



GÖTEBORGS UNIVERSITET
Utbildnings- och forskningsnämnden för lärarutbildning

Matematik och språk
– en studie om språkets betydelse för elevers
matematiska tänkande

Marie Jansson & Sara Thelin

”Inriktning/specialisering/LAU350”

Handledare: Wiggo Kilborn

Rapportnummer: HT06-2611-102

Abstract

Examinationsnivå: C- uppsats, examensarbete inom lärarutbildningen, 10 p

Titel: Matematik och språk, en studie om språkets betydelse för elevers matematiska tänkande

Författare: Marie Jansson och Sara Thelin

Termin och år: Hötterminen 2006

Institution: Institutionen för pedagogik och didaktik, IPD, Göteborgs universitet

Handledare: Wiggo Kilborn

Examinator: Madeleine Löwing

Rapportnummer: HT06-2611-102

Nyckelord: Matematik, flerspråkighet, minoritetselever, modersmål, kommunikation

Syfte

Syftet med vårt examensarbete var att ta reda på hur matematik och språk hör ihop. Vi har framförallt inriktat oss på att undersöka hur elever med bristande kunskaper i det svenska språket utvecklas inom ämnet matematik. Det huvudsakliga syftet var att ta reda på vilka konsekvenser ett bristfälligt språk kan få för den matematiska utvecklingen.

Följande frågeställningar har vi besvarat under arbetets gång:

- Finns det något samarbete mellan klassföreståndare och modersmåls lärare och hur fungerar det i så fall?
- Finns det ett behov av undervisning i matematik på elevens modersmål?
- Vilken språklig kommunikation sker i klassrummet enligt läraren och vad har det för betydelse för förståelsen?
- Vilka konsekvenser kan eventuella brister i det svenska språket få för hur elever utvecklar sitt matematiska tänkande?

Metod

Vår studie bygger dels på en undersökning där eleverna har fått göra en diagnos och på intervjuer med elva elever, tre klassföreståndare och två modersmåls lärare på en mångkulturell skola i Göteborg. Diagnosens fokus låg på att lösa ett antal uppgifter där subtraktion och addition skulle användas. Med hjälp av resultaten från den kunde vi plocka ut de elever som skulle kunna passa bäst för vår intervju. Efter elevintervjuerna kunde vi anpassa frågorna som vi sedan ställde till klassföreståndarna samt modersmåls lärarna.

Resultat

Studien visar att de intervjuade klassföreståndarna och modersmåls lärarna har delade uppfattningar om det finns något samarbete dem emellan. Samtliga lärare är dock överens om att de flesta eleverna är i behov av extra stöd i sitt modersmål i den dagliga undervisningen. Några av eleverna vi intervjuade berättade att de talar och förstår sitt modersmål bättre än svenska och att de önskar att de erbjuds matematikundervisning på "sitt" språk. Modersmåls lärarna är av en annan uppfattning då de upplever att de flesta elever är bättre på svenska än vad de är på sitt modersmål. Studien visar att det inte är vardagssvenskan som eleverna på "vår" skola behöver hjälp med utan ett mer matematiskt språk. Vi har kunnat dra slutsatsen att det inte bara är ett bristande språk som gör att en elev med ett annat modersmål än svenska får svårigheter i sitt matematiska tänkande, utan att det även kan vara av kulturella orsaker.

Förord

Vi är två lärarstudenter som trots två helt olika lärarutbildningar har valt att skriva vårt examensarbete ihop. Orsaken till att vi valt att skriva tillsammans är ett gemensamt intresse för vårt valda ämne men också att vi kan komplettera varandra bra med våra ämneskunskaper. Sara har inriktat sig mot de yngre åldrarna och läst svenska samt specialpedagogik, medan Marie har läst matematik och biologi för de äldre åldrarna. Genom denna kombination, främst matematik, svenska och specialpedagogik, har vi haft en bred bas att utgå ifrån.

Vi vill tacka de personer som med stort engagemang och nyfikenhet hjälpt oss att genomföra vår undersökning i skolmiljö. Vi vill även tacka vår handledare, Wiggo Kilborn, som med stort intresse har följt och tagit sig an vår uppsats.

Göteborg den 7 januari 2007

Marie och Sara

Innehållsförteckning

1 INLEDNING	1
1.1 SYFTE OCH PROBLEMFÖRMULERINGAR	1
2 LITTERATURGENOMGÅNG	1
2.1 BAKGRUND	1
2.2 STYRDOKUMENT	2
2.3 SPRÅKETS BETYDELSE FÖR DEN MATEMATISKA FÖRSTÅELEN	2
2.4 SPRÅKLIG KOMMUNIKATION	4
2.5 MATEMATISKA SYMBOLER OCH ORD	6
2.6 TAL - OCH SKRIFTSYSTEM	8
2.7 SPRÅKETS OCH KULTURENS INVERKAN OCH PÅVERKAN	9
3 METOD	10
3.1 VAL AV METOD	10
3.2 GENERALISERBARHET	11
3.3 GENOMFÖRANDE	11
3.4 BEARBETNING AV INSAMLAD DATA	13
4 RESULTAT	14
4.1 DIAGNOSEN	14
4.2 INTERVJUER AV ELEVER	15
4.2.1 Elev A	15
4.2.2 Elev B	16
4.2.3 Elev C	16
4.2.4 Elev D	17
4.2.5 Elev E	17
4.2.6 Elev F	18
4.2.7 Elev G	18
4.2.8 Elev H	19
4.2.9 Elev I	19
4.2.10 Elev J	20
4.2.11 Elev K	20
4.3 INTERVJUER AV KLASSFÖRESTÅNDARE	21
4.3.1 K1	21
4.3.2 K2	21
4.3.3 K3	22
4.4 INTERVJUER AV MODERSMÅLSLÄRARE	22
4.4.1 M1	22
4.4.2 M2	23
4.5 SAMMANFATTNING AV INTERVJUERNA	23
5 DISKUSSION	25
REFERENSER	30

BILAGA 1 - BREV TILL FÖRÄLDRAR

BILAGA 2 - DIAGNOSEN

BILAGA 3 - INTERVJU MED ELEVER

BILAGA 4 - INTERVJU MED KLASSFÖRESTÅNDARE

BILAGA 5 - INTERVJU MED MODERSMÅLSLÄRARE

1 Inledning

Vi har i vårt examensarbete valt att belysa vilken koppling som finns mellan språk och matematik. Fokus har legat på om elevers bristande språkkunskaper i svenska kan påverka den matematiska utvecklingen och om undervisning i modersmål är nödvändigt.

Under vår utbildning på lärarprogrammet vid Göteborgs universitet har vi under vår VFU (verksamhetsförlagda utbildning) mött många elever med bristande kunskaper i det svenska språket. Majoriteten av dessa elever har ett annat modersmål än svenska och vi har därför intresset av att ta reda på vilka möjligheter eleverna har för att utveckla sina kunskaper i matematiken. Eftersom det enligt Håkansson (2003) finns ca 140 olika språk representerade i den svenska skolan, känns det angeläget för oss som blivande lärare att få mer kunskap om detta.

1.1 Syfte och problemformuleringar

Syftet med vårt examensarbete har varit att ta reda på hur matematik och språk hör ihop. Vi har framförallt inriktat oss på att undersöka hur elever i årskurs tre och fyra med eventuella brister i det svenska språket utvecklas inom ämnet matematik. Det huvudsakliga syftet var att ta reda på vilka konsekvenser ett bristfälligt språk kan få för den matematiska utvecklingen.

Följande frågeställningar har vi besvarat under arbetets gång:

- Finns det något samarbete mellan klassföreståndare och modersmållärare och hur fungerar det i så fall?
- Finns det ett behov av undervisning i matematik på elevens modersmål?
- Vilken språklig kommunikation sker i klassrummet enligt läraren och vad har det för betydelse för förståelsen?
- Vilka konsekvenser kan eventuella brister i det svenska språket få för hur elever utvecklar sitt matematiska tänkande?

2 Litteraturgenomgång

2.1 Bakgrund

”Skolan ansvarar för att varje elev efter genomgången grundskola behärskar det svenska språket och kan lyssna och läsa aktivt och uttrycka idéer i tal och skrift.” (Lpo 94)

Enligt Håkansson (2003) har inte Sverige lagstiftat om vilket språk som är officiellt men av tradition är svenska det allmänna språket. Trots att det undervisas och talas på svenska menar hon att det finns många olika språk representerade i skolan. Enligt Skolverket (2005) har ungefär 15 procent av dagens alla elever i grundskolan utländsk bakgrund, d.v.s. de är födda utomlands eller i Sverige av utlandsfödda föräldrar. Många barn talar enligt Håkansson (2003) både svenska och ett annat språk när de kommer till skolan, medan andra talar ett annat språk hemma och sedan lär sig svenska i skolan genom att prata med kamrater. Namei (Axelsson, 1999) menar att kunskaperna i det svenska språket och i modersmålet hos elever med annat modersmål än svenska kan skilja sig mycket åt, vilket kan påverka elevernas utveckling i de olika ämnena i skolan. Hon anser att det är nödvändigt för dessa elever att fylla i eventuella luckor i både första- och andraspråket för att de ska kunna tillgodogöra sig ämnesundervisningen i skolan.

Skolverkets rapport från 1998 (Rönnerberg & Rönnerberg, 2001) visar att 24 procent av eleverna med annat modersmål än svenska samt 9 procent av eleverna med svenska som modersmål i årskurs nio inte nådde betyget godkänt i matematik. Författarna menar att matematiken ofta betraktas som ett ämne där alla elever kan delta i en traditionell undervisning, även om de inte behärskar det språk som undervisningen sker på. Det innebär också att elever förväntas delta i en traditionell matematikundervisning som sker på svenska trots att de inte behärskar språket till fullo. Enligt rapporten klarar avsevärt färre minoritets elever, dvs. de elever som inte har svenska som modersmål, de nationellt uppställda målen och strävansmål jämfört med majoritets elever, de som har svenska som modersmål. Grundskoleelever med annat modersmål än svenska var enligt Skolverket (lägesbedömning, 2001) överrepresenterade bland de elever som har svårt att uppnå behörighetskraven för de nationella programmen på gymnasiet. Alla elever i grund- och gymnasieskolan har enligt Håkansson (2003) rätt till modersmålsundervisning. Om de även har behov av stöd i andra skolämnen har de rätt till handledning på sitt modersmål, då de får möjlighet att utveckla sina kunskaper i olika ämnen samtidigt som de lär sig svenska. Under den senaste tioårsperioden har dock dessa undervisningsformer minskat kraftigt. Bara var åttonde elev som har rätt till modersmålsundervisning får möjlighet att utnyttja det stödet idag. Detta beror enligt Skolverket (lägesbedömning, 2001) bland annat på att utbildade modersmåls lärare blir färre och att lektionerna läggs utanför ordinarie schema samt i andra lokaler, vilket gör att eleverna kan ha svårt att delta.

2.2 Styrdokument

Grundskolan har till uppgift att ge eleverna sådana kunskaper och färdigheter i matematik som behövs för att kunna fatta välgrundade beslut i vardagslivets många valsituationer, för att kunna tolka och använda det ökande flödet av information och för att kunna följa och delta i beslutsprocesser i samhället. Utbildningen ska utformas så att eleverna förstår värdet av att behärska grundläggande matematik och får tilltro till sin förmåga att lära sig att använda matematik. Den skall ge god grund för studier i andra ämnen, fortsatt utbildning och lärande. (Malmer, 2002, s 22)

Malmer (2002) anser att följande punkter i Lpo 94 sammanfattar språkets viktigaste roll.

Eleven skall:

- behärska det svenska språket och kunna lyssna och läsa aktivt och uttrycka idéer och tankar i tal och skrift.
- behärska grundläggande matematiskt tänkande och kunna tillämpa det i vardagslivet.
- utveckla sin förmåga till kreativt skapande och få ett ökat intresse för att ta del av samhällets kulturutbud.

Hon menar att numera eftersträvas mer kvalitativa kunskaper än vad det gjorde i tidigare läroplaner där kvantiteten var viktigare. Tidigare betraktades eleverna som passiva mottagare där de förväntades att ta emot lärarens kunskaper. Idag ligger fokus på att eleven själv ska ta mer ansvar och vara delaktig i inlärningsprocessen. Malmer (2002) hävdar att hänsyn ska tas till elevens både psykiska och sociala behov, då innehållet i undervisningen måste anpassas efter elevens förutsättningar.

2.3 Språkets betydelse för den matematiska förståelsen

Ladberg (2000) hävdar att språk är människans främsta verktyg för tänkande och lärande och genom att kommunicera utvecklas språket både som samtalsspråk och tankespråk. Hon anser även att språket måste användas mångsidigt för att kunna utvecklas till ett gott redskap för tänkande och lärande. Även Vygotski (Rönnerberg & Rönnerberg, 2001) betonar att språket har

betydelse för tänkandet i lärandeprocessen. Språket är nödvändigt för att utveckla och kommunicera kunskap. Detta gäller även begreppsutveckling i matematik.

I skolverkets rapport från 2001 (Rönnerberg & Rönnerberg, 2001) diskuteras minoritetselever och matematikutbildning. Enligt Rönnerberg och Rönnerberg (2001) betraktas ofta matematiken som ett ämne där alla elever kan delta i en traditionell undervisning, även om de inte behärskar det språk som undervisningen sker på. Det innebär också att elever förväntas delta i matematikundervisningen som sker på svenska trots att de inte behärskar språket helt och hållet. Enligt rapporten är det avsevärt färre minoritetselever som klarar de nationellt uppsatta målen och strävansmål jämfört med majoritetseleverna.

Från universitet och högskolor vittnar man samtidigt om att alltför få studerande väljer matematikintensiva utbildningar och att en mycket stor andel av de studerande som påbörjat en sådan utbildning inte avslutar densamma. En viktig orsak till detta anses vara bristande förkunskaper i matematik hos de studerande. (Löwing & Kilborn, 2006, s.9)

För att kunna följa undervisningen i matematik är kravet stort på elevers språkkunskaper och eftersom det har en stor betydelse för att utveckla tänkandet, kan eleven utvecklas bättre inom matematiken om de får använda sitt modersmål. Det är dock viktigt att komma ihåg att enligt betygsresultaten från en undersökning gjord av Skolverket (2001) framgår det att det inte är alla minoritetselever som har sämre betyg i matematik än svenska elever. Det är enligt Rönnerberg och Rönnerberg (2001) minoritetselever som grupp som jämförelsevis lyckats sämre på proven. Om de av organisatoriska skäl tvingas till att enbart använda ett andraspråk, som för eleverna i detta fall kan vara svenska, är följande saker viktiga att tänka på för att få en bra och gynnsam undervisning i klassen: Språkliga faktorer, hur interaktionen sker i klassrummet, vilket arbetssätt som används i undervisning samt hur gruppering av elever sker.

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 språkligt svårt att förstå undervisningens innehåll, utan också för att möjligheterna till kommunikation bli sämre. (Rönnerberg & Rönnerberg, 2001, s.24)

År 2004 anordnade Myndigheten för skolutveckling en stor konferens i Göteborg (www.skolutveckling.se). På mötet träffades lärare från olika skolor, framför allt från mångkulturella områden där minoritetsgruppen av elever är hög. Syftet med mötet var att diskutera och delge varandra erfarenheter om hur de kan arbeta för att utveckla elevers matematiska förmåga och att kunna kommunicera i matematiska sammanhang. Följande citat fanns utlagt på deras hemsida efter det att konferensen ägt rum.

Språk är en undervärderad resurs i matematikundervisning. För att förstå och utveckla goda matematiska kunskaper behövs god språklig kompetens. Barn och ungdomar med flerspråkig bakgrund behöver särskild uppmärksamhet, för att språken ska bli funktionella verktyg istället för hinder. Flerspråkig undervisning i matematik är ett effektivt sätt att lyfta de flerspråkiga elevernas möjligheter. (www.skolutveckling.se)

Den allmänna bilden i Sverige menar Håkansson (2003) är att invandrabarn talar sitt modersmål i hemmet och svenska utanför hemmet. När det gäller rätten till modersmålsundervisning finns en definition som säger att språket ska vara ett levande inslag i hemmet för att eleven ska ha rätt att få sådan undervisning. Hon menar att fram till 1975 låg fokus på att invandrabarn skulle lära sig svenska och att de skulle få stöd i det i skolan. När sedan synsättet ändrades och skolan fick i ansvar att stödja barnens tvåspråkighet var skolan skyldig att erbjuda undervisning i både modersmål och svenska som andraspråk. 1977 trädde den så kallade "modersmålsreformen" i kraft och kommunerna blev enligt lag skyldiga att

anordna sådan undervisning för alla barn som hade ett annat språk än svenska i hemmet. 1991 lades det till en regel om att det måste finnas minst fem elever med samma modersmål för att undervisningen ska kunna bedrivas. Denna modersmålsreform är dock frivillig för elever som alltså inte behöver delta i sådan undervisning, trots att kommunen är skyldig att erbjuda den.

Ladberg (2000) menar även hon att modersmålet är en nödvändighet och att barn behöver utveckla familjens språk lika mycket som att de behöver utveckla samhällets språk. Vidare tar hon upp vikten av att modersmållärare finns ute på skolor där minoritets elever finns. Hon menar att skolorna måste akta sig för att se modersmållärare som någon eleverna går till efter skolan, utan istället se dem som en resurs och tillgång i den dagliga undervisningen. Ladberg (2000) menar att på en del skolor värderas modersmålsundervisningen ganska lågt. Hur pedagoger och skolledning ser på denna form av undervisning har stor betydelse för lärare och elevers motivation. En del lärare är av åsikten att elever lär sig svenska långsammare om de får prata sitt hemspråk. Ibland påstår även vissa lärare att det finns så många språk i klassrummet att det bli rörigt om alla får lov att prata sitt modersmål. Ladberg (2000) refererar till Hyltenstam och Tuomela (1996) som skriver följande.

... andraspråksinläring för ett barn vars språkliga och begreppsliga utveckling stannat av i det första språket innebär att det genom det nya språket måste lära sig både begreppen och etiketterna samtidigt. Detta är en betydligt tuffare uppgift, eftersom det nya språket inte på lång tid fungerar som effektivt stöd för minnet eller tänkandet. De nya begreppen blir svåra att fånga, och förhållandet mellan ordformen och begreppets innehåll kan bli suddigt. "Om man alltså vill underlätta inläringen av svenskan är det viktigt att barnets förstaspråk får en allsidig utveckling. (Ladberg, 2000)

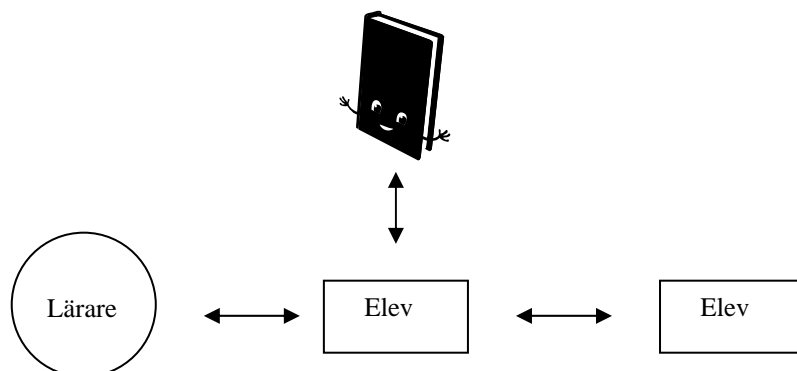
2.4 Språklig kommunikation

Rönnerberg och Rönnerberg (2001) refererar till Usiskin (1996) som betraktar matematik som ett eget språk och inte bara som ett av flera språkliga register.

Som de flesta moderna språk är matematik både muntligt och skriftligt och kan vara antingen informellt eller formellt. Som för alla språk är kommunikation ett huvudsyfte. (Rönnerberg & Rönnerberg, 2001)

Vygotski och Johnsen Höines (Rönnerberg & Rönnerberg, 2001) menar att minoritets elever som undervisas i matematik på ett språk de inte behärskar måste utveckla två språk av andra ordningen samtidigt. Enkelt sammanfattat måste de både utveckla svenskan och det matematiska språket samtidigt. Rönnerberg och Rönnerberg (2001) beskriver att på flera ställen inom litteraturen läggs stor vikt vid betydelsen av ett tryggt klimat i klassrummet för att eleverna ska våga prata matematik med varandra och läraren. Kilborn (1979) skriver att de kunskaper som barn utvecklar i matematik före skolstarten är knutna till det egna språket och erfarenheter från deras närmiljö. Det som händer när barnet kommer i kontakt med skolmatematiken är att de formaliseras och därmed ofta tappar sin konkreta och språkliga förankring. Eleverna känner inte igen sig längre och inte heller matematiken, då det inte längre handlar om deras språk och erfarenheter.

Löwing och Kilborn (2002) menar att kommunikation i klassrummet kan ske på en rad olika nivåer.



Figur 1. Bilden beskriver de olika kommunikationsvägarna (Löwing & Kilborn, 2002, s. 239)

- Kommunikation mellan lärare och elev. Här är det viktigt att läraren använder ett språk som eleven förstår. Denne måste ha förmågan att uttrycka sig på flera språkliga nivåer, såväl informellt som formellt, laborativt och vardagsanpassat. Läraren har också som ansvar att bygga upp elevens språkbruk i anslutning till innehållet i undervisningen.
- Kommunikation mellan elev och läromedel förutsätter att eleven har utvecklat en viss läsförståelse och har förkunskaper nog att följa med i texten.
- Kommunikation mellan två eller flera elever. Detta förutsätter att alla elever har ett språk som tillåter en samverkan där alla kan delta och få ett utbyte av kommunikationen. Om ovanstående inte uppfylls är samverkan och grupparbete meningslöst för eleven.
- Kommunikation mellan föräldrar och barn vid läxläsning. Föräldern saknar ofta kunskap om målen i barnets skola samt saknar kunskap om det språk och uttryck som används i barnets undervisning.
- Den inre kommunikationen som eleven för med sig själv för att bearbeta den information som ges. Eleven måste då kunna redovisa både muntligt och skriftligt för att redovisa för sin tankegång.

Vidare menar Löwing och Kilborn (2002) att för att uppnå ovanstående punkter måste elever och lärare behärska de olika kommunikationsformer som finns. Eleven kommer inte att nå upp till punkterna genom att sitta och räkna "tyst" i sin matematikbok utan det kan endast ske genom kommunikation med klasskamrater och lärare. Rönnerberg och Rönnerberg (2001) refererar till Granström och Einarsson (1995) som även de menar att de mönster för hur elever och lärare respektive elever och elever kommunicerar med varandra i klassrummet skiljer sig från det vardagliga språket. Elevens främsta uppgift i klassrummet tycks bli att lyssna, be om ordet och svara på de frågor som läraren säger. Om eleven är bra på att behärska interaktionsmönstret som präglar undervisningen, ökar möjligheterna för att eleven lyckas bra i skolan. Vidare menar författarna att beroende på hur språket används i det hem eller kultur som barnet växer upp i, utvecklar det olika sätt att ta till sig kommunikativa situationer. Rönnerberg och Rönnerberg (2001) skriver att enligt Naucleur och Boyd (1997) har

minoritetselever ibland bristande kunskaper om hur de ska agera i det svenska klassrummet och att det ibland kan ge konsekvenser för hur dessa elever klarar sig i skolan.

2.5 Matematiska symboler och ord

Enligt Ahlberg, Doverborg och Pramling Samuelsson (Rönnerberg & Rönnerberg, 2001) får barn, som i tidig ålder får lov att använda sitt talande språk, möjlighet att skapa inre bilder och symboler som uttryck för händelser i sitt vardagsliv. Med anknytning till matematiken kan de börja utveckla kunskap om matematiska symbolers funktioner redan i förskoleåldern.

Eftersom det matematiska språket är svårt att erövra för elever i allmänhet kan det enligt Rönnerberg och Rönnerberg (2001) vara ännu svårare för minoritetselever. Orsaken till detta är att matematiken som språk innehåller många identiska ord med vardagsspråket men har en speciell betydelse inom ämnet matematik. Lärare utgår ofta från att det språk som används för att kommunicera matematik och uttrycka matematiska begrepp är en del av vardagsspråket, vilket leder till att de tror att det språket är lika lätt att erövra som vardagsspråket. Sterner och Lundberg (2002) påpekar att skillnaden mellan vardagsspråket och det matematiska språket är att matematiken har ett speciellt symbolsystem med sin egen terminologi och grammatik. Vidare menar Jacobsson-Åhl (Sterner & Lundberg, 2002) att för att kunna kommunicera via symboler måste eleven förstå relationen mellan matematiska begrepp, idéer och symboler. Lundberg (Rönnerberg & Rönnerberg, 2001) påpekar också att när elever utvecklar och tar till sig det matematiska språket betyder inte detta att betydelsen av informell kommunikation minskar.

Malmer (2002) skriver att barn först måste ha begreppen i form av ord kopplade till erfarenhet innan de kan översätta dem till det kortfattade matematiska symbolspråket. Ladberg (2000) påstår att när en elev inte förstår innehållet i en text kan svårigheterna ligga i enstaka ord, i sammansatt eller bildligt uttryck eller i sammansättningen av ord. Det kan ibland vara småord som *eftersom*, *fastän*, *egentligen*, *äntligen* men också sammansatta ord som *halvton*, *hälsovård* som ställer till besvär för förståelsen. Henderson och Miles (Sterner & Lundberg, 2002) anser att olika typer av ord kan klassificeras i tre grupper.

- Allmänna icke-matematiska ord som *är*, *därför att*, *skola*
- Matematiska ord som *polygon*, *kvadrat*, *täljare*, *koefficient*
- Allmänna ord som även har en matematisk innebörd som *funktion*, *volym*, *likhet*

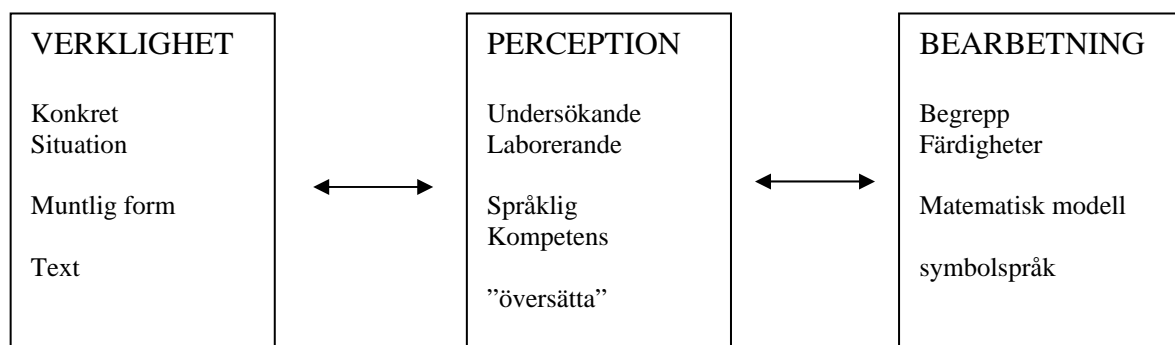
När ord ur den tredje kategorin används i sin matematiska betydelse ställer detta till problem för en del elever. Malmer (2002) betonar vikten av att elever får lov att tala matematik med varandra och med läraren. Att formulera tankar i ord muntligt eller skriftligt har en mycket viktig del i utvecklandet av tankeprocessen. Hon hänvisar till ett utdrag ur Lpo 94 där följande text finns formulerad.

Skolan skall i sin undervisning i matematik sträva efter att eleven ... förstår och kan använda logiska resonemang, dra slutsatser och generalisera samt muntligt och skriftligt förklara och argumentera för sitt tänkande. (Malmer, 2002)

Vidare skriver Malmer (2002) att matematikundervisningen hittills har dominerats av lärarens genomgångar och elevernas "tysta" räkning. I många fall passar istället pararbete eller mindre grupparbeten bättre som arbetssätt eftersom eleverna genom reflekterande samtal med varandra får tillgång till fler uppslag och idéer. Hon ser också att med ett laborativt arbetssätt ges de elever som har svårigheter med språket större möjligheter att visa vad de tänker.

Barnes (Rönnerberg & Rönnerberg, 2001) beskriver att många studier gjorts genom åren för att undersöka om det är effektivt för elevers lärande att arbeta i smågrupper istället för i helklass. Malmer (2002) förespråkar vikten av att arbeta i mindre grupper genom ett laborativt arbetssätt för att förhindra en allt för tidig sortering och utslagning av elever. Hon förklarar också att de som har svårigheter inom matematiken har i allmänhet svag abstraktionsförmåga och oklara föreställningar, mycket beroende på att deras ordförråd är begränsat. Om eleven istället får arbeta på ett mer laborativt sätt genom kombination av hand och öga, blir förutsättningarna för deras begreppsbyggnad större. Hon anser dock att läraren har en viktig roll att vara med och styra över gruppindelningen för att få de grupper som fungerar bäst. Enligt Barnes (Rönnerberg & Rönnerberg, 2001) ställs läraren alltid inför ett dilemma vid en sådan gruppindelning. Frågor som lärare ställs inför är bland annat hur de ska kunna handlägga sina elever för att hjälpa dem att reda ut sina tankar utan att samtidigt hämma deras spontana tänkande och samtal i interaktion med varandra.

Genom att använda sig av ett laborativt arbetssätt kan läraren få en lättare överblick om vilka behov som finns hos de olika eleverna i klassen. Löwing och Kilborn (2002) menar dock att lärare bör vara försiktiga när de arbetar med laborativt material och konkretisering av tal. De menar att många lärare tror att om de använder sig av ett laborativt material i klassrummet behöver det inte betyda att man hjälpt sina elever att åskådliggöra tal. Materialet i sig själv är dött och äger inte något konkretiserande syfte. Genom att använda det på ett bra sätt, som underlättar för elevens förståelse, har man däremot lyckats konkretisera materialet. Ett bra sätt att knyta skolmatematiken närmare vardagsmatematiken är enligt Malmer (1990) att i sin undervisning utgå från ett analytiskt arbetssätt. Det viktiga blir här att utgå från verkligheten trots att det är bra mindre komplicerat att utgå från läroboken. Hon menar att läroböcker är strukturerade, tillrättalagda och försedda med facit men att verkligheten ser annorlunda ut och att den oftast är både mer komplicerad och svårtolkad. När lärare utgår från ett analytiskt arbetssätt är det viktigt för elevens förståelse att verkligheten bryts ner i mindre delar.



Figur 2. Verklighet, perception och bearbetning. (Malmer, 1990, s. 47)

Med pilarna i bilden ovan vill Malmer (1990) visa att det är lika viktigt att eleven kan utgå från verkligheten till det mer abstrakta som det är att eleven kan utgå från det abstrakta för att göra det mer konkret. På vilken nivå denna bearbetning kan ske beror på varje elevs förmåga att koda om verkligheten till ett matematiskt symbolspråk och är beroende av vilka begrepp och tankestrukturer de förfogar över. Här kan ses stora variationer mellan elever i samma årskurs och är enligt Malmer (1990) en lång process.

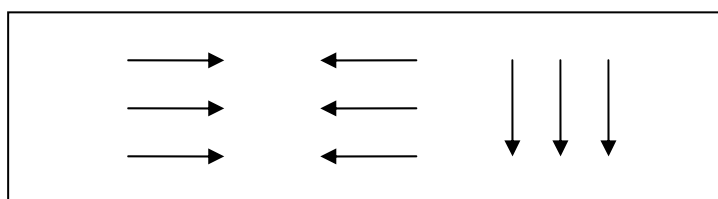
Löwing och Kilborn (2002) nämner dock att kraven på individualisering och konkretisering av matematikundervisningen blivit allt mer uttalat i grundskolan samtidigt som formella

kunskaper tonats ner för ”vardagskunskap”. Att göra matematikundervisningen enklare genom att till exempel tona ner bråkräkning eller algebraiska förenklingar innebär att en del elever missar nödvändig kunskap som är viktig för högre studier i matematik.

2.6 Tal - och skriftsystem

Håkansson (2003) konstaterar att olika begrepp och uttryck skiljer sig i de olika språken som finns. I vissa språk kan det finnas många olika ord för samma sak därför att de är centrala inom en viss kultur, som exempelvis kamel och häst i arabiskan. Håkansson (2003) beskriver också hur släktskaps- och färgterminologin skiljer sig åt i olika språk och att de också är uppbyggda på många olika sätt. De tre huvudtyperna av skriftsystem i världens språk finns enligt henne representerade i den svenska skolan. Den alfabetiska skriften, stavelseskriften och ordskriften utgör dessa och alla tre skrivs på olika sätt. Den alfabetiska skriften utgår från språkljud där ett ljud ska motsvaras av ett tecken. Det stämmer dock inte alltid då vissa ord har samma uttal men stavas olika, som exempelvis hjälpa och göra som har samma j-ljud i uttal. I stavelseskriften uppfyller varje skrivtecken en stavelse, japanskan är ett exempel på en sådan skrift. Ordskriften bygger istället på hela ord som baseras på både ljudet och betydelsen. Det kan exempelvis vara två ord som uttalas lika men har olika betydelse och skrivs med olika tecken. Sterner och Lundberg (2002) menar att det inte är lika självklart och naturligt att lära sig läsa och skriva som det är att lära sig tala. Det beror på att vår alfabetiska skrift kan sägas vara en kod eller ett chiffer för det talade språket. De flesta människor måste därför få en ledtråd om hur detta fungerar för att kunna skriva ner ord rätt. Det är en fråga om avkodning, identifiering av skrivna ord och förståelse för att kunna lära sig läsa. Svenskan har ett jämförelsevis regelbundet skriftspråk med stor överensstämmelse mellan ljud och bokstäver till skillnad mot många andra språk.

Håkansson (2003) beskriver också de olika skrivriktningar som finns. Antingen från vänster till höger, från höger till vänster eller uppifrån och ner. Vissa språk kan skifta mellan dessa olika skrivriktningar beroende på att de kan skrivas med flera av de olika alfabeterna som finns, exempelvis kurdiska som kan skrivas både med det latinska och det arabiska alfabetet. Hon påpekar även att i språk som skrivs från höger till vänster ställs också ofta räknetal upp på samma sätt, med undantag i arabiska och urdu då långa tal även kan skrivas från vänster till höger.



Figur 3. Bilden beskriver de tre olika skrivriktningarna.

När det gäller symbolerna för de olika räknesätten kan även de variera i de olika språken. I Pakistan och ibland också i engelska används den punkt som i svenskan används till multiplikation istället som decimalkomma, dvs. 2,50 blir alltså 2·50. Plustecknet för addition och minustecknet för subtraktion skrivs i vissa språk till höger eller längre upp, till skillnad mot vad som är tradition i Sverige. För subtraktion förekommer ibland symbolen (\div) och multiplikation skrivs med (\times) eller (\cdot). Procenttecknet kan ibland skrivas till vänster om siffran istället för höger, (%7 istället för 7%). Enligt Håkansson (2003) kan sättet att skriva

uppställningar variera mycket, främst i division då $/$, \div , $:$, ”trappan” eller ”liggande stolen” kan användas.

Malmer (1988) menar att barn ofta har en tendens att kasta om siffror, speciellt i de så kallade ”ton-talen”, tretton till nitton. I uttalet hörs entalsciffran först och detta påstår hon är en förklaring till varför de ofta skriver exempelvis 61 istället för 16, då de skriver sexton med siffran sex först. Ett sätt att förhindra detta är att använda positionskort parallellt med att de bygger talen.

10	+	6
----	---	---

Figur 4. Exempel på positionskort.

2.7 Språkets och kulturens inverkan och påverkan

Flertalet elever som börjar skolan kan enligt Malmer (2002) redan en hel del om matematik, även om de i själva verket inte vet om det själva. Dessa kunskaper menar Wikström (Hultinger & Wallentin, 1996) kan ligga på mycket olika nivåer beroende på om eleverna har gått i skola i sitt hemland eller inte, och på så sätt erhållit olika typer av kunskap. Landets kultur innefattar landets historia, religion, geografi och samhällsförhållanden och på grund av det kan förkunskaperna variera mycket.

Ladberg (2000) påstår att varje språk bär en kultur och att de är oskiljaktiga därför att kulturen är inbäddad i språket och kommer till uttryck på tusen olika sätt. Hon menar också att det inte bara är det svenska språket utan även kulturen som finns i alla skolämnen. I exempelvis matematik kan exempel tas från elevens verklighet, men frågan är vems verklighet det handlar om. Det kan ofta vara välkänt för ”svenska” elever men helt okända fenomen för elever som kommer från andra kulturer. Även Strandberg (Hultinger & Wallentin, 1996) beskriver hur en interkulturell och vardagsnära matematik kan ställa till det för elever med annat modersmål än svenska. När benämnda uppgifter, som beskriver en liten berättelse, är uppbyggda runt svenska sammanhang kan det innebära svårigheter för dessa elever att förstå förhållandet mellan vissa saker om de inte har sett dem i verkligheten. De har istället lättare för algoritmräkning, som består av enkla uträkningar, eftersom de har lättare att se det som matematik. Johansson (Hultinger & Wallentin, 1996) anser att detta kan ses som en förklaring till dåliga resultat på standard- och centralprov. Det finns enligt honom rapporter om hur barn som talar minoritetsspråk konsekvent klarar sig sämre än barn från majoritetsgrupper. Han beskriver också Pramlings (1987) teorier om hur barn i förskolan inte kan koppla ihop det som händer i förskolan med det som händer i miljöerna runt omkring. Det måste tydliggöras via personalens inställning, hjälp från skolans verksamhet samt barnens egen omgivning. Johansson (Hultinger & Wallentin, 1996) menar vidare att när elevers språk och kultur försummas i skolan misslyckas de lättare och får därmed sämre självförtroende. När deras föräldrar då blir missnöjda med resultatet sjunker motivationen ännu mer och det hela går i en ond cirkel.

”När det finns skillnader mellan den kultur som skolan står för och den som eleverna kommer ifrån, blir skolan abstrakt och främmande för eleverna” (Hultinger & Wallentin, 1996, s. 193). Genom att skolan ofta kräver ett annat språk och riktar uppmärksamheten på andra yrken och miljöer än vad som finns i deras omgivning, kommer elevernas band till deras egen kultur att försvagas och inte heller kommer de att utveckla några nya till något annat. Ladberg (2000) menar att social och kulturell inlärning förändras under livet. Barn och vuxna möter ett nytt

samhälle och en ny kultur med helt olika förutsättningar när de flyttar till ett nytt land. Hon beskriver en situation där ett föräldrapar, som varit i Sverige några år, befinner sig på ett möte som arrangerats för flyktingfamiljer i kommunen. Ledaren på mötet visade en bild med en horisontell linje mellan föräldrarnas hemland och Sverige. De fick i uppgift att markera med två kryss var de samt deras barn i nuläget befann sig på linjen. Det visade sig att föräldrarnas kryss befann sig betydligt närmare hemlandet än vad deras barns kryss gjorde. Detta menar Ladberg (2000) tyder på att barnen kommer mycket närmare den nya kulturen än vad föräldrarna gör. Orsaken tycks vara att den kulturella identiteten grundläggs under barndomen och att föräldrar som bott länge i sitt hemland har svårt att ta till sig ”det nya”. Hon påpekar också att för barnens identitet är ”det svenska” viktigare än för föräldrarna eftersom de skaffar nya kontakter i det nya landet på ett annat sätt.

Obondo (Axelsson, 1999) beskriver hur forskning bekräftar att olika kulturer har olika synsätt på uppfostran och hur barn kan motiveras. Det finns också olika föreställningar om vad som är det rätta sättet för barn att använda språk på samt hur de ska bete sig tillsammans med vuxna. Nordheden (Hultinger & Wallentin, 1996) menar att solidariteten i de flesta invandrarfamiljer är det viktigaste. Om en släkting dyker upp från en annan stad eller ett annat land prioriteras exempelvis inte ett planerat möte med skolan, på grund av att kulturen och tänkandet är annorlunda. Det viktigaste är familjen eller gruppen tillsammans och inte den enskilda individen och därför kan skolan komma i andra hand ibland.

3 Metod

Planen med vår studie var först att intervjua lärare på ett antal mångkulturella skolor i Göteborg för att sedan göra en jämförelse mellan dem. I samråd med vår handledare bestämde vi oss för att istället fokusera på endast en skola och där först låta elever göra ett diagnostiskt test för att sedan följa upp med intervjuer av både elever, klassföreståndare och modersmålslärare.

3.1 Val av metod

Vår metod bygger dels på en undersökning där alla elever fick göra en diagnos (Skolverket, 2007) men också på intervjuer med elva utvalda elever, tre klassföreståndare samt två modersmålslärare på en mångkulturell skola i Göteborg. Genom denna metod ville vi se om elevers bristande språkkunskaper i svenska kunde reflekteras i resultatet på diagnosen. Syftet var att intervjuerna dels skulle komplettera diagnosen men också att elev- och lärarintervjuerna skulle komplettera varandra och på så sätt ge oss en bättre bild av om utvecklingen inom matematik drabbas. Diagnosen (se bilaga 2), som är under utarbetande, har tidigare använts i liknande syften och vi förutsatte därför att vi kunde lita på Löwing då det gäller diagnosens validitet. Den innehåller ett antal benämnda uppgifter där subtraktion och addition ska användas. Vi valde att använda oss av denna diagnos dels för att den har använts tidigare men också för att vi tror att den ger en sann bild av det vi ville undersöka. Enligt Stukát (2005) är det viktigt att diskutera reliabiliteten i en undersökning, vilket vi också tog hänsyn till när vi valde att använda oss av diagnosen. Då uppgifterna i den endast kan besvaras på ett entydigt sätt tror vi att vår studie till stor del kan vara tillförlitlig. Med hjälp av resultaten från den kunde vi sedan plocka ut de elever som skulle kunna passa bäst för våra intervjuer. Våra frågeställningar blev utgångspunkten för hur vi formade frågorna till dessa intervjuer (se bilaga 3), då vi ville ta reda på vad eleverna hade för tankar och funderingar om diagnosens typ av uppgifter. Efter elevintervjuerna kunde vi med hjälp av deras svar anpassa frågorna vi sedan ställde till klassföreståndarna samt modersmålslärarna (se bilaga 4 och 5). Enligt Johansson och Svedner (2006) är syftet med denna typ av intervjuer att få så

uttömmande svar som möjligt, vilket också var vårt mål. Vidare menar de att den information en sådan undersökning ger, gör det möjligt för oss som forskare och blivande lärare att få kunskap om hur lärare själva anser sig undervisa, planera, förhålla sig och se på de problem vi söker information om.

Enligt Johansson och Svedner (2006) är det också viktigt att ta hänsyn till de människor som berörs av undersökningen. Om personen som ska delta i undersökningen är omyndig ska vårdnadshavaren informeras och ha rätt till att tacka nej till deltagandet. Varje person som deltar har rätt att veta vad studien ska handla om och få information om att de när som helst har rätt att dra sig ur. De ska också få information om att undersökningen är helt anonym och att varken skola, namn eller klass kommer att publiceras i arbetet. Med hänsyn till de etiska principer som finns började vi med att skicka hem ett brev till elevernas föräldrar där vi berättade om vilka vi var, vad vi ville studera samt meddelade att studien var frivillig att delta i och att inga namn på deras barn skulle publiceras (se bilaga 1). Föräldrarna fick sedan skriva under och meddela om deras barn fick vara med i studien eller inte. Lärarna meddelades muntligt om vår studie och tillfrågades om de ville ställa upp.

3.2 Generaliserbarhet

Anledningen till att vi valde att göra vår studie på endast en skola var att en jämförelse mellan olika skolor ändå inte ger en allmängiltig bild av hur situationen ser ut i varken Göteborg eller Sverige. Då vi endast intervjuat ett fåtal lärare samt låtit två klasser delta i vår studie kan resultatet enbart bindas till den skola som undersökningarna är gjorda på. Enligt Stukát (2005) brukar användandet av diagnoser betraktas som en kvantitativ metod där mätbara egenskaper hos någon ska framhållas. Att vi har valt att göra ett diagnostiskt test innebär inte att vi har använt oss av en kvantitativ metod i Stukát's mening. Vår avsikt var nämligen inte att kunna generalisera våra fakta utan istället få en uppfattning om elevernas kunskaper om läsuppgifter. Vi valde ut ett specifikt geografiskt mångkulturellt område där vi båda ville veta mer om skolan, då ingen av oss tidigare besökt området. Då vi troligtvis någon gång kommer att arbeta i mångkulturella områden som blivande lärare ville vi ta reda på hur man ser och arbetar med dessa elevers eventuella bristande språkkunskaper i samband med matematikundervisning.

3.3 Genomförande

Första kontakten togs med en skola i ett mångkulturellt område vilken vi fick ett negativt svar från. Vi valde då istället att utnyttja vår kontakt på en låg- och mellanstadieskola i ett närliggande område. Majoriteten av skolans elever har ett annat modersmål än svenska, vilket vi tyckte skulle passa vår undersökning bra, eftersom syftet var att ta reda på om bristande språkkunskaper i svenska kan göra att eleverna får svårt för matematik. Kontaktpersonen på den aktuella skolan är, tillsammans med en annan lärare, klassföreståndare i en trea och vi fick tillåtelse att utföra vår undersökning i deras klass. Vi fick även medgivande från en klassföreståndare i årskurs fyra att göra samma sak där. Åldern på de deltagande eleverna passade bra eftersom vi räknade med att de skulle klara av att läsa den text vi hade förberett. De tre klassföreståndarna gav oss också sitt tillstånd till att själva medverka i vår undersökning då de skulle bli intervjuade. Elevernas föräldrar blev informerade om undersökningens syfte och procedur genom ett brev där de fick godkänna sitt barns deltagande (se bilaga 1). På skolan arbetar ett antal modersmåls lärare och vi fick också godkännande från de två som undervisar i skolans två största språk, arabiska och somaliska, att intervju dem.

Efter att ha fått tillstånd från lärare och föräldrar åkte vi ut till skolan för att låta eleverna lösa det diagnostiska materialet (Skolverket, 2007) som vi trodde skulle lämpa sig bäst för vår undersökning. Syftet med diagnosen var att vi skulle kunna få en inblick i elevernas kunskap när det handlar om läsuppgifter i matematik och genom det kunna välja ut de elever som passade bäst för nästa steg i vår undersökning. I den första klassen, en fjärdeklass, var sex elever med och genomförde övningen. Anledningen till att endast ett fåtal elever deltog berodde på att större delen av klassen istället övade inför det årliga luciafirandet på skolan. Då vi tidigare blivit lovade av klassföreståndaren att hela klassen kunde vara med blev vi först något fundersamma. Vi insåg att svårigheter att välja ut elever kunde uppstå men valde ändå att genomföra övningen. Då klassföreståndaren redan berättat för eleverna att vi skulle komma dit och vad de skulle göra inledde vi med en kort presentation av oss själva. Vi valde att inte tala om hur vi skulle göra urvalet av elever till intervju eftersom det då skulle finnas risk för att de kunde känna sig förödmjukade och meddelade istället att de skulle lottas fram. När vi delat ut vårt material fick de var och en skriva namn samt vilket modersmål de pratar längst upp på pappret. Eleverna tilläts att endast ha penna, radergummi och papper framför sig på bänken. De fick i uppgift att lösa ett antal läsuppgifter i matematik där subtraktion eller addition skulle användas. Det gick ut på att de skulle kunna läsa uppgifterna för att sedan lista ut vilket räknesätt som skulle användas för att få rätt svar. Eleverna fick inte någon hjälp av vare sig oss eller sin klassföreståndare och fick heller inte lov att prata med varandra under diagnostillfället. På samma sätt genomfördes diagnosen i den andra klassen, en trea, som var uppdelad i två grupper med ca tio elever i varje. Där fick en grupp i taget lösa diagnosen. Några av dessa elever frågade om hjälp eftersom de inte förstod vad som skulle skrivas ned, men vi förklarade att de ändå skulle göra sitt bästa på egen hand.

Nästa steg blev att välja ut de elever som passade bäst för intervju. Deras olika förståelse, uträkningar, räknesätt och svar var det vi i huvudsak valde att titta på. Vissa elever hade endast skrivit svar men inte gjort några uträkningar medan andra hade gjort fel uträkningar men skrivit rätt svar. Några hade använt samma räknesätt på diagnosens alla uppgifter och några hade använt fel räknesätt men skrivit rätt svar och vice versa. Det var även några elever som använt helt andra siffror än vad som fanns i uppgifterna. Genom att mycket noggrant gå igenom elevernas diagnoser tillsammans och titta på sådana saker som vi beskrivit ovan kunde vi besluta vilka av dem som skulle passa för intervju. Vi valde ut tolv elever från de båda klasserna, tio från årskurs tre och två från årskurs fyra, vars resultat var mindre bra.

Vid ett senare tillfälle var det dags att följa upp diagnosen med de enskilda intervjuerna av de tolv elever vi valt ut. Det visade sig att en av eleverna i årskurs tre inte kunde närvara vid intervjutillfället och vi valde då att endast intervjua de elva elever som återstod. Syftet med att genomföra dessa intervjuer var att få en bild över elevernas tänkande och hur de själva upplever sina matematikkunskaper. Eftersom vi ville att de skulle känna sig så bekväma som möjligt under intervjun valde vi att dela på oss och intervjua hälften av de utvalda eleverna var samt en elev i taget. Vi valde även att inleda alla intervjuer med öppna frågor för att skapa en avspänd situation där eleverna själva skulle våga öppna sig och prata. De fick berätta vad de hette, hur gamla de var och om de bodde nära skolan innan vi fokuserade på de frågor vi tyckte var mest relevanta för undersökningen. Dessa sistnämnda frågor var koncentrerade runt elevernas sätt att lösa diagnosen samt deras användning av sitt hemspråk och svenska för att se om de själva upplever att svenska språket är ett problem när det gäller läsuppgifter. Enligt Stukåt (2005) är det viktigt att miljön där intervjun sker är så ostörd som möjligt och att alla parter ska känna sig trygga. På skolan fick vi tillgång till två platser, det ena ett stängt grupprum och det andra ett bord i biblioteket. I grupprummet kunde intervjun ske ostört

medan det i biblioteket skedde störningar och avbrott som gjorde att eleverna tappade fokus och koncentration för en stund.

En vecka senare var det dags att intervjua de tre klassföreståndarna för att komplettera bilden av elevernas färdigheter. Det visade sig uppstå problem på grund av missuppfattningar samt oplanerade möten från klassföreståndarnas sida och vi kunde därför bara genomföra en av intervjuerna denna dag. Efter ytterligare en vecka kunde vi intervjua de två återstående klassföreståndarna och även de två modersmållärarna. Vid intervjutillfällena valde vi att använda bandspelare för att inte riskera att missa någon viktig information. Klassföreståndarna intervjuades var för sig i ett stängt rum. Vi var båda närvarande i rummet då den ena av oss intervjuade och den andra antecknade för att komplettera till ljudupptagningen på bandspelaren. Samtliga lärare hade kännedom om vad intervjun skulle handla om men hade inte fått se frågorna i förväg. Anledningen till att vi inte ville att de skulle ha tillgång till frågorna innan intervjutillfället var av två anledningar. Den främsta orsaken var att de inte skulle kunna förbereda sina svar och den andra orsaken var att vi inte heller ville att lärarna skulle diskutera med varandra. Vid intervjun av modersmållärarna valde vi dock att intervjua de båda lärarna samtidigt, vilket enligt Stukat (2005) är fördelaktigt då de intervjuade kan komplettera varandras svar. Även vid detta tillfälle valde vi att använda bandspelare, att båda två närvara vid intervjun samt att inte delge dem frågorna innan intervjutillfället.

3.4 Bearbetning av insamlad data

Vid utvärderingen av den diagnos som eleverna genomförde valde vi att bland annat fokusera på hur många korrekta svar de hade angett samt hur de ställt upp uträkningarna. Vi försökte genom det bedöma vilken förståelse de hade för denna kategori av uppgifter. För att få en rimligt stor undersökningsgrupp valde vi ut tolv elever som hade minst antal rätt på diagnosen. Av de tolv utvalda eleverna var det elva som kunde medverka den dag vi valde att utföra intervjuerna. Vi bestämde oss för att bortse från denna elev eftersom det inte skulle påverka undersökningen märkbart. Utifrån diagnosen utformade vi sedan intervjufrågorna som eleverna därefter fick ge svar på. För att kunna besvara våra frågeställningar försökte vi ställa frågor som skulle ge oss den information som kändes mest väsentlig, för att så småningom komma fram till en bra slutsats. Det vi främst ville ta reda på genom intervjun var elevernas uppfattning om läsuppgifter, vilken typ av uppgifter de upplever som svåra och om de tänker matematik på sitt modersmål. Vid bearbetningen av elevsvaren insåg vi att några av frågorna inte var relevanta för vårt examensarbete och valde därför att utelämna fråga 1, 13 och 14 i vår resultatdel (se bilaga 3). Vi har även valt att inte redovisa elevernas svar fråga för fråga utan har istället sammanställt dem i en sammanhängande text. Detta för att få en mer lättöverskådlig bild av deras tankar och inställning till språk och matematik.

Vid utformningen av frågorna till klassföreståndarna utgick vi från de svar vi fick från eleverna. Detta gjorde vi för att kunna komplettera och få en tydligare bild av den respons vi fick från eleverna. Det var viktigt för oss att få fram lärarnas åsikter om de olika elevernas utveckling för att kunna ge en rättvis bild av det. Tanken med jämförandet var att se om det fanns några skillnader mellan elevernas och klassföreståndarnas uppfattning om ämnet. Vi ville även ta reda på om det finns något samarbete mellan klassföreståndare, modersmållärare och svenska 2-lärare och hur det i så fall fungerar. Hur lärarna upplever att det är att undervisa i matematik i en mångkulturell skola samt vilket arbetssätt de använder sig av var också något som intresserade oss. Efter att alla intervjuer utförts dokumenterade vi vad varje klassföreståndare sagt med hjälp av den bandspelare som vi använt oss av vid intervjuerna. Vid vår tolkning av dem använde vi oss av en hermeneutisk metod som enligt

Barbosa da Silva och Wahlberg (1994) är ett lämpligt tillvägagångssätt. Detta innebar att vi valde att ställa generella frågor samt lät klassföreståndarna berätta fritt för att inte styra intervjuerna. När det behövdes ställde vi mer precisa frågor för att få svar på våra frågeställningar. Vid tolkningen av svaren använde vi oss av den så kallade hermeneutiska spiralen (cirkeln). Vi bildade oss först en uppfattning om likheter och skillnader i svaren, därefter lyssnade vi återigen på dem individ för individ. När vi vid ett senare tillfälle lyssnade på intervjuerna en tredje gång upptäckte vi nya saker som vi inte upptäckt tidigare. Svaren sammanställde vi sedan på liknade sätt som elevernas, där vi först inleder med en kort presentation av lärarna för att sedan redovisa de mest intressanta i svaren. Fråga 9 visade sig vara mindre relevant och plockades därför bort från vår sammanställning (se bilaga 4). De tankar som lärarna delgav oss om enskilda elever har vi vävt in tillsammans med elevernas uppfattning av sig själva. Detta redovisningssätt anser vi vara det mest lämpade för att få en tydlig bild över om elevernas och lärarnas tankar stämmer överens.

För att se om det fanns någon skillnad i uppfattning angående språk och matematik mellan modersmåslärarna och klassföreståndarna korrigerade vi intervjufrågorna till modersmåslärarna en aning (se bilaga 5). Under den intervjun låg fokus istället på språket till skillnad från klassföreståndarnas frågor där matematiken var det centrala. Svaren är sammanställda på liknade sätt som övriga lärare och elevers. Eftersom de två modersmåslärarna inte kunde berätta något om våra utvalda elever har vi endast sammanställt deras reflektioner i ett stycke.

4 Resultat

Följande frågeställningar kommer att presenteras, analyseras och problematiseras:

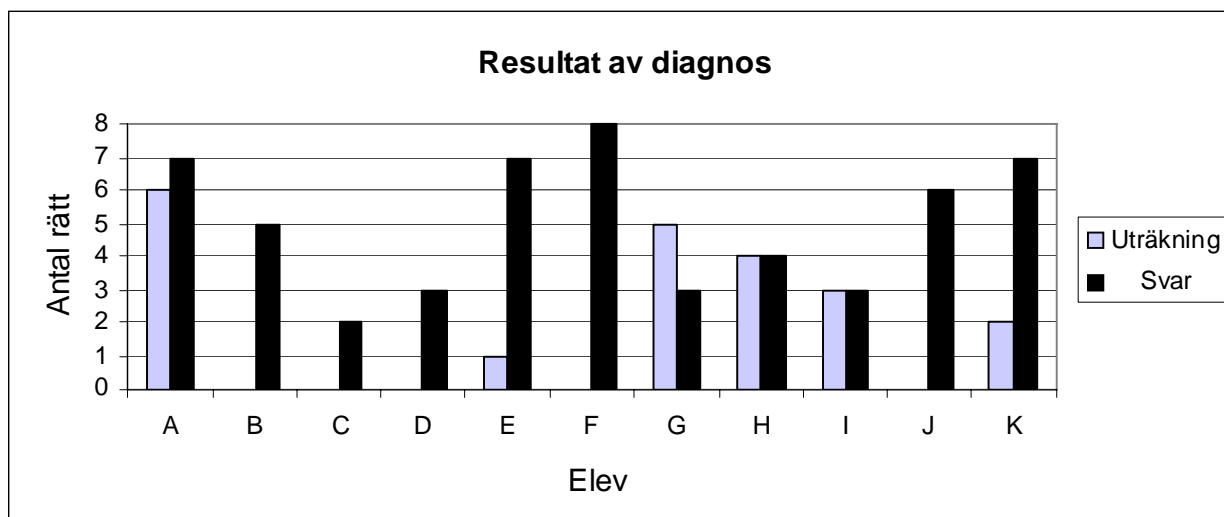
- Finns det något samarbete mellan klassföreståndare och modersmåslärare och hur fungerar det i så fall?
- Finns det ett behov av undervisning i matematik på elevens modersmål?
- Vilken språklig kommunikation sker i klassrummet enligt lärarna och vad har det för betydelse för förståelsen?
- Vilka konsekvenser kan eventuella brister i det svenska språket få för hur elever utvecklar sitt matematiska tänkande?

Vi har valt att introducera med ett diagram som visar elevernas resultat på diagnosen. Efter det följer en sammanställning av det som vi anser vara väsentligt från intervjutillfällena. Först presenteras varje elev var för sig där dennes resultat samt tankar om diagnosen redovisas. För att få en tydligare bild över vilken kunskapsnivå eleverna befinner sig på har vi även vävt in klassföreståndarnas tankar om eleverna. Därefter följer en presentation av klassföreståndarna samt modersmåslärarna och hur de har besvarat våra intervjufrågor. Eftersom vår undersökning är anonym har vi valt att benämna eleverna med A, B, C o.s.v., klassföreståndarna med K1, K2 och K3 och modersmåslärarna med M1 och M2.

4.1 Diagnosen

Diagrammet nedan visar elevernas resultat på diagnosen. För att på bästa sätt visa hur eleverna svarat har vi använt oss av två staplar, den ena visar antalet korrekta uträkningar medan den andra visar antalet korrekta svar på diagnosens åtta uppgifter. Av diagrammet går att utläsa att antalet korrekta svar var betydligt många fler än antalet korrekta uträkningar. Poängen med diagrammet är inte att visa antal korrekta svar som eleverna fått, utan istället

visa hur de klarat uträkningar i förhållande till svaren. Majoriteten av de elever som hade angett ett stort antal korrekta svar hade däremot inga eller några få felfria uträkningar medan några av de elever som inte hade lyckats skriva rätt svar hade gjort fler korrekta uträkningar. Diagrammet visar även att några elever angett lika många korrekta svar som uträkningar. Medelvärde av antalet korrekta svar är 5 medan medelvärdet av antalet korrekta uträkningar bara är 1,9 vilket visar att eleverna har haft stora problem med att skriva uppgifternas siffror på rätt sätt men ändå räknat rätt i huvudet.



Figur 5. Diagram över elevernas resultat på diagnosen.

4.2 Intervjuer av elever

4.2.1 Elev A

Intervjun är gjord med en nioårig pojke i årskurs tre. Han har engelska som modersmål och har bott i området hela sitt liv. Pojken tyckte att diagnosen var rolig och lätt. När den utvärderades såg vi att han klarat av de flesta uppgifterna bra, då han klarat av att göra rätt uträkningar på sex uppgifter samt angett rätt svar på sju. Den uppgift som han svarat fel på har han också skrivit fel uträkning på. Eleven var för oss intressant att ta med i undersökningen på grund av följande uppgift där han svarat rätt men skrivit fel uträkning.

” Lisa är 5 år. Hur gammal är Lisa om 4 år?”

Eleven har ställt upp uppgiften på följande sätt $7 + 8 = 9$

Han förklarade att han har tänkt på följande sätt: $4 + 4 = 8$ och $5 + 2 = 7$.

Från början verkade uträkningen helt självklar för pojken men efter en stund blev han lite tveksam men höll ändå fast vid sin lösning. Han tyckte inte heller att det fanns några svåra ord i texten som han inte förstod. Varför han har valt att addera siffrorna 8 och 7 kan varken eleven eller vi ge svar på. Eleven själv upplever för det mesta inga svårigheter med matematiken och känner att han får bra hjälp både hemma och i skolan. Han berättade att det är mamma och storasystemen som hjälper honom hemma. De kan båda två hjälpa honom på ett sätt som han förstår eftersom förklaringen då sker på engelska. Modersmåls läraren hjälper ibland till med läxan och även den läraren förklarar på ett bra sätt. Eleven tänker dock alltid på svenska när han räknar matematik.

4.2.2 Elev B

Intervjun är gjord med en pojke på 10 år som går i årskurs fyra. Eleven har somaliska som modersmål men pratar oftast svenska hemma. Han har bott i området sedan han var liten och har även gått på förskola i närheten. Eleven har svarat rätt på fem av diagnosens åtta uppgifter men har inte skrivit någon korrekt uträkning på någon av dem, vilket K3 ändå anser som fantastiskt eftersom han tidigare haft stora svårigheter med att skriva. Hon menar att eleven är på gång med matematiken men att han kan ha svårt med läsuppgifter för att han ibland inte greppar frågedelen.

” En glass kostar 14 kr. Erik har 9 kr. Hur mycket mer pengar fattas för att Erik skall kunna köpa glassen?”

Eleven har svarat 3 år

Svaret känns lite förbryllande eftersom det i uppgiften handlar om kronor. Den här pojken upplever matematikämnet som roligt och har en positiv inställning till alla ämnen. Han upplevde diagnosen som rolig för att han fick läsa, men tycker egentligen att det är mindre roligt med uppgifter där man först måste läsa för att sedan räkna ut. Han upplever att han får bra hjälp med matematikläxan både hemma och i skolan men påpekade att han inte brukar få någon hjälp av sin modersmåls lärare. Om han har läxa hemma går han hem till sin äldre kusin som bor i närheten eller ber mamman och pappan om hjälp. De hjälper dock bara till med de riktigt stora talen och då pratar de bara sitt modersmål. De vill helst att han ska försöka med uppgifterna själv. Eleven anser sig inte ha problem med att läsa men tycker att val av räknesätt kan vara svårt ibland.

4.2.3 Elev C

Intervjun är gjord med en nioårig flicka från årskurs tre som bott i området hela sitt liv. Eleven har somaliska som modersmål men pratar för det mesta svenska hemma. Vi kunde vid utvärderingen av diagnosen se att flickan inte verkar ha förstått texten vidare bra då hon använt addition på alla uppgifter. Hon har endast svarat rätt på två av diagnosens uppgifter och har dessvärre ingen korrekt uträkning. På två av uppgifterna har hon bytt plats på siffrorna, d.v.s. 14 har blivit 41 och 12 har blivit 21. Hon har dessutom använt siffrorna från uppgiften och placerat dem på var sin sida om tecknet, vilket återkommer i alla uppgifter.

” Sofia är 8 år och Marcus är 6 år. Hur mycket äldre är Sofia än Marcus?”

Flickan har ställt upp talet på följande sätt: $8 = 6$ Svar: 41

Vid intervjun berättade eleven att hon upplevde diagnosen som sådär, det var för svåra tal och svårt att förstå texten. K1 anser att eleven läser bra men tror att hon inte alltid förstår alla ord i en text. Hon menar också att eleven borde ha klarat av diagnosen, trots att hon är ganska svag i matematik. Flickan anser själv att hon kan svenska bra och tror inte att hon hade förstått texten bättre på somaliska. När hon behöver hjälp i matematiken är det ofta flersiffriga tal som känns komplicerade. Hon upplever att hon får bra hjälp hemma av både sin storasyster och pappa och av fröknarna i skolan. Hon vet inte varför de är så duktiga på att hjälpa henne hemma men förklarade att systemen är duktiga för att hon har gått i skolan. Pappans förklaringar kan vara svåra att förstå ibland då han räknar baklänges som eleven beskriver det. Om han exempelvis ska räkna ut $6 + 3$ börjar han med tre och lägger till sex, vilket han även gör när han räknar med högre tal. Då de på skolan räknar på ett annat sätt kan pappans förklaringar

förorsaka problem för elevens matematiska tänkande. Hon tycker att modersmålläraren lär ut somaliska bra men önskar att hon även kunde få hjälp med läxorna.

4.2.4 Elev D

Intervjun är gjord med en nioårig pojke i årskurs tre. Pojken har arabiska som modersmål och pratar både arabiska och svenska hemma. Med sina syskon pratar han bara svenska men med föräldrarna "måste" han prata arabiska. Den här eleven har tidigare bott i ett annat land där han gick hos en dagmamma och även sitt första skolar. Det som gjorde den här elevens diagnos intressant var dels hans skolgång i ett annat land men också att alla siffror verkade vara ditskrivna på måfå. Ibland har han skrivit rätt siffror och gjort rätt uträkningar, men oftast har han använt andra siffror än vad som står i texten.

"Tobias är 9 år. Hur gammal var Tobias för 6 år sedan?"

Eleven svarade på följande sätt $15 = 15$ Svar: 15

Eleven har här valt att använda addition istället för subtraktion och fått fram svaret 15. Han har sedan inte vetat vad han ska göra av siffran 15 och skrivit det på alla positioner i uträkningen. Han upplever alla ämnen i skolan som tråkiga och jobbiga. K1 säger att han oftast upplever det som jobbigt att skriva ner tal, läsa och till och med att ta fram boken och tror därför att hans tålmod inte räckte till vid diagnostillfället. Hon säger dessutom att han egentligen förstår och kan räkna matematik men att han är väldigt svag i sin läsning, vilket också K2 styrker. Eleven berättar själv att han sover dåligt på nätterna för att han tänker på kriget i Libanon. Pojken upplever att det är svårt att få hjälp med matematiken och andra läxor av sina föräldrar eftersom de både skriver och räknar baklänges. Om han behöver hjälp med ett tal ber han någon av sina äldre systrar om hjälp. Han berättar i detta sammanhang att han är äldst av pojkarna i familjen. Eleven tycker att han får den hjälp han behöver i skolan och att han då förstår vad han ska göra. Han tror att det hade varit roligare och lättare att räkna om det inte hade varit lika mycket text att läsa samt färre höga tal i matematikboken.

4.2.5 Elev E

Intervjun är gjord med en nio årig flicka i årskurs tre som har bott i området sedan hon var liten. Eleven har somaliska som modersmål och pratar språket hemma med sin familj. Hon tyckte att diagnosen var rolig då hon både fick räkna och läsa. Den här flickan har angivit rätt svar på sju av diagnosens uppgifter men har endast redovisat en korrekt uträkning. De sju uppgifterna hon har svarat rätt på har ett liknande mönster som i följande exempel visar detta.

"Sofia är 8 år och Markus är 6 år. Hur mycket äldre är Sofia än Markus"

Flickan har visat sin uträkning på följande sätt $8 \text{ år} = 6 \text{ år}$ Svar: 2

Hon har tagit siffrorna från texten och placerat ut dem på fel plats men svaret har dock blivit rätt. Hon har en positiv inställning till matematikämnet och tycker att det är roligt att räkna. Lärare 1 förklarar att eleven helt plötsligt har blivit duktig på matematik, från att nästan inte kunna någonting. Eleven själv förklarade att hon får mycket hjälp både hemma och i skolan, detta bekräftas även av K1. I hemmet är det pappa och storebror som hjälper henne eftersom de både kan förklara bra och räknar på samma sätt som henne. För det mesta tänker hon på svenska när hon räknar matematik, men ibland även på somaliska. Det verkar inte som om den här flickan har någon önskan om att få mer hjälp med matematiken på sitt modersmål, men hon tyckte ändå att det ibland underlättar om någon förklarar på somaliska för henne.

Hon tycker att matematikboken (0-100) är rolig men att det ibland är för långa och svåra texter i den och hon ber då fröken om hjälp att läsa.

4.2.6 Elev F

Intervjun är gjord med en nioårig pojke i årskurs tre som har gått alla år i samma skola i området. Han har somaliska som modersmål men pratar även svenska hemma med sin familj. Denna elev tycker att matematik är ett roligt ämne och det verkar som om han har relativt lätt för att räkna, vilket bekräftas av både K1 och K2. Han tyckte själv att diagnosen var rolig och lätt men det som konfunderar oss är att han har svarat rätt på alla uppgifter men inte gjort någon uträkning som stämmer överens med uppgifterna. Han har istället gjort egna uträkningar som ger det svar han först räknat ut. Följande exempel visar detta.

”Sofia är 8 år och Marcus är 6 år. Hur mycket äldre är Sofia än Markus?”

Pojken har gjort sin uträkning på följande sätt $1 + 1 = 2$ Svar: 2

Eleven kunde inte förklara varför han inte skrivit de uträkningar han först gjorde i huvudet för att få rätt svar. Han ansåg själv att han inte hade några problem med att läsa uppgifterna och sedan förstå vilket räknesätt som skulle användas. Att en text står på svenska är inga svårigheter eftersom han anser att han behärskar det språket lika bra som somaliska. När han gör läxor hemma är det pappan som brukar hjälpa honom eftersom han är duktig och kan förklara på olika sätt.

4.2.7 Elev G

Intervjun är gjord med en åttaårig flicka i årskurs tre som har bott i området hela sitt liv. Hon har arabiska som modersmål, vilket hon också pratar för det mesta med sin familj hemma. Denna elev hade stora svårigheter med diagnosen som enligt henne själv berodde på att hon hade svårt att läsa uppgifterna och sedan förstå vilket räknesätt som skulle användas. K1 menar att eleven brukar ha svårt för att skriva talen på rätt plats och att hon gärna gissar svaren. Detta ses tydligt på hennes diagnos då hon har använt subtraktion rakt igenom hela diagnosen och bara plockat in siffrorna från texten. Hon har endast angett rätt svar på tre av uppgifterna men däremot redovisat fem korrekta uträkningar. På resterande uppgifter har hon fått fel uträkning samt svar på grund av felaktigt räknesätt, vilket följande exempel visar.

”Lisa är 5 år. Hur gammal är Lisa om 4 år?”

Flickan har räknat på följande vis $5 - 4 = 6$ Svar:

Vid intervjun kunde hon inte redogöra för hur hon hade tänkt vid diagnostillfället. Hon säger att hon förstår arabiska bättre än svenska och önskar att hon fick prata det i skolan. Det är ofta en del svenska ord som utgör hinder när hon räknar. I hemmet får mamman och pappan först förklara vad som står eftersom de förstår matematik bättre, sedan pratar de arabiska tillsammans. Under samtalets gång ändrar hon sig och tror dock inte att det har någon betydelse om läraren i skolan pratar arabiska eller svenska och det spelar därför ingen roll att hon inte räknar matematik under lektioner med modersmålläraren. K2 tycker att det är svårt att veta hur mycket svenska eleven egentligen förstår då hon oftast sitter tyst. Eleven tycker att matematikboken de har i klassen är bra men att den ibland innehåller svåra ord. Hon tycker därför att det är roligare med ”vanliga” uppgifter utan text som är enklare att räkna.

4.2.8 Elev H

Intervjun är gjord med en tioårig pojke i årskurs fyra som har gått på samma skola sedan första klass men i en annan förskola. Han har arabiska som modersmål och tycker att det språket är lättare att förstå än svenska. K3 säger dock att så inte är fallet eftersom elevens pappa har berättat att han har svårigheter även i det språket. Hon menar att han på grund av det har det jättesvårt på många sätt, då han har ett fattigt ordförråd i båda språken. Eleven upplevde själv att diagnosen var svår när det gällde att läsa och sedan förstå vilket räknesätt som skulle användas. Han har använt addition på sju av diagnosens uppgifter och dessutom skrivit år efter alla svar. Eleven har endast angett rätt svar på fyra av de åtta uppgifterna och har också bara skrivit fyra korrekta uträkningar. I de uträkningarna som var fel har han använt siffrorna från texten men sedan använt fel räknesätt och angivit fel svar.

"En glass kostar 14 kr. Erik har 9 kr. Hur mycket pengar fattas det för att Erik skall kunna köpa glassen?"

Pojken har räknat på följande sätt $14 + 9 = 13$ Svar: 13 år

Han kunde inte förklara varför han hade gjort på detta sätt eller varför han tyckte att det var svårt att läsa men vill helst slippa att läsa mycket text. K3 anser att eleven kan läsa men upplever honom som väldigt osäker på sig själv. Detta tror hon kan vara orsaken till att han inte har läst uppgifterna ordentligt. När han räknar matematik hemma är det mamman som hjälper honom eftersom hon kan förklara bra. Hon räknar på samma sätt som honom och de pratar alltid arabiska med varandra. Under de lektioner de har med modersmåls läraren skulle han vilja ha mer hjälp med matematiken eftersom han tycker att arabiska är lättare att prata och förstå.

4.2.9 Elev I

Intervjun är gjord med en nioårig flicka i årskurs tre med jugoslaviska som modersmål. Hon bor nu i området men har tidigare flyttat mycket under sina år i skolan och gått på fyra olika skolor i Göteborg. Eleven upplevde diagnosen som ganska svår och förstod inte i vilken ordning talen skulle stå vid uträkningarna. Enligt K1 och K2 tillhör hon de svagaste i matematik i klassen, vilket också hennes resultat på diagnosen bekräftar. Det är svårt att se något speciellt mönster i hennes uträkningar, men på alla uppgifter utom en har hon använt sig av addition. Totalt har flickan angivit tre korrekta svar samt tre korrekta uträkningar på uppgifterna. Hon har dessvärre endast gjort helt rätt på en av dem medan hon endast angivit rätt svar på två av uppgifterna samt två korrekta uträkningar. Hon har ibland använt siffrorna från uppgifterna men på några av uträkningarna har hon adderat svaret med någon siffra från uppgiften. Följande exempel visar detta.

Tobias är 9 år. Hur gammal var Tobias för 6 år sedan?

Flickan har räknat på följande sätt $9 - 3 = 3$ Svar: 3

Hon tyckte själv att hon förstår svenska bra och att det inte var svårt att läsa texten i uppgifterna. Hon tänker och pratar jugoslaviska hemma och sade samtidigt att det skulle vara lättare om det hade stått på jugoslaviska, då hon säger sig kunna prata och förstå bättre på det språket. K1 anser att läsningen till viss del hör ihop med elevernas förståelse för matematik och är inte förvånad över att denna elev har haft svårigheter med det, eftersom hon är en svag läsare i svenska. Mamman brukar hjälpa henne med matematiken hemma eftersom hon är

väldigt duktig och ger bra förklaringar. I skolan frågar hon ofta när hon inte förstår men önskar att lärarna kunde prata jugoslaviska med henne.

4.2.10 Elev J

Intervjun är gjord med en nioårig flicka i årskurs tre med jugoslaviska som modersmål. Hon har gått på samma skola sedan förskolan och bott i området hela sitt liv. Denna flicka tyckte att diagnosen var lätt på grund av att det var addition och subtraktion samt att det är lätt att räkna med åldrar. K1 säger att hon ibland förvånas över hur lite elev J egentligen förstår, men att hon ibland kan räkna rätt på en hel sida i läroboken. Hon upplever att det är svårt att veta vilken kunskapsnivå eleven ligger på, eftersom hon pendlar mycket. Elevens resultat var bra när det gäller svaren på diagnosen, då hon har 6 korrekta svar. Hon har dock inte redovisat några uträkningar men har skrivit vilket räknesätt som ska användas på sex av uppgifterna.

”Lotta hade 13 plommon. Hon gav 7 plommon till Krister. Hur många plommon har hon då kvar?”

Eleven har redovisat på följande sätt - = 1

Hon kunde inte själv svara på varför hon inte gjort några uträkningar. Hon tycker att det är lättare att läsa svensk text nu när hon har lärt sig att läsa eftersom hon inte kan alla ord på sitt hemspråk.

4.2.11 Elev K

Intervjun är gjord med en nioårig flicka i årskurs tre som pratar arabiska hemma med sin familj. Hon har bott i området i hela sitt liv och gått på samma skola sedan förskolan. Hon tyckte att uppgifterna på diagnosen var lätta att läsa och att hon sedan förstod vad hon skulle göra. På de första två uppgifterna har hon angett rätt uträkningar och rätt svar, men på de efterföljande fem uppgifterna har hon använt andra uträkningar som ger det korrekta svaret. Hon har alltså inte använt siffrorna från uppgifterna, utan hittat på egna uträkningar. På den sista uppgiften har hon både angett fel uträkning och svar. Totalt har hon alltså angett sju korrekta svar samt två korrekta uträkningar. Följande exempel visar hennes ”egna” uträkningar.

”Sofia är 8 år och Markus är 6 år. Hur mycket äldre är Sofia än Markus?”

Eleven har gjort följande uträkning $3 - 1 = 2$ Svar: 2

Det korrekta svaret tyder på att hon först har räknat ut svaret med hjälp av siffrorna i uppgiften, men sedan skrivit en egen uträkning som stämmer överens med svaret. Vid intervjun kunde hon inte ge någon förklaring till varför hon gjort på detta sätt men enligt henne själv är det enkelt med läsuppgifter men ibland svårt att veta i vilken ordning siffrorna ska stå i. Enligt K1 var eleven snabb och långt fram i matematik när hon gick i andra klass, däremot förstod hon inte mycket av vad hon gjorde. K1 säger också att eleven är osäker och chansar lite istället för att tänka till, men att hon är duktig på att läsa. Eleven får oftast hjälp av sin storasyster eller pappa när hon behöver hjälp med läxan hemma, då pratar de både svenska och arabiska. Pappan har ett annat sätt att ställa upp tal på som hon också har lärt sig, men som hon inte kan förklara vid intervjun. Det spelar ingen roll vilket språk, svenska eller arabiska, hon tänker på eller talar när hon räknar matematik.

4.3 Intervjuer av klassföreståndare

4.3.1 K1

Intervjun är gjord med en 33-årig kvinnlig lärare som har arbetat sex år på skolan. Hon har tidigare arbetat tre år på en annan skola, men har bara erfarenhet av barn med annat modersmål än svenska på denna skola. Läraren är klassföreståndare för klass tre och mötte klassen när eleverna gick i tvåan. Att arbeta på en mångkulturell skola är ingenting hon upplever som någonting annorlunda, eftersom som hon under nästan hela sitt yrkesverksamma liv arbetat på skolan. Hon upplever att samarbetet mellan henne som klassföreståndare och modersmållärarna fungerar dåligt i praktiken och det finns ett tydligt önskemål om ett bättre samarbete. Vidare menar hon att tanken är att modersmållärarna ska kunna hjälpa till med olika ämnen och arbeta vidare med det på sina lektioner. Att detta inte fungerar tror hon delvis beror på att det har tagit tid för modersmållärarna att få ordning i sina grupper. K1 låter ofta eleverna arbeta självständigt i sina matematikböcker men har genomgång när hon märker att det behövs. Hon menar att eftersom de arbetar mot de lokala målen är det viktigt att få med alla elever. Ofta handlar genomgången om ord som kan vara svåra att förstå samt olika matematiktermer som addition och subtraktion med mera. K1 upplever att eleverna ibland kan ha svårt att förstå läsuppgifter men har svårt att veta om det beror på ovana eller svårigheter med det svenska språket, när hon inte har en svensk klass att jämföra med. Hon tror dock att ju mer text det är i en matematikuppgift desto mer svenska måste eleverna kunna. För mycket text kan förvirra barnen då de hakar upp sig på ord som exempelvis jungman och matros, vilket många av eleverna aldrig stött på i verkligheten. Eleverna brukar ibland hjälpa varandra på sitt modersmål men pratar oftast svenska med varandra i klassrummet. När det gäller nivån på elevernas kunskaper upplever hon ingen skillnad om eleverna räknar i sin lärobok eller när de exempelvis gör en diagnos. Det kan däremot vara svårt för dem att räkna ut åldrar med hjälp av årtal och menar att det är då det märks vilka som tänker matematiskt. Läraren är kritisk till innehållet i den matematikbok som valts ut på lågstadiet på grund av att boken saknar möjligheten att göra uppställningar. Hon menar att det då blir svårt för eleverna när de kommer upp till mellanstadiet.

4.3.2 K2

Intervjun är gjord med en 24-årig kvinnlig lärare. Tillsammans med K1 är även hon klassföreståndare i klass tre. Hon har arbetat en termin på denna skola men har tidigare arbetat som fritidspedagog under en termin på en annan skola. Erfarenhet av elever med annat modersmål än svenska har hon endast från denna skola och är av den uppfattningen att det krävs många fler förklaringar för att eleverna ska förstå, främst i läsuppgifter. Hon upplever att samarbetet mellan henne och modersmållärarna fungerar mindre bra och tror att det skulle behöva förbättras för att underlätta för en del elever. Hon förklarar att det endast är modersmålläraren i engelska som har frågat om de vill ha hjälp med någonting. Eftersom hon delar klass med K1 arbetar hon på samma sätt med sin undervisning i matematik. Hon tror att eleverna måste behärska svenskan relativt bra för att förstå när hon som lärare förklarar någonting. Hon förklarar även att eleverna inte behöver vara bra på svenska för att kunna räkna men att de däremot måste förstå olika matematiktermer. Vid frågan om hon upplever någon skillnad mellan kunskapsnivåerna svarar hon direkt nej. Till skillnad från K1 säger hon att eleverna endast ska prata svenska när de befinner sig i klassrummet, vissa undantag finns dock då de verkligen behöver förklara någonting på sitt modersmål. Att göra undervisningen mer praktisk är ett önskemål från hennes sida, då hon tror att eleverna lättare skulle förstå om de får uppleva sakerna i verkligheten. Hon är dock noga med att påpeka att det gäller alla elever, oavsett om de har svenska som modersmål eller inte.

4.3.3 K3

Intervjun är gjord med en 47-årig kvinnlig lärare. Hon tog examen 1985 och arbetade då som vikarie under några år runt omkring i Göteborg. På skolan har hon nu arbetat i snart 17 år. Eftersom hon har arbetat många år på denna mångkulturella skola har hon svårt att jämföra med någonting annat, men tycker att det känns både lätt och svårt. Svårigheten hon ser är att eleverna ligger på mycket olika kunskapsnivåer och att det då kan vara svårt att planera lektioner. Kontakten med modersmållärarna upplever hon som mycket dålig och säger att hon har svårt att få till ett samarbete. Ett exempel på detta menar hon kan vara när hon ville ha hjälp av en av dessa lärare att översätta ord i matematiken men inte fick något stöd i det, vilket var trist eftersom hon känner att några av hennes elever är i stort behov av den hjälpen. Hon upplever att samarbetet fungerade bättre mellan modersmållärare och svenska 2 - lärare när hon började arbeta på skolan. Eftersom eleverna ligger på så olika nivåer tycker hon att genomgångar är meningslösa och låter dem ofta räkna i sina läroböcker. K3 upplever att det ibland kan vara svårt att upptäcka vilken nivå eleverna ligger på, då hon först tror att de har förstått någonting men att det sedan visar sig att de inte har förstått alls. Hon tillägger att det kan ta lång tid innan en kunskap är befäst. Hon brukar introducera nytt material för en elev som sedan lär de andra som kommer till samma nivå. I klassrummet vill hon att alla ska prata svenska, anledningen till detta är att alla ska förstå vad som sägs men ibland finns det tillfällen då eleverna måste förklara för varandra på sitt modersmål. I klassen används en lärobok som enligt K3 är bra uppbyggd och anpassad efter de nationella målen. Hon säger att om eleverna uppnår de nationella målen om de klarar av att räkna i den boken på grund av upplägget.

4.4 Intervjuer av modersmållärare

4.4.1 M1

Kvinnan vi intervjuat är 35 år och arbetar som modersmållärare i arabiska på skolan. Hon har endast arbetat där en termin men har tidigare undervisat i arabiska under ett år på en förening i Göteborg. Läraren har ingen pedagogikutbildning men har alltid haft önskan att få arbeta med barn. Hon upplever att intresset för att lära sig modersmålet är svagt från elevernas sida, vilket hon tror kan bero på att arabiska är ett av de svåraste språken i världen. Eftersom många av eleverna är födda i Sverige pratar de svenska med sina syskon och klasskompisar och läraren tror att de därför tycker att det är lättare att både prata och skriva på det språket. Andra orsaker till att eleverna är omotiverade kan vara att lektionerna oftast ligger utanför ordinarie schema. Hon upplever att de då är trötta och att det påverkar kvaliteten på undervisningen. Grupperna är åldersblandade från årskurs ett till sex och nivån på kunskaperna varierar därför mycket. Detta upplevs också som ett problem då det ibland kan vara svårt att förbereda och genomföra bra lektioner för samtliga elever. M1 beskriver att arabiskan egentligen består av ett vardagsspråk och ett skolspråk (skriftspråk) och att de skiljer sig åt. Eleverna har, enligt henne, svårt att förstå skolspråket och hon försöker därför använda vardagsspråket i sin undervisning. När de exempelvis läser texter får hon ofta översätta från skriftspråket till vardagsspråk och ibland även till svenska. Undervisningens fokus ligger på att eleverna ska lära sig prata språket för att sedan kunna använda det i vardagen och det är därför viktigare att de kan vardagsspråket. Det arabiska siffersystemet är komplicerat och hon har valt att inte lära ut det. Däremot har hon nyligen börjat hjälpa till med matematikundervisningen för att översätta vissa ord till arabiska. Det finns ett önskemål från hennes sida att få hjälpa till mer med det eftersom hon upplever att det finns ett behov hos vissa elever.

4.4.2 M2

Läraren är en 37-årig man som arbetar som modersmåls lärare i somaliska på skolan. Detta är nu hans andra år som lärare och det är först denna termin som han har all sin undervisning på samma skola. Tidigare var hans undervisningstid schemalagd på flera olika skolor i området. Läraren har tidigare studerat jordbrukskemi i Ryssland där han också undervisade på universitetet men när han flyttade till Sverige fann han istället möjligheten att få arbete som modersmåls lärare i somaliska. I likhet med M1 upplever han att eleverna tycker att modersmålet är komplicerat och tror även han att det beror på att svenska är det mest naturliga språket för dem. Han menar att det somaliska språket dock är lättare att lära sig än vad det arabiska är, på grund av att det somaliska alfabetet är det samma som det svenska. Läraren upplever också gruppkonstellationerna som problematiska eftersom ålderskillnaden mellan eleverna är stora. Detta medför olika kunskapsnivåer och förutsättningar, vilket försvårar för en välplanerad undervisning. Samarbetet mellan honom och andra lärare tycker han för det mesta fungerar bra. När en elev har uppfört sig illa blir han ibland tillfrågad om att prata med denne på somaliska. Vid en del tillfällen har det även handlat om kulturella krockar då klassläraren har haft svårt att begripa ett visst beteende. Han har även hjälpt till på en del matematiklektioner då han har översatt vissa begrepp från svenska till somaliska. Men enligt läraren behärskar eleverna svenska bra och behöver vanligtvis inte den hjälpen av honom. Detta gör att han är tveksam till forskares uttalanden om att människor har lättare att lära sig ett nytt språk om de behärskar sitt modersmål bra. Istället upplever han att hans elever använder svenskan till hjälp för att lära sig sitt modersmål. Han påpekar också att det finns skillnader i hur mycket modersmålet används i hemmet beroende på vilken generation familjen tillhör. Om föräldrarna har bott i Sverige sedan de själva var små är det lätt att modersmålet glöms bort.

4.5 Sammanfattning av intervjuerna

De tre klassföreståndarna vi intervjuat på skolan var alla av åsikten att samarbetet med modersmåls lärarna fungerade bristfälligt eller mycket dåligt. Tanken är att alla klassföreståndare på skolan ska ha kompetens inom svenska 2, vilket inte är fallet idag. De tre klassföreståndarna önskar att samarbetet mellan dem och modersmåls lärarna fungerat bättre då de är överens om att många av deras elever skulle behöva hjälp med matematiken på sitt modersmål. Två av dem uttrycker att de tidigare har försökt att få hjälp av modersmåls lärarna men att de då inte har varit intresserade. Det de främst velat ha hjälp med är att översätta matematiska ord från svenska till modersmålet då de behöver förklara textuppgifter för elever. Orsakerna till att samarbetet fungerar mindre bra tros vara av rent organisatoriska skäl samt av språkliga problem mellan klassföreståndare och modersmåls lärare. K1 tror att det kan bero på att modersmåls lärarna inte har fått ordning på sina grupper och att de därför ännu inte har tid med något samarbete. Detta är något som de båda modersmåls lärarna styrker då de uttrycker att elevgrupperna är otroligt stora och svåra att arbeta med eftersom det är stora ålderskillnader i grupperna. Det är främst variationen av åldrar och elevernas olika kunskapsnivåer som tycks ställa till bekymmer. De beskriver att det är svårt att veta hur de ska hjälpa alla elever men att de måste försöka planera lektionerna så att alla, oavsett ålder, får nytta av dem. Det viktigaste för dem är dock att eleverna lär sig att tala sitt modersmål så att de kan använda det i vardagen för att tala med sin familj och övrig släkt men också för att inte ska glömma sitt ursprung eller kulturella härkomst. När det gäller samarbetet mellan dem och klassföreståndarna var de av en annan uppfattning än klassföreståndarna då de tycker att det fungerar bra. Både M1 och M2 talar om att de ibland hjälper eleverna med läxor i andra ämnen under sin egen lektionstid men att det inte hör till vanligheten. Oftast går då hjälpen ut på att översätta matematiska ord från svenska till modersmålet eller att de får förklara innehållet i textuppgifter. Den manliga modersmåls läraren har vid några tillfällen även hjälpt

till att lösa konflikter då han har haft lättare att förstå de kulturella krockar som kan uppstå elever emellan eller mellan elev och lärare. Han får då översätta från somaliska till svenska eller tvärtom för att försöka reda upp problemen.

Det finns lite delade meningar om modersmålsundervisning i matematik behövs på skolan. Klassföreståndarna upplever att behovet är stort hos en del elever då de har upptäckt att de ibland har svårt att förstå när de läser långa textuppgifter. Vid intervjuerna med eleverna uttrycker dock majoriteten av dem att de inte behöver någon hjälp med matematiken under modersmålsundervisningen. Samtidigt säger några av dem att de talar och förstår sitt modersmål bättre än svenska. Modersmållärarna uppfattar detta annorlunda då de båda upplever att eleverna faktiskt förstår svenska bättre än sitt modersmål. De tror att orsaken kan vara att eleverna pratar svenska i skolan med sina kamrater samt med sina syskon hemma. Den manliga modersmålläraren uttrycker att det för dessa elever är det svenska språket som hjälper inläringen av modersmålet istället för att det är elevens modersmål som styrker svenskan, vilket många forskare uttrycker. Det är dock vanligare att eleverna pratar sitt modersmål med sina föräldrar och äldre släktingar.

Vid frågan om det kan finnas någon koppling mellan bristande språkkunskaper och ett välutvecklat matematiskt tankesätt menar både klassföreståndare och modersmållärare att så är fallet. Eleverna själva verkar inte ha någon stor uppfattning om det är så eller inte. Vid elevintervjuerna säger nästan alla att de kan läsa bra och att de ofta förstår vad som står i en text. Om de behöver hjälp på matematiklektionen är det oftast räknasätt som är problemet och inte förståelsen av texter som står i läroboken. Klassföreståndarna menar att flera av eleverna är svaga i läsning men att de har svårt att veta i ett så tidigt stadium om det beror på att de inte har kommit igång med läsningen än eller om det beror på att eleven har ett annat modersmål än svenska.

De tre klassföreståndarna tillämpar "tyst" räkning i sitt klassrum då eleverna arbetar enskilt i sina läroböcker. I klassrummet används olika läroböcker för att de ska passa elevernas behov. K1 och K2 brukar ibland ha gemensamma genomgångar vid tavlan i sin klass men försöker också arbeta på andra sätt då de bland annat samlar ett mindre antal elever omkring sig för att förklara svåra ord eller uppgifter. De upplever att det är lättare att förklara för en mindre grupp och gör detta när de känner att det behövs. K2 önskar att de kunde använda sig mer av praktisk matematik då de kunde få möjlighet att laborera mer. Hon säger också att de har tänkt ha utomhusmatematik hela terminen men att det inte blivit av på grund av att det är mycket annat som tagit tid. K3, i årskurs fyra, säger att hon slutat med att ha gemensamma genomgångar i klassen därför att hon känner att det är meningslöst. Orsaken till det är att eleverna ändå inte förstår när hon försöker förklara eftersom kunskapsnivån i klassen varierar kraftigt. Istället har hon börjat med att först introducera en uppgift för en av eleverna som sedan kan förklara för de andra när de kommer till samma nivå. Hon tycker att detta är ett bra arbetssätt som fungerar i hennes klass. I klassrummet vill de tre klassföreståndarna att eleverna ska prata svenska eftersom alla då har en chans att förstå vad som sägs. Ibland uppstår dock situationer då de självklart tillåts att förklara för varandra på sina modersmål eftersom de annars inte förstår.

5 Diskussion

Resultat från diagnos

Efter att ha läst larmrapporter från Skolverket (Rönnerberg & Rönnerberg, 2001) att allt fler barn med annat modersmål än svenska inte uppnår godkända resultat i ämnet matematik började vi fundera på vad orsaken till det kan vara. Enligt statistiken var det ca 24 procent av denna grupp elever som inte fick ett slutbetyg i ämnet i årskurs 9, vilket vi tycker är oroande. Som vi tidigare nämnt i vårt examensarbete valde vi att göra vår studie på en skola i ett mångkulturellt område då vi ville se om statistiken stämde även i vårt fall. Eftersom vi inte kände någon av eleverna sedan tidigare och eftersom de inte heller fanns tid att göra klassrumsobservationer valde vi som tidigare nämnt att ge alla deltagande elever ett diagnostiskt test för att se på vilken kunskapsnivå inom ämnet matematik de låg på. Detta visade sig senare vara en bra metod för att välja ut de elever som passade bäst för just vår studie. När vi gick igenom och studerade elevernas diagnoser blev vi förvånade över att så få lyckats med att skriva upp rätt uträkningar men att de ändå fått rätt svar på uppgifterna. Vi fann en stor variation på hur eleverna löst samma uppgift, följande exempel visar olika uträkningar på samma uppgift.

”Lisa är 5 år. Hur gammal är Lisa om 4 år?”

1. $5=4$ svar: 9
2. $10-1=9$ svar: 9
3. $7+8=9$ svar: 9
4. $+ = 9$

Samtliga lösningar visar att eleverna har lyckats få fram rätt svar men att de är osäkra på hur siffrorna ska användas i uppställningen. Ett vanligt återkommande fel är att en del elever har använt siffrorna från texten och placerat ut dem på fel ställe, vilket kan bero på att de vet att siffrorna ska vara med men att de sedan gissar räknesätt och svar. Detta är en variant av det som Kilborn (1979) kallar för lotsning. Andra elever har använt helt andra siffror som inte har med uppgiften att göra, men har däremot gett rätt svar. Vi kunde även se att en del av eleverna använt samma enheter på diagnosens alla uppgifter, vilket eventuellt bero på att första uppgiften handlar om år och att eleverna utan att reflektera fortsatt att använda samma enhet på hela diagnosen. En del elever valde att inte ange någon uträkning alls men har däremot angett rätt svar. Elevernas svårigheter med att använda rätt räknesätt på diagnosen tror vi till viss del kan bero på hur läroboken är utformad, då samma räknesätt ofta används på flera sidor. Detta kanske kan leda till att eleverna inte reflekterar över vad det egentligen står i uppgiften utan tar för givet att det ska vara samma räknesätt rakt igenom. Detta kallar Kilborn (1979) för rubrikslotsning. Sammanfattningsvis tror vi att elevernas bristfälliga resultat kan bero på att de är ovana vid diagnosens typ av uppgifter där de skulle läsa en text för att veta vilket räknesätt som skulle användas. Det kan också vara vissa ord som ställer till det för dem då de inte förstår innehållet i texten.

Finns det något samarbete mellan klassföreståndare och modersmåls lärare och hur fungerar det i så fall?

Ladberg (2000) menar att skolor måste akta sig för att se modersmåls lärare som någon eleverna går till efter skolan, utan istället se dem som en resurs och tillgång i den dagliga undervisningen. Vi frågade både klassföreståndarna och modersmåls lärare på skolan om de tyckte att samarbetet mellan dem fungerade bra och det visade sig att de hade olika syn på

saken. Klassföreståndarna upplevde att samarbetet fungerar bristfälligt eller rent av inte existerar. De kände också att det är svårt att få kontakt med modersmållärarna och det verkade som om de var besvikna över att det inte fungerar, då de tyckte att många av eleverna skulle behöva detta. En viss tendens till besvikelse fanns också då de önskade sig mer kompetens inom svenska 2 och kände att de skulle behöva mycket mer stöd av modersmållärarna. Modersmållärarna tyckte dock att samarbetet fungerar ganska bra men att det skulle kunna förbättras. Den manliga läraren, som undervisar i somaliska, berättar att han brukar få gå in i olika klasser och hjälpa elever med matematiken, för det mesta med att översätta språken emellan. Han anförtror oss också att en roll som han fått på skolan är att hjälpa till att lösa konflikter, exempelvis om en elev uppträtt illa på lektionen eller rasten. Enligt honom uppstår det ofta kulturella krockar elever emellan samt lärare och elev emellan och han då brukar tala med eleven på somaliska för att lösa osämjan. Vi tror att det kan vara så att klassföreståndarna och modersmållärarna på skolan har svårt att se hur de ska ha nytta av varandra och hur ett samarbete ska gå till. Under våra besök fick vi uppfattningen att motivationen att få till ett samarbete saknas och att ingen av parterna tar initiativet till att starta upp ett sådant. Vi anser att det är lite märkligt att lärarna är av olika uppfattning om det finns ett samarbete mellan dem eller inte. Eftersom klassföreståndarna inte tycker att samarbetet existerar medan modersmållärarna anser att det fungerar ganska bra verkar det som om de bedömer värdet av varandras insatser olika mycket. Majoriteten av de intervjuade eleverna tyckte inte att de behöver hjälp med matematiken på sitt modersmål, medan några av dem tror att det skulle vara enklare om de i alla fall fick hjälp med läxor. Sammanfattningsvis tror vi att ett bättre samarbete mellan klassföreståndare och modersmållärare behövs på ”vår” skola, främst därför att de upplever att eleverna är i behov av det. Genom ett samarbete skulle de också kunna bruka sina kompetenser på ett bra sätt då modersmållärarna kan dra nytta av sitt språk och diskutera matematiska begrepp så att elevernas förståelse ökar.

Finns det ett behov av undervisning på elevens modersmål i matematik?

Enligt samtliga modersmållärare finns ett visst motstånd och det saknas motivation från elevernas sida att närvara vid modersmålslektionerna. De tror att orsaken till detta kan vara att lektionerna läggs till sena eftermiddagar, då eleverna är trötta och omotiverade till att fortsätta skoldagen med lektioner i modersmål. Ladberg (2000) menar att det inte är ovanligt att klassföreståndare anser att det är onödigt för elever att gå och läsa sitt modersmål. En sådan inställning från lärarens sida kan göra att elevens motivation för ämnet sjunker. Även vi fann vissa tendenser till att modersmålsundervisningen inte ansågs lika viktigt som andra ämnen. En av klassföreståndarna verkade inte ha någon större koll på vilka av hennes elever som deltog i denna undervisning. Vi tolkar det som att hon upplever modersmålsundervisning som lägre prioriterat och något som inte angår henne. Majoriteten av de elever som vi intervjuade verkade uppskatta dessa lektioner men ansåg dock att de inte behöver någon hjälp med matematikläxor under denna tid. Några av eleverna berättade att de talar och förstår sitt modersmål bättre än svenska och att de önskar att de erbjöds matematikundervisning på ”sitt” språk. Modersmållärarna är av en annan uppfattning då de upplever att de flesta elever är bättre på svenska än vad de är på sitt modersmål. Orsaken tror de kan vara att eleverna oftast pratar svenska med sina kamrater och syskon samt att de flesta är födda och uppväxta i Sverige. Trots det tycker modersmållärarna att det är viktigt att eleverna får möjlighet att lära sig sitt modersmål för att kunna prata med föräldrar och släktingar. Språket är också viktigt för att de inte ska glömma bort sitt ursprung. Vi upplever att fokus på undervisningen ligger på att eleverna ska lära sig att prata sitt modersmål på ett vardagligt sätt. Hyltenstam (Ladberg, 2000) menar att allt det som eleverna har lärt sig på sitt modersmål kan de direkt översätta till svenska, vilket då lärarna på ”vår” skola har missat hela poängen med.

Lektionerna är istället ”rena” språklektioner där eleverna får lära sig att översätta från svenska till sitt modersmål. Modersmållärarna verkar inte heller lägga någon tid på att utnyttja sin språkkompetens för att hjälpa eleverna med andra skolämnen. Kanske kan det bero på att de saknar pedagogisk utbildning och därför inte har någon kunskap om hur de kan hjälpa eleverna med andra saker. Enligt klassföreståndarna har eleverna ibland svårt att förstå vad de läser och att de därför skulle behöva hjälp med att översätta ord till sitt modersmål. Själva svenskan i helhet verkar inte vålla problem men ibland är det små ord i texter som kan leda till missförstånd. I matematiska läsuppgifter kan detta vara avgörande för om elever använder rätt räknesätt samt anger rätt eller fel svar. Samtidigt anser en av klassföreståndarna att det ibland är svårt att veta vad som är orsaken till att elever har svårigheter att förstå vissa ord. Eftersom hon i dagsläget inte har någon svensk klass att jämföra med vet hon inte om det beror på att eleverna har ett annat modersmål än svenska eller om det helt enkelt beror på att de inte riktigt kommit igång med läsningen än. Vår studie visar sammanfattningsvis att eleverna på skolan behöver modersmålet som stöd i den ordinarie undervisningen för att främst undvika missförstånd i exempelvis matematikens läsuppgifter. Vi tror att det är viktigt att eleverna får delta i modersmålsundervisning där de får möjlighet att utveckla och använda det språk som föräldrar och släkt talar. I samstämmighet med modersmållärarna tror vi också att en sådan undervisning kan vara bra då det kan hjälpa elever att komma ihåg sin kulturella bakgrund.

Vilken kommunikation sker enligt läraren i klassrummet?

Enligt samtliga intervjuade klassföreståndare varierar kunskapsnivån i klasserna mycket och är därför en orsak till att de ofta tillämpar tyst räkning på sina matematiklektioner, då eleverna får räkna i sin egen lärobok. Två av klassföreståndarna använder sig ibland även av gemensamma genomgångar med hela klassen vid tavlan, men låter hellre eleverna sitta i mindre grupper då de tillsammans kan diskutera svåra ord och uppgifter. Den tredje klassföreståndaren uttryckte att hon slutat med gemensamma genomgångar på sina lektioner eftersom hon tycker att det är meningslöst då eleverna befinner sig på olika nivåer. Hon arbetar istället med att först introducera något nytt för en av eleverna, som sedan får förklara för de andra som senare når upp till samma nivå. Detta arbetssätt leder till att eleverna inte ges samma möjlighet att tillsammans diskutera olika matematiska problem och de matematiska termerna blir då kanske inte naturliga för dem. Om eleverna endast räknar tyst för sig själva får de inte någon chans att höra termerna på svenska eftersom de då inte hör läraren prata på samma sätt. I efterhand inser vi att det hade varit intressant att göra klassrumsobservationer för att se vilka former av kommunikation som sker i klassrummet. Vi hade då kanske sett de olika kommunikationsformer som Löwing och Kilborn (2002) nämner. Enligt dem måste eleven lära sig att behärska de olika kommunikationsmönster som finns. Detta kan inte fungera om eleven sitter och räknar tyst i sin lärobok utan kan endast ske genom kommunikation med klasskamrater och lärare. Vi tror att eleverna på ”vår” skola möjligtvis skulle behöva diskutera matematiska uppgifter och ord, som lätt kan missuppfattas, mer än vad de gör idag. De matematiska termerna på svenska skulle kanske då bli mer naturliga för dem. Enligt Vygotski (Rönnerberg & Rönnerberg, 2001) har språket en stor betydelse för tänkandet i lärandeprocessen. Språket är nödvändigt för att utveckla och kommunicera kunskap och det gäller även begreppsutveckling i matematik. Problemet kan dock vara att det krävs mycket tid för att både hinna diskutera ordentligt och sedan räkna tillräckligt mycket för att eleverna ska ha någon nytta av det arbetssättet, vilket inte alltid finns att tillgå. De tre klassföreståndarna är överens om att det är svenska som i första hand ska talas i klassrummet, främst för att alla ska förstå vad som sägs. Ibland uppstår dock situationer då eleverna måste förklara för varandra på sina modersmål för att de ska förstå, vilket då självklart accepteras av lärarna. Detta kanske kan ge både fördelar och nackdelar för elevernas matematiska tänkande.

Vi tror att det är viktigt att de pratar mycket svenska för att öva på det språket men att de samtidigt måste diskutera med varandra på sina modersmål för att få en djupare förståelse för ett sammanhang som är förvirrande. Sammanfattningsvis är vi av den uppfattningen att elever och lärare måste kommunicera mycket med varandra, både elev och lärare och elever emellan, för att utveckla en bra begreppsförståelse i matematik. Det är viktigt att de får prova på olika former av kommunikation som har betydelse för lärandeprocessen.

Vilka konsekvenser kan eventuella brister i svenska språket få i ämnet matematik?

Vår studie visar att de flesta av de elever som deltagit i studien inte verkar ha svårt för att förstå vardagssvenskan men att de däremot har svårt för att förstå ett mer komplicerat matematiskt språk. En av klassföreståndarna beskrev att de flesta av hennes elever verkar förstå enklare svenska texter bra, men att en del ord kan vara svåra att förstå. Hon beskriver också att det finns texter i matematikboken som exempelvis innehåller ord som matros, kapten och jungman, vilka många av hennes elever inte sett i verkligheten. Det blir då problematiskt när eleverna stöter på ord som inte riktigt hör till deras vardagssvenska. Enligt Strandberg (Hultinger & Wallentin, 1996) kan en interkulturell och vardagsnära matematik ställa till det för elever med annat modersmål än svenska. När benämnda uppgifter, som beskriver en liten berättelse, är uppbyggda runt svenska sammanhang kan det innebära svårigheter för eleverna att förstå förhållandet mellan saker om de inte har sett dem i verkligheten. Ladberg (2000) menar att varje språk bär en kultur och att de är oskiljaktiga därför att kulturen är inbäddad i språket och kommer till uttryck på tusen olika sätt. Hon menar också att det inte bara är det svenska språket utan även kulturen som finns i alla skolämnen. Vi är benägna att hålla med Ladberg (2000) då det verkar som om det finns andra faktorer än bara svårigheter med språket som gjorde att ”våra” elever klarade diagnosen mindre bra. Vi tror att den största kulturella krocken kan vara hur olika länder ser på skolan och utbildning i sig självt. En del av eleverna upplevde att deras föräldrar hade svårt att förklara matematikläxan för dem eftersom de räknade på ett annat sätt. Ahlberg (Rönnerberg & Rönnerberg, 2001) menar att alla barn börjar utveckla kunskap om matematiska symbolers funktioner redan i förskoleåldern. Detta tror vi skulle kunna innebära att den matematiska kunskap som lärs in flyttar med eleven upp i skolan. För en elev med annat modersmål än svenska kan detta då innebära problem när sättet att räkna och tänka matematik inte stämmer överens med skolans synsätt och kultur. Det är alltså inte bara ett bristfälligt språk som gör att en elev får svårigheter inom matematiken, utan problematiken kan ses från många olika vinklar.

En annorlunda framtid

Studien har varit intressant att genomföra då vi tycker att frågeställningen känns aktuell i dagens samhälle. Som blivande lärare är det viktigt att ha kunskap om vilka konsekvenser ett bristfälligt språk kan få i ämnen som exempelvis matematik. Genom att ha studerat en del av den aktuella litteratur som finns inom området, genomfört diagnostiska tester med elever samt intervjuat lärare och elever, tror vi att vi fått en tydlig bild över hur det ser ut på ”vår” skola. Vi valde att endast genomföra vår undersökning på en mångkulturell skola men det hade varit intressant att se på flera mångkulturella skolor i området för att se om resultaten blev likadana på alla skolor. En annan intressant vinkel att belysa vårt frågeområde hade varit att jämföra en mångkulturell skola med en ”svensk” skola i ett annat geografiskt område för att se om det fanns någon skillnad på hur eleverna klarat av diagnosen. Vi anser att vår frågeställning definitivt är värd att forska vidare på då vi tycker att problematiken som finns runt bristande språkkunskaper och matematik bör belysas ytterligare. Vi har fått kunskap om hur lärare och elever på en mångkulturell skola tänker kring vår frågeställning. Eftersom vi troligtvis

kommer att undervisa elever med annat modersmål än svenska någon gång under vår lärarkarriär har det känts betydelsefullt att få kunskap om kopplingen mellan språk och matematik. Avslutningsvis vill vi understryka att lärare som har elever med bristande språkkunskaper måste fundera över vilka konsekvenser detta kan få i de olika skolämnena, vilket vi definitivt kommer att göra. Lärare måste hitta arbetsformer där eleverna tillåts diskutera tillsammans och få chans att utvecklas, som exempelvis låta eleverna arbeta med problemlösning där de får sitta i mindre grupper och diskutera problem, begrepp och ord.

Referenser

Tryckta källor

Axelsson, M. (1999). *Tvåspråkiga barn och skolframgång – mångfalden som resurs*. Stockholm: Repro Print AB

Barbosa da Silva, A. & Wahlberg, V. (1994). Vetenskapsteoretisk grund för kvalitet och metod. I B, Starrin. & P-G, Svensson. (Red.). *Kvalitativ metod och vetenskapsteori* (s. 41-70). Lund: Studentlitteratur.

Hultinger, E-S. & Wallentin, C. (red). (1996). *Den mångkulturella skolan*. Lund: Studentlitteratur

Håkansson, G. (2003). *Tvåspråkighet hos barn i Sverige*. Lund: Studentlitteratur

Johansson, B. & Svedner, O. (2006). *Examensarbete i lärarutbildningen*. (4:e upplagan). Uppsala: Kunskapsföretaget

Kilborn, W. (1979a). *PUMP-projektet. Bakgrund och erfarenheter*. (Utbildningsforskning, FoU rapport 37). Stockholm: Skolöverstyrelsen.

Ladberg, G. (2000). *Skolans språk och barnets – att undervisa barn från språkliga minoriteter*. Lund: Studentlitteratur

Löwing, M. & Kilborn, W. (2002). *Baskunskaper i matematik för skola, hem och samhälle*. Lund: Studentlitteratur

Malmer, G. (1988). *Matematik, ett ämne att räkna med*. (andra upplagan). Stockholm: Almqvist & Wiksell Läromedel AB

Malmer, G. (1990). *Kreativ matematik*. Falköping: Gudrun Malmer och Ekelunds Tryckeri AB

Malmer, G. (2002). *Bra matematik för alla*. (andra upplagan). Lund: Studentlitteratur

Rönnerberg, I. & Rönnerberg, L. (2001). *Minoritetselever och matematikutbildning, - en litteraturöversikt*. Skolverket. Kalmar: Lenanders tryckeri.

Skolverket. (2001-2002). *Lusten att lära med fokus på matematik, nationella kvalitetsgranskningar*. Stockholm: Skolverket

Skolverket. (2005). *Elever med utländsk bakgrund, en sammanfattande bild*. Stockholm: Edita Stockholm

Sterner, G. & Lundberg, I. (2002). *Läs och skrivsvårigheter och lärande i matematik: Ncm-rapport 2002:2*. Göteborgs universitet.

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

Otryckta källor

Löwing, M. & Kilborn, W. (2006). *Modersmål, kultur och matematikundervisning*. Opublicerat manuskript. Göteborgs universitet. Institutionen för matematikdidaktik

Skolverket. (2007). *Skolverkets diagnoser i matematik för åren F till 5*. (Under utarbetande)

Internetkällor

Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet, Lpo 94
<http://www.skolverket.se/publikationer?id=1069>

Skolverkets faktablad, undervisning för elever med utländsk bakgrund och för nationella minoriteter.

www.skolverket.se, 06-12-13

Myndigheten för skolutveckling

www.skolutveckling.se/mangfald, 06-12-13

Bilaga 1 – Brev till föräldrar

Hej!

Vi är två studenter som läser till lärare på Göteborgs Universitet. Just nu skriver vi vårt examensarbete som handlar om hur språk och matematik hör ihop. Vi har valt ut ditt barns klass för att genomföra några intervjuer med elever och lärare.

Av etiska skäl krävs vårdnadshavarens underskrift eftersom vårt arbete kommer att publiceras och arkiveras. Vi garanterar att inga namn på elever, klass eller skola kommer att nämnas i arbetet. Intervjuerna kommer inte heller att spelas in.

Lappen lämnas tillbaka till ditt barns klassföreståndare.

Med vänliga hälsningar

Sara Thelin & Marie Jansson

Namn: _____

Bilaga 2 - Diagnos

Diagnos AG5

Namn..... klass

<p>Exempel</p> <p>Pia har 7 bollar. 3 bollar är röda och resten är gula. Hur många bollar är gula?</p>	$\underline{7} - \underline{3} = \underline{4}$ <p>Svar: <u>4 st</u></p>
<p>1 a</p> <p>Lisa är 5 år. Hur gammal är Lisa om 4 år?</p>	$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$ <p>Svar: <u> </u></p>
<p>1 b</p> <p>Tobias är 9 år. Hur gammal var Tobias för 6 år sedan?</p>	$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$ <p>Svar: <u> </u></p>
<p>1c</p> <p>Sofia är 8 år och Markus är 6 år. Hur mycket äldre är Sofia än Markus?</p>	$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$ <p>Svar: <u> </u></p>
<p>2a</p> <p>En glass kostar 14 kr. Erik har 9 kr. Hur mycket pengar fattas det för att Erik skall kunna köpa glassen?</p>	$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$ <p>Svar: <u> </u></p>

<p>2b</p> <p>Maria får 8 kr av sin mamma och 7 kr av sin pappa. Hur mycket är det tillsammans?</p>	<p>_____ = _____</p> <p>Svar: _____</p>
<p>2c</p> <p>Lotta hade 13 plommon. Hon gav 7 plommon till Krister. Hur många plommon har hon då kvar?</p>	<p>_____ = _____</p> <p>Svar: _____</p>
<p>2d</p> <p>Eva hade 3 katter. Katterna fick tillsammans 9 ungar. Hur många katter hade hon då?</p>	<p>_____ = _____</p> <p>Svar: _____</p>
<p>2e</p> <p>Elin är 17 år och Johan är 15 år. Hur mycket äldre är Elin än Johan?</p>	<p>_____ = _____</p> <p>Svar: _____</p>

Bilaga 3 – Intervju med elever

Namn:

Klass:

Ålder:

Språk:

1. Bor du nära skolan?
2. Tycker du att det är kul att gå i skolan? Vad är roligast?
3. Har du gått i den här skolan sedan första klass? Om inte, skiljer sig skolorna mycket åt?
4. Vad tyckte du om diagnosen du fick göra igår? Varför?
5. Fanns det några ord eller uppgifter du inte förstod? Om ja, varför tror du att du inte förstod?
6. Vad tycker du om läsuppgifter när du ska räkna matematik? Varför?
7. Om du inte kan en uppgift när du har matematikläxa, finns det någon hemma hos dig som kan hjälpa dig? Vem och vad är det som gör att den här personen kan förklara för dig?
8. Vilket språk tänker och talar du när du får hjälp med matematiken hemma?
9. Räknar din mamma och/eller pappa på samma sätt som du gör?
10. Vad tycker du om matematik? Får du den hjälp du behöver i skolan?
11. Har du någon modersmållärare eller svenska 2 – lärare som kan hjälpa dig med matematiken?
12. Vad är det du oftast behöver hjälp med, räknesätt eller ord?
13. Varför tror du att det är bra att kunna räkna?
14. Vad har du för lärobok? Vad tycker du om den, bra eller dålig?

Bilaga 4 - Intervju med klassföreståndare

1. Hur gammal är du? Hur många år har du arbetat som lärare? Hur länge har du arbetat på denna skola? Har du någon erfarenhet av elever med annat modersmål än svenska från någon annan skola?
2. Hur upplever du att det är att undervisa i matematik i en mångkulturell skola?
3. Finns det något samarbete mellan dig som klassföreståndare, modersmållärare och svenska 2 – lärare? Hur upplever du att det fungerar i så fall? Många av eleverna säger att de inte får hjälp med matematiken under de lektioner de har modersmål, hur tycker du att det borde vara?
4. Hur gör du när du undervisar i matematik? Tror du att eleverna måste kunna svenska bra för att bli bra i matematik?
5. Hur tror du att det gick på diagnosen för elev A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, och K?
6. Hur långt har eleven (A, B, C...) kommit i sin läsutveckling?
7. Upplever du att eleven (A, B, C...) ligger på olika kunskapsnivåer beroende på om hon/han räknar i läroboken eller på diagnos/test/prov? Vad tror du att det beror på i så fall?
8. Om eleverna hjälper varandra med matematiken, pratar de svenska eller sitt modersmål?
9. Hur har du/ni valt ut läroböcker?

Bilaga 5 – Intervju med modersmåslärare

1. Hur gammal är du? Hur länge har du arbetat på skolan? Hur blev du lärare?
2. Har du undervisat i något annat land? I så fall vilket land?
3. Upplevde du i så fall att några skillnader mellan skolorna och kulturerna?
4. Hur arbetar du med din undervisning?
5. Upplever du att dina elever ibland vill ha hjälp med andra ämnen, exempelvis förklaringar till svåra svenska ord de inte har förstått?
6. Tror du att dina elever ibland kan blanda ihop siffror och kanske använda somaliska/arabiska siffror istället för svenska och tvärtom?
7. Upplever du att det finns ett samarbete mellan dig som modersmåslärare och klassföreståndare? Om nej, vad skulle du tycka om det, är det något som behövs?
8. Tror du att eleverna kan få svårare att lära sig svenska om de får använda sitt modersmål mycket i skolan? Tror du att en del lärare tycker att eleverna får svårare att prata svenska.