



GÖTEBORGS UNIVERSITET

**Språkets betydelse
för matematikinläring**

Ashna Hamasalih

Författaren: Ashna Hamasalih

Handledaren: Johan Häggström

Examinator: Jesper Boesen

Rapportnummer: HT10-2611-239

Abstrakt

Titel: språkets betydelse för matematikinläring.

Författaren: Ashna Hamasalih

Termin och år: HT 2010

Kursansvarig institution: Sociologiska institutionen

Handledare: Johan Häggström

Examinator: Jesper Boesen

Rapportnummer: HT10-2611-239

Nyckelord: Språkets betydelse (för förståelsen av matematik), matematiksvårighet.

Syftet med det här examinationsarbetet är att belysa hur lärare ser på språkets betydelse för lärande och undervisning i matematik, speciellt med tvåspråkliga elever.

Mina frågeställningar är:

- Vad kan det beror på att elever har svårigheter med matematikinläring?
- Hur ser lärarna på språkets betydelse för lärande och undervisning i matematik?

Metod

Arbete utgår ifrån en kvalitativ metod som bygger på intervju med ett antal lärare i fyra olika grundskolor för tidigare år. Jag har använt bandspelaren under intervjun med lärarna, för att kunna omskriva och analysera dem i arbetet.

Resultat

Resultat efter min undersökning åskådliggör att både enspråkig elev och tvåspråkig elev kan ha matematiksvårigheter som beror på olika saker. I intervjuerna fick jag fram att matematiksvårigheter beror på olika saker, som att eleven har gått för fort fram i matematiken eller alla har samma lärobok, eftersom eleverna är på olika nivå. Med en gemensam lärobok betyder att några är långt fram och några inte kan och de inte utvecklas särskilt mycket. Jag har fått reda på att lärarna menar att det inte bara är matematik i sig som kan vara svårt utan att det finns språkliga aspekter också. Det är viktigt med språket, om inte eleven förstår allt läraren säger då problemet finns och det finns många elever med den bristen. Med språket kan man beskriva sina känslor eller kan förstå matematik språket. Det finns många begrepp i svenska språket som kan vara svårt för svenska elever också då blir det dubbelt så svårt för tvåspråkiga elever dvs. minoritets elever. Jag har fått reda på att dessa lärare som undervisar i en mångkulturell skola brukar övertyga föräldrarna att söka modersmålsundervisningen för sina barn eftersom det stärker svenska språket. Barnen som har modersmålsundervisning syns på deras läs- och skriv och matematikinläring.

Innehåll	
Abstrakt	2
Innehållsförteckning	3
1. Inledning	5
2. Syfte	6
2.1. Några definitioner	6
3. Bakgrund	7
3.1. Matematik i styrdokument och läroplan	7
3.2. Internationella jämförelser av matematikkunskaper	7
4. Litteraturgenomgång	9
4.1. Forskning om matematiksvårigheter	9
4.2. Forskning om språkets betydelse	11
4.2.1. Modersmålets roll vid matematiklärande	12
4.3. Lärares roll	13
4.4 Sammanfattning av litteraturgenomgång	13
5. Några teoretiska bakgrunder	15
5.1. Sociokulturellt perspektiv	15
5.2. Behaviorism	16
6. Metod	16
6.1. Val av metod	17
6.2. Urval	17
6.2.1. Presentation av deltagarna	17
6.3. Genomförande – intervju	18
6.4. Studies tillförlitlighet	19
6.5. Reliabilitet	19
6.6. Validiteten	19
6.7. Generaliserbarhet	19
6.8. Replikerbarhet	20

6.9. Etiskt hänsynstagande	20
7. Resultat	20
7.1. Lärarens syn på matematiksvårigheter	20
7.2. Lärarens syn på svenskspråkets betydelse för matematiksvårigheter	22
7.3. Modersmåls involvering i matematikundervisning	23
8. Diskussion	23
8.1. Resultatdiskussion	23
8. 2. Slutsats	27
8. 3. Fortsatt forskning	28
9. Referens lista	29
10. Bilaga	31

1. Inledning:

Som lärarstudent har jag alltid intresserat mig för matematik eftersom min inriktning var matematik och naturvetenskap, men jag funderade på språkets betydelse för matematikundervisning särskild för tvåspråkliga elever och hur det påverkar deras matematikinläring. Jag hade min verksamhetsförlagda utbildning (VFU) på en skola i ett tätt område där olika kulturer och identitet dominerar. Jag reflekterade över att eleverna från årskurs 1 till 5 hade problem i matematik och huvud orsaken var språket i stort sätt, tyckte jag, därför vill jag undersöka det mer och se skillnad mellan skolor där det bara finns tvåspråkliga elever och skolor med enspråkiga elever vad orsaken är till att både har matematiksvårigheter. Lärarens sätt att undervisa matematik i en skola där tvåspråkliga elever befinner sig är oerhört viktigt, eftersom de har ett annat språk i grunden som behärskar.

Modersmålsundervisningen eller språkhandledningen är viktig för elever med ett annat språk än svenska som underlättar elevens förståelse, som författarna Rönneberg hävdar att ”om undervisningen sker på ett annat språk än modersmålet, 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.” (Rönneberg & Rönneberg, 2001, s.24).

Matematik är ett intressant och viktigt ämne som vi har nytta av i vardagliga liv samt i skolan tycker jag, men man läser hela tiden från skolverket och olika pedagogiska tidningar att svenska elevers matematikbetyg är sämre än många andra länder som är med i olika internationella undersökningen. Sverige har deltagit i två olika internationella studier om matematik, som är PISA (Programme for International Student Assessment) och TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study). Resultatet av de två olika studier visar att svenska elever har åstadkommit sämre resultat i jämförelse med andra länder som deltog i matematik provet (Skolverket, 2005).

Det är inte bara svenska elever som presterar dåligt utan minoritets elever också. Författarna Löwing och Kilborn (2007) hävdar att enligt uppgifterna från skolverket (2007), ”att 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 2007, s.13). Det är verkligen en stor andel procent av utländska elever som har misslyckats i matematikämnet.

Man kan fråga sig själv varför eleverna presterar på så sätt i matematik? Det har stor och viktigt betydelse för oss i vår följande yrkesroll. För mig är det viktigt att man ska fördjupa sig i varför språket spelar stor roll för matematikinläring hos barn. Vad gör lärarna för att inte tappa bort dessa elever på vägen eftersom de är lätt glömda?

2. Syfte

Matematik anses vara ett viktigt ämne som studeras i skolan, och som utvecklar elevernas tankar och förmåga. Många elever har svårighet med matematikämnet. Matematik betraktas som ett svårt och abstrakt ämne som en hel del elever fastnar och glider efter. Svårigheterna kan ha många olika orsaker. En sak som ofta lyfts fram är koppling mellan språk och matematik. Syftet med det här examinationsarbetet är att belysa hur lärare ser på språkets betydelse för lärande och undervisning i matematik, speciellt med tvåspråkliga elever.

Under min verksamhetsförlagda utbildning (VFU) i 3 år har jag märkt att ett stort antal elever har svårt med matematikspråk i undervisningen, vilket påverkar elevens självförtroende. Pedagogen måste vara medveten om det att ett torftigt språk leder till misslyckande resultat i alla ämnen särskild i matematik. Om eleven ogillar matematik i yngre ålder blir det svårt att lyckas i äldre ålder. Det fick mig att tänka länge och bestämma mig för att mitt examensarbete ska handla om språkets betydelse för matematikundervisningen och hur den påverkar tvåspråkiga elever.

Mina frågeställningar

- Vad kan det beror på att elever har svårigheter med matematikinläring?
- Hur ser lärarna på språkets betydelse för lärande och undervisning i matematik?

2.1. Några definitioner

I Nationalencyklopedin (2011) förekommer ordet *dyskalkyli* som tolkas som nedan.

Dyskalkyli: Specifika räkningsvårigheter som kan innefatta problem med att skriva siffror i rätt ordning, problem med att uppfatta och avläsa numeriska uttryck eller svårigheter att utföra enkla räkneoperationer. Ibland kan störningar i räkneförmågan uppstå vid skador i speciella delar av hjärnan.

Modersmål: I *Svenska akademins ordbok* står förklaring för ordet modersmål att ”det språk man lär sig som barn. (eg. av sin moder); fosterlandets språk, det språk som talas av det folk man tillhör; ens eget språk” (Svenska akademins ordbok M1252).

3. Bakgrund

I detta avsnitt kommer jag att presentera det som står i styrdokumentet och kursplanen för matematikundervisningen, därpå kommer den pågående internationella forskningen.

3.1. Matematik i styrdokumentet och läroplanen

I skolan är undervisningen bunden till mål som eleverna ska nå i slutet av årskurs 3, 5 och 9. I styrdokumentet för matematik står det tydligt vilka kunnskaper och färdigheter eleverna ska utveckla och vilka mål de ska åstadkomma. ”Utbildningen i matematik skall ge eleven möjlighet att utöva och kommunicera matematik i meningsfulla och relevanta situationer i ett aktivt och öppet sökande efter förståelse, nya insikter och lösningar på olika problem”. (Skolverket, 2000).

Det står vidare att matematik är en viktig del av kulturen och det har stor betydelse i vårt samhälle, därför är det viktigt att utbildningen ska utveckla elevernas intresse för matematik och ge barnen möjlighet till att kunna kommunicera med matematikens språk och uttrycksformer (Skolverket, 2000).

För att lärande och motivation ska ske måste eleven känna lust för undervisningen. Genom detta får de lära sig mer och vill arbeta mer fokuserade. Det är viktigt att läraren uppmärksammar att varje elev lär sig på sitt sätt och sin takt, och det sker genom att läraren utgår från elevernas erfarenhetsvärld, då för eleverna förståelse och intresse för matematikundervisningen.” Skolan skall i sin undervisning i matematik sträva efter att eleven utvecklar intresse för matematik samt tilltro till det egna tänkandet och den egna förmågan att lära sig matematik och att använda matematik i olika situationer” (Skolverket, 2000).

Vidare i bedömningen av elevens kunnande i ämnet matematik gäller ”förmågan att använda, utveckla och uttrycka kunskaper i matematik” (Skolverket, 2000). Bedömningen menar att eleven ska använda förmågan och utveckla sin matematikkunnskap för att kunna förtrycka och behandla olika uppgifter och situationer som finns i skolan och samhället. Vidare i bedömningen står det ”en viktig aspekt av kunnande är elevens förmåga att uttrycka sina tankar muntligt och skriftligt med hjälp av det matematiska symbolspråket och med stöd av konkret material och bilder” (Skolverket, 2000).

Under ämnets syfte och roll i utbildningen står nästan samma sak att utbildningen syftar till ” att utveckla elevens intresse och tilltro till sin förmåga att använda matematik samt förmågan att kommunicera med matematikens språk och uttrycksformer. Matematiken är en del av vår kultur och utbildningen skall ge eleven insikt i ämnets betydelse och roll i vardagsliv och samhälle”. (Skolverket, 2002/7).

3.2. Internationella jämförelser av matematikkunskaper

Matematik är ett viktigt ämne som vi har nytta av i vardagslivet och i skolan. I det här invecklade samhälle skall matematik leda till ambition hos eleven. Syftet med de här olika

internationella undersökningarna är att mäta elevernas matematikkunskap, eftersom de snart ska avsluta den obligatoriska grundskolan, och möta framtiden.

Det finns olika internationella organisationer som mäter elevens kunskap och matematikkunskande genom projekt och undersökning. Första studien var genom matematikkunskapsmätning var (FIMS) First International Mathematics Study. FIMS genomförde 1964 i tretton länder, och Sverige var en av de länderna som deltog i undersökningen. Det väckte internationell uppmärksamhet, eftersom Sverige och USA hade lägst genomsnittlig resultat. Den andra matematik undersökning var år 1980 som kallas (SIMS) Second International Mathematics Study med tjugo deltagande länder. Tredje matematikundersökningen ägde rum 1994-95 som undersökte trettonåringars matematik kunskap i olika delar genom matematik ämnen, där svenska elevers prestationer i matematik visade sig vara mer likartade än i andra länder, och skillnad i prestationer mellan svenska flickor och pojkar var mycket små (Skolverket, 2005).

PISA (Programme för International Student Assessment) är ett internationellt projekt som Sverige deltar var tredje år som började 2000 med syftet att kunna se svenska elevernas kunskapsförmåga i förhållande till andra länders elever därtill vill se hur vårt resultat utvecklas över tiden. Projektet syftar på att mäta elevernas kunskaper, förmågan och deras färdigheter i matematik ämnen, eftersom de kommer att använda matematik livet ut och det är viktigt att de kan relatera matematiken till vardagslivet i vuxenliv. Studien undersöker elevernas förmåga genom olika prov i fyra ämnen: matematik, naturvetenskap, läsförståelse och problemlösning (Skolverket, 2005).

PISA studien fokuserar på femtonåringars kunskande och förmåga, eftersom de snart kommer att avsluta den obligatoriska grundskola, och är redo att möta framtiden. Det är viktigt att de kan tolka och reflektera över olika information som omkring i samhället. Resultatet från PISA 2003 för matematik fick den största uppmärksamhet. Svenska elevers prestation var mycket bättre i PISA- undersökning om jämfört med de andra studier som undersökte elev prestation i matematik ämnen (Skolverket, 2005). Enligt PISA undersökningen är förfallet är inte så stor genom åren men med fortsättningen blir det sämre och det är viktigt att försöka hitta en lösning med åtgärder.

TIMSS (Trends in International and Science Study) är en internationell studie som mäter och undersöker elevernas kunskap i matematik och naturvetenskap i årskurs 4 och 8 som var fjärde år genomförs. Under år 1995 och 2003 deltog Sverige i TIMSS undersökning med elever från årskurs 8, som fokuserar på elevers kunskapsprov (Skolverket, 2008). Vidare i TIMSS 2007 står ”att proven mäter de kunskaper och förmågor som de deltagande länderna genom kompromisser kommit överens om är relevanta att mäta utifrån ländernas läroplaner och kursplaner” (Skolverket, 2008, s. 8). I TIMSS undersökning med elever i årskurs 4 i matematiken var Sveriges elever presterade på en lägre nivå jämfört med elever från EU/OECD- länder, men var på samma nivå i naturvetenskap. Det bevisar att svenska elever presterar sämre i matematiken, och det betyder att kunskapsnivå hos svenska elever är lägre i årskurs 4 (Skolverket, 2008).

Vidare hävdar TIMSS 2007 att ”i matematik är svenska elever i årskurs 8 relativt bättre på framför allt *statistik och sannolikhet* samt till viss del även på *aritmetik och taluppfattning*. Däremot är svenska elever relativt sämre i framför allt i *algebra* men också i *geometri*. Liksom för årskurs 4 är elever i årskurs 8 relativt sämre på att *använda* fakta och begrepp i matematik” (Skolverket, 2008, s. 9).

De viktigaste delarna i matematik var eleverna sämre i och det måste tas på allvar och hitta lösningen snabbt innan det är försent. I TIMSS undersökningen redovisas antal timmar undervisning i matematik och naturvetenskaps ämne per år har eleverna fått i de två ämnen. Det visade sig att antal timmar och delaktigheten per vecka som ägnat rum i matematik i årskurs 8 är trots allt detsamma som i TIMSS 2003, vilket som ses som en vinst eftersom resultatet är ganska pålitligt och det inte är förmodligen helt oriktigt (Skolverket, 2008). I TIMSS 2007 som visar resultatet att svenska elever i årskurs 4 respektive 8 presterar eleverna sämre i matematik jämfört med de andra länders resultat. Resultatet visar att sedan studien 1995 har insatsen svenska elever i årskurs 8 som inte uppnår den grundläggande kunskapsnivån i matematik dubblats (Skolverket, 2008). Det finns antagligen inga enkla eller tydliga förklaringar för de resultat som svenska elever har fått från TIMSS undersökningen, utan de resultaten kan beror på olika faktorer som påpekas (Skolverket, 2008). De nämna några faktorer som menar att ”prioriteringen av undervisningstid och innehåll tycks i stora drag speglar svenska elevers resultatprofil i TIMSS. Den svenska matematikundervisningen tycks också i större utsträckning än i flera andra länder bygga på läroböcker” (Skolverket, 2008, s.73). Fördelen med den här TIMSS undersökning är att Sverige får möjligheter att jämföra elevernas kunskap samt resultat med andra länder, och det är ett bra fundament för att bedöma kunskapsutveckling hos elever över tid (Skolverket, 2008).

Sammanfattningsvis vill jag påpeka att svenska elevers prestation i de olika studier som Sverige har deltagit varierade. I vissa studier har svenska elever presterat sämre i förhållande till andra länder som deltog i undersökningen, men däremot elevernas prestation var mer likartade än i andra länder i några av studierna.

4. Litteraturgenomgång

I detta avsnitt kommer jag att presentera olika tankar och påståenden som forskarna har kommit fram till för vilka orsaker som påverkar elevens matematikinlärning och svårigheter samt betydelsen av matematikkunskap. Språkets roll är en annan aspekt som har stor betydelse i matematik och lärarens roll i undervisningen för elever med matematiksvårigheter.

4.1. Forskning om matematiksvårigheter

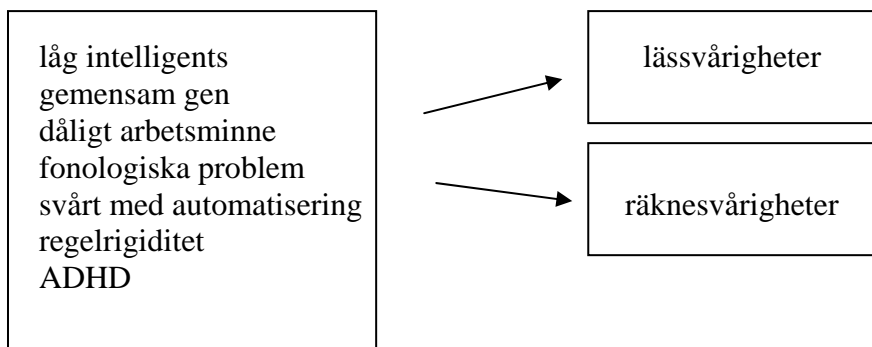
Det är uppenbart att många elever har stora svårigheter att nå matematik kompetens. Det finns många orsaker som leder till matematiksvårigheter som, brist på stöd och stimulans i undervisningen, alltså eleven går för fort fram eller arbetar ostrukturerat (Stern & Lundberg, 2002, s. 6). Vidare hävdar författarna att det kan finnas andra orsaker till ofullständig undervisning som för barnen svårighet, ”att barn i sig själv har en inre motivation att lära sig. Om de i den grundläggande inlärningen i läsning, skrivning och matematik ständigt får arbeta med uppgifter som de inte klarar av och som de saknar förutsättningar för att lösa är risken stor att de ger upp att försöka på egen hand”. (Stern & Lundberg, 2002, s.8).

Enligt Stern och Lundberg (2002) behöver människan i samhället kunna hantera kvantitativ information. Enligt författarna ligger matematik till grunden för hur man klarar sig samt utvecklas i sin kultur, eftersom Sverige har utvecklats mot ett mångkulturellt samhälle där samarbete och utbyte med andra länder ökar. Man skall kunna handla, sköta hushållsekonomi, och kunna utveckla den matematiska skickligheten som innehåller god

taluppfattning, problemlösningsförmåga att kunna se sammanhang och resonera sig fram till slutsatsen. (2002, s. 1).

Elever som tidigt får erfara upprepade misslyckanden och svårigheter riskerar att så småningom tappa modet och att utveckla en sämre självbild vilket i sin tur bidrar till ytterligare svårigheter. (Sternner & Lundberg, 2002, s.9)

Samma författare i en annan bok *Räknesvårigheter och lässvårigheter* av Sternner & Lundberg (2006, s.17) hävdar att den bakomliggande faktorn som förklarar lässvårighet och räknesvårighet är *allmän intelligens*, ”om den allmänna kognitiva förmågan är svag, blir det naturligtvis svårt att lära sig komplicerade saker. Både läsinlärning och matematikinlärning kan inrymma oöverstigliga kognitiva hinder”. Nya forskare har visat att det finns gener som leder till många olika typer av inlärningsproblem, och att sådana generella gener kan ge orsak till att individer visar svårigheter i läsning samt matematiken, som arbetsminne, fonologiska problem, automatisering regelrigiditet och ADHD (Attentional deficit and Hyperactivity disorder). (Sternner & Lundberg, 2006, s. 18-20). Se figuren nedan.



Man kan hävda att det finns samband mellan lässvårigheter och räknesvårigheter. Det finns elever som är utmärkta läsare men har stora svårigheter med räkning (Sternner & Lundberg 2006), som yttrar vidare att ” det måste vara något som är specifika med att lära sig räkna som vållar problem, t ex oklara föreställningar om kvantiteter, dåligt utvecklat talbegrepp, oförmåga att mobilisera den koncentration som kan vara nödvändig för att en längre tid brottas med matematiskt problem, bristfällig abstraktionsförmåga, en dålig visuell – funktion i arbetsminnet”. (Sternner & Lundberg 2006, s.36).

Medan Malmer & Adler, (1996) påpekar att om matematiksvårigheter uppstår kan bero väldigt mycket på lärarens attityd, förhållningssätt samt sättet att undervisa och arbetsformer. En ansträngd och alltför formulerad undervisning kan medföra svårigheter i matematik för många elever. Eftersom matematik har ett högstatusämne ställer den stora krav på abstraktionsförmågan.

4.2. Forskning om språkets betydelse

För att eleven ska kunna nå målet i skolan kräver det stor språkbehärskning, eftersom språket har stor betydelse för matematikundervisningen. Det är viktigt att eleverna använder det språk de behärskar bäst när de lär sig matematik. Enligt Vygotskji ”språkets betydelse för all inläring, det är språket som leder barnets utveckling framåt och språket har en avgörande betydelse för begreppsutveckling och förmåga att skapa tankestruktur” (Stern 2000,s.216), alltså språket är väsentligt i lärande och överföring av matematik ämnen.

I materialet *Mer än matematik* från Myndigheten för skolutvecklings hemsida (MSU, 2007) betonas på att språkutveckling i svenska skolan bör ske i alla ämnen och inte bara i svenskan. Som matematiklärare måste man vara medveten om sin delaktighet för elevernas språkutveckling samt vara uppmärksam på att matematik har en språklig utbredning och dessutom för vissa elever särskild för en andraspråklig omfattning. Vidare hävdar (MSU, 2007) att om eleven inte förstår texten fullständigt i matematikuppgifterna kan leda till allvarliga konsekvenser som i sin tur leder till att det kan påverka elevens självkänsla som få eleven att tappa intresse för matematik ämnet.

Även (Parszyk, 1999) påpekar att de elever som tycker att matematik är tråkigt och ointressant överensstämmer med dessa elever som inte förstår texterna, och orsaken till att de svårt att förstå beror på språket eleverna möter i skolans ram som, läromedel, eller uppgifter har.

Löwing och Kilborn (2007) hävdar att ”språket under matematiklektioner är mycket speciellt, med ord från vardagspråket. Med detta språk skall läraren med hjälp av konkretisering och metaforer bygga en språklig bro mellan elevernas vardag och ett ofta komplext innehåll. När läraren står vid en elevs bänk för att hjälpa eleven måste läraren, ögonblickligt, både kunna tolka elevens behov av hjälp och finna en lämplig förklaringsmodell och uttrycksform. Detta ställer stora krav på såväl lärarens ämneskunskaper som förmåga att använda ett adekvat språk”(Löwing & Kilborn 2007, s. 21). De menar att eftersom det finns olika språkliga modeller i klassen så blir kommunikationen komplex.

Men i Malmer (2002) står det ”att man kan säga att läraren gärna får vara *tvåspråklig* genom att t ex. säga *vi ska addera termerna – lägga samman talen* på så sätt får eleverna en ständig påminnelse om sådana matematikord som det är önskvärt och viktigt att de på sikt lär sig. Om en elev t ex. säger *det är mer pojkar än flickor* kan läraren mjukt korrigera genom att säga *ja det är fler pojkar än flickor*” (Malmer 2002, s. 49). Malmer menar att det är viktigt som lärare att använda matematiska termer, då man talar med eleverna även som lärare om inte har syfte att eleverna skall kunna använda dem.

4.2.1. Modersmålets roll vid matematiklärande

I modersmålets kursplan står det tydligt att skolan i sin undervisning i modersmålet samt strävans mål är att ”eleven utvecklar sin förmåga att förstå och uttrycker sig muntligt och skriftligt på modersmålet, att tillägna sig kunskaper om språkets uppbyggnad för att kunna göra jämförelser mellan sitt modersmål och det svenska språket och därigenom utveckla sin tvåspråkighet. Eleven ska lära sig att använda sitt modersmål som medel för sin kunskapsutveckling och på så sätt tillägnar sig ett ord – och begreppsförråd inom områden” (Kursplan modersmål 2011/02).

En viktig uppgift som modersmålsundervisningen har är att stärka identitet och självkänsla hos andraspråkselever så att de kan våga uttrycka sina känslor och tala om sina traditioner, samt att den har stor roll i all inläringen, som Ladberg (2000) hävdar att ”intellektuellt är barnens första språk viktigt för att barnet ska kunna tänka, reflektera och tillägna sig nya kunskaper. Dessa språk är en hjälp på vägen till nytt språk och till kunskaper om ett nytt samhälle och nya skolämnen” (Ladberg, 2000, s. 180). Författaren påpekar vidare att modersmålet kan verka som en genväg till svenska språket, om ett barn kan ett ord på sitt språk, så blir det lättare att ta till sig samma ord på det nya språket. Det är viktigt att modersmåls lärare uppmuntrar elever att ha modersmålsundervisning och även kan läraren hjälpa och förklara för elever andra ämnen på modersmålet som leder till ökande elevens förståelse (Ladberg, 2000). Författaren anser vidare att som pedagog ska man ha förståelse om att inte hindra barn från att säga ord på sitt språk, eftersom när barnet säger det på sitt språk så aktiveras barnets tänkande. Om vi hindrar barnet från att använda sitt språk så hindrar vi barnen från att tänka. Den hindrande från vuxna lär barnet dessutom att detta språk inte är önskvärt (Ladberg, 2000).

I en rapport från skolverket (2002) påpekar att styrdokument som rör modersmålet är inte lika tvingande i förskolan och gymnasieskolan som är i grundskolan. Kommunerna ordnar inte modersmålsstöd/undervisningen på samma sätt som finns i grundskolan. Vidare hävdar att ”Situationen är likartad för studiehandledningen på modersmålet. Elever med behov av sådan undervisning har i många kommuner stora svårigheter att få det stöd i skolarbetet som undervisning i ett eller flera ämnen på modersmålet innebär” (Skolverket 2002, s.55). I referenskommunerna finns studiehandledning bara för elever som nyligen kommit till Sverige. I annat fall har man gjort bedömning och erbjuder enbart undervisning i svenska som andra språk för dessa elever skolverket (2002).

Enligt Rönnerberg och Rönnerberg (2001) ”när det gäller att utveckla det matematiska kunnandet är det gynnsammare om det sker på modersmålet än på andraspråk som eleven inte behärskar. Om eleven har möjlighet att utveckla matematik på två språk samtidigt kan det vara ännu mera gynnsamt” (s.76). Författarna menar att en norsk undersökning bevisat att andraspråkselever som kommer från hem där kommunikation sker på första språket och som har fått undervisning på tvåspråkliga i matematik lyckas mycket bättre än en elevgrupp som fått undervisning på norska (Rönnerberg & Rönnerberg 2001). Författarna hävdar att ”man anser att den tidiga matematikundervisningen bör ske på modersmålet, parallellt med att eleverna erövrar det officiella undervisningsspråket. Språket har stor betydelse för att utveckla tänkandet och det är viktigt att man får förtydliganden av sådant man inte förstår på andraspråket. Därför har det stor betydelse om eleven får stöd och studiehandledning på sitt modersmål” (Rönnerberg & Rönnerberg 2001, s.81).

4.3. Lärarens roll

I "Matematiksvårigheter och dyslexi" hävdar Malmer och Adler(1996) att eftersom kommunikation i matematik kräver abstrakta termer och uttryck är det därför kräver av läraren att använda sådant språk som gör lättare av den klyftan mellan sådant som barnen faktiskt känner till och den problemställning som läraren formulerar. Författarna menar att varje lärare bör tänka och ta hänsyn till elevernas varierande språkliga nivå. Vidare anser Malmer och Adler (1996) att "det är en pedagogisk konst att kunna *transponera* det matematiska stoffet till lämplig "tonart". Det förutsätter framför allt att läraren själv *förstår* innebörden av de matematiska processerna"(s.39).

Lundberg och Sterner (2006) påpekar att det viktigaste uppgift för matematikläraren i grundskolan är att hjälpa elevens läsförmåga, genom gemensamma diskussioner och förklaringar kring dessa lästa texter i matematik läromedel. Det är särskilt viktigt att yngre elevers text i matematik uppgifter är lättlästa och att läraren uppmuntrar eleverna att läsa texterna.

Malmer (2002) hävdar att en bra lärare är en som kan hjälpa elever med att stärka deras självförtroende genom att få de att lyckas i matematik. Vidare anser han om eleven själv fick vara aktiv och hantera olika material som att välja bilder, gruppera de och berätta och skriva till dem skulle lektionerna blir mer omväxlande. Man lär sig saker och ting mycket lättare om man tycker att det är lustfyllt. Vidare påpekar författaren att läraren språk måste variera, beroende på vem eller vilka det syftas. Ladberg (1994) anser att som lärare måste man engagera sig för att kunna hjälpa elever. Det handlar om att bry sig om, och den regeln tänker nästan allt. Vidare hävdar hon att "om jag bryr mig om en elev så vill jag att han/hon ska lära sig något som har glädjen av livet, jag vill att eleven ska vara glad och i form och kunna utveckla sin personlighet. Jag vill ge honom/henne värdighet, visa respekt. Man måste ha ett enormt tålamod, för det går inte på en eftermiddag" . Det som läraren behöver mest av allt som konst är att lyssna, eftersom läraren har svårt för att lyssna och lättare för att prata (s. 127).

Rönnerberg & Rönnerberg (2001) menar för att få ett bättre resultat på elevens lärande måste också lärarens roll förändras, från auktoritär till en mer jämställdhet till medlare. Författarna hävdar "att när läraren intar en mer jämställd roll till barnen, ökar barnens kreativitet. Även tysta barn blir mer uttrycksfulla" (s. 75).

4.4. Sammanfattning av litteratur genomgång

I litteraturgenomgång behandlade jag olika termer som berör elevens inläring och vilka faktorer som påverkar utvecklingen. Efter genomgången av litteraturen har jag kommit fram till att många elever har stora svårigheter med att utveckla sin matematiska kompetens. Det finns många orsaker som leder till elevens matematiksvårigheter, exempelvis brist på stöd och stimulans, eleven har gått för fort fram eller arbetat ostrukturerat. Författarna Sterner &

Ladberg, (2000) hävdar att barn i sig har en inre motivation, men om eleverna i den grundläggande inläringen i läs – och skriv inläring samt matematiken får arbeta ständigt med sådana uppgifter som de inte klara av och som saknar förutsättningar för att lösa dessa uppgifter kommer de att ge upp försöket lätt och fort. Forskarna är eniga om att de flesta elever som har läs och skrivsvårighet brukar ha matematiksvårigheter också. Samma

författare i en annan bok anser att både läsning och matematikinläringen kan innehålla övermäktiga kognitiva hinder.

Malmer & Adler, (1996) påpekar att om matematiksvårigheter uppstår kan de bero mycket på lärarens språk, attityd, arbetsform och sättet att undervisa. En ansträng och alltför formulerade undervisning kan leda till matematiksvårigheter. Vygotskij menar att om eleven ska nå målen i skolan måste de ha en stor språkbehärskning, eftersom språket har stor betydelse för all inläring men särskild för begreppsutveckling och förmåga att skapa tankestruktur, alltså språket är väsentligt i överföring av matematikämnen. I ett material från språkutvecklings hemsida står det att i svenska skolan bör språkutvecklingen ske i alla ämnen inte bara i svenska, särskilt i matematik eftersom matematik har en språklig utbredning för samtliga elever speciellt för tvåspråkliga elever.

Även Parszky, (1999) påstår att de elever som tycker att matematik är tråkigt och ointressant överrensstämmer med dessa elever som inte förstår texterna i matematik uppgifterna. Likaså Löwing & Kilborn, (2007) hävdar att språket under matematiklektioner är mycket speciellt, med ord från vardagsspråket. Vidare hävdar de författaren att med detta språk skall läraren försöka bygga en språklig bro mellan eleverna vardag och ett ofta komplext innehåll.

I modersmålets kursplan(2007) står det tydligt att eleven ska utveckla sin förmåga att förstå och uttrycker sig muntligt och skriftligt på modersmålet, att tillägna sig kunskaper om språkets uppbyggnad för att kunna göra jämförelser mellan sitt modersmål och det svenska språket och därigenom utveckla sin tvåspråkighet. Som Ladberg, (2000) menar att en viktig uppgift som modersmålsundervisningen har är att stärka identitet och självkänsla hos andraspråkselever så att de kan våga uttrycka sina känslor och tala om sina traditioner, samt den har stor roll i all inläringen. Vidare hävdar författaren att modersmålet kan verka som en genväg till det svenska språket, om ett barn kan ett ord på sitt språk, så blir det lättare att ta till sig samma ord på det nya språket. Enligt Rönnberg & Rönnberg, (2001) när det gäller att utveckla det matematiska kunnandet är det gynnsammare om det sker på modersmålet än på andraspråk som eleven inte behärskar.

Läraren ska använda ett sådant svenskspråk som ska minska av den klyfta som barnen känner till den problemställning som läraren formulerar. Läraren bör ta hänsyn till elevernas varierande språk och sätt att lära, eftersom varje elev lär sig på sitt sätt med olika takt Malmer & Adler, (1996). Medan Sterner & Lundberg, (2006) anser att det är matematiklärarens uppgift i grundskola att hjälpa elevens läsförmåga, och det kan ske genom gemensamma diskussioner och förklaringar kring lästa texter i matematik läromedel. Läraren ska vara medveten om att lektionerna ska vara lustfyllt genom olika aktiviteter och konkreta material som stimulerar elevens tänkande. Lärarens sätt att tala måste variera beroende på gruppen hon möter under lektionerna. Som lärare måste man ha tålmod, vara en bra lyhörd och bryr sig om elevens utveckling.

5. Några teoretiska bakgrunder

I detta kapitel kommer jag att sammanföra några inlärningsteorier som har påverkat undervisningen. Jag ska utgå från de olika teorierna Sociokulturellt perspektiv och Behaviorism för att de genomsyrar undervisning och skolan. Läraren kan variera de här teorierna och samla från de utifrån individens behov, för att eleven ska kunna utveckla sin matematikkunskap.

Eleven lär sig bättre i grupp i samspel med andra människor, genom kommunikation och diskussion sker utveckling. För mer tydlighet vill jag påpeka att i skolan använder sig inte läraren av en enda teori utan av både dvs. Behaviorismen och den Sociokulturella perspektivet. Läraren generellt använder sig av mini lektioner genom att förklara en moment då läraren förmedlar det matematiska begrepp och markerar hur eleverna ska lösa uppgifterna som finns i läroboken. Utgångspunkten i behavioristisk teori är kunskapen saklig och den finns utanför människan. Läraren använder sig av Sociokulturella perspektivet genom att dela eleverna i grupp och ge de en matematisk uppgift för att lösa och det ska ske genom språklig kommunikation med varandra för att komma fram till lösningen.

Enligt (Adler 2001, s.49) att ”människors föreställningar och lärande är beroende av sammanhang och kontextuella faktorer”. Han menar att varje situation som vi hamnar i påverkar vår kunskapsbildning. Matematik i skolan och vardagslivet urskiljer sig helt varandra eftersom de har två olika sociala sammanhang. Med mera tydlighet menar han att i vardagslivet lär och möter barnen olika former av matematiska begrepp genom aktiviteter medan den matematiken barnen möter i skolan är en mer formaliserad matematik som är helt olik deras tidigare erfarenhets sätt att räkna. Vidare hävdar Adler (2001) att det är ett faktum att det finns en stor och tydligt skillnad mellan deras förmåga att genomföra en räkneuppgift i vardagslivet från den förmåga att lösa den skrivna matematikuppgift som de möter i skolans ram. Adler (2001) anser om den tiden som används i skolan till att barnen träna sig att ställa upp tal och lär sig regler istället ge utrymme till andra delar av matematiken och låta barnen upptäcka samt utveckla kunskapen i ett samspel med andra. Ett exempel som (Adler, 2001, s.54) tar upp är ”om matematiken integreras i andra ämnen erbjuds eleverna dessutom möjligheter att ta tillvara sina resurser och begåvningar inom olika områden. De kan då upptäcka att matematiken inte bara handlar om att komma ihåg regler och procedurer och att prestera bra på prov”. Det är väldigt uppenbart att matematikundervisningen påverkas av sociokulturellt perspektivet.

5.1. Sociokulturellt perspektiv

Den viktigaste företrädare för det sociokulturella perspektivet är Lev Vygotskij. Enligt Adler (2001) det talade och skrivna språket är människors redskap för att skapa gemenskap och förståelse. Tankarna om språket och kommunikations betydelse för tänkande har influerade av Vygotskij (1978). Vidare hävder (Adler, 2001, s. 122) att ”språket spelar en avgörande roll när det gäller lärande i matematik och frågan är om inte fler elever misslyckas i matematik på grund av brist i den språkliga kommunikationen än på grund av bristande räkneförmåga”. För att eleven ska lyckas bättre bör uppgifter och problem därför kopplas till elevernas erfarenhetsvärld. Det innebär att eleverna ges möjlighet att kommunicera och samtala med varandra med sitt eget språk och sina informella kunskaper när de diskuterar olika kamraters sätt att förstå matematiska uppgifter Adler, (2001).

I ett sociokulturellt perspektiv är samspelet mellan människor centralt för tänkande och händelse å ena sida och individers lärande å den andra Säljö, (2000). Författaren hävdar vidare att ”det finns i stället en betoning av att denna omvärld tolkas för oss i gemensamma och kollektiva mänskliga verksamheter. Människor föds in i och utvecklas inom ramen för samspel med andra människor” (s.66). Han menar att barn lär sig genom leken och få förståelsen samt att kunna tolka omvärlden i relationen med andra. Säljö(2000) jämför Piagetsteori med den sociokulturellt perspektivet och förklarar tydligt att Piaget anser att individen upptäcker omvärlden på egen hand och skapar sig abstrakta begrepp medan Vygotskij påstår att individen lär sig bäst i samspel med andra genom kommunikation. Kommunikation är länken mellan den inre och yttre (s.68).

Skiljaktighet i sociala och kulturella sammanhang har stor betydelse för inläringen och undervisningen, eftersom vi är individer och har olika förutsättningar vid inläring och utveckling ”i ett sociokulturellt perspektiv är utveckling en socialisation in i en värld av handlingar, föreställningar och samspelsmönster som är kulturella och som existerar i och genom kommunikation, och som därför skiljer sig åt mellan samhällen och livsmiljö” (Säljö, 2000, s.68).

5.2. Behaviorism

Behaviorism är en vetenskaplig psykologi som introducerade av amerikanen John B. Watson i början av 1900-talet. Enligt behavioristiska teori är kunskapen saklig och den finns utanför människan som kan begränsas och delas (Dysthe 2003, s.35). Vidare hävdar Dysthe att lärande uppfattas som samling av respons och att eleven ska börja med att lära sig grundläggande fakta steg för steg och inte innan en tidpunkt är de dugliga att tänka, reflektera och använda den som de har lärt sig (2003, s.36). under 1960 – talet var behaviorismen den aktuella inriktning, och synen på lärande samt många betraktade inläring som ett resultat av information ”gör som jag säger och du blir godkänd” (Kernell 2002, s.194). Han menar att under den tiden bara elevernas beteende som räknades, undervisning och synen på lärande blev mer och mer redskapligt. I matematikundervisning den behavioristiska tänkande passar in ganska väl eftersom enligt Rönnberg & Rönnberg, (2001) att kunskap är förmedlingsbar och den förmedlas från läraren, eller lärboken. Läraren förmedlar det metamatiska begreppen och markerar hur eleverna ska lösa uppgifterna. De hävdar att ”i en sådan undervisning utgör inte elevernas frågeställningar och erfarenheter utgångspunkter och man organiserar inte arbetet så att olikheter i erfarenheter lyfts fram eller så att kraven på kommunikation och språkligbearbetning fredställs” (s.58).

6. Metod

Ur arbetets syfte och frågeställningar har jag valt att realisera och genomföra en studie där jag använder mig av intervjuer med lärare som ett vetenskaplig redskap. Jag kommer att beskriva och motivera mitt val av metod samt vilket metod jag använde för att genomföra mina intervjuer.

6.1. Val av metod

Syftet med mitt arbete är att utreda språkets betydelse för matematikundervisningen med elever i grundskolan samt pedagogens arbete utifrån elevers språkutveckling. För att uppfylla syftet och frågeställningen med mitt examinationsarbete så har jag valt att använda intervjuer som en kvalitativ forskningsmetod som Stukat(2005) påpekar att ”innehållet blir mer kritiserbart, det kan bli grund för fruktbar diskussion och uppfyller det viktigaste kravet på vetenskaplighet”(Stukat, 2005, s. 35). Fördelen med min datainsamling i intervjuerna var att lärarna arbetade i olika grundskolor som undervisade på olika årskurser, alltså från ett till sex. Jag fick en uppfattning av lärarens sätt att arbeta med tvåspråkliga elever och språket utveckling i matematikundervisning. Jag kunde intervjuar fyra lärare i en skola där det fanns elever med en annan språklig bakgrund än svenska. Eftersom syftet med mitt arbete var att göra en jämförelse mellan enspråkiga elever respektive två språkiga elever, då intervjuade jag två lärare i två olika skolor som fanns blandade elever.

En fördel med intervjumetoden var att jag kände en del av lärarna jag intervjuade eftersom några var från min VFU skola och de andra var första gången jag träffade. Men trots allt kände lärarna sig fria under intervjun. Jag frågade innan jag började sätta igång med intervjun om det var okej att använda bandspelare under intervjun. Men däremot var nackdelen att, av tidsbrist, kunde jag inte intervjuar många pedagoger som jag önskade för att få en större studie, eftersom lärarna hade IUP (individuell utvecklings plan) under min intervju tid ” metoden är mycket tidskrävande och antalet informanter blir därmed litet” påpekar Stukat,(2005, s. 34).

6.2. Urval

Min tanke var att intervjuar olika lärare från tre olika skolor med olika års erfarenhet i bakgrunden och att alla dessa lärare har undervisat i matematik minst ett antal år, för att få större variation av information som jag vill ha i min kvalitativa analys. Som Stukat (2005) menar att man plockar ihop en stor avvikelse av uppfattning som möjligt och inte många liknande fall av kvalitativa undersökningar. Det blev inte som jag förväntat mig, eftersom de flesta lärare inte vill ställa upp, medan andra sa ja direkt och var väldigt nyfiken på det ämne jag hade valt. Då bestämde jag mig för att intervjuar lärarna från min VFU – skola där kände jag ett antal lärare som undervisade i matematik, det är även en mångkulturell skola. Sedan sökte jag upp mina egna barns skola som är en språkligt blandad skola där jag efter några dagars besökande till slut hittade en lärare som hade tid ställa upp. Därefter var min tanke att hitta lärare på en skola med bara svensk språkliga elever. Jag sökte via Göteborgs stads hemsida tills jag hittade en skola som kunde ta emot mig som intervjuare. Till en av skolorna som jag hittade ringde jag till rektorn och berättade om mitt syfte och att jag behövde intervjuar en eller två lärare som undervisade matematik. Sedan fick jag svaret att bara en enda lärare som var tillgängligt för intervju och jag bekräftade att intervjun tar cirka 30 minuter, eftersom läraren hade brist med tid.

6.2.1. Presentation av deltagarna

Nedan kommer jag att presentera i en tabell form mina intervjuade med fiktiva namn, deras ålder, deras utbildning, antal års erfarenhet och vilka årskurs de har i år.

Namn	Ålder	Utbildning	Klass	Undervisar i år	Antal år
Eva	62	Låg och mellan stadier lärare i matematik & NO	1-7	Årskurs 1	40
Malin	50	Förskollärare sedan 1994. Grundskollärare sedan 2000 i svenska & SO	1-5	Årskurs 4	16
Marta	58	Små skollärare matematik lärare	1-3	Årskurs 2	40
Linda	54	Grundskollärare NO/ Matematik. Ämneslärare: Engelska, kemi och biologi	1 upp till gymnasiet	Årskurs 3	25
Anna	48	Grundskollärare Svenska & SO	1-7	Årskurs 5	7

6.3. Genomförande – intervju

Innan jag började intervju med de utvalda lärarna formade jag mina intervjufrågor (se bilaga 1) som var väsentligt för min frågeställning och syftet. För att vara säker på mina intervjufrågor och att innehållet var lämpligt så skickade jag dem till min handledare för att få några råd och fick den råd jag behövde. Jag valde att utföra mina intervjuer ute på skolorna där lärarna arbetar det var mer lämpligt. Jag använde diktafon som redskap för mina intervjuer där spelade jag in lärarens svar, Stukat skriver om att genomföra intervjun i en ostörd miljö. Stukat (2005) hävdar att ”miljön ska vara så ostörd som möjligt och upplevas som trygg för båda parterna. Uppsökande intervjuer är vanligast (fältintervjuer). Man träffar den intervjuade på dennes hemmaplan; i bostaden, skolan eller arbetsplatsen, dvs. man eftersträvar en för informanten ohotad och lugn miljö” (s. 40). Innan vi satte igång med intervjun förklarade jag för respondenten mitt syfte med intervjun. Tanken med inspelningen var att jag behövde fokusera på läraren och ta in hennes kroppsspråk, men dock hade jag en antecknings block i handen, som Esaiasson m.fl. (2009) menar att ”även den som använder bandspelare bör föra anteckningar i ett block” (s.302). Jag började intervjun med några inledande ”uppvärmningsfrågor” som handlade om enklare personuppgifter, som Esaiasson m.fl. (2009) hävdar att ”syftet med inledningsfrågor är att skapa kontakt och upprätta en god stämning” (s.298).

6.4. Studiens tillförlitlighet

Att observera en lektion för varje lärare jag intervjuat skulle utvidgat underlaget, men på grund av tidbrist kunde jag tyvärr inte genomföra detta moment. Det viktigaste för mig vid detta tillfälle var lärarnas åsikter och deras sätt att se på matematiksvårigheter och språkets betydelse för matematiken, då refererar jag i min analys lärarnas svar och mina tolkningar.

6.5. Reliabilitet

Stukat (2005) menar på att reliabilitet betyder att hur mitt mätinstrument är på att mäta. Vidare hävdar Stukat (2005) att det kan finnas många reliabilitetsbrister i en undersökning och det kan finnas sådan brist i min intervju undersökningar exempel på det enligt författaren ”feltolkning av frågor eller feltolkningar av frågor och svar hos den bedömda och/eller bedömaren, yttre störningar under undersökningen, tur och otur i vilka frågor som ställs. Det kan också handla om dagsformen hos den svarande, gissningseffekter, felskrivningar eller felräkningar vid behandling av svaren osv.” (s.126). Under en av intervjuerna, som skedde i klassrummet eftersom läraren inte kunde lämna klassen, och en av lärarna kom in. Vi avbröt intervjun det tog tid tills vi hittade tillbaka till intervjun och intervjufrågorna. Eftersom läraren behövde följa med eleverna till matsalen så blev vi tvungna att skynda på intervjun, vilket ledde till korta och snabba svar från läraren på de sista frågorna.

6.6. Validitet

Stukat (2005) skriver att validiteten är ett betydligt svårare och mångtydligt begrepp, och som är en enhet som undersökaren använder för att veta om den lyckats att mäta det han/hon hade för syfte att mäta. Jag började med några inledningsfrågor om hur läraren undervisar matematik, vad läraren anser är viktigt att barn lär sig i matematiken, samt hur läraren använder läroböcker och annat undervisningsmaterial. Avsikten med de följande frågorna var att ta reda på om läraren har haft elever med matematiksvårigheter och hur hon hanterar detta dilemma, samt om det finns resurser i klassen som passar eleven med svårigheter. Eftersom det finns tvåspråkiga elever i Sverige ville jag veta hur lärarna ser på språkets och modersmålets betydelse för matematikundervisningen avslutade jag med några frågor angående detta moment. Man kan säga att validiteten i min undersökning är beroende på intervjufrågorna och i vilken utsträckning de återkopplas till mitt syfte och frågeställningarna.

6.7. Generaliserbarhet

Undersökningsgruppen är ganska liten och det är mycket svårt att hävda att resultaten från undersökningen kan gå att generalisera. Det är naturligtvis fullt möjligt att fem andra lärare skulle ha gett helt andra svar och att de svar jag har fått från intervjuerna inte avspeglar ”lärarkårens” uppfattning. Det är många olika element som spelar in, t ex. lärarens bakgrund, erfarenhet, professionalitet, skola och elevgrupp och kan påverka svaren. Enligt Stukat (2005, s. 129) finns det flera ”faktorer som kan påverka generaliserbarheten: urvalet är inte representativt, man har en liten undersökningsgrupp, man har ett stort bortfall, som dessutom kan misstänkas vara snedvridet och populationen är inte tydligt definierad”. Jag intervjuade några lärare från samma skola men var och en hade en uppfattning som var helt olik den andra.

6.8. Replikerbarhet

Enligt Trost (2005) är ”människan” inte alls statisk utan tvärtom hela tiden deltagare och aktör i en process. Det innebär att tur svaren inte alls nödvändigtvis skall bli samma varje gång den givna frågan ställs”. (s.112). Författaren menar att när man påträffar nya händelser och erfarenheter då sätts man för nya situationer. Om man gör samma undersökning efter några år så finns en risk att man inte får samma svar och resultat, även om man använder samma intervjufrågor med alla intervjuade lärarna. Men om man repeterar undersökningen nu så kanske man får samma resultat.

6.9. Etiskt hänsynstagande

Forskning är viktigt och nödvändigt för både individernas och samhällets utveckling (Vetenskapsrådet, 2002). För att göra en lyckat och etnisk undersökning som betraktas som vetenskaplig finns det vissa krav som är viktigt att följa enligt vetenskapsrådet. Det grundläggande individskyddskravet kan åskådliggöras i fyra allmänna huvudkrav på forskning (Vetenskapsrådet, 2002).

- Informationskravet
- Samtyckeskravet
- Konfidentialitetskravet
- Nyttjandekravet

Strax före min intervju informerade jag varje lärare om syftet med intervjun samt att det är helt anonymt och jag informerade att jag kommer att använda fiktiva namn i analysen. Jag förklarade för respondenterna vid intervjutillfällena att deras svar skulle bli anonyma i arbetet att de inte kommer att skrivas ut fullständigt, samt att ingen kommer att lyssna på inspelningen förut om jag. Med detta har jag uppfyllt konfidentialitetskravet. Vidare informerade jag varje lärare att all material och de uppgifter som jag samlar in endast kommer att användas för att svara på gransknings syfte och frågeställningar. Då har jag uppfyllt nyttjandekravet. (Vetenskapsrådet, 2002).

7. Resultat och analys

I detta avsnitt kommer jag att behandla de centrala teman som behandlats under intervjuerna. Jag börjar med avsnitt om lärarens syn på matematiksvårigheter, och i det följande behandlas hur lärarna ser på språkets och modersmålets roll i relation till att elever får svårt med matematiken. Resultatavsnittet avslutas med ett stycke om modersmålets involvering i matematikundervisningen. I intervjufrågorna finns en bilaga.

7.1. Lärares syn på elevers svårigheter i matematik.

Lärarna hade olika uppfattningar kring matematiksvårigheter, deras sätt att tolka och förklara detta tema var olika varandra, men det fanns några av dem som var ganska lika.

Eva (lärare i årskurs 1) hade en syn på matematiksvårigheter som innebär att det finns många barn som har svårigheter med matematik och det kallas för *dyskalkyli*. Hon påstår att det kan bero på att ”eleven har gått för fort fram eller alla har samma lärobok och en gemensam lärobok betyder att några är långt fram och några inte kan mer eller har tråkigt eftersom de inte får någon utmaning och utvecklas inte särskild mycket”. Eva påpekar att barn som är långt fram och räknar i tal och siffror då har det gått för fort och de inte förstår samt får ingen grund. Det blir meningslöst och de tappar sugen, tappar självförtroende, och de tror att de inte kan. Barn måste ha tron till sin egen förmåga. Hon hävdar vidare ”att hon har barn med svårigheter i sin klass men hon har barn som inte hänger med och det är viktigt att man fångar upp dem nu och inte låta dem gå vidare innan de kan”. Elever med matematiksvårigheter ser inte mönster i matematiken och de har svårigheter i taluppfattningen. Dessa barn som räknar med fingrar och klossar, de som inte kan släppa att räkna med fingrar får svårigheter i mellanstadiet.

Enligt Malin (lärare i årskurs 4) är det inte matematiken i sig som är svårt utan matematikspråket, att eleven inte alltid förstår vad jag menar när jag förklarar på svenska. Malin anser att läraren märker att eleven har svårigheter utifrån det svar den eleven ger på frågan, och att de flesta elever som har svårighet i matematik brukar ha svårighet i svenskan också.

För Marta (lärare i årskurs 2) kan svårigheter bero lite på brister i språket. Hon menar att det är svårt att veta om det är språket eller något annat. Hon anser att ”som lärare upptäcker jag att eleven har svårighet genom att eleven frågar väldigt mycket och väldigt ofta, kanske måste fråga om samma sak hela tiden”. Marta anser att om läraren har gått genom ett moment många gånger och eleven kan det men inte nästa då det kanske blir svårt att befästa. Hon anser vidare att ”det kan vara många olika orsaker som leder till svårigheter som exempel; brister i språket, det kan vara att hemma inte pratas så mycket matematik och inte har den bakgrund hemifrån”. Marta menar att det beror lite om det man pratar om hemma också, för svenska elever brukar svårigheter beror i stort sätt på att de inte har kommit så långt i sin matematiska utveckling och det kan vara lite språkförsvåring. För det är mycket tal i matematik, och att prata mycket matematik att man inte har den matematiska tänkande.

Lindas (lärare i årskurs 3) tankar om matematiksvårigheter kan uttryckas så här; att om eleven inte har förståelsen för språket kommer denna att ha svårigheter i matematiken. Föräldrarnas prat om matematik påverkar elevens svårigheter. Hon anser att ”ibland är det svårt och tar tid att upptäcka om det är matematiktänkande eller det är språket som är svårt. Det finns en del barn som har låg förmåga att lära sig matematik att befästa matematiska kunskapen, det är därför viktigt att testa genom diagnoser och tala med föräldrarna om elevens kunnande”. Linda menar att om elever inte förstår och har svårt att ”tänka matematik” t ex. att förstå att plus och minus egentligen är det samma, kommer de att få svårigheter fram över.

Anna (lärare i årskurs 5) hävdar liknande saker som de andra lärarna om svårigheter. Hon menar att om elever fortsätter räkna med fingrarna upp i årskurs 4-5, då är det tydliga tecken på att svårigheter finns och man måste försöka hitta lösningen för det. Hon anser att svårigheter hos elever mest handlar om brist i taluppfattningen samt att de har svårt att se mönster och sammanhang. Anna påpekar att det finns flera sätt att upptäcka matematiksvårigheter, t ex om eleven har långsam inlärningsgång och för det mesta är tyst och gör ingenting, behöver mer tid på sig att förstå, har svårt att klara svårare moment, och att en elev ena dagen är duktig och klarar allt men nästa dag inte kan lösa enkla uppgifter.

7.2. Lärarnas syn på svenskspråkets betydelse för matematiksvårigheter

Jag kan konstatera att alla de lärare som jag intervjuade hade väldigt samstämmiga åsikter om språkets betydelse för matematikundervisningen, och menade att det är nyckeln till förståelse och lärande.

Eva anser att det är viktigt med språket och att det har stor betydelse för matematikundervisningen. I matematik finns ingen rätt och fel i stort sätt, den viktigaste att man tänker rätt. När läraren säger *mitt* och *mitt i mellan* och eleven inte förstår vad det betyder då finns brist i språket som eleven får svårt att räkna ut en uppgift. Hon hävdar vidare att det finns begrepp i svenska språket som kan vara svårt för svenska elever också, och för elever med ett annat språk än svenska blir det dubbelt så svårt. Det är inte alla elever som har modersmålsundervisning och många elever är oerhört duktiga i matematik, men saknar ändå någonting. Det är modersmålet som är det viktigaste språket i hela världen. Med språket kan man beskriva sina känslor och kan förstå matematikspråket mycket bättre. Om det finns någon som kan förklara på deras hemspråk skulle det också underlätta för eleven att förstå svenska språket. Somliga länder har matematik i sin kultur, och då föräldrarna är väldigt motiverade för matematik, oavsett svårigheter i språket, är dessa elever oftast väldigt duktiga i matematik. Det är väldigt viktigt med modersmålsundervisning och det är ett särskilt stöd för eleven.

Malin betonar också på språkets roll i matematikundervisning som de andra lärarna. Hon hävdar vidare att om inte eleven förstår allt läraren säger då blir det problem och det finns hela tiden elever med dessa brister. ”I min klass har inte alla elever modersmåls undervisning, eftersom föräldrarna påstår att deras barn har ett bra modersmål och att de inte behöver undervisningen”, hävdar Malin. Hon menar ”om man inte har ett bra modersmål blir det omöjligt att bygga på det med ett nytt språk, då blir det omöjligt att lära sig svenska ord och begrepp. Man måste ha en grund stå på, för att stärka det andra språket”.

Marta betraktar språket som mycket viktigt för matematikundervisningen, eftersom det är mycket i matematiken som kräver ett bra språk för förståelse. Svenska elever brukar ha störst svårigheter med problemlösning, eftersom de inte koncentrerar sig när de löser uppgifterna. Hon anser att ”det krävs mest matematiktänkande och en del språk också, samt att det beror på koncentrationssvårigheter”. Om eleven har svårt att jobba i klassrummet med alla andra då beror det på att eleven har svårt med koncentrationen och behöver ett lugnt ställe för att kunna jobba självständigt.

Linda påpekar också språkets betydelse för matematikundervisningen och behovet av särskild modersmålsundervisning. Hon säger ”alla i min klass nu i tvåan har modersmålsundervisning och det syns på deras lärande och utveckling. För att få föräldrarna att anse vikten av modersmålsundervisningen brukar jag visa det genom att ta fram resultat av två elevers läsning, skrivning och matematik utan att visa något namn. Hon hävdar att ”det är väldigt viktigt att barn lär sig först modersmålet och sedan det andra språket, och för en elev som inte har modersmålsundervisning tar det längre tid att lära sig svenska språket, vilket påverkar matematiklärandet”. I matematiken finns många begrepp som kräver att man kan språket väl och elever måste behärska språket för att kunna gå vidare till en högre nivå utan problem.

Annas tankar om språket är likt de andra intervjuade lärarnas. Hon anser att matematiklektioner handlar mycket om språket, om ord och uttryck i sammanhang. Om elever inte behärskar språket bra kan de väldigt lätt få svårigheter i matematik och andra moment, som kräver kunskap i svenska språket. Hon menar ”att det är väldigt viktigt att barn

förstår matematiska begrepp på sitt språk, för att kunna översätta de matematiska begreppen till det nya språket som är svenska”. Anna anser att det är viktigt att det ges utrymme att tänka och prata om matematik. Därför menar hon att grupparbete är viktigt för att kunna träna på att lyssna på varandra, inspireras av varandra och för att utveckla språket.

7.3. Modersmåls involvering i matematikundervisning

För elever med ett annat språk än svenska dvs. tvåspråkiga elever, är det viktigt att ha undervisning i modersmålet för att kunna stärka det svenska språket (Rönnerberg & Rönnerberg, 2001). Lärarnas åsikter om modersmålets roll var samstämmiga, oavsett om de jobbade i en svensk skola med enspråkiga elever eller inte. Samtliga lärare hävdade att för ett tag sedan hade de modersmåls lärare inne i klassen nästan hela tiden, samt att modersmålslärare hade matematikundervisning med de elever som behövde stöd på hemspråket. Tidigare när det inte fanns lika många tvåspråkiga elever i klassen var det lättare för modersmålsläraren att vara i klassrummet med klassläraren. Men nu har de en annan organisation vilket gör att det blir svårt för modersmålsläraren att anpassa sina tider utifrån individuella elever. Det finns många olika språk i klasserna eftersom Sverige är ett mångkulturellt land. Det finns bara studiehandledning som hjälper eleven med matematik på hemspråket som sker en gång per vecka. Alla de fem lärare som jag har intervjuat anser att det är viktigt att involvera modersmålet i matematikundervisningen för att hjälpa de elever som behöver mer och få förklaringar på hemspråket.

8. Diskussion och slutsats

I diskussions avsnitt kommer jag att introducera diskussionen om undersökningen. Jag börjar med att lyfta upp intressanta och viktiga delar från resultatet från intervjuerna med lärarna samt diskutera dessa i förhållande till vad som framkom i litteraturgenomgången, teorier och forskningsresultat, som jag presenterade i ett tidigare kapitel. Avslutningsvis kommer jag att dra några slutsatser, från undersökningen, och diskutera förslag till fortsatta studier.

8.1. Resultatdiskussion

I alla intervjuer framhöll lärarna matematiksvårigheter att det finns en så kallade *dyskalkyli*. I definitionen förklarade jag ordet tydligt. Matematiksvårigheter kan bero på att eleven har gått för fort fram eller alla har samma lärobok, som betyder att eleverna är på olika nivå, och blir meningslös och de tappar sugen och självförtroende och de tror att de inte kan. Elever med matematiksvårigheter ser inte mönster i matematiken. Om eleven fortsätter räkna med fingrar och klossar länge och inte kan släppa får de svårigheter längre fram. Taluppfattningen är ett moment som de flesta elever har svårigheter i, och flesta elever men inte alla som har svårighet i matematik brukar ha svårighet i svenska också. Läraren upptäcker svårigheter hos eleven genom att fråga väldigt mycket och väldigt ofta, när eleven inte går vidare eller framåt.

De fem lärarna är eniga om matematiksvårigheter också kan bero på brister i språket. Det kan delvis bero på att hemma inte pratas så mycket matematik och att föräldrarna inte har den bakgrunden i matematik som behövs. Lärarna menar att om elever inte har förförståelse för

språket kommer de att få svårigheter med matematiken. Lärarna hade gemensam syn på språkets betydelse för matematiklärande. Det finns begrepp i svenska språket som kan vara svåra för eleven att förstå om eleven inte behärskar språket väl. Med språket kan man beskriva sina känslor eller förstå matematik bättre. Läraren hävdar att om eleven inte förstår allt läraren säger då blir det problem. Svenska språket är viktigt för matematiklärandet, eftersom det är många uppgifter i matematik som kräver språket och förståelse. Det är viktigt att tvåspråkiga elever har ett bra modersmål, för att få möjlighet att bygga på det med ett nytt språk. Om eleven inte har modersmålsundervisning då blir det dubbelt så svårt att lära sig svenska ord och begrepp.

Sterner & Lundberg,(2002) menar att många elever har stora svårigheter då det gäller matematiska kompetenser. Det finns många orsaker till detta, som brist på stöd och stimulans i undervisningen, alltså eleven går för fort fram eller arbetar ostrukturerat (s.6). Vidare hävdar författarna att det kan finnas andra orsaker i en ofullständig undervisning som kan ge barn svårigheter, ”att barn i sig själv har en inre motivation att lära sig. Om de i den grundläggande inläringen i läsning, skrivning och matematik ständigt får arbeta med uppgifter som de inte klarar av och som de saknar förutsättningar för att lösa är risken stor att de ger upp att försöka på egen hand”(Sterner& Lundberg, 2002, s.8). I de olika teoretiska bakgrunden hävdar Adler (2001) att i vardagslivet barnen lär och möter olika former av matematiska begrepp genom aktiviteter medan den matematiken barnen möter i skolan är en mer formaliserade matematik som är helt olik deras tidigare erfarenhets sätt att räkna. Adler (2001) anser att det finns stor och tydligt skillnad mellan barnens förmåga att realisera en räkneuppgift i vardagslivet från den förmåga att lösa den skrivna matematik uppgift som de möter i skolans ram.

De fem lärarna som jag intervjuade var överrens om att de flesta elever har svårigheter med taluppfattning och problemlösning vilket de menar är grunden för matematikinlärande. På samma sätt hävdar Sterner & Lundberg, (2002) att, eftersom Sverige har utvecklats mot ett mångkulturellt samhälle där samarbete och utväxlande med andra länder ökar, så är det allt viktigare med ett grundläggande matematikkunnande (t ex talluppfattning och problemlösning). Man skall kunna handla, sköta hushållsekonomi, och kunna utveckla den matematiska skickligheten som innehåller god taluppfattning, problemlösningsförmåga att kunna se sammanhang och resonera sig fram till slutsatsen. (2002, s. 1). Vi lever i ett samhälle med ett flöde av information, som ofta kräver matematiskt kunskande för att kunna hanteras. Det gäller även saker som investeringar, hushållsekonomi och att kunna handla mm.

Matematiksvårigheter beror inte bara på att eleven går för fort fram eller på ostrukturerat lektion utan det beror också på språket eftersom matematik är ett abstrakt ämnen. Det kan också bero på lärarens sätt att undervisa, samt att minoritets elever inte får en tillräckligt bra modersmålsundervisning som grund att stå på. Jag kommer att belysa detta så småningom utifrån resultatet och litteraturen.

Det syns tydligt utifrån resultatet att det är viktigt att barn lär sig svenska språket och att ha en grund att stå på. Alla de fem lärarna som jag intervjuade hävdade att det är viktigt att man jobbar mycket konkret med matematik så att eleverna förstår tankebanan och vet hur man tänker matematik, eftersom matematik är abstrakt. Matematik är ett ämne som man använder dagligen utan att märka det.

Man kan förstärka lärarnas åsikter med det som Vygotskji hävdar att ”språkets betydelse för all inläring, det är språket som leder barnets utveckling framåt och språket har en avgörande betydelse för begreppsutveckling och förmåga att skapa tankestruktur” (Sterner 2000, s. 216). Även Parszyk (1999) påpekar att de elever som tycker att matematik är tråkigt och ointressant till stor del är samma elever som inte förstår texterna, samt att orsaken till att de har svårt att

förstå beror på språket eleverna möter i skolan i t ex läromedel eller uppgifter. Det är inte bara språket i sig som är viktigt för matematikundervisningen. Lärarens sätt och uttrycksformer är också betydelsefulla när det gäller att kunna hjälpa elever. Löwing & Kilborn (2007) anser att ”språket under matematiklektioner är mycket speciellt, med ord från vardagsspråket. Med detta språk skall läraren med hjälp av konkretisering och metaforer bygga en språklig bero mellan elevernas vardag och ett ofta komplex innehåll. När läraren står vid en elevs bänk för att hjälpa eleven måste hon, momentant, både kunna tolka elevens behov av hjälp och finna en lämplig förklaringsmodell och uttrycksform. Detta ställer stora krav på såväl lärarens ämneskunskaper som förmåga att använda ett adekvat språk”(Löwing & Kilborn 2007, s. 21).

Behaviorismens tankar är långt ifrån det Sociokulturella perspektivet. Den betraktar inläring som ett resultat av information. I dagens matematikundervisning den behavioristiska tänkande passar in ganska väl eftersom enligt (Rönnerberg & Rönnerberg, 2001) att kunskap är förmedlingsbar och den förmedlas av läraren, eller lärboken. Läraren förmedlar det metamatiska begreppen och markerar hur eleverna ska lösa uppgifterna. De hävdar att ”i en sådan undervisning utgör inte elevernas frågeställningar och erfarenheter utgångspunkter och man organiserar inte arbetet så att olikheter i erfarenheter lyfts fram eller så att kraven på kommunikation och språkligbearbetning fredställs” (s.58).

I det Sociokulturella perspektivet var Vygotskji företrädare som tankarna om språket och kommunikations betydelse influerade av honom. Vidare hävder Adler (2001, s.122) att ” språket spelar en avgörande roll när det gäller lärande i matematik och frågan är om inte fler elever misslyckas i matematik på grund av brist i den språkliga kommunikationen än på grund av bristande räkneförmåga”. Det innebär att eleverna ges möjlighet att kommunicera och samtala med varandra med sitt eget språk och sina informella kunskaper när de diskuterar olika kamraters sätt att förstå matematiska uppgifter (Adler, 2001). Skiljaktighet i sociala och kulturella sammanhang har stor betydelse för inläringen och undervisningen, eftersom vi är individer och har olika förutsättningar vid inläring och utveckling ”i ett sociokulturellt perspektiv är utveckling en socialisation in i en värld av handlingar, föreställningar och samspelsmönster som är kulturella och som existerar i och genom kommunikation, och som därför skiljer sig åt mellan samhällen och livsmiljö” (Säljö, 2000, s.68).

Jag hävda att det finns olika teorier som läraren kan använda för att hjälpa elevens behov. Att variera olika teorier i sin matematik lektion leder till utveckling och lärande hos eleven. I matematikundervisning bör läraren använda många olika sätt för att kunna nå varje elev, samt hjälpa de svaga och utmana de duktiga att utveckla.

I kursplanen för matematik står tydligt att matematik är en viktig del av kulturen och det har stor betydelse i vårt samhälle, därför är det viktigt att utbildningen ska utveckla elevernas intresse för matematik och ge barnen möjlighet till att kunna kommunicera med matematikens språk och uttrycksformer (Skolverket 2010/11).

Vi kan jämföra lärarnas åsikter med Adler (2001) som betonar på språkets betydelse för matematikundervisningen. Hon menar att ”språket spelar en avgörande roll när det gäller lärande i matematik och frågan är om inte fler elever misslyckas i matematik på grund av brist i den språkliga kommunikationen än på grund av bristande räkneförmåga” (s.122). Vidare menar författaren att, för att elever ska lyckas i matematik bättre bör uppgifterna kopplas till elevernas erfarenhetsvärld. Det vill säga att eleverna ska ges utrymme att kommunicera och samtala med varandra på eget sätt och språk, samt använda och sina informella kunskaper när de diskuterar olika sätt att förstå matematiska uppgifter. Linda (en av de intervjuade lärarna) instämmer i Adlers åsikt om kommunikation. Hon hävdade att det är viktigt att eleverna ges

utrymme att tänka och prata, och menar därför att grupparbete är viktigt för att kunna träna saker som att lyssna på varandra, inspireras av varandra och för att utveckla språket. Hon menar att det är viktigt att eleverna för att upptäcka att det finns olika sätt att lösa matematiska problem (och inte bara ett sätt att lösa varje problem) och att man kan tänka rätt på olika sätt.

Säljö (2000) hävdar att ur ett sociokulturellt perspektiv är samspelet mellan människor centralt för tänkande å ena sidan och individers lärande å den andra. Författaren påstår vidare att ”det finns i stället en betoning av att denna omvärld tolkas för oss i gemensamma och kollektiva mänskliga verksamheter. Människor föds in i och utvecklas inom ramen för samspel med andra människor” (s. 66). Han menar vidare att barn lär sig genom leken och får förståelse samt lär sig att kunna tolka omvärlden i relationen med andra. Jag noterar utifrån Sterner & Lundberg (2002) att Sverige är ett mångkulturellt samhälle där det finns många olika identiteter och språk. I skolan finns tvåspråkiga elever och en del av dessa elever har modersmålsundervisning.

Alla de fem lärarna jag intervjuade anser att det är viktigt med modersmålsundervisning. Eva anser att det är viktigt med språket och att det har stor betydelse för matematikundervisningen. I matematik finns ingen rätt och fel i stort sätt, den viktigaste att man tänker rätt. När läraren säger *mitt* och *mitt i mellan* och eleven inte förstår vad det betyder då finns det brist i språket som eleven får svårt att räkna ut en uppgift. Hon hävdar vidare att det finns begrepp i svenska språket som kan vara svårt för svenska elever också, och för elever med ett annat språk än svenska blir det dubbelt så svårt. Det är inte alla elever som har modersmåls undervisning och många elever är oerhört duktiga i matematik, men ändå saknar de någonting och det är modersmålets som är viktigaste språket i hela världen. Med språket kan man beskriva sina känslor eller kan förstå matematikspråket mycket bättre, om det finns någon som kan förklara på deras språk skulle det underlätta för eleven att förstå svenska språket. Malin menar också att om inte eleven förstår allt läraren säger då problemet finns och det finns hela tiden elever med den bristen. Om man inte har ett bra modersmål blir det omöjligt att bygga på det med ett nytt språk, då blir det dubbelt så svårt att lära sig svenska ord och begrepp. Man måste ha en grund står på. Marta betraktar språket som är så viktigt för matematik undervisning, eftersom det är mycket tal i matematik som kräver språket och förståelse.

Det finns en stor överensstämmelse angående modersmålsbetydelse för matematikinläringen mellan de intervjuade lärarna, modersmålets kursplan och forskare. Jag ska lyfta upp dessa tankar och åsikter i det följande.

I modersmålets kursplan står det tydligt i strävansmål att skolan i sin undervisning ska låta ”eleven utveckla sin förmåga att förstå och uttrycka sig muntligt och skriftligt på modersmålet, att tillägna sig kunskaper om språkets uppbyggnad för att kunna göra jämförelser mellan sitt modersmål och det svenska språket och därigenom utveckla sin tvåspråkighet. Eleven ska lära sig att använda sitt modersmål som medel för sin kunskapsutveckling och på så sätt tillägna sig ett ord – och begrepps-förråd inom områden” (Skolverket, 2007).

Ladberg (2000) betonar på modersmålets betydelse och menar att det första språket är en hjälp för det nya språket och det kan öka elevens förståelse. Hon menar att ”intellektuellt är barnens första språk viktigt för att barnet ska kunna tänka, reflektera och tillägna sig nya kunskaper. Dessa språk är en hjälp på vägen till nytt språk och till kunskaper om ett nytt samhälle och nya skolämnen” (Ladberg, 2000, s. 180). Författaren påpekar vidare att modersmålet kan verka som en genväg till svenska språket, om ett barn kan ett ord på sitt språk, så blir det lättare att ta till sig samma ord på det nya språket. Det är viktigt att modersmåls-lärare

uppmuntrar elever att ha modersmålsundervisning och även kan läraren hjälpa och förklara för elever andra ämnen på modersmålet som leder till ökande elevens förståelse (Ladberg, 2000).

Även Rönnerberg & Rönnerberg, (2001) betonar vikten av modersmålet och betydelsen av att elever får modersmålsundervisning, eftersom det blir enklare för eleven att uttrycka matematik på det språk de behärskar mer. ”När det gäller att utveckla det matematiska kunnandet är det gynnsammare om det sker på modersmålet än på andraspråk som eleven inte behärskar. Om eleven har möjlighet att utveckla matematik på två språk samtidigt kan det vara ännu mera gynnsamt” (Rönnerberg & Rönnerberg 2001, s.76). Författarna menar att en norsk undersökning visat att andraspråkselever som kommer från hem där kommunikation sker på första språket och som har fått tvåspråkig undervisning i matematik lyckas mycket bättre än elevgrupper som fått undervisning på norska (Rönnerberg & Rönnerberg, 2001). Författarna hävdar att ”man anser att den tidiga matematikundervisningen bör ske på modersmålet, parallellt med att eleverna erövrar det officiella undervisningsspråket. Språket har stor betydelse för att utveckla tänkandet och det är viktigt att man får förtydliganden av sådant man inte förstår på andraspråket. Därför har det stor betydelse om eleven får stöd och studiehandledning på sitt modersmål” (Rönnerberg & Rönnerberg, 2001, s.81).

Läraren har en stor betydelse för matematikundervisningen, och det är viktigt att läraren utgår från elevernas förmåga och kunskaper i matematik. För att eleven ska lyckas i skolan behöver läraren kunna uppmuntra, och stimulera eleven till lärande.

Malmer & Adler (1996) hävdar att eftersom kommunikation i matematik kräver abstrakta termer och uttryck kräver det av läraren att använda sådant språk som kan överbygga klyftan mellan sådant barnen faktiskt känner till och den problemställning som läraren formulerar. Författarna menar att varje lärare bör tänka på och ta hänsyn till elevernas varierande språkliga nivå. Vidare anser Malmer & Adler (1996) att ”det är en pedagogisk konst att kunna *transponera* det matematiska stoffet till lämplig ”tonart”. Det förutsätter framför allt att läraren själv *förstår* innebörden av de matematiska processerna” (s.39).

Enligt Rönnerberg & Rönnerberg, (2001) att läraren anser sig vara ansvar för att förmedla det matematiska begrepp och markerar hur eleverna ska lösa uppgifterna. De hävdar att ”i en sådan undervisning utgör inte elevernas frågeställningar och erfarenheter utgångspunkter och man organiserar inte arbetet så att olikheter i erfarenheter lyfts fram eller så att kraven på kommunikation och språkligbearbetning fredställs” (s.58).

8.2. Slutsats

Den metod jag har använd för att uppnå syftet med arbetet har bestått av intervju med fem lärare från tre olika grundskolor.

Efter intervju med lärarna kan jag konstatera att varje lärare jobbar med elever som har matematiksvårigheter på sitt sätt och försöker åstadkomma och hjälpa eleverna på olika sätt eftersom var och en lär sig på sitt sätt och sin takt. Lärarna menar att matematiksvårigheter beror på olika saker, som att eleven har gått för fort fram i matematiken eller att alla har samma lärobok, eftersom eleverna är olika och är på olika nivå. Med en gemensam lärobok betyder att några är långt fram och några inte kan och de inte utvecklas särskild mycket. Barn som går för fort fram och räknar i uppgifter blir meningslös och tappar lusten och självförtroende till matematik samt eleven måste ha tilltron till sin egen förmåga. Språket är en annan sak som spelar stor roll för alla elever särskild för elever med matematiksvårigheter.

Jag har fått genom undersökningen reda på att lärarna menar att det inte bara är matematik i sig som kan vara svårt utan att det finns språkliga aspekter också, som har att göra med om eleven förstår vad läraren säger när hon/han förklarar på svenska. Det är viktigt med språket om inte eleven förstår allt läraren säger då finns problemet och det finns många elever med den bristen. Med språket kan man beskriva sina känslor eller kan förstå matematik språket. Det finns många begrepp i svenska språket som kan vara svårt för svenska elever också då blir det dubbelt så svårt för tvåspråkiga elever dvs. minoritets elever. Sverige är ett mångkulturellt land och det finns många elever med ett annat språk än svenska i skolan. Vissa av dessa elever har modersmålsundervisning som är rena språklärande och inget annat. Det är många av minoritets elever som har sämre betyg i skolan som beror på språket eftersom de inte har ett bra modersmål. Det är väldigt viktigt med modersmålsundervisning på sitt hemspråk. Jag har fått reda på att dessa lärare som undervisar i en mångkulturell skola brukar övertyga föräldrarna att söka modersmålsundervisningen för sina barn eftersom det stärker svenska språket. Barnen som har modersmålsundervisningen syns på deras läs- och skriv och matematikinläring.

Jag anser att jag har uppnått mitt syfte och de frågeställningar som jag hade från början. Jag har försökt genom intervju och genom litteratur sökande och mina egna funderingar att matematik är ett roligt och ett åskådligt ämne som ska eleverna ha nytta av med lärarens hjälp. Vi alla använder matematik dagligen oavsiktlig, hemma, i affärer och när man avbetalar sina hushållsvaror. Studien är väsentlig i läraryrket eftersom de lyfter upp den klyfta som finns i dagens skola. De viktiga saker som vi inte anser att de är så betydelsefulla för matematikinläring. Språket är en viktig aspekt i matematiklektionen som måste ta hänsyn till, lärarens sätt att förmedla kunskap till eleven, variation i arbetssätt och klassmiljö som påverkar elevernas lärande.

Jag anser att de problem som finns i skolan, efter den undersökning jag gjorde och att elever har matematiksvårighet beror i stort sätt på språkkunskaper inom matematik. Dessa svenska ord och begrepp som färre, större mitt i mellan och mitten. Jag upplever att eleverna får svårt med de nämnda talen inom matematikämnen. Det beror i stort sätt på att eleven inte har förförståelse och har språkliga brister.

Jag upplever att minoritets elever har förförståelse för matematiska siffror och känner igen dessa symboler innan de börjar skola eftersom de ser likadana i hela världen. För elever som skriver från höger till vänster brukar få svårigheter när de räknar uppgifterna. Jag tror med modersmålsundervisning i matematik för lättar för dessa elever att förstå matematik. Skolor med minoritets elever behöver bättre resurs och kunskap för att kunna förhindra svårigheter.

8.3. Fortsatt forskning

Det kan vara intressant i fortsatt forskning att ha en gemensam dag för klassläraren och modersmåls lärare att diskutera elevernas matematik behov.

Efter undersökning av arbetet har det dykt upp nya frågor och funderingar som:

Hur ska vi stimulera eleven till modersmålsundervisning?

Varför undervisar bara språket och inte matematik i modersmålet?

Vad har modersmåls lärare för utbildning kan det påverka elevens matematiklärande?

Referenslista:

- Adler, B. (2001). *Dyskalkyli och matematik*. Höllviken: NU – förlaget.
- Dysthe, O. (2003). *Dialog, samspel och lärande*. Studentlitteratur: Lund.
- Esaiasson, P. m.fl. (2009). *Metodpraktikan: konsten att studera samhälle, individ och marknad*. Stockholm: Norstedts Juridik AB.
- Kernell, L- Å. (2002). *Att finna balanser*. Studentlitteratur: Lund.
- Ladberg, G. (1994). *Alla barns skola? Att undervisa utsatta barn ... och alla andra*. Rädga barn. ISBN.
- Ladberg, G. (2000). *Skolans språk och barnets – att undervisa barn från språkliga minoriteter*. Lund: Studentlitteratur.
- Löwing, M. & Kilborn, W. (2007). *Språk, kultur och matematikundervisning*. Lund: Studentlitteratur.
- Malmer, G. & Adler, B. (1996). *Matematiksvårigheter och dyslexi*. Lund: Studentlitteratur.
- Malmer, G. (2002). *Bra matematik för alla*. Nödvändiga för elever med inlärningssvårigheter. Lund: Studentlitteratur.
- Nationalencyklopedin (NE) www.ne.se (10 februari 2011).
- Parszyk, I – M. (1999). *En skola för andra. Minoritetslevers upplevelser av arbets- och livsvillkor i grundskolan*. Stockholm: HLS Förlag.
- Rönnerberg, I. & Rönnerberg L. (2001). *Minoritetslever och matematikutbildning – en litteraturöversikt*. Stockholm: Liber.
- Sterner, G. & Lundberg, I. (2002). *Läs- och skrivsvårigheter och lärande i matematik*. – en kunskapsöversikt. (Rapport 2002:2). Göteborg: NCM
- Sterner, G. & Lundberg, I. (2006). *Räknesvårigheter och lässvårigheter – under de första skolåren – hur hänger de ihop?* Stockholm: Natur och Kultur.
- Skolverket (2002). *Flera språk – flera möjligheter* – utveckling av modersmålsstödet och modersmålsundervisning. (Rapport till regeringen). Stockholm: Skolverket.
- Skolverket (2005). *PISA 2003: svenska femtonåringars kunskaper och attityder i ett internationellt perspektiv*. Resultatet i koncentration: Stockholm. Fritzes.
- Skolverket (2007). *Kursplan modersmål* Tillgängligt 2011-02-09 från <http://www.skolverket.se/sb/d/567;jsessionid=2C659C07912F9C70B4F5466E77C979C5>

Skolverket (2008). *TIMSS 2007: svenska grundskolelevers kunskap i matematik och naturvetenskap i ett internationellt perspektiv*. Stockholm: Fritzes.

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

Sterner, G. (2000). Matematik och språk. I G. Emanuelsson m fl (red). Nämnaren TEMA, *Matematik från början* (kap 6). Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning, NCM.

Svenska akademien (1945). *Ordbok över svenska språket – sjuttonde bandet*. Lund: Berglinska boktryckeri- och stilgjuteri aktiebolaget.

Säljö, R. (2000). *Lärande i praktiken – ett sociokulturellt perspektiv*. Stockholm: Prisma.

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

Vetenskapsrådet (2002). *Forskningsetiska principer inom humanistisk- samhällsvetenskaplig forskning*. Stockholm. Vetenskapsrådet 2002.

MSU Myndigheten för Skolutveckling (2007). *Mer än matematik*. Tillgänglig 2011-02-05 från www.skolutveckling.se

Skolverket (2000). *Grundskolans kursplaner och betygskriterier för matematik*. Tillgänglig 2011-02-15 från www.skolverket.se

10. Bilaga

Intervju frågor:

Matematik

Hur länge har du jobbat som lärare?

Vilka åldersgrupper brukar du ha?

Vilken årskurs har du i år?

Vilken utbildning har du? Har du alltid undervisat i matematik?

Vad är viktigt att barnen lär sig i matematik enligt dig?

Vilka läromedel och metod använder du i din matematikundervisning och på vilket sätt?

Svårighet

Hur ser du på matematiksvårigheter? Har du haft elever i svårigheter?

Hade du några i år? Hur vet du att de har svårigheter? Hur upptäcker du dessa elever?

Varför har elever svårigheter i matematik? Vad brukar eleverna ha svårt för? Brukar läraren anpassa undervisningen utifrån dessa elevers behov? Hur?

Hur brukar skolan hjälpa dessa elever som har svårigheter? Vilka resurser finns i klassen?

Språk

Har alla barn i klassen modersmåls undervisning?

Hur ser du på språkets betydelse för matematikundervisningen? Vad har det för betydelse vilket modersmål elever har?

Hur hanterar du detta i din undervisning? Samarbetar du med hemspråklärare? På vilket sätt kan du involvera modersmålet i undervisningen?

Föräldrarnas samverkan generellt hur är det?