att se problemen visuellt eller att föreställa sig visuellt” (Adler, 2007, s.13).

### **3.5.1 Elevers olikheter**

”Redan då barnet föds är det en unik individ med en rad, om än outvecklade, kompetenser, eget temperament, och sätt att uppleva världen” (Kadesjö, 2000, s. 55). Enligt Persson (2007), är vi människor olika varandra i en rad avseenden, exempelvis, längd, kroppskrafter, mm. Han uttrycker det som en normal variation av individers olikheter. ”Sannolikt gäller det också vår förmåga att lära – den kognitiva förmågan – även om det är betydligt svårare att finna ett tillförlitligt mått på en sådan egenskap” (Persson, 2007, s.100).

Engström hävdar att de finns en del barn som arbetar snabbt medan andra tar lång tid på sig, en del elever tycks ta till sig nya moment utan större ansträngningar, medan andra elever får kämpa hårt med samma problem. Alltså bör vi tänka på att detta är uttryck för en naturlig variation av olikheter som skolan måste lära sig att hantera. Han påstår vidare att de barn som har matematiksvårigheter skiljer sig inte från andra ”normala” elever som inte har det. Dessa barn lär sig på samma sätt som ”normala” barn gör. Han menar att när man säger att elever är olika framstår det som så självklart att man lätt glömmer bort att det faktiskt får konsekvenser för undervisningen (2003:29–30).

Enligt Engström påstår Dowker (1998) att på samma sätt som det finns skillnader mellan individer, så finns det skillnader inom varje individ. Det är inte svårt att påvisa skillnader inom en individs räkneförmåga – en elev löser ett och samma problem på olika sätt beroende på sammanhang, eller kan uppvisa skillnader mellan olika komponenter av räkneförmåga. Författaren betonar vidare att om en elev uppvisar svårigheter med att utföra vissa räkneuppgifter betyder det inte att samma elev har matematiksvårigheter(2003:31–32).

## **3.6 Allmänna och specifika matematiksvårigheter**

Matematiksvårigheter enligt Adler, kan finnas i många former och kan dessutom ha helt olika förklaringsgrunder. Enligt honom, kan matematiksvårigheter ha olika anledningar exempelvis känslomässiga blockeringar, brister i motivation och lust i kombination med brister i undervisningen är nog de vanligaste orsakerna. Han påstår vidare att det verkar vara så att gruppen som uppvisar känslomässiga blockeringar ökar åtminstone fram till slutet av grundskoleperioden (2007:64).

För att kunna hjälpa en elev som uppvisar långvariga svårigheter av något slag bör läraren skaffa sig fakta och uppgifter om elevens bakgrund i matematik och enklast fråga eleven, föräldrar och även tidigare lärare. Brister i undervisning, enligt Adler, är lärarens bristande pedagogiska högstskoleutbildning eller att skolan väntar för länge med kunskapsbedömning, kan leda till att elever med särskilda behov inte får hjälp i tid. ”Det är inte heller ovanligt med synpunkter på svenskundervisning för invandrare eller matematikundervisningen som beskrivs som allt för läroboksstyrd” (Adler, 2007, s. 35).

### **3.6.1 Allmänna matematiksvårigheter**

Allmänna kognitiva svårigheter, alltså de tankefunktioner man använder för att hantera information och budskap, dvs. att tänka, förstå, tolka, lösa problem, fatta beslut, jämföra och

bedöma, syns i allmänna matematiksvårigheter. Exempelvis har eleven problem att tänka snabbt, effektivt och flexibelt, enligt Adler (2007:46).

Ann-Louise Ljungblad (2000:35), mellanstadielärare i Varberg, yttrar att vi pedagoger inte är tillräckligt duktiga på att skilja barn med allmänna matematiksvårigheter från barn ur de tre grupperna med specifika matematiksvårigheter. Hon påstår vidare att i dagens skola är pedagogerna skickliga att undervisa barn med allmänna svårigheter inom matematiken. Hon sammanfattar pedagogernas hjälp till de elever som har ett långsammare tempo än andra barn med följande saker:

- Matematikböcker som är uppdelade i flera nivåer, alltså spår A som har enklare och B som har svårare uppgifter men de är ändå inom samma kapitel.
- Matematikböcker som är exempelvis, inlästa på band för de elever som har dyslexi.
- Ger möjligheten att dessa elever lyssnar på genomgångar flera gånger exempelvis enskilt i lugn och ro, att repetera och så vidare.
- Elever får arbeta laborativt och mekaniskt och göra en sak under än längre tid.
- Pedagoger uppmanar dessa elever och ger aldrig någon negativ kritik.
- Pedagogerna ger mer av sin tid till de eleverna, eftersom dessa elever behöver extra hjälp.
- Ibland får dessa elever extra hjälp av en speciallärare (2000:15–18).

”Allmänna matematiksvårigheter är generella problem med lärandet, inte bara matematik” (Adler, 2007, s.82). Alltså, tar inlärningsprocessen lite längre tid än normal. För att hjälpa dessa elever bör man arbeta i ett långsammare tempo och helst med ett förenklat undervisningsmaterial, enligt honom. Han påpekar vidare att elever med allmänna matematiksvårigheter inte brukar väcka så mycket frustration hos omgivningen och har ett ganska jämnt resultat. ”Elever med allmänna kognitiva svårigheter är ganska jämna i sina prestationer från stund till stund eller från dag till dag. De flesta lärare, som har eleven i undervisning brukar säga: *Jo, han jobbar på ganska bra även i mitt ämne men han behöver mer tid på sig i sitt lärande*” (Adler, 2007, s.46).

Ljungblad sammanfattar sina påståenden att eftersom pedagoger i skolor vet dessa elevers behov, då planerar de undervisningen i förväg därför att de förstår hur de eleverna tänker. ”Det är en svårighet som ändå är förhållandevis jämn och som man som pedagog klarar av att lösa på ett didaktiskt bra sätt” (Ljungblad, 2000, s. 18).

### 3.6.2 Specifika matematiksvårigheter

Med utgångspunkt från den kliniska erfarenhet som finns har man kommit fram till att ungefär hälften av de elever som man tror har allmänna problem inte har detta. Istället har de allvarliga specifika svårigheter när det gäller specifika kognitiva funktioner. De uppfattas därför lätt svaga men presterar inte generellt lågt på begåvningsstest (Adler, 2007, s.47).

De elever som har specifika matematiksvårigheter, enligt Adler (2007:49), kan ha fullt normal intelligens, men ändå ha exempelvis minnes- eller koncentrationssvårigheter som gör att de får svårt att hantera sitt lärande och sin vardag. Några elever som kunde klä sina problem i ord, beskriver exempelvis att de har problem att ta in ny information, komma ihåg vad de har läst eller lära nya rutiner, mm. Adler hävdar vidare att de eleverna ibland tappar tråden eller säger saker i fel ordning. Ljungblad menar med utgångspunkt av sina erfarenheter att de elever som har specifika matematiksvårigheter, har en mycket ojämn förmåga, exempelvis kan barn ena stunden lätt räkna uppgiften  $3+4$ , men fem minuter senare, eller nästa dag, klarar barnet inte alls av samma uppgift (2000, s.19-28).

Man brukar kalla detta *ojämn begåvningsprofil*. Denna ojämnheter leder ofta till att man får olika beskrivningar av nivån på elevens prestationer. Han kan prestera rätt bra för att i nästa stund får problem med en annan uppgift. Ojämnheter, i prestationer, väcker lätt frustration såväl hos eleven själv som i omgivning (Adler, 2007, s.47).

### Vad är dyskalkyli?

”ORDET DYSKALKYLI BETYDER specifika matematiksvårigheter, motsvarigheten till dyslexi fast på matematiksidan” (Ljungblad, 2000, s.10). Vidare påpekar författaren att dyskalkyli på engelska heter *Developmental Dyscalculia* (en utvecklingsbar dyskalkyli), vilket enligt henne är mycket bra uttryck, eftersom det är en diagnos på hur barnet har det just nu.

Enligt Adler, visar ordet dys på att det rör sig om en dysfunktion men inte oförmåga. Det andra ordet, kalkyli, betyder räknesten. Alltså ordet betyder speciella svårigheter inom vissa delar av matematiken. Exempelvis räknar eleven på fingrarna upp i skolåldern och har problem att hantera enkla räkneoperationer. Enligt honom, har 70-80 procent av folk någon form av dyskalkyli men en fullgod läsförmåga (2007:69). ”När man har kontakt med elever som har dyskalkyli slås man ofta av den stora frustration som alla runt omkring eleven kan uppleva” (Adler, 2007, s.65).

Enligt Ljungblad, har barn med dyskalkyli många svårigheter som ger problem även i andra ämnen än matematik, exempelvis i vardagssituationer. Dessutom menar hon att dyskalkyli är mycket svårare att upptäcka än dyslexi och kunskapen finns inte överallt i landet. Hon förklarar några kännetecken hos barn med sådana svårigheter att de ibland kan arbeta bra och andra stunder kan de ingenting, den ena stunden sitter barnet och arbetar med en uppgift men fem minuter senare kan han eller hon inte fortsätta med liknande uppgifter på samma sida. Det som är märkligt med dessa barn är att de plötsligt kan klara av mycket svåra uppgifter och man känner att de egentligen är riktigt intelligenta. Många av dessa barn kan inte klä sina svårigheter i egna ord (2000:12). Enligt Adler, påstår många föräldrar att de suttit med sitt barn och drillat multiplikationstabeller tills de lyckades. Men redan dagen efter, när barnet skulle redovisa i skolan, var allt borta! ”Det ligger nära till hands att tänka: *Kan det vara så att han jäklas med mig? Det är inte möjligt att prestera så ojämnt som han gör! Alla upplever honom ju som lika begåvad som sina kamrater*” (Adler, 2007, s.65). Några av dessa barn stänger av sig själva och orkar inte hålla kvar uppmärksamheten. Man ser dem som tysta, snälla barn som inte gör mycket väsen av sig.

Enligt Adler (2007) & Ljungblad (2000), är dyskalkylikern som regel normalbegåvad men de har svårt med vissa delar av den kognitiva processen. Exempelvis, får de svårt att lära sig klockan, har problem med tidsuppfattning, planering och att komma ihåg. De måste använda mycket tankeenergi för att få fram lagrad information. ”Med utgångspunkt från detta perspektiv är det inte så konstigt att många barn med denna form av svårighet tröttnar på att räkna. De ger till slut upp trots att de inte alls saknar begåvning” (Adler, 2007, s.66).

Ljungblad (2000, s.19-28) poängterar alltså att barn med dyskalkyli har svårt att,

- kunna komma ihåg saker (korttidsminnet och långtidsminnet),
- att planera sitt eget arbete,
- ha ordningen i bänken eller i väskan,
- lyssna till gemensamma instruktioner,
- koncentrera sig, särskilt vid nya kognitiva moment som skall läras in. ”Ibland kan eleven ha koncentrationsproblem, uppmärksamhetsproblem, perceptionsproblem eller andra svårigheter vid nya kognitiva moment som ska läras in” (Ljungblad, 2000, s.21).
- lösa blandade uppgifter på en och samma sida.

– ha känsla för vad siffrorna handlar om och vad de symboliserar.  
Hon påstår vidare att för måna av dessa elever är det språkliga problem som ger svårigheter inom matematiken. ”Kanske är de inte säkra på små ord som är så viktiga inom matematiken, t.ex. före, efter, längre än, mindre än, många, fler, liten, större och tillsammans” (2000, s.25).

Som utgångspunkt för dyskalkylibegreppet, diskuterar Engström (2003) problemet mot bakgrund av neurologiska forskningar. Forskarna studerade några vuxna personer med förvärvade hjärnskador och kom fram till att dessa personer har visat sig ha bortfall av vissa matematikfunktioner t ex förmågan att identifiera siffror eller att utföra vissa mycket enkla räkneoperationer. På det här sättet har han dragit den slutsatsen att, ”... om en elev har svårigheter med vissa räknefunktioner så beror det på att en viss del av hjärnan är skadad i något avseende” (Engström, 2003, s.41).

Matteläraren och forskaren Gunnar Sjöberg i Umeå är den i Sverige som främst ifrågasatt dyskalkyli. I sin doktorsavhandling 2006 följde han under sex år 13 elever med mycket svåra matteproblem. Hos ingen av dem gav dyskalkyli någon förklaring, säger han. Istället handlade det om saker som brist på arbetsro, stora elevgrupper, nervositet och tidspress vid prov, svårigheter att förstå undervisningen och vad lärarna sa och dålig kontakt mellan elev och lärare, säger han (www.svd.se).

Några av de svårigheter som Adler (2007), skildrar hos dyskalkyliker listas nedan:

Barn kan ha,

- automatiseringssvårigheter – dvs. har inte flyt varken i läsning eller räkning,
- förväxlar likartade siffror t ex 6 och 9 vid läsandet, och läser av tal t ex 21 blir 12,
- problem att förstå innebörden av räknetycken,
- svårigheter att förstå antalsbegrepp som många, fler, flest eller kvantitetsmått som mycket, mera, mest och ordningstal som första, andra, sista, osv.
- eleven uppvisar brister i arbetsminnet som leder till att han tappar bort tal och siffror som används i uträkningar,
- planeringssvårigheter – dvs. att eleven tappar bort sig i uppgiften och tappar den röda tråden när han löser en räkneuppgift och kanske blir sittande passiv,
- svårt att läsa av analog klocka.

En annan synpunkt enligt Engström, är dyskalkyli en ”rörelse” som ett uttryck för ett kompensatoriskt perspektiv på matematiksvårigheter, där man framför allt fokuserar på elevernas egenskaper, men det finns anledning att förhålla sig kritisk till fenomenet dyskalkyli. ”Det tycks mig uppenbart att mycket av det som sägs och skrivs om dyskalkyli i det offentliga samtalet saknar vetenskapligt stöd” (Engström, 2005, s. 40).

När det gäller att, hur vi som pedagoger kan hjälpa elever med specifika matematiksvårigheter påstår Ljungblad (2000:28), att oavsett var problemet ligger måste vi tillsammans med barnet hitta den rätta pedagogiska vägen ur svårigheterna. Alltså dessa elever behöver extra mycket stöd av lärarna för att lyckas och kunna utvecklas.

#### *Hur många har dyskalkyli?*

Redan på 80-talet visade N Badian i en stor studie att 6,4 procent av undersökta barn i grundskoleåldern hade problem med räkning och andra matematiska funktioner medan 4,9 procent uppvisade problem med läsning. Studien pekade på att gruppen som uppvisar svårigheter med matematik är mycket stor (Adler, 2007, s.79).

Detta enligt författaren inte är konstigt när man vet att arbetet med matematik inrymmer ett flertal skilda förmågor. Senare läser man i texten att på 90-talet har R Shalev tillsammans

med bl. a. V Gross – Tsur gjort en studie på över 3000 skolbarn som visade att 6,2 procent av skolbarnen fick diagnosen dyskalkyli. ”Trots att det rör sig om ett stort antal individer som uppvisar problem som finns inom diagnosen dyskalkyli är det väldigt få som upptäcks” (Adler, 2007, s.80). Han påstår vidare om man lägger grupperna med allmänna matematiksvårigheter och känslomässiga blockeringar stiger siffran från 5-6 procent till 15-20 procent.

#### *Vad är akalkyli?*

Enligt Adler (2007), akalkyli är en oförmåga att utföra matematiska beräkningar. ”Oförmågan att räkna är oftast kopplad till en påvisbar hjärnskada” (Adler, 2007, s.81). Man läser vidare i texten att barnet trots massiv övning, inte kan lära sig grundläggande metoder för att räkna, lära sig talserien eller genomföra enkla additioner. Enligt honom handlar besvären om att individen, på förståelseplanet, får problem med kopplingen mellan ett tal och talets konkreta material. För att hjälpa dessa barn, påstår Adler att man ofta bör gå förbi svårigheterna och inte jobba med tal och siffror. Däremot bör man hjälpa dessa barn att hantera tal i vardagen genom minne och strategier. ”Vilken sedel är lämplig att använda för att betala dagens lunch?” (Adler, 2007, s.82). Enligt författaren, är gruppen med diagnosen akalkyli antagligen liten och gränsen mellan diagnosgruppen dyskalkyli och akalkyli är tydlig.

#### *Vad är pseudodyskalkyli?*

Adler hävdar att gruppen med pseudodyskalkyli är stor och viktig där svårigheterna kan anses som känslomässiga blockeringar. Han påstår vidare att det här handlar om elever som egentligen har kognitiva och tankemässiga resurser för att lyckas med matematik. Exempelvis, har de den känslan att de absolut inte blir duktiga eller framgångsrika i ämnet. Denna tanke, enligt Adler, kan vara så djupt förankrad att den även inrymmer idéer om att inte vara tillräckligt begåvad. För att hjälpa dessa elever, bör man ha enskilda samtal med dem, och i det svårare fallet prata med skolans psykolog eller kurator. Han påstår vidare att pseudodyskalkyli liknar dyskalkyli men det handlar om psykosociala faktorer (2007:83).

Konkret innebär detta att huvudorsaken till svårigheterna främst finns i känslomässiga blockeringar eller en form av social belastning där familje- och släkthistorien är sådan att alla har haft problem med matematiken (Adler, 2007, s.84).

Ljungblad (2000:79), hävdar också att dessa elever som väldigt ofta är de flickor, har grundläggande problem som ligger åt psykosociala hållet. Vi som pedagoger har ingen utbildning, varken att hitta eller känna igen problemen, eller att kunna lösa upp elevens känslomässiga blockeringar. ”Själv tycker jag den här gruppen barn är mycket svår att arbeta med, eftersom man bara anar åt vilket håll barnet har problem, men inte kan lösa det själv som pedagog” (Ljungblad, 2000, s.80).

### **3.7 Gemensamma problem hos eleverna**

Ljungblad (2000), påpekar några ytterligare problem som kan ha en del av elever som har matematiksvårigheter enligt följande.

Elev kanske kan ha;

- läs- och skrivproblem,
- fysiska problem som på grund av det får elev jobba oerhört hårt för att lyckas i olika ämnen,
- svårt att orka med att koncentrera sig långa stunder,
- olika sjukdomar, liksom DAMP/AD/HD, samt eleven kan vara hyperaktiv,
- speciella inlärningsproblem t ex på grund av att de är födda för tidigt, osv.

Ljungblad påstår vidare att enligt Elizabeth Mackenze, forskare vid Dyslexia Institute i Glasgow, har cirka 60 % av elever som fått diagnosen dyslexi även stora svårigheter i matematik. Enligt henne, måste man träna de matematiska problemen för sig, annars kan inte eleven utveckla dessa sidor om vi tror att det "enbart" är läs- och skrivsvårigheter (2000:97).

Kadesjö påpekar att barn med primära *koncentrationssvårigheter* även i en inlärningsituation har svårt att uppfatta och följa regler. Han påstår vidare att dessa barn behöver mycket vuxenstöd för att de skall kunna uppfatta den röda tråden eller regeln. Enligt honom, blir dessa barn störda av det som händer omkring dem, blir lätt distraherade, har svårt att hålla kvar uppmärksamheten på den uppgift de påbörjat osv. (2000:14–27). "Inlärningsproblemen blir inte alltid uppenbara förrän under mellanstadietiden då en stor del av inläringen bygger på att barnet skall lära sig principer och att generalisera utifrån dessa" (Kadesjö, 2000, s. 29).

Kadesjö hävdar vidare att en del av barnen har svårt att förmedla vad de vill ha sagt, andra barn har svårt att förstå vad barnet menar och det blir inget riktigt samtal där båda parter bidrar till att utveckla konversationen. "Språksvårigheterna förstärker problemen hos barn med koncentrationssvårigheter. De gör att de blir ännu mer svårförstådda för såväl kamrater som vuxna" (Kadesjö, 2000, s.77).

När det gäller undervisningen av ett barn med *koncentrationssvårigheter* påstår Kadesjö att man bör i hög grad utgå från barnets erfarenheter och hur barnet tänker när han/hon möter en uppgift. Han hävdar vidare att för att skapa en förbindelse mellan vad som ska läras ut och barnets sätt att tänka, är lärarens största utmaning(2000:139).

Enligt Kadesjö, kommer många av dessa barn med *koncentrationssvårigheter* ofta till skolan med ett dåligt självförtroende och en bristande tilltro till sin egen förmåga. De jämför sig alltid med sina kamrater. "Följden kan bli att en tidigare diffus osäkerhet förstärkas och konkretiseras till en påtaglig upplevelse av att vara dålig på det som är viktig för alla barn i skolåldern, nämligen att klara skolan bra" (Kadesjö, 2000, s.131).

### **3.8 Sammanfattning av litteraturgenomgång**

Efter genomgången av litteraturen, kan man dra slutsatsen att när en elev flyttar till ett annat land, kan hans eller hennes kunskaper vara blockerade och inlärningsförmågan vara störd på grund av de upplevelser de har bakom sig. En del av eleverna kan också få ständigt återkommande bilder av svåra upplevelser som kan komma under en helt vanlig lektion, vilket kan påverka elevernas koncentration. Dessa elever kan vara tysta och inte lyssna på vad läraren säger, de har inte bra kontakt med sina kamrater, visar totalt ointresse för vad som händer runt omkring dem, pratar och ifrågasätter hela tiden på ett mycket okoncentrerat sätt allt som försiggår i klassrummet. Några av dem kommer från tidigare väldefinierade skolor, några har inte haft möjligheten att gå i skola, enligt skolverket (1997:20–21). En del av dessa elever har goda kunskaper med sig i matematik, men det dröjer flera år för dem innan de har sådana svensk kunskaper att de förstår texterna i matematikböcker, enligt skolverket (2006:15). Dessa elever har rätt till undervisning i och på sitt modersmål och att få studiehjälp i de ämnen de behöver hjälp med. Men den undervisningen i och på modersmål har minskat i alla skolformer under de senaste 10-15 åren. I många kommuner upphörde modersmålsstödet i förskolan helt, enligt skolverket (2006:5). Rönnerberg och Rönnerberg påstår också att bara 5 procent av dessa elever har ämnesundervisning på sitt modersmål (2001:25).

Det finns också många gemensamma signaler som nyanlända elever liksom de elever som har matematiksvårigheter kan uppvisa. Med utgångspunkt av teorier här ovan kan man finna några av dessa signaler. Exempelvis enligt Engström (2003:32), finns dessa nedanstående förklaringar till elevers matematiksvårigheter;

- psykologiska förklaringar som kan sökas i bristande ansträngning eller koncentrationssvårigheter hos eleven, ångest eller olika kognitiva orsaker.
- sociologiska miljöfaktorer, det vill säga att eleven kommer från en understimulerad miljö, skolsystemet missgynnar barn med till exempel arbetarklassbakgrund.
- felaktiga undervisningsmetoder, ensidig färdighetsträning, etc.

Eller enligt Adler (2007:64), kan matematiksvårigheter ha olika anledningar exempelvis känslomässiga blockeringar, brister i motivation och lust i kombination med brister i undervisning, mm. Elever med matematiksvårigheter kan enligt honom ha svårt att lyssna till genomgångar, språkliga problem liksom ordförståelse exempelvis volym, färre, efter, längre, mm. De kan få den känslan av att de absolut inte blir duktiga eller framgångsrika i ämnet (2007:83). Enligt Rönnberg och Rönnberg, är det viktigt att pedagoger ger elever den möjligheten att de reflekterar och kommunicerar i stora som i små grupper, att bearbeta med matematiska begrepp i kommunikation med andra (2001:70).

Slutligen, enligt Ljungblad, är pedagoger i skolor inte tillräckligt duktiga på att skilja barn med allmänna matematiksvårigheter från barn med specifika matematiksvårigheter. Alltså de är skickliga att undervisa barn med allmänna svårigheter och kunskapen om specifika matematiksvårigheter finns inte överallt i landet (2000:12).

## **4. Metod och genomförande**

Utifrån arbetets syfte och frågeställningar har jag valt att genomföra en studie där jag använde mig av intervjuer med lärare som ett vetenskapligt redskap. ”En av samhällsvetenskapens mest använda metoder för att samla in ett forskningsmaterial är att fråga eller samtala med människor”(Esaiasson, Gilljam, Oscarsson & Wängnerud, 2007, s.257). Jag vill i det här avsnittet skildra vilken metod jag använde, beskriva urvalet samt genomförandet.

### **4.1 Pilotstudie**

Jag bestämde mig i början av undersökningen för att göra två olika pilotstudier och syftet var att hitta en bra metod och passande frågor. Den första pilotstudien var att jag delade ut enkäter till några pedagoger och bad dem att svara på mina frågor. På det här sättet, tänkte jag, att jag kunde få svar från många pedagoger och kunde få ett innehållsrikt resultat av enkäten. Enkäten var tillräcklig tydlig och hade inte många öppna frågor. Jag frågade också direkt om vad lärarna visste om specifika matematiksvårigheter, vilka var dyskalkyli, alkalkyli och pseudo-dyskalkyli. När jag fick svaren från några pedagoger, märkte jag att de flesta inte känner till de nämnda termerna, däremot visste de att elever kunde utöver det allmänna ha specifika matematiksvårigheter. Då insåg jag ganska tidigt, att på grund av pedagogernas korta svar, kunde jag inte få så mycket nytta av enkäterna kvalitetsmässigt.

Jag gjorde ett annat försök och den här gången utförde jag en pilotintervju med några pedagoger som jag redan kände. Efter intervjun, funderad jag över frågorna, analyserade



intervjun och bestämde mig att förtydliga några av de frågorna. Jag använde bara ordet specifika matematiksvårigheter och undvek att använda termerna dyskalkyli och alkalkyli. Jag märkte också att jag behövde några följdfrågor för att veta mer om pedagogernas uppfattningar, erfarenhet eller föreställningar om fenomenet allmänna och specifika matematiksvårigheter hos barn med invandrar bakgrund.

## 4.2 Metodval

Jag valde att använda mig av kvalitativa intervjuer med *en begränsad fenomenografisk ansats*. Alltså, på grund av att pedagogerna hade olika åldrar, grupper av elever och erfarenheter, kunde intervjuerna inte vara helt fenomenografisk. Jag ville veta om pedagogernas uppfattningar, erfarenhet eller föreställningar om fenomenet matematiksvårigheter hos barn med invandrar bakgrund. ”Fenomenologin innebär då empiriska studier av människors upplevelser och föreställningar. Dessa sammanfattas i världsbilder eller tankemönster...” (Wallén, 1996, s. 35). Claesson (2002:33) och Stukát (2008:33), kallar den här kategorin av fenomenografiska studier för ett ”andra ordningens perspektiv” där menar de att studien vill ta reda på om hur en människa tänker om något eller uppfattar något. Samt man vill undersöka vilka olika sätt att tänka det finns. Alltså olika individer upplever, uppfattar och förstår sin omvärld på olika sätt på grund av exempelvis olika perspektiv, olika sammanhang och erfarenheter.

Intervjuer bygger på små urval och de är på inga sätt är representativa för befolkningen i statistisk mening (Trots, 2005). ”I fenomenografiska undersökningar använder man oftast intervjuer som datainsamlingsmetod” (Ahlberg, 1995, s.37).

... en samtalsintervjuundersökning av respondentkaraktär bygger inte på källkritik utan det är människors uppfattningar eller föreställningar om olika företeelser man vill komma åt. Dessa uppfattningar kan inte sägas vara ”sanna” eller ”falska” (Esaiasson, Gilljam, Oscarsson & Wängnerud, 2007, s.291).

Studieobjekten i min studie som enligt Esaiasson, Gilljam, Oscarsson & Wängnerud (2007:258), kallas för respondentundersökning, var att fördjupa mig i pedagogernas tankar och deras resonemang kring ämnet. Alltså hur de upptäcker invandrarbarns allmänna respektive specifika matematiksvårigheter när elever inte behärskar språket. Jag använde också en av de huvudtyperna av respondentundersökningar, vilket var samtalsintervjuundersökning där jag hade ett interaktivt samtal med intervjupersonerna. ”Nu vill forskaren veta vad varje svarsperson tycker och tänker om det som undersökningen gäller, och därför ställs i stor utsträckning samma frågor till samtliga svarspersoner” (Esaiasson, Gilljam, Oscarsson & Wängnerud, 2007, s.258).

Utifrån syftet och frågeställningar, formulerade jag intervjufrågorna som skulle gås igenom med varje pedagog och beroende på hur dialogen med lärarna utvecklade sig kom sedan uppföljningsfrågor, dvs. ytterligare frågor. Sedan när jag fick en förförståelse av pedagogernas uppfattning av matematiksvårigheter hos nyanlända barn, valde jag en ostrukturerad intervju, när jag intervjuade modersmåls lärarna. Intervjuerna liknade en djup och öppen intervju. ”I de mer *ostrukturerade intervjuerna* är intervjuaren medveten om vilket ämnesområde som ska täckas in, men ställer frågorna i den ordning situationen kräver. Detta sker ofta med hjälp av en checklista (frågeguide) med en uppsättning teman eller ämnen” (Stukát, 2008, s.39). Då, hade jag inte bestämda frågor och lärarnas tankar ledde intervjuerna. De berättade om sina undervisningar och deras uppfattning om svårigheter hos nyanlända

elever. ”Här utnyttjas samspelet mellan den som frågar och den som tillfrågas till att få så fullständig information som möjligt” (Stukat, 2008, s.39).

### 4.3 Urval

Strävan för att välja pedagogerna i min intervju var att hitta de lärarna som varit i verksamheten i minst två år och som därutöver innehar en central position som klassföreståndare och lärare i svenska som andra språk vilka både undervisade nyanlända elever.

Fördelen med datainsamlingen var att alla pedagogerna var från olika grundskolor och undervisade på olika årskurser, dvs. från ett till nio. Då fick jag nästan en helhets bild av undervisningen till tvåspråkliga elever. Jag kunde intervju sju lärare från introduktionsskola, förberedelseklass, lärare i svenska som andra språk, till och med klassföreståndare som tog hand om alla ämnen och hade elever med olika bakgrunder. Jag intervjuade också två modersmållärare via telefonen. En viktig fördel med insamlingsmetoden var att jag inte kände de pedagogerna före intervjuer, då visste jag att de ställde upp för intervjun frivillig. Då, kunde intervjuerna bli mer intressanta och innehållsrika. Däremot, var det en nackdel, att på grund av tidsbrist, kunde jag inte att intervju så många pedagoger som jag hade önskat ha i en större studie. Exempelvis, ville jag intervju en mattelärare som är kunnig om sitt eget ämne, dvs. att känna de svårigheterna som en elev möter när det gäller matematik. Men tyvärr blev inte så. ”Metoden är mycket tidskrävande och antalet informanter blir därmed litet” (Stukat, 2008, s. 34). En annan nackdel var att jag inte kunde använda den möjligheten att känna de lärarna i förväg och på grund av det, missade jag mycket tid för att hitta de pedagogerna som ville vara med i undersökningen. Så förstod jag som Stukat påpekade också att min kvalitativa forskning kommer att kritiseras av många som ”alltför subjektiv” beträffande mina tolkningar av fenomenet (2008:32). Men min sträva var att kunna beskriva en riktig bild av lärarnas uppfattningar och svårigheter när de möter elever med matematiksvårigheter.

### 4.4 Genomförande

I första hand ville jag välja skolor som är så lika varandra som möjligt, exempelvis storlek, inriktningar, åldersgrupp osv. Jag ringde upp några rektorer i olika skolor, berättade vem jag var och vilket ärende jag var ute efter. De gav mig några telefonnummer till pedagogerna i sina skolor och jag ringde vidare att prata med dem. Men, efter några samtal med några pedagoger, märkte jag att det inte fanns så många lärare som kunde ställa upp för intervjuer. Jag fick därför tid bara hos sju pedagoger och sedan kunde jag träffa dem för intervjuer. Efter varje intervju med pedagogerna, märkte jag att jag borde intervju modersmållärare för de ytterligare informationer som dök upp under intervjuerna. På grund av det, sökte jag några modersmållärare, som jag sedan kunde intervju bara två av dem via telefonen på mitt modersmålspråk, persiska.

Intervjun genomfördes i ett ostört rum på skolan efter lektionstid och varvade mellan 60 till 90 minuter. ”Miljön ska vara så ostörd som möjligt och upplevas som trygg (för båda parterna)” (Stukat, 2008, s.40). Jag använde bandspelaren vid intervjuerna med samtycke av den intervjuade, då kunde jag lyssna till tonfall och ordval, upprepade gånger efteråt. Fördelen var att jag kunde koncentrera mig på frågorna och svaren utan att göra en massa anteckningar. Frågorna i intervjun strukturerades efter innehåll och form som hade en öppen karaktär. ”Att tänka på innehåll innebär att man knyter an till undersökningens problemställning. Att tänka

på *form* innebär att man ser till att skapa en dynamisk situation där samtalet är levande” (Esaiasson, Gilljam, Oscarsson & Wängnerud, 2007, s.298). Det fanns inte några givna svarsalternativ och pedagogerna fick själva berätta om sina uppfattningar runt fenomenet matematiksvårigheter.

Grundtankar i alla frågorna var att de skulle vara lätta att förstå, korta och befriade från akademiska ord. ”Det är inte meningen att forskaren skall behöva använda halva intervjutiden till att förklara vad det är hon eller han egentligen vill veta” (Esaiasson, Gilljam, Oscarsson & Wängnerud, 2007, s.298). Jag skrev några ”uppvärmningsfrågor” i början, dvs. att de pedagogerna berättade om sina inriktningar, specialiseringar, mm. Efter de inledande svaren, ställde jag direkta frågor om det som jag ville intervjuerna skulle handla om.

Jag använde mig också av följdfrågor som skulle klargöra svaren på de frågorna som jag ville veta mer. ”Följdfrågor är beroende av intervjuarens sätt att förstå och hans eller hennes sätt att tänka i vidare banor” (Trost, 2005, s.57). Enligt Esaiasson, Gilljam, Oscarsson & Wängnerud (2007:259), uppföljningsfrågor anknyter till de tematiska frågorna och används för att få fram mer innehållsrikt svar.

## 4.5 Etisk hänsyn

Jag berättade för de pedagogerna att de deltog i en vetenskaplig studie där deras deltagande är frivilliga och att de när som helst har rätt att avbryta sin medverkan, även efter genomförande av intervjun (Stukat, 2008, s.131). Jag skildrade också att alla uppgifter behandlas konfidentiellt, som innebär att de är anonyma i arbetets redovisning och bandet kommer inte att redovisas. Inte heller omtalas namnen på skolorna som de arbetade på. Jag informerade också pedagogerna att datasamlingen endast användas för forskningsändamål. Jag förklarade därmed att jag behåller bandet tills universitet godkänner arbetet, efteråt, jag kommer att förstöra materialet. De fick upplysning att ingen utomstående någonsin kommer att identifiera dem, alltså ingen kommer att veta namnet eller andra igen känningsstecken på den intervjuade. Jag talade även om att var forskningsresultaten kommer att publiceras och om de är intresserade, kommer de att få en kopia av arbetet.

## 4.6 Bearbetning av intervjuerna

Efter varje intervju, lyssnade jag flera gånger på bandet som jag spelade in och skrev precis som den intervjuade svarade. Sedan valde jag bort några partier i intervjuerna då jag vid genomgången av det insåg att det inte var tillräckligt relevant för min undersökning. Under transkriberingen lade jag in alla svaren under respektive fråga. Detta kunde hjälpa mig att se hur lika eller olika svaren var från pedagogerna. Jag har sedan försökt att hitta mönster, likheter och skillnader som vidare skulle ge mig svar på mina frågeställningar.

Jag använde också de första fyra uppvärmningsfrågorna för att presentera lärarna för att ge läsaren en liten kännedom om intervjuades bakgrund och utbildning. Jag ville att läsare skall veta att pedagogerna har ålderskillnader, olika utbildning, har olika erfarenheter och att de undervisar olika grupper av elever. Jag anser att detta är viktigt att återge pedagogernas svar på frågorna, utifrån deras bakgrund och erfarenheter.

## 4.7 Reliabilitet, validitet och generaliserbarhet

”En diskussion av undersökningens kvalitet i olika bemärkelser brukar avsluta metodavsnittet, som ibland kallas för studiens tillförlitlighet” (Stukát, 2008, s.125). I det här avsnittet skriver jag de begreppen som man utgår i från vid bedömning av en studie, alltså hur sanna och pålitliga mina resultat kan anses vara kvalitativt sett.

### 4.7.1 Reliabilitet

”Traditionellt menar man med *reliabilitet* eller tillförlitlighet att en mätning är så att säga stabil och inte utsatt för t.ex. slumpinflytelser, alla intervjuare skall fråga på samma sätt, situationen skall vara likadan för alla etc.” (Trost, 2005, s.111). Den här studien bygger på kvalitativa intervjuer där jag ställer ett antal frågor för att förstå ordinarielärares uppfattningar och åtgärder när det gäller allmänna och specifika matematiksvårigheter. Situationen var det samma för alla pedagogerna utom modersmåslärarna som jag intervjuade via telefonen. Eftersom min studie bygger på ordinarielärares uppfattning om sin undervisning, så intervjuade jag dem efter skoltid och i deras svar, gällde samma frågor som för de övriga varför resultatet blev likvärdigt. ”Situationen skall i alla avseenden vara den standardiserade för att man skall kunna tala om hög reliabilitet” (Trost, 2005, s.112). Jag försökte samtidigt som jag intervjuade respondenten, anteckna in svaren, vara lyhörd och uppmärksamma pedagogernas tonfall, ansiktsskiftningar och kroppsrörelser. Jag använde också bandspelaren för att ytterligare höja reliabiliteten. I det här fallet försökte jag att låta pedagogerna svara på frågan fastän de misstolkade frågan. Det vill säga att jag försökte undanhålla mig ifrån genom att jämföra svaren med frågorna och lät pedagogerna förklara sina svar. Sedan, när lärarna svarat färdigt på frågan, ställde jag ytterligare följdfrågor som skulle klargöra svaren som jag ville veta mer om. Resultatet i den här studien kunde också bli mer tillförlitligt om alla pedagogerna hade matematik som sina inriktningar och specialiseringar. ”Sådana felfaktorer minskar reliabiliteten” (Stukát, 2008, s.126). Men jag anser också att min undersökning är tillförlitligt, utifrån det faktum av att det var bara jag ensam som har utfört alla intervjuerna och samlade alla material på samma sätt. Jag försökte också att vara så ”neutral” som möjligt dvs. att inte ta ställning i värdefrågor som kan påverka undersökningsresultaten. Resultatet av intervjuerna överensstämmer i olika delar med den litteraturen som ligger till grund för undersökningen.

### 4.7.2 Validitet

”Men även om man har ett jättebra mätinstrument (hög reliabilitet) så är det inte tillräckligt för att validiteten ska vara hög, man kanske mäter fel saker” (Stukát, 2008, s. 126). Enligt Trost (2005:113), strävar man vid kvalitativa intervjuer efter att komma åt vad den intervjuade menar med och hur han eller hon uppfattar ett ord eller en företeelse. En svårighet som jag upplevt under intervjuerna, var att lärarna hade en förståelse för begreppet matematiksvårigheter som skiljer sig från den förståelse jag hade. Det vill säga att de pedagogerna inte såg några skillnader i begreppsforståelse när det gällde fråga nr. åtta och tio. Fråga nr. åtta handlade om matematiksvårigheter i allmänt men fråga nr. tio handlade om specifika matematiksvårigheter. Eftersom pedagogerna frågade om det förelåg någon skillnad gällande dessa två frågorna, var jag tvungen att förklara frågornas olikheter. På det här sättet märkte jag att förklaringen ledde intervjun och pedagogerna anpassade sina svar efter min uppfattning av specifika matematiksvårigheter. Sådana skillnader i begreppsforståelse kunde påverka min studies resultat. ”Kanske vill informanterna inte erkänna sina brister, kanske vill de vara intervjuaren till lags och ge det svar de tror intervjuerna vill höra” (Stukát, 2008, s.128). Alltså enligt Stukát, är det inte otroligt att de ger osanna svar – mer eller mindre omedvetet (2008:128).

### 4.7.3 Generaliserbarhet

”Kan resultatet generaliseras eller gäller resultatet endast för den undersökta gruppen?” (Stukát, 2008, S.129). Eftersom jag utför en kvalitativ undersökning med bara ett mindre antal pedagoger, vilket är en liten undersökningsgrupp samt där populationen har olika utbildningar, åldrar och undervisar olika grupper elever, då kan man inte generalisera studien. Min avsikt är inte heller att göra en generaliserbar studie utan att undersöka ett fenomen.

## 5. Resultat

### 5.1 Beskrivning av lärarna

Här beskriver jag de lärarna som jag intervjuade med motiveringen att de var lärare för olika grupper, dvs. elever från årskurs ett till årskurs nio, de hade olika bakgrund, utbildning, åldrar, mm. vilket gör att detta påverkar deras svar på mina frågor. Lärarna beskrivs i den ordning jag intervjuade dem och deras namn är fingerade.

#### 5.1.1 Ordinarielärarna

Lärare 1- Malin

Hon har arbetat som lärare i tre år och är lärare i svenska som andraspråk i årskurs fyra till nio. Tidigare arbetade hon med elever i förberedelseklass närmare i två år. Idag, jobbar hon gruppvis med 40 elever som är åldersindelade och är från årskurs ett till sex. Hon hjälper också elever som inte behärskar svenska att tillgodogöra sig ord och begrepp i matematik. Malin har många nyanlända elever, men bara två av dem har en timme studiehandledning per vecka för alla ämnen. Hon har lärarhögskoleutbildning inom ämnen religion, geografi och historia. Hennes specialisering är svenska som andra språk. Alltså hon har ingen utbildning inom matematik.

Lärare 2- Peter

Han är No/Ma lärare för årskurs ett till sju. Hans specialiseringar är också natur och matematik. Han jobbar idag som klasslärare för årskurs ett i en introduktionsskola. Peter har jobbat som lärare i tjugo år vilka tio år i sitt hemland och tio är i Sverige. Han har fjorton nyanlända elever i sin klass. Alla hans elever i skolan har rätt att få studiehandledning Fyra timmar per vecka.

Lärare 3- Anna

Hon har arbetat som klasslärare i 37 år och arbetar med elever i årskurs fyra till sex. Hennes inriktningar är historia och religion. Anna arbetar med årskurs sex i nuläget och har tjugo elever i sin klass. Elva av de eleverna har utländsk bakgrund. Två av de elva eleverna som är nyanlända, har sextio minuter studiehandledning i vecka. Enligt henne några få av elever med utländsk bakgrund deltar sig i modersmålsundervisning. Enligt Anna, tycker hon inte om matte och har ingen mattekompetens. Men hon har inget val och får arbeta som en klasslärare i alla ämnen.

Lärare 4 - Karin

Hon är klasslärare för årskurs ett till tre och har arbetat som lärare i 33 år. Hon utbildad sig som förskollärare, speciallärare, läste svenska som andra språk och några kurser exempelvis språkanalys. Hon har totalt tjugo elever där mer än hälften har invandrarbakgrund. Hennes

elever har två till tre timmar modersmålsundervisning i vecka, däremot ingen studiehandledning. Hon har ingen utbildning inom matematik.

#### Lärare 5 – Kerstin

Hon tog sin lågstadieläraryt utbildning år 1984. Hon har lärarkompetens i alla No och So ämne. Förut jobbade hon som klasslärare för årskurs ett till tre. Hon har gått vidareutbildning till forskollärare på grund av ont om jobb i mitten av 1980-talet. Enligt henne har hon dubbel kompetens/behörighet. Då hon har en helhetssyn på barnet, dvs. från noll till tretton års perspektiv. Svenska som andra språk har hon som sin specialisering. Mycket av hennes kunskaper inom svenska som andra språk fick hon praktik i när hon arbetade i en skola i ett invandrartätt område. Då har hon mycket erfarenhet av de barnen med invandrabakgrund. I dag jobbar hon med elever från årskurs ett till sju. Hon är lärare i svenska som andras språk, men hon hjälper också barnen som har matteproblem på grund av språket. Enligt Kerstin, hennes lektion är också en stödundervisning. Hon har grupper, allting från enskild till en grupp med åtta elever. Sammanlagt har hon tjugofem elever.

#### Lärare 6 – Paula

Hon började arbeta som mellanstadielärare från 1969 och år 1985 började hon att vara klasslärare i förberedelseklassen. Hennes elever är från årskurs sex till nio och sammanlagt har hon 13 elever i sin klass. Beror på elevernas behov, får de en till tre timmar studiehandledning tills de lämnar förberedelseklassen. Hon läste svenska som andra språk som sin specialisering.

#### Lärare 7 – Pamela

Hon har arbetat som låg- och mellanstadielärare under 20 år. Hon läste 15 poäng matematik och idag jobbar hon som klasslärare för årskurs fyra. Hon har 17 elever i sin klass där mer än hälften av eleverna har utländsk bakgrund. Hennes elever som inte behärskar svenska har rätt till tre timmars undervisning i svenska som andra språk i vecka.

### **5.1.2 Modersmålslärarna**

#### Babak

Han berättar att han är modersmålslärare som har också studiehandledning för dem elever som inte behärskar svenska. Han har arbetat som lärare nästan i tjugo år. Han studerade hemspråkslärarlinjen, vilket var åttio poäng och han var färdig år 1989. Han var utbildad i sitt hemland och var biologi, kemi, matematik och fysiklärare i hemlandet. Enligt honom, när man har hemspråksutbildning, har man då behörighet för att undervisa hemspråket för elever från förskoleklass till gymnasiet. Han jobbar idag i sju olika skolor, har studiehandledning för sex elever samt har tolv timmar i vecka modersmålsundervisning. Han har totalt sjuttio elever. I hans modersmålsundervisning deltar elever gruppindelad med minst fem elever per grupp. Hans studiehandledningar är under skoltid, däremot hans modersmålsundervisning är efter skoltid. Nu finns en levande diskussion mellan honom och en av rektorerna som vill minska antalet till en halvtimme i stället för en timma för de två nyanlända eleverna.

Fariba

Hon har arbetat som modersmåls lärare i nästan 22 år, hon läste 60 poäng matematik, 40 poäng pedagogik och 20 poäng statistik i Sverige. Fariba arbetar med elever från förskoleklass till årskurs nio. Hon arbetar gruppvis med 60 elever som befinner sig i olika skolor. Hennes lektion är 80 minuter och hon undervisar bara modersmål.

I det här avsnittet, skriver jag en sammanfattning av pedagogernas svar till frågorna som jag ställt i intervjuerna (se bilagan på sidan 43). Många av de ordinarie lärarna svarar likadant till några av mina frågor, då skriver jag deras gemensamma svar på frågan. Jag skildrar också modersmåls lärarnas svar på mina frågor runt deras undervisningar.

## 5.2 Ordinarie lärarnas svar på intervjufrågorna

Om fråga *nummer fem*, alltså hur många timmar per vecka har dessa elever undervisning och studiehandledning, svarar pedagogerna att när en elev börjar skolan, alltså på första terminen, har han/hon rätt att få två till tre timmar studiehandledning per vecka på sitt modersmål. Efteråt, dvs. från andra terminen brukar de flesta rektorer minska ner antalet timmar. Undervisningen är individuell med barnet, sker under skoltid och är mycket kostsamt för skolan. När en elev kommer ut från förberedelseklassen och går till ordinarie klassen, har han/hon inte längre studiehandledning. En annan sak som alla pedagogerna utom Karin hävdar, är att de inte har kontakt med modersmåls läraren. Modersmåls undervisning är efter skoltid och finns ofta i andra skolor. Många föräldrar kritiserar också modersmåls undervisningen och hävdar att deras barn bör satsa helhjärtat på svenska. De menar att hemspråket inte är viktigt när de bor i ett annat land, enligt pedagogerna. När jag frågar om vad modersmåls lärarna undervisar i sin klass och om de lärarna hjälper barn med olika svårigheter i olika ämnen, har de lärarna svårt att leverera ett konkret svar.

När jag frågar om vad de lärarna visste om nyanländas barns tidigare kunskap och upplevelser, dvs. fråga *nummer sex*, svarar alla lärarna att de är mycket noggranna att göra en kartläggning för varje nyanländ elev. Genom mottagningssamtal med föräldrarna, som alltid har en tolk med, fyller de i en blankett för att ta reda på om en elevs bakgrund, tidigare upplevelse, skolbakgrund, vilken typ av skola han/hon har gått i, släktförhållande, varför de kommit till Sverige och alla frågor som rör eleven. Då, skolan får all information genom vårdnadshavaren så är lärarna mycket noga med att skriva allt i journalen. Malin påpekar också att ibland stämmer inte informationen riktigt och pedagogerna märker att några uppgifter är felaktiga. Det tar tid att upptäcka det och naturligtvis får inte eleven rätt hjälp från början. Kerstin pekar på en annan sak och hävdar att dessa barns tidigare skolbakgrund, om vilken typ av skola de har gått i är mycket viktig. Många barn har exempelvis gått i privata skolor, en del av dem har gått i byskolor ett par dagar i veckan osv. Hon hävdar vidare att många barn har gått regelbundet i skolan i sitt hemland, men har väldigt dåliga kunskaper i exempelvis matematik. Matematikundervisning i deras hemland var inte alls på samma sätt som Sverige. Då är det viktigt att vi ta reda på barns tidigare kunskaper och diagnostisera barnet regelbundet.

När det gäller barnens inlärningsförmåga i matematik, alltså fråga *nummer sju*, påpekar Peter och Karin att barns bakgrund, familj, skolkultur, dramatiska upplevelse, föräldrarnas utbildning, ekonomi, boende, mm. är de faktorer som påverkar barnens inlärningsförmåga till alla ämnen särskilt i matematik. Oroligheten om uppehållstillstånd hos föräldrar är en av de viktiga faktorerna som påverkar deras barn negativt, enligt Karin och Peter. Pamela hävdar att

föräldrars och syskons intresse gentemot matematik är en av de anledningar som kan påverka barn. Därför ber hon alltid föräldrarna att om de inte tycker om matematik, så får de inte säga det till barnen. Barn skall mötas av att det är positivt och det är kul med matematik. Paula påpekar även andra orsaker kopplade till faktorer som påverkar en elevs inlärningsförmåga till elevens kultur. Enligt henne är många av våra matematikböcker i skolan knutna till vår kultur. Hon ger ett exempel och berättar att hon hade en elev som aldrig hade gått i skolan i sitt hemland. Paula hjälpte flickan att börja från början och försökte lära henne att räkna på fingrarna, legoklossarna och så vidare, men att eleven inte kunde förstå kopplingen mellan ett tal och talets konkreta material. Till sist samlade Paula stenar och så räknade de stenar istället, då förstod eleven sambandet. Anledningen var att stenarna var någonting som hon lekte med tidigare i sitt hemland och kände igen. Då klossarna var någonting främmande och frustrerande för henne. Hon påstår vidare att man måste visa samma sak på olika sätt eftersom läraren inte vet ännu vilken inlärningsstrategi eller vilken metod som är bäst och lättast för eleven, exempelvis om eleven är visuell, osv. Enligt Anna blir de barn som inte behärskar språket oftast retade av kamraterna som utnyttjar barnens osäkerhet och bristande språkkunskaper. Alltså enligt henne är mobbning på grund av språket en av de faktorerna som påverkar dessa elever negativt och därmed får de *koncentrationssvårigheter* efter sådana händelser. Peter hävdar vidare att lärarens planering samt om hon/han är intresserad av sitt yrke också är en av de omständigheterna som påverkar barns inlärningsförmåga. Enligt Anna, när barn inte lyssnar på genomgångar, att de blir sjuka någon vecka och inte får hem läxorna, dåligt kontakt mellan skolan och föräldrar är också ytterligare faktorer som påverkar barns framsteg i ämnet. Kerstin hävdar att många av dessa barn, alltså nyanlända barn, inte kan den grundläggande matematiken. Hon menar att i Sverige, pratar lärarna om matematik redan i förskolan. Barn i Sverige lär sig att leka matematik, dvs. pussla, måla mönster, leka affär, sortera, laborera osv. Sådana kunskaper om grundläggande matematik saknas hos många nyanlända elever och påverkar naturligtvis deras inlärningsförmåga till matematik.

Hur pedagogerna definierar matematiksvårigheter, dvs. fråga *nummer åtta*, påstår de flesta pedagogerna att brister i taluppfattning, svårt att se mönster och sammanhang, språkliga problem med begreppen är några av de svårigheterna. Kerstin och Pamela hävdar att det är viktigt att barn förstår de vanligaste mattebegreppen och att de kan använda dem. Kerstin menar att när en elev skall gå över till ett högre matematiktänkande, exempelvis till tiotal övergång, då uppstår problem. Dessa barn är inte tillräckligt säkra på t.ex. positionssystemet i addition och subtraktion. Hon påstår vidare att en del av dessa elever har svårt att förstå positionssystemet och vänder siffror exempelvis när hon säger 106, skriver de 160. De flesta elever har problem med taluppfattning, dvs. hur tal hänger ihop med tiotal och ental. Anna och Sara påpekar däremot att vi människor är olika och några av oss har lätt för språket och några har lätt för siffror. Alltså med andra ord vi är antingen en språkmänniska eller en matematikmänniska.

Om hur de upptäcker barn med matematiksvårigheter, dvs. fråga *nummer nio* hävdar Malin att när hon konkretiserar matte med hjälp av bild och olika material, om barn inte förstår det då reagerar hon som en lärare. Peter påstår att det är särskilt svårt att upptäcka matematiksvårigheter redan första året i grundskolan. Anna och Kerstin däremot menar att när en elev är tyst och gör ingenting, har tråkigt, har långsam inlärningsgång, behöver mer tid att förstå, klarar inte av att gå över till svårare moment, är duktig en dag och sedan nästa dag inte kan lösa uppgifter, osv. då märker dem att barnet har matematiksvårigheter. Karin däremot hävdar att hon sitter tillsammans med eleven och försöker med hjälp av enkla ord, bild och material, fråga hur han/hon tänkte, hur de fick resultatet osv. Då genom samtalen upptäcker



hon att eleven har matematiksvårigheter. Enligt Pamela, kan man märka så tidigt, vilka elever har specifika matematiksvårigheter när de skriver två siffriga tal.

Angående fråga *nummer tio*, alltså vilka erfarenheter har de av elever med specifika matematiksvårigheter, upprepar alla pedagogerna utom Kerstin, svaren till fråga nummer åtta. Exempelvis svarar Pamela att många elever inte har tillräcklig kunskap hemifrån t ex om ordnings begrepp som översta, första, sista, mm på grund av att deras föräldrar inte har tid att prata med sina barn på grund av olyckliga omständigheter. Alla pedagoger påstår att det är mycket viktigt att elever förstår text i problemlösningar och nästan alla tvåspråkliga barn har problem med detta. Nästan alla lärare, som jag tidigare påpekat, var överens om att språket är oerhört viktigt när det gäller specifika matematiksvårigheter. De menade att dessa barn har svårt att läsa ett lästal, har svårt att förstå begrepp, knäcka läskod och så vidare. Därför behöver de mer studiehandledning för att förstå alla begrepp i sitt modersmål, enligt lärarna. Enligt Malin är det mycket viktigt att barn förstår begrepp på sitt språk. Om hur lärarna hjälper dessa elever, påstår alla pedagoger att de använder olika metoder, t ex de använder pengar, laborerar matematik, bygger tal, leker affärer, klippa och klistra, mm för att konkretiserar tal för att elever skall få en ordentlig taluppfattning. Kerstin hävdar att hon repeterar grundläggande matematiken för barnet, hon testar barnet regelbundet (diagnostiserar) och när hon ser att barnet är tillräckligt moget, går hon till svårare moment. Hon påstår vidare att specifika matematiksvårigheter handlar om många saker, exempelvis är det bra om läraren känner barnets kultur och hur de skriver i sitt hemland. En del av barnen, hävdar hon vidare, att de skriver från vänster till höger och därför vänder de ibland siffrorna. Kerstin förklarar ytterligare att barn med specifika matematiksvårigheter ibland inte har normalförmåga att lagra nya kunskaper som oftast säger pedagoger att dem har dåligt arbetsminne. För barn med särskilt behov, dvs. att de behöver extra hjälp, kontaktar lärarna specialpedagogerna.

På frågan *nummer elva* som handlar om resurser i skolor, svarade alla lärarna att resurser i skolorna är väldigt dåliga. Vissa elever får hjälp av speciellpedagoger men hjälpen är inte täckande. Speciellpedagogerna jobbar mest med läs- och skrivsvårigheter och ibland hjälper hon/han en elev med matematiksvårigheter. Specialpedagogerna har också många barn i skolorna som de skall undervisa, då hinner de inte med alla dessa barn.

När det gäller fortbildning, alltså fråga *nummer tolv*, har alla lärarna ett visst antal timmar för utbildningen. De enligt sitt eget intresse hittar t ex annonser i olika tidningar för kompetensutveckling. Det händer sällan att en pedagog som inte har matematik som sin inriktning, skall delta i matematisk fortbildning.

På fråga *nummer tretton*, svarade alla pedagogerna att de har bra inflytande i skolorna när det gällde åtgärdsprogram till vissa elever, men om de barnen får tillräcklig hjälp var alla lärarna osäkra.

Alla pedagogerna var också överens om att ofta undervisar en pedagog i fel ämne. Det vill säga att en pedagog som inte är intresserad av matematik och har exempelvis So-ämnena som sina inriktningar och specialiseringar, är klasslärare för alla ämnen inklusive matematik.

### **5.3 Intervju med modersmålslärarna**

I det här avsnittet, skriver jag en sammanfattning av modersmålslärares svar till frågorna som jag ställt i de friintervjuerna. Babak och Fariba är de modersmålslärarna som jag intervjuade.

När det gäller ämnet matematik och hur modersmåslärarna upptäcker att barn har matematiksvårigheter, påstår *Babak* att han behöver mer antal timmar i undervisning för att upptäcka svårigheterna hos en elev. Många elever med särskilda behov behöver dessutom hjälp i alla ämnen. Han hävdar vidare att när en elev har ytterligare problem, exempelvis, med uppehållstillstånd, problem i familjen, boende, osv. då minskas hans inlärningsförmåga. Han kritiserar därför avsaknaden av antal timmar i studiehandledningen som skolan erbjuder för bara ett fåtal elever med olika svårigheter. Dessa elever behöver mer tid för att lära sig olika svåra begrepp exempelvis i ämnen historia, matematik, geografi, osv. När de läser en text i ämnet historia, handlar det inte om att de skall lära svenska, det handlar om att lära sig om det landet de bor i, Sveriges historia, samhället, mm. Naturligtvis räcker inte en timme i studiehandledning per vecka för att han skall kunna upptäcka barn med dessa svårigheter, enligt *Babak*.

Han yttrar vidare att tidigare, på 1990 talet, var rektorer i skolor också pedagoger och de visste vad en elev med invandrar bakgrund behöver. Idag, tänker rektorer i skolan bara på att spara pengar. Han påstår vidare att på den nämnda tiden handlade inte studiehandledning om bara undervisning i något ämne, ibland behövde eleven att sitta med en person med samma språk för att prata och lära sig om nya samhället, regler, till och med prata om sina svårigheter som han eller hon möter i olika ämnen. De behöver också prata om sina problem i skolan.

Han hävdar vidare att de flesta modersmåslärarna inte är kompetenta i matematik och ibland har de ingen utbildning i pedagogik. Vikten ligger hos lärarna i svenska som andra språk som skall hjälpa elever med språket, som naturligtvis inte kan upptäcka matematiksvårigheterna hos eleverna. Lärarna fokuserar mest på språket och självklart blir andra problem osynliga.

Jag hade en relativt kort intervju med *Fariba*, eftersom hon bara undervisade i modersmålet. Hon påstår att hon inte har tid över för att hjälpa de barnen som har svårigheter i andra ämnen. Hon har ett begränsat antal timmar i modersmålsundervisningen som förlägger efter skoltid. Alla barn är trötta och några av dem åker en lång väg för att delta i undervisningen i en annan skola. *Faribas* grupp består av elever från förskoleklass upp till årskurs nio som hon bör undervisa samtidigt. Hon påstår vidare att eleverna inte heller vill vara i modersmålsundervisningen och att de flesta känner sig tvingade av sina föräldrar att delta i undervisningen. Hon hävdar också att kontakten mellan henne och klasslärarna är mycket dålig och de nästan aldrig träffar varandra.

## 6. Diskussion och slutsats

Jag kommer här att redogöra för vad jag har kommit fram till utifrån mitt syfte och mina frågeställningar. Jag analyserar resultatet med stöd av erhållna svar. Min uppsats bygger på kvalitativa intervjuer med några pedagoger som deltagit i undersökningen samt några litteraturböcker.

Syftet med mitt arbete var att ta reda på pedagogernas uppfattningar, synsätt på matematiksvårigheter hos nyanlända elever. Jag ville alltså veta när läraren inte kan kommunicera med dessa elever, hur hon/han upptäcker svårigheter hos dem. Jag intervjuade sju ordinarie lärare, två modersmåslärare som fick svara på de frågorna som jag ställde i början av mitt arbete.

## 6.1 Svar på frågeställningarna utifrån resultatet av intervjuerna

I det här avsnittet försöker jag att svara på alla frågeställningar (se sidan 8) med hjälp av mina kvalitativa intervjuer med lärarna. Här beskriver jag lärarnas synsätt på vad matematiksvårigheter är, varför elever får det här problemen, hur lärarna upptäcker matematiksvårigheter hos dessa elever som inte behärskar svenska språket samt vad lärarnas skolor har för resurser. Jag jämför också de svar jag fått med vad litteraturen säger.

### 6.1.1 Pedagogernas uppfattningar beträffande begreppet matematiksvårigheter

De flesta av pedagogerna kunde inte definiera specifika matematiksvårigheter men däremot kunde de känna igen några kännetecken som exempelvis Ljungblad (2000) och Adler (2007) påpekat. Samtliga pedagogerna utom en, kände inte till fenomenen dyskalkyli, alkalkyli och pseudodyskalkyli och en av lärarna hävdar att dyskalkyli lär vara svårare att upptäcka och de har inte tillräckliga kunskaper för att kunna upptäcka eller uppfatta detta. Precis som Ljungblad tar upp, så visar min studie att själva uppfattningen om ämnets specifika matematiksvårigheter är något som pedagogerna inte direkt har reflekterat över dvs. kunskapen om problemet som finns överallt i landet. (2000:12). Däremot pseudodyskalkyli eller känslomässiga blockeringar, var det fenomenet som alla pedagogerna översatte på liknande sätt utan att nämna något namn på dessa svårigheter. Jag anser att deras beskrivningar av elever med de här svårigheterna stämde överens med dem som Adler (2007:64) och Ljungblad (2000:12) beskrev.

Många av lärarna tolkade specifika matematiksvårigheter exakt på samma sätt som de definierade allmänna svårigheter. "... vi pedagoger är inte tillräckligt duktiga på att skilja de olika matematiksvårigheterna åt" (Ljungblad, 2000, s.15). Pedagogerna är också själva medvetna om detta och påstår att de inte har matematikutbildning och naturligtvis har de inte så mycket kännedom om fenomenen. "En slutsats måste bli att det ur pedagogisk synvinkel inte längre är meningsfullt att försöka skilja mellan allmänna och specifika matematiksvårigheter" (Engström, 2005, s.39).

### 6.1.2 Faktorer som påverkar elevers inlärningsförmåga till matematik när dessa elever inte behärskar svenska språket

I stort sett samtliga pedagoger som ingick i intervjustudien påstår att nästan alla nyanlända elever har matematiksvårigheter. Faktorerna som påverkar nyanlända elevers inlärningsförmåga enligt pedagogerna är exempelvis elevers olika skolkultur, deras koncentrationssvårigheter på grund av sina traumatiska upplevelser, föräldrars sociala problem, inlärningsssvårigheter, föräldrars låga utbildningsnivå, brist på både svensk och modersmålsundervisning, problem med taluppfattning, problem att förstå text i problemlösningar dvs. ordproblem osv. "Arbetarklassens barn saknade ofta en boklig miljö i hemmet och hade därmed svårigheter att förstå och anpassa sig till realskolans inramning" (Löwing & Kilborn, 2008, s.53).

Brister i svenska är också ytterligare orsaker som ligger bakom matematiksvårigheterna som pedagogerna påpekar. Det här problemet påpekas också av Løken & Melkeraen (1996:21), Rönnberg och Rönnberg (2001:26), Parszyk (1999:21) och Alberg (1995:89). Rönnberg och Rönnberg påpekar också vikten av kommunikation mellan aktörerna i undervisningen och påstår att när undervisningen sker på ett andraspråk som eleven inte helt behärskar, kommer detta att utgöra ett hinder för eleven, inte bara för att eleven har svårt att språkligt förstå undervisningens innehåll, utan också för att möjligheterna till kommunikation blir sämre (2001:24). Naturligtvis använder dessa elever ett fåtal ord och detta betyder att de sällan får

möjligheter att använda och därmed utveckla ett språk för matematik (Löwing & Kilborn, 2008:31). Vidare påpekar författarna att det undervisade språket under en matematiklektion bygger i grunden på ett vardagsspråk men innehåller samtidigt en rad mycket speciella ord och uttryck som har en helt annan precision och betydelse än liknande ord i vardagsspråket (2008:27). Därför är det viktigt att lärarna använder ett språk som är både korrekt ur en matematisk synvinkel och som kan uppfattas av eleverna.

Enligt Rönnerberg och Rönnerberg, hävdar Ron (1999) att ordkunskapen har en nyckelroll i matematikundervisningen i de lägre årskurserna. "Ordproblem i de lägre årskurserna kräver enligt henne en språkbehärskning på en viss nivå för att elever ska kunna tolka och lösa uppgifterna" (Rönnerberg & Rönnerberg, 2001, s.28). Författarna yttrar också att det är ett misstag att tro att en tvåspråkig person behärskar matematikens språk lika bra på båda språken (2001:27).

Några av pedagogerna hävdar också att dessa barn kommer från en annan kultur och våra läromedel i Sverige är mer anpassade till svensk kultur. Att kulturen spelar en stor roll beträffande inlärningsförmågan gällande matematiken, framhålls av bland andra Löwing och Kilborn. De påstår också att när vi som pedagoger känner till kulturen som dessa elever kommer från, desto lättare blir för oss att förstå en rad av de problem som uppträder i våra skolor (2008:42).

Sammanfattningsvis kan jag, utifrån den genomförda studien, dra slutsatsen att det inte är enbart brister i språket som ligger till grund för nyanlända elevers matematiksvårigheter.

"... förstår man på ett djupare plan att det inte enbart är bristande kunskaper i det svenska språket som vållar problem för våra invandrade elever" (Löwing & Kilborn, 2008, s.56). Pedagogerna påstår med utgångspunkt av elevernas tidigare upplevelser och nuvarande situation, att känslomässiga blockeringar bland annat är en av de faktorerna som påverkar inlärningsförmågan. Enligt Löwing och Kilborn är ett annat problem för de invandrade eleverna att de ständigt får pendla mellan olika kulturer. "Det är inte lätt för ett barn att hantera dessa två konkurrerande världar, speciellt i en ålder där man är känslig för kamraternas syn på en själv" (Löwing & Kilborn, 2008, s.57). De påstår vidare att sådana konflikter leder till frustration som mobbning.

En annan sak som pedagogerna påstod var att barn i Sverige lär sig att leka matematik, dvs. pussla, måla mönster, leka affär, sortera, laborera osv. redan från förskolan. Sådana kunskaper om grundläggande matematik saknas hos många nyanlända elever och påverkar på så sätt deras inlärningsförmåga i matematik enligt lärarna. Men däremot påstår Rönnerberg och Rönnerberg att sådana matematiska färdigheter, dvs. att lägga ihop, separera, jämföra, gruppera och dela kan barn redan innan de börjar skolan. De menar att alla barn, oavsett kulturell bakgrund, lär sig matematik på ett likartat sätt. "Detta "system" av begrepp och färdigheter benämner de som "informellt naturligt", eftersom det utvecklas hos alla barn och varken påverkas av kulturella olikheter och influenser eller av undervisning" (Rönnerberg & Rönnerberg, 2001, s.46). Med utgångspunkten av dessa två olika uppfattningar, så undrar jag vilken uppfattning som stämmer med hänsyn till den enskilda situationen.

### **6.1.3 Att hjälpa dessa elever med allmänna och specifika matematiksvårigheter**

Pedagogerna i min studie påstår att de använder olika metoder dvs. att de laborerar matematik t.ex. använder de pengar, bygger tal, leker affärer, klipper och klistrar, mm. för att konkretiserar tal för att elever skal få en ordentlig talluppfattning. Vikten av dessa påpekades också av Rönnerberg och Rönnerberg som säger att; "Alla elever kommer inte att förstå alla

metoder, men genom att det kommer att finnas en variation av metoder, finns det alltid någon metod som fungerar för varje elev” (2001:76). Författarna påstår vidare att det är viktigt att man utvecklar ett socialt interaktionsmönster där elever kommunicerar och reflekterar över matematik, förstår de metoder de själva använder och att de måste hjälpa kamraterna också att förstå. Alltså de har ett sociokulturellt perspektiv på lärande, dvs. eleven utvecklar begrepp utifrån de uppfattningar hon/han har i kommunikativt samspel med andra. (2001:69) ”Genom kommunikation kan man gemensamt överväga idéer och problem där flera kan komma med förslag”.(Rönneberg & Rönneberg, 2001, s.69) När det gäller om det är viktigt att eleverna kommunicerar med varandra, så var det inget som pedagogerna påpekade.

Några av pedagogerna påstår vidare att de genom observationer märker vilka elever som har svårigheter. De menar att när dessa elever löser ett matematiskt problem, sitter de tillsammans med eleverna och frågar hur de tänkte och hur de fick resultatet. Enligt Rönneberg och Rönneberg, när elev har svårigheter att uttrycka sina matematiska idéer på andraspråket kan det vara bra om att pedagogerna låter dem skriva ner sina lösningar och efteråt kan eleven översätta det skrivna för läraren. På det här sättet slipper eleven svårigheten med språket och kan koncentrera sig på att utveckla sina tankar och löser uppgiften, sedan under översättning behöver han/hon bara koncentrera sig på det språkliga, eftersom tankarna redan är formulerade (2001:81). Vidare yttrar författarna, att när en lärare får kunskap om hur elever tänker om exempelvis addition och subtraktion, utformar de en mer meningsfull undervisning (2001:83).

Pedagogerna yttrade vidare att i det svåra fallet, när de ser att det är svårt att avgöra om en elev har svårigheter, pratar de med rektorerna i skolorna för att ordna extra stöd från specialpedagogerna och studiehandledningen. Eftersom skolans uppgift är att se till att alla elever känner sig trygga, anser jag att den här delen inte uppmärksammades tillräckligt av pedagogerna. De påpekade även om mobbning i skolorna och att dessa elever på grund av att de inte behärskar språket, får dåliga kommentarer av sina kamrater. Men hur pedagogerna hjälpte dessa elever eller anpassade sina undervisningar, fick jag inte någon förklaring till.

#### **6.1.4 Resurser i pedagogernas skolor för att hjälpa dessa elever**

Enligt pedagogerna och modersmålslärarna, finns det inte tillräckligt stöd av studiehandledning för de nyanlända eleverna. Studiehandledningen är mycket dyr och skolorna har inte möjlighet att erbjuda mer timmar till alla nyanlända barn. Enligt modersmålslärarna, undervisar de bara modersmålet och de flesta av lärarna varken har tid eller kunskap att kunna hjälpa elever med andra ämnet exempelvis matematik. Jag tolkar deras uppfattning att dessa elever inte får den hjälpen som de verkligen behöver. Däremot påstår skolverket (1997:27) att det är viktigt att skolan har tillgång till modersmålslärare för att upptäcka vilken kunskap en elev har med sig. Løken & Melkeraaen (1996:21) hävdar också att elever i förskolan och skolan måste få en möjlighet att förbättra sin begreppsapparat på modersmålet. Många föräldrar kritiserar också modersmålsundervisningen och hävdar att deras barn bör satsa helhjärtat på svenska. De menar att hemspråket inte är viktigt när de bor i ett annat land, enligt pedagogerna.

Flertalet av pedagogerna hävdar att de är nöjda med de läromedel och verktyg som är användbara för elever med annat modersmål än svenska. Exempelvis skolorna har bra dataprogram som kan hjälpa dessa elever med svårigheter. Skolverket (1997:30) påpekar också att nyanlända bör ha tillgång till konkreta material såsom lexikon, dator, mm. Resurser är naturligtvis ett genomgående problem i skolan och inte ekonomiskt försvarbart med tanke på att problemen för en del elever blir bestående så att de inte kommer att klara studien.

## 6.2 Slutsatser

I den här studien upptäckte jag att de nyanlända eleverna efter sin korta tid i förberedelseklasser, placeras i ordinarietklasser med sina jämnåriga kamrater trots att de saknar de kunskaper som krävs för att de skall kunna följa undervisningen. Dessa elever har olika skolkultur, familj, erfarenheter och sedan möter de ett nytt språk och kultur när de skall lära sig matematik i en svensk skola. De får inte tillräckligt hjälp för att tillgodogöra sig matematik, de har förmodligen olika matematiksvårigheter och skolans personal har inte alltid varit förbered på vad detta kan innebära. Det finns inte heller tillräcklig kontakt mellan pedagogerna och modersmållärarna för att kunna stödja elevens begreppsutveckling i matematik på andraspråket, trots att behovet är uppenbart. Jag tror att pedagogerna bör använda alla sina möjligheter att ge den tryggheten till dessa elever så att de vågar ta ställning och kommunicera med lärarna och kamraterna trots att de är medvetna om att de inte behärskar språket. De bör känna sig trygga och få ett stort självförtroende för att formulera sig på matematiklektionerna. Genom ett sociokulturellt perspektiv, dvs. kommunikation med pedagogerna och kamraterna, utvecklar eleven begrepp utifrån de uppfattningar han/hon har i kommunikativt samspel med andra.

Jag tror också att det är viktigt att skolorna skall satsa mer på vidare utbildningar för sina pedagoger, att uppmuntra dem att ta sina fortbildningar i det område dem inte har tillräckligt mycket kunskap om. Detta kan delvis ersätta de resurserna som inte finns i skolorna. Det är också viktigt att diskutera vikten av att nästan alla minoritets elever behöver undervisning i sitt modersmål i matematik för att kunna utveckla sina färdigheter i större utsträckning. Modersmålsundervisningen skall vara mer aktiv och ske under skoltid. Pedagogerna bör övertyga sina minoritets elever att det är viktigt att delta i modersmålsundervisningen för att kunna förstå begrepp i ett språk som de behärskar.

Med tanke på att det finns en så stor grupp tvåspråkliga elever med matematiksvårigheter, är det viktigt att skolan kan tillgodose behovet av stöd och uppmuntran av kunniga och socialt erfarna pedagoger. Det är något som borde uppmärksammas och diskuteras mycket mer än vad som varit fallet tidigare. Om inte så hamnar dessa elever ofta i en osäkerhet och får känslomässiga störningar som i sin tur leder det till utanförskap samt en dålig start i livet.

## 6.3 Förslag till vidare forskning

Det som jag märkte i min empiriska undersökning, var att processen liknade en spiralformad rörelse. Enligt Stukát, processen borrar sig djupare och djupare in i ett alltmer koncentrerat problem och man känner att man aldrig är färdig. ”Den ursprungliga idén som en gång tycktes vara så klar och välavgränsad, blir allt mer komplicerad och mångfacetterad ju längre man tränger in i problemet men förhoppningsvis också mer nyanserad och riktig” (Stukát, 2008, s.21). I den här undersökningen intervjuade jag enbart pedagogerna och med utgångspunkt av detta, kan det vara mer innehållsrikt att man intervjuar elever och deras föräldrar om hur de upplever problemen och vad de önskar för hjälp av pedagoger och skolor.

## 8. Referenslista

### Böcker

- Adler, B. (2007). *Dyskalkyli & matematik*. Höllviken: NU- förlaget.
- Ahlberg, A. (1995). *Barn och matematik*. Lund: Studentlitteratur.
- Claesson, S. (2002). *Spår av teorier i praktiken. Några skolexempel*. Lund: Studentlitteratur.
- Dysthe, O. (2001). *Dialog, samspel och lärande*. Lund: Studentlitteratur.
- Engström, A. (2005). *Specialpedagogiska frågor i matematik- En introduktion*. Örebro. Örebro universitet, Pedagogiska institutionen, Forskningskollegiet.
- Esaiasson, P, Gilljam, M, Oscarsson, H, Wängnerud, L. (2007). *Metodpraktikan. Konsten att studera samhälle, individ och marknad*. Stockholm: Norstedts Juridik.
- Gustafsson, L. H, Lindkvist, A & Böhm, B (1988). *Barn I krig. Röster och fakta*.(1:1 uppl.). Stockholm: Verbum Gothia: Rädda barnen.
- Kadesjö, B. (2000) *Barn med koncentrationssvårigheter*.(1.uppl.) Stockholm: Liber.
- Ljungblad, A-L. (2000) *Att räkna med barn i specifika matematiksvårigheter*. Varberg. Argumentförslag AB.
- Löwing, M & Kilbon, W (2008). *Språk, kultur och matematikundervisning*. Lund: Studentlitteratur.
- Løken, A & Melkeraaen, Å. (1996). *Fånga språket! När svenska är barnens andra språk*. (1:1 uppl.). Hässelby: Runna förlag AB.
- McLiesh, J. (1996). *Matematikens kulturhistoria*. Stockholm: Forum.
- Parszyk, I. (1999). *En skola för andra: minoritetslevers upplevelser av arbets- och livsvillkor i grundskolan*. Stockholm: HLS
- Persson, B. (2007). *Elevers olikheter och specialpedagogisk kunskap*. Stockholm: Liber.
- Rönnerberg, I & Rönnerberg L. (2001). *Minoritets elever och matematikutbildning – en litteraturöversikt*. Stockholm: Liber.
- Sjöberg, G. (2006). *Om det inte är dyskalkyli- vad är det då? En multimetodstudie av eleven i matematikproblem ur ett longitudinellt perspektiv*. Umeå. Institutionen för matematik, teknik och naturvetenskap, Umeå universitet.
- Skolverket. (1997). *Undervisning av asylsökande elever i grundskolan*. Stockholm.
- Skolverket. (2008) *Allmänna råd för nyanlända elever*. Stockholm.

Sterner, G & Lundberg, I. (2002). *Läs- och skrivsvårigheter och lärande i matematik. – en kunskapsöversikt*. Göteborg: NCM (Rapport 2002:2).

Stukat, S. (2005). *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap*. Malmö: Studentlitteratur.

Trost, J. (2005). *Kvalitativa intervjuer*. Lund: studentlitteratur

Wallén, G. (1996). *Vetenskapsteori och forskningsmetodik*. Andra upplagen. Lund: studentlitteratur.

### **Internet**

Skolbiblioteksforum. Hämtad 16 november 2008 från [http://pns.vasteras.se/sites/skolbibliotek/Shared%20Documents/tema\\_modersmal.aspx](http://pns.vasteras.se/sites/skolbibliotek/Shared%20Documents/tema_modersmal.aspx)

Skolverket. (2007). *Förslag till mål och riktlinjer för nyanlända elever*. Hämtad 5 december 2008 från <http://www.skolverket.se/content/1/c4/95/10/Nyanl%E4nda%20definitiv%20rapport.pdf>

Skolverket. (2006). *Växelvis på modersmål och svenska. Språk- och kunskapsutveckling för flerspråkliga barn och ungdomar*. Hämtad 22 november 2008 från <http://www.skolverket.se/publikationer?id=1921>

Skolverket. (2007). *Tema modersmål*. Hämtad 16 november 2008 från [http://modersmal.skolverket.se/index.php?option=com\\_content&task=view&id=17&Itemid=34](http://modersmal.skolverket.se/index.php?option=com_content&task=view&id=17&Itemid=34)

Skolverket. (2007). *Mattebegrepp på 17 språk*. Hämtad 19 december 2008 från [http://modersmal.skolverket.se/index.php?option=com\\_content&task=view&id=17&Itemid=34](http://modersmal.skolverket.se/index.php?option=com_content&task=view&id=17&Itemid=34)

Språkenheten. (2008) *Studiehandledning på modersmål*. Hämtad 5 december 2008 från <http://www.edu.sollentuna.se/spe/speMain.html>

Svenska dagsbladet. (2008) *Ideologisk strid om dyskalkyli*. Hämtad 9 november 2008 från [http://www.svd.se/nyheter/idagsidan/artikel\\_1402107.svd](http://www.svd.se/nyheter/idagsidan/artikel_1402107.svd)



## **Frågor till lärarna**

- 1) Hur länge har du arbetat som lärare?
- 2) Vad har du för utbildning? Dina inriktningar och specialisering?
- 3) Med vilka åldergrupper arbetar du?
- 4) Hur många elever har du i din klass?
- 5) Hur många timmar i vecka har dina elever som inte behärskar svenska, undervisning i modersmål och studiehandledning? När har de sina undervisningar?
- 6) Vet du någonting om invandrabarns tidigare kunskap och upplevelser? Hur fick du informationen?
- 7) Vilka faktorer påverkar barnens inlärningsförmåga till matematik?
- 8) Hur definierar du matematiksvårigheter?
- 9) Hur upptäcker du barn (utöver språket) har matematiksvårigheter?
- 10) Vilka erfarenheter har du, av elever med specifika (utöver det vanliga) matematiksvårigheter? Hur anpassar du din undervisning för att hjälpa dessa elever?
- 11) Vilka resurser får skolan för att hjälpa barnen som har matematiksvårigheter?
- 12) Ordnar skolan fortbildning för lärarna?
- 13) Känner du att du har inflytande i skolan när det gäller stöd till de barnen som har svårigheter?

**Tack för att du svarade på frågorna**

Maryam Nejad Masoum  
Lärarstudent vid Göteborgs Universitet