

Södertörns högskola

Examensarbete 15 hp | Utbildningsvetenskap C | Höstterminen 2009

Lärarprogrammet med interkulturell profil

# Språkets betydelse för flerspråkiga elever vid matematikinlärning

Av: Rima Mikayel

Handledare: Mikael Härlin

# Sammanfattning/Abstract

Before I chose what to write about I thought about it for a very long time and a lot of ideas came up. One of these ideas was to look at students with difficulties in mathematics, for example, students with immigrant backgrounds also known as multilingual students.

I separated my students into two categories, students with good language skills but not that talented when it comes to mathematics, and students with good mathematical skills but lack of language skills, for example those who have been in preparatory class.

I have interviewed teachers and made various surveys. I have also used theories and previous researches that show how language plays a large role when it comes to a pupils learning.

**Sammanfattning:** Innan jag skrev denna uppsats så funderade jag väldigt länge kring vad som lämpade sig bäst och en hel del idéer kom upp. En av dessa idéer handlade om att undersöka elever med svårigheter i ämnet matematik, exempelvis elever med invandrarbakgrund dvs. flerspråkiga elever.

Jag delade upp mina elever i två kategorier, elever med goda språkkunskaper men mindre bra i matematik, respektive elever med goda matematiska kunskaper men däremot bristande språkkunskaper, exempelvis sådana som nyligen fullföljt undervisningen i förberedelseklassen.

Jag har intervjuat pedagoger och gjort olika enkätundersökningar även använt mig av teorier och tidigare forskning som visar att språket spelar en stor roll för elevens lärande.

**Keywords:** Multilingual students, Math, lack of language skills, preparatory class

**Nyckelord:** Flerspråkiga elever, matematik, bristande språkkunskaper, förberedelseklass

## **FÖRORD**

Jag vill inledningsvis tacka alla som ställt upp och gjort denna studie möjlig. Utan deras hjälp hade det inte varit möjligt. Ett stort varmt tack till alla elever och lärare som ställt upp på intervjuer och enkätundersökningar. Ett stort varmt tack till min handledare Mikael Härlin för alla goda råd och diskussioner. Jag vill även säga ett stort tack till specialpedagogen Monica Lindgren för det stöd som hon gett mig under arbetets gång.

Inte minst vill jag tacka min familj som ställt upp för mig, särskilt min son David, som under hela min utbildning ställt upp med idéer och intressanta diskussioner.

Rima Mikayel

Den 29 september 2009

# Innehållsförteckning

1	Inledning och bakgrund.....	6
2	Syfte och frågeställning.....	9
3	Teorianknytning och tidigare forskning .....	10
3.1	Teoretiska utgångspunkter.....	10
3.2	Tidigare forskning.....	11
4	Orsaker och till matematiksvårigheter. ....	15
4.1	Bristande kunskap i taluppfattning. ....	15
4.2	Språkliga svårigheter.....	15
5	Material och metod .....	17
5.1	Datainsamling.....	17
5.1.1	Urval och bortfall.....	17
5.1.2	Kvalitativa metoder.....	18
5.1.3	Kvantitativa metoder.....	18
5.2	Genomförande .....	19
5.3	Etiska principer .....	19
5.4	Reliabilitet .....	20
6	Analys- och resultatredovisning .....	21
6.1	Intervju med matematiklärarna.....	21
6.2	Intervju med specialpedagog läraren. ....	25
6.3	Intervju med modersmålsläraren .....	26
6.4	Enkätundersökning till flerspråkiga elever som har svårighet i matematikämnet...27	
6.5	Enkätundersökning till elever som har svårighet med språket men har matematiska kunskaper.....	33
7	Diskussion och slutsats.....	37

7.1	Diskussion .....	37
7.1.1	Har språket någon betydelse för flerspråkiga elever födda i Sverige? .....	37
7.1.2	Har språket någon betydelse för invandrabarn som har fullföljt undervisningen i förberedelseklassen?.....	38
7.1.3	Vilken roll har modersmåslärare?.....	39
7.2	Slutsats .....	39
8	Källförteckning .....	42
8.1	Tryckta källor.....	42
8.2	Elektroniska källor .....	43
9	Bilagor .....	44
9.1	Bilaga 1.....	44
9.2	Bilaga 2.....	45
9.3	Bilaga 3.....	46
9.4	Bilaga 4.....	47
9.5	Bilaga 5.....	48

# 1 Inledning och bakgrund

Sedan 1980 har temat interkulturell undervisning utvecklats i de svenska skolorna. Detta beror bland annat på att Sverige med tiden blivit ett mångkulturellt land. Då skall även den interkulturella undervisningen gälla för alla elever i hela Sverige (Lahdenperä, 2004:11).

Innan jag gjorde min Verksamförlagd utbildning så funderade jag en del kring matematiklärarens roll och undervisningsmetoder i en mångkulturell klass. Jag funderade även en del kring undervisningen för elever med språkliga kunskaper men som saknar baskunskaper i matematik och grunden för utbildningen. Jag ville samtidigt kommunicera med elever som ser matematiken som ett svårt och skrämmande ämne och se hur detta kan motarbetas.

Jag anser att matematiklärarens roll i klassrummet är en viktig fråga att observera och studera dennes undervisningsmetoder. Att undervisa i en mångkulturell klass är ingen enkel uppgift då det finns många faktorer att ta hänsyn till, faktorer som exempelvis bristande språkkunskaper eller dåligt självförtroende. Matematik är inte bara viktig ur skolans synvinkel som ett skolämne, utan den är även en viktig del av vardagslivet (Adler, 2001:11).

I Lpo 94 står om en likvärdig utbildning att:

”Undervisningen ska anpassas till varje elevs behov och förutsättningar. Den skall med utgångspunkt i elevernas bakgrund, tidigare erfarenheter, språk och kunskaper främja elevernas fortsatta lärande och kunskapsutveckling. Hänsyn skall tas till elevernas olika förutsättningar och behov”

(Lärboken 2006:13)

Pedagogens roll har ändrats från att vara en förmedlare och lära ut färdiga kunskaper från exempelvis läroböcker till att eleverna själva ska vara aktiva i nya informations- och lärandeprocesser (Lorentz & Bergstedt, 2006: 27).

Skolan, som jag gjorde min undersökning i, är en mångkulturell skola. Den består av årskurserna F-9, och där finns även förberedande klasser. När eleven har nått målen i

förberedelseklassen flyttas han/hon till en vanlig klass på skolan. Trots att målen från den förberedande klassen blivit uppnådda finns trots allt fortfarande svårigheter med språket.

I skolverket står det om PISA (*Programme for International Student Assessment*) som leds av OECD (*Organisationen för ekonomiskt samarbete och utveckling*). PISA är en studie som syftar på femtonåriga elevers framtid. I denna studie undersöker man elevernas förmåga i matematik, naturvetenskap och läsförståelse med syfte att förstå vad som krävs för att eleven ska lämna den obligatoriska skolan mer rustad med kunskap och klara sig i framtiden på ett bättre sätt. Matematiken i PISA syftar på att eleverna skall klara sig i vardagliga situationer, arbetsliv, utbildning och privatliv, vilka leder till att matematiken i PISA handlar om sannolikhet och realitet (PISA 2006: 94). Enligt PISA så har eleverna i Sverige med låga resultat i matematik en utländsk bakgrund (PISA 2006: 10).

2008 lanserades TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*). TIMSS är en studie som analyserar elevernas kunskande i matematik och naturvetenskapliga ämnen. Undersökningen sker vart fjärde år för årskurs 4 och 8 och Sverige har tagit del i denna undersökning både 1995 och 2003. Undersökningen görs genom att eleverna gör ett test med papper och penna för att lösa uppgifter inom matematik och naturvetenskapliga ämnen. Därefter deltar eleverna i en enkätundersökning angående deras engagemang, motivation, bakgrund, undervisningen och sina lärare (TIMSS 2007:12).

Enligt TIMSS (2007: 10) har Sverige färre timmar för matematikundervisningen jämfört med andra EU- länder. Dessutom visar undersökning att elever som har svensk bakgrund visade bättre resultat än elever med utländsk bakgrund i både årskurs 4 och 8.

PISA och TIMSS säger att eleverna med utländsk bakgrund har sämre resultat i matematik. Då majoriteten av flerspråkiga elever<sup>1</sup> i Sverige har svårigheter med läsförståelsen så leder det även till svårigheter i matematik. En del elever med utländsk bakgrund har fått börja i förberedelseklass då de kommit till Sverige. Jag gör valet att i detta arbete fokusera på flerspråkiga elever som har svårigheter i matematikämnet, och elever som fullföljt undervisningen i förberedelseklassen och börjar i en vanlig klass.

---

<sup>1</sup> Flerspråkiga elever: elever som talar flera språk men inte har svenska som modersmål.

I Lpo 94 finns detta citat:

”Skolan skall ansvara för att eleverna inhämtar och utvecklar sådana kunskaper som är nödvändiga för varje individ och samhällsmedlem. Dessa ger också en grund för fortsatt utbildning. Skolan skall bidra till elevernas harmoniska utveckling. Utforskande, nyfikenhet och lust att lära skall utgöra en grund för undervisningen.”

Med detta citat menas att skolan har ett ansvar att utveckla elevernas kunskaper och göra eleven förberedd inför framtiden som person och samhällsmedlem. Skolan har även ansvar att ge eleven en grund för eventuell fortsatt utbildning om sådan önskas. Skolan ansvarar och bidrar med andra ord till flera olika punkter, exempelvis elevens harmoniska utveckling, dess nyfikenhet och även lust för undervisning. Detta betonar att elever med svårigheter i matematik måste få extra hjälp och resurser för att kunna bekämpa sina brister.

## 2 Syfte och frågeställning

Syftet i detta arbete är att belysa språkets roll i matematikundervisning i skolan och hur undervisningen påverkas av eventuella svårigheter eller brister. Genom detta arbete vill jag undersöka orsaker för flerspråkiga elevers svårigheter i matematikämnet. Dessutom ville jag belysa och undersöka modersmåslärares roll i matematiken i skolan och potentiella samarbeten med matematiklärarna.

1. Har språket i matematiken, någon betydelse för flerspråkiga elever födda i Sverige?
2. Har språket i matematiken, någon betydelse för invandrabarn som har fullföljt undervisningen i förberedelseklassen?
3. Vilken roll har modersmåslärare i ämnet matematik?

## 3 Teorianknytning och tidigare forskning

### 3.1 Teoretiska utgångspunkter

I mitt arbete utgår jag från Vygotskijs teorier, *tänkande och språk och lärandet i ett sociokulturellt perspektiv*. Enligt Anna Forsell (2005: 111) så ansåg Vygotskij att man genom det sociala och kulturella kan se skillnader mellan människor. Hon belyser samtidigt språkets och kommunikationens betydelse. Anledningen till detta val är att språket är viktigt för utveckling och påverkar även matematiken. Goda språkliga kunskaper är goda förutsättningar för matematikstudier och matematiken innebär inte enbart räkning och kalkyl såsom många idag tror.

”Tänkande och språket” är ett verk av Vygotskij så fokuserar han på språkutveckling och språkets funktioner (Forsell, 2006:113). Enligt Gunilla Lindqvists i boken *Lev S Vygotskij* (2001: 10) förmedlar Vygotskij att man inte behöver isolera tänkandet från känslolivet för att kunna förklara tänkandets uppkomst. Lindqvist fortsätter påstå att forskarna ända sedan förr och än idag skriver om att tänkandet och språkets problem pendlar mellan tanke och ord, (Lev S Vygotskij, 2001:30). Bristande språkkunskaper innebär samtidigt svårigheter och man får svårt att klara sig eftersom språket är en viktig länk mellan sociala kommunikationer och förståelse, (Lev S Vygotskij, 2001:38). Detta gäller exempelvis för de invandrarbarn som har lämnat förberedelseklassen trots att de fortfarande har svårt med det svenska språket, och det som drabbas är tänkandet.

En annan teori som jag använde i detta arbete från Vygotskijs lära är ”lärandet i ett sociokulturellt perspektiv”. Denna teori har jag använt eftersom den berör mitt arbete en hel del.

Forsell (2005:116) nämner att barn från olika delar av världen även växer upp under olika kulturella villkor men att de trots detta utvecklas på liknande sätt. Det är känt att språket spelar en viktig roll för den sociokulturella utvecklingen och barnens utveckling är därför

ständigt påverkad av kulturen som de växer upp i och olika sociala faktorer i deras omgivning. Denna teori, som även Forsell (2005: 116) skrivit om, är en del ur Vygotskijs lära.

Genom att behärska språket (Forsell, 2005: 119) blir människan delaktig och kan kommunicera i andras kulturer och perspektiv. Språket får olika funktioner vad det gäller kommunikation och tänkande. Det flerspråkiga barnet lever samtidigt i olika kulturer. Varje kultur har sitt språk. Familjen hemma är en kultur och i skolan är en annan. Språket är viktigt förutsättning för att man ska kunna kommunicera och känna sig delaktig i andra kulturer. Därför måste eleven kunna behärska det svenska språket för att klara av undervisningen i den svenska skolan. Även i matematik krävs förståelse för svenska språket och utan språklig förståelse så blir det svårt för eleven att klara sig i skolan och uppnå målen.

Vygotskij hade en viktig utgångspunkt vilket ledde till ett av hans mest kända begrepp, *den närmaste utvecklingszonen* (Forsell 2005:122). En definition av detta begrepp kan vara att elever utvecklas vid övningar, exempelvis genom hjälp från pedagoger. Hjälpen kan ofta ses som en röd tråd och ett slags stöd som eleven sedan kan utnyttja och på egen hand lösa uppgiften. Eleven utvecklas med andra ord genom att till viss del klara sig själv, men även genom stöd av andra människor, exempelvis pedagogen. Ännu en definition kan vara att ett barn utvecklas genom att vara på väg mot att finna en lösning till uppgiften och ha det inom räckhåll utifrån de kunskaper som barnet redan har.

## 3.2 Tidigare forskning

Rönnerberg & Sjögren beskriver i sin forskning matematiken som en sociokulturell konstruktion (2001: 1). Varje samhälle utvecklas och bygger upp nya verktyg såsom räkneord, mätsystem eller algoritmer. Utvecklingen beror på tid, rum och social sammansättning, faktorer vilka tillsammans påverkar samhället och bygger upp nya verktyg. Matematiken kan med andra ord även ses som en kulturell konstruktion och barn kommer redan i sina tidigaste år i kontakt med dessa specifika tankestrukturer och verktyg i matematiken.

Rönnerberg & Sjögren (2001: 1) skriver också att man genom skolverkets redovisningar av resultaten av de nationella proven tydligt kan se att elever med annat modersmål än svenska är

överrepresenterade bland de elever som inte lyckats uppnå betyget godkänt i matematik. Detta oroväckande faktum påverkar inte bara studierna och möjligheten till fortsatta studier på exempelvis högskolan, det påverkar också med andra ord inte bara de elever som satsar på karriär inom naturvetenskapliga och tekniska yrken. I ett ekonomiskt och högteknologiskt avancerat samhälle som vi idag lever i krävs även goda kunskaper inom matematik hos varje individ så att man ska kunna klara sig och delta i exempelvis demokratiska processer, kunna bevaka sina rättigheter osv.

Irene & Lennart Rönnerberg skriver i sin forskning om minoritetselever och deras matematikutbildning (2001: 11).

”Avsevärt färre minoritetselever når nationellt uppsatta mål och strävansmål i matematik jämfört med majoritetselever. Resultaten på de nationella proven i matematik, 1998 och 1999 visar att det är en betydligt större andel elever med annat modersmål än svenska som inte når upp till betyget godkänt än elever med svenska som modersmål. Det är också en betydligt större andel svenskspråkliga elever som når betygen VG och MVG (Skolverket, 1999)”.

Både Irene & Lennart Rönnerberg har under åren 2004-2006 forskat kring Etnomatematisk perspektivet för ökad förståelse i matematiklärandet (2004-2006: 24). De betonade att barnen även innan de börjar i skolan får lära sig vissa matematiska begrepp genom exempelvis kulturell eller språklig bakgrund. Detta syns ofta tydligt och matematikläraren får på så vis en uppfattning om att eleven har ett annat modersmål än svenska. Eleven får det då svårare med matematiska begrepp i den svenska skolan eftersom det svenska språket till en viss del innebär nya tankesätt jämfört med den kulturella bakgrunden. Invandrabarn får det med andra ord svårare att lära sig matematik trots att de exempelvis fötts i Sverige. En orsak kan med andra ord vara att matematiska begrepp är sammanbundna hos barnet i just modersmålet. En översättning från modersmålet till svenskan blir med andra ord en svår uppgift för dessa elever. Detta dilemma kan lösas genom att matematikundervisningen redan i tidig ålder sker i samspel med modersmåls läraren.

I forskningen Etnomatematik- perspektiv för ökad förståelse i matematiklärandet (2004-2006: 26) betonar författarna att för flerspråkiga barn så är det bättre att de undervisas i matematik på både svenska, och modersmålet. De flesta flerspråkiga barn, har svårt med matematiska

begrepp och läsförståelse. Med en extra undervisning på modersmålet skulle det dock öka förståelsen hos dessa barn och även göra det enklare för lärarens förberedelser inför undervisningen. Läraren får då en större möjlighet att undervisa i matematik, och koncentrera sig till innehållet utan att vara begränsad kring förståelseuppgifter eller språk.

Irene Rönnerberg & Annick Sjögren (Matematik som sociokulturell konstruktion 2001: 6) skriver även i sin forskning om att skolan och demokratin utvecklas tillsammans, och skolan är ett med nationen. Skolan har länge varit ett viktigt redskap för att skapa och utveckla en nation där alla medborgare har rätt att utbilda sig och delta i samhället. Varje nation får i och med detta starka symboler, bland annat språket. Språket symboliserar med andra ord nationens enhet. Skolan har i och med detta en plikt att utbilda våra medborgare. Skolan har en plikt att utbilda våra elever och medborgare och värna om en god behärskning av det nationella språket. Syftet är att göra eleverna till upplysta och ansvarsfulla medborgare. Kunskaperna överförs från lärare till elev vilket är en förutsättning för utvecklingen, och undervisningen är med andra ord ett bra redskap för nationens barn.

”Ju mer eleverna lär sig, desto mer stärks deras studiemässiga självbild och desto mer engagerade i sina studier blir de” (Cummins, 2001: 10).

Detta citat skrevs av Jim Cummins i sin forskning Andraspråksundervisning för skolframgång - en modell för utveckling av skolans språkpolicy (2001). Elever i klassen bör bidra i diskussionerna med de kunskaper de redan kan förmedla. Samtidigt får dessa elever känna att deras tidigare kulturella och språkliga kunskaper också är viktiga. Den enskilda eleven bär på unika kulturella erfarenheter och kunskaper vilket både läraren och andra elever intresserar sig av. En känsla av delaktighet skapas då i klassrummet. I liknande undervisningsmetoder, där elevernas delaktighet prioriteras, ges ett intryck av motivation. Att eleverna får delta i denna process ger samtidigt en växande självkänsla. (Cummins, 2001: 12).



## 4 Orsaker och till matematiksvårigheter.

Det finns olika orsaker som leder till matematiksvårigheter eller inlärningsvårigheter hos invandrabarn, så dessa får det svårare i matematikämnet än andra barn som har svensk bakgrund. Även barnen som har bra matematikkunskaper i ryggmärgen blir successivt sämre med tiden.

### 4.1 Bristande kunskap i taluppfattning.

Det är viktigt för eleven att ha grundförståelsen kring matematiken redan i tidig ålder och början av sina skolår. Brister redan i början kan snabbt medföra ännu större svårigheter och successivt öka. Malmer (2002:108) betonade att i tidig ålder innehåller matematikundervisningen många matematiska symboler som förvirrar barnet och leder till luckor, dvs. svårighet och dilemma.

Görel Sterner & Ingvar Lundberg (2002:55) har i en artikel definierat det som menas med goda kunskapen för taluppfattning;

”Det handlar om en övergripande förståelse för tal och operationer parat med förmåga, färdigheter och lust att använda denna förståelse på olika sätt som underlag för beslut och för att utveckla användbara och effektiva strategier för att använda tal och operationer”.

Sterner & Lundberg (2002:56) betonar att matematiken förr mest handlade om beräkning men idag utvecklats till väldigt mycket kring förståelsen och ”kluringar”.

### 4.2 Språkliga svårigheter.

I Sterner & Lundberg (2002:15) betonade författarna att läs- och skrivsvårighet leder till att eleven får fler svårigheter i övriga skolämnena, även matematiken, detta då matematik inte bara handlar om beräkning utan även om läsförståelse. Texter är ofta uppbyggda av språk och

symboler. Detta innebär att elever med språkliga svårigheter och brister samtidigt får det svårt med matematiken.

Sterner & Lundberg (2002:16) fortsätter med att hävda att språksvårigheter samtidigt innebär läs- och även skrivsvårigheter. I matematikdidaktik är det med andra ord viktigt att kunna språket eftersom ämnet ofta bygger kring läsförståelse, dvs. språk och text. Detta betonar de genom citatet.

”språkets roll för begreppsbildningen i matematik och vikten av att tala, läsa och skriva i samband med matematik”. Sterner & Lundberg (2002:25)

Jim Cummins (2001:17) hävdade att många lärare och forskare har lagt vikt på språket eftersom ett starkt språk leder till stark självkänsla och självförtroende hos eleven.

Malmer (2002:45) skrev att språket och tänkandet har en stor betydelse för matematikundervisningen, och han gladdes för att även andra forskare intresserade sig för barnens tänkande och matematikens språk.

# 5 Material och metod

Holme & Solvang (1997:11) i deras forskningsmetodik definierades metoden som ett redskap för forskaren att uppnå målet. Metoden är viktig för forskaren men den är inte tillräcklig för att svara på frågorna vad, hur och varför. Studien är gjord i en mångkulturell skola utanför Stockholm.

## 5.1 Datainsamling

Jag beskriver urvalet och bortfallet som gjorts i undersökningen. Jag har även gjort andra intervjuer, undersökningar och dylikt för att samla in data till min studie. Jag har alltså både använt mig av kvalitativa och kvantitativa metoder för att kunna svara på mina frågeställningar. Det gemensamma med dessa två metoder är att forskaren har eller kan eventuellt ha samma syfte. Dessa metoder hjälper forskaren att få en bättre förståelse kring det som man undersöker, Holme & Solvang (1997:76).

### 5.1.1 Urval och bortfall

Till mitt arbete så har jag intervjuat fyra matematiklärare, en specialpedagog och två olika modersmållärare som svarade på specifika frågor som berör invandrarbarn från förberedelseklassen. Jag har även gjort två olika enkätundersökningar. Den ena gjordes för flerspråkiga elever födda i Sverige, och denna besvarades av 43 elever. Den andra enkätundersökningen besvarades av elever som fullföljt undervisningen i förberedelseklassen och flyttats till en vanlig klass. I denna undersökning deltog 21 elever. Sedan ville jag även i min undersökning se om det fanns något samarbete mellan specialpedagogen och matematikläraren, vilket gav upphov till att intervju en specialpedagog som hjälper dessa elever med svårigheter.

Jag var i behov av att intervju läraren från förberedelseklassen men intervjun blev ett bortfall eftersom de båda lärarna som jobbade i förberedelseklassen i skolan där jag gjort min studie tackade nej till intervjun. Anledningen är att eleverna i förberedelseklassen inte har så mycket

matematik och lärarna ansåg därför att det inte fanns tillräckligt med fakta för dom att kunna besvara mina frågor med.

### 5.1.2 Kvalitativa metoder

Denna metod handlar om kvaliteter och egenskaper. För att få kvalitet på sin undersökning skall man observera det som skall undersökas, till exempel: miljö, plats, personer. Kvalitativa metoder innebär att man riktar in sig på att samla mer information kring något för att kunna få en djupare uppfattning av det problem som man studerar. Detta, för att man så bra som möjligt skall kunna beskriva dess helhet (Holme & Solvang, 1997: 14).

Jag spelade in de personliga intervjuerna på band. Det blev en direktkontakt mellan mig och den jag intervjuade, (Holme & Solvang, 1997: 172). Fördelen med denna metod är att intervjuaren kan komma med frågor som annars inte varit med från början. Respondenten har möjlighet att fråga intervjuaren vid missuppfattningen och intervjuaren får samtidigt möjlighet att förändra beskrivningen till frågan (Kvale, 1997:38).

Denna metod använde jag mig av för att kunna fördjupa mina frågor vid intervjuerna. Syftet med intervjun är att se hur viktigt språket är för flerspråkiga elever födda i Sverige och för nyanlända med språksvårigheter men bra kunskaper i matematik. Under intervjun så gjorde jag olika observationer kring det som sades av respondenterna.

### 5.1.3 Kvantitativa metoder

I denna metod använder man sig av både tal och siffror, för att undersökningen ska gå på bredden. I denna metod skall forskaren använda beskrivningar och förklaringar till exempel enkätundersökning. (Holme & Solvang, 1997: 76). I denna metod är forskaren begränsad till frågorna som finns i undersökningen eftersom dessa redan finns. Detta gör att det kan bli svårigheter om forskaren kommer på nya frågor som behöver svar till undersökningen.

Jag delade upp enkäten för eleverna och berättade för dem att denna enkät innehöll fasta frågor med olika svarsalternativ och de skulle kryssa i svaret som passade bäst. Jag påminde dem även att inte skriva sitt namn på denna enkät som alltså skulle vara anonym.

Frågorna som jag skrev ned delade jag därefter upp i två olika kategorier och lyckades på så sätt göra två olika enkätundersökningar för två olika grupper. Den ena gruppen bestod av flerspråkiga elever som blivit födda i Sverige. Den andra gruppen bestod av nyanlända elever

som fullföljt tiden i förberedelseklassen. Jag gjorde därefter olika diagram för att enklare kunna tolka och analysera mina resultat.

## 5.2 Genomförande

Skolan där jag gjorde min undersökning i är även samma skola som jag gjort mina verksamheters förlagda utbildningar under hela utbildningens tid. Lärarna på skolan kände jag redan innan jag började mitt examensarbete. Jag kände även vissa elever på skolan vilket underlättade en hel del för mig vid intervjuer och dylikt. I denna skola är eleverna indelade i tre olika grupper i matematik, snabb, mellan och låg. Eleverna med svårigheter i matematik kände jag redan till och visste vilken grupp de undervisades i. Genom bland annat diskussioner med matematikläraren så kunde jag även lista ut vilka elever som precis kommit från förberedelseklassen. Jag fick reda på vilka matematiska kunskaper dessa hade och hur pass långt de hunnit arbeta i sin matematikbok.

Mina enkätundersökningar (bilaga 4 och 5) visade jag först för skolans rektor och fick därefter ett godkännande att kunna dela ut dem till eleverna. Mina enkätundersökningar har två kategorier som beror på elevernas kunskap i matematikämnet och om eleven är nyanländ och precis kommit från förberedelseklassen.

Innan jag dela ut mina enkäter så berättade jag för eleverna mitt syfte med detta arbete. Som sagt så skulle enkäten också vara anonym vilket jag noga informerade eleverna om. Eftersom min enkätundersökning är inriktad till flerspråkiga elever som har svårighet i matematikämnet (se bilaga 4) så vände jag mig till elever i årskurs 8 och 9 i gruppen mellan. Där fanns även eleverna som har fullföljt undervisningen i förberedelseklassen och har goda matematiska kunskaper (se bilaga 5).

Intervjuerna blev till efter tider som bestämts mellan lärarna och mig. Dessa genomfördes i olika lektionssalar på skolan. Intervjuerna skedde enskilt med varje lärare i en lugn miljö för att kunna undvika eventuella avbrott. Varje intervju varade mellan 15 och 25 minuter.

## 5.3 Etiska principer

Intervjuerna som jag hade gjort i min undersökning var nödvändiga i detta arbete för att komma fram i min undersökning. De intervjuade ska bekräfta tillåtelse för intervjun genom

muntligt eller skriftligt avtal (Kvale 1997:113). Med lärarna som jag intervjuade blev bekräftelsen för intervjun muntlig.

Enkätundersökningen gav också stöd och accent för mina resultat. Holme & Solvang (1997: 32) hävdar att respekten för dessa människor som ställt upp för undersökningarna är grundläggande och utgångspunkt för alla former av forskning.

Kvale (1997:113) hävdade att intervjuaren inte ska använda dessa personer som mål och är skyldig att iaktta tystnadsplikt. Kvale Fortsätter (1997:115) med att respondenten har rätt att vara anonym, och vem som helst som läser forskningen ska inte kunna känna igen dessa personer.

För att följa den etiska principen i min undersökning så har jag berättat mitt syfte i början av varje intervju och respondenten har rätt att inte svara på mina frågor. Respondenten har även rätten att avbryta intervjun. Mina frågor var antecknade och jag meddelade respondenterna att de skulle få kopior på mitt arbete när det är klart.

## 5.4 Reliabilitet

Holme & Solvang (1997: 163) skriver att genom reliabiliteten kan forskaren bearbeta och mäta sin undersökning samt jämföra informationen med andra forskningar. Forskaren strävar efter att informationen skall vara så noggrann som möjligt. Författarna Holme & Solvang (1997: 164) fortsätter, att för hög reliabilitet ska undersökningen genomföras genom att forskaren gör samma undersökning vid olika tillfällen eller att samma undersökning med samma frågeställningar och villkor ska göras av olika forskare.

För att få en hög reliabilitet i min undersökning så har jag valt att intervjua 4 matematiklärare, en specialpedagog och två modersmållärare.

# 6 Analys- och resultatredovisning

## 6.1 Intervju med matematiklärarna

I skolan där jag har gjort min undersökning har man nivågruppering i matematikundervisningen. Man har delat alla elever i en årskurs i fyra grupper. I den ”snabba” gruppen går de elever som dels har lätt för ämnet samt är mycket intresserade. Mycket av den undervisningen består av individuellt arbete. Mellan grupperna är två till antalet där kunskaperna varierar från elever som inte uppnår målen till de som strävar mot betyget VG. I den fjärde gruppen finns de elever som har specifika matematiksvårigheter och behöver mycket lärarstöd.

Alla dessa fyra lärare som jag intervjuade är behöriga till matematikundervisning på högstadiet, men de har dock olika erfarenheter.

### *1. Hur planerar du undervisning i matematikämnet?*

**L<sub>1</sub>:** Jag har genomgång av olika moment i början av lektionen. Majoriteten av eleverna har utländsk bakgrund så de behöver mycket stöd med språket. Trots att eleverna är födda i Sverige, har de svårt med läsförståelsen, och saknar en hel del av det matematiska språket.

**L<sub>2</sub>:** För eleverna som har svårighet i matematikämnet, planerar jag undervisningen efter kursplanen och mycket efter strävandemålen. Kurslitteraturen använder jag inte så mycket, eftersom jag ser kurslitteraturen som stöd och hjälpmedel som man kan utgå ifrån. Undervisningen ska vara mer lärarledd tycker jag.

**L<sub>3</sub>:** Jag använder olika sätt med mina elever, som till exempel jobbar eleverna i grupper tillsammans, då diskussionen bland eleverna är lärorik. Jag försöker skaffa olika material som passar på deras matematiska nivå och även språk. Matematiken ska inte vara för lätt så att det blir tråkigt för eleven att jobba med. Samtidigt ska det inte vara så svårt att eleven tappar intresset och motivationen. Läraren behöver tänka på olika sätt vid undervisningen, mest på grund av flerspråkiga elever.

**L<sub>4</sub>:** Nivågrupperingen som finns i skolan underlättar för läraren att planera lektionen. En stor del av eleverna tycker inte om nivågruppering men de vet att nivån inte är fast, så när eleven visar utveckling och bra resultat så flyttar vi eleven till en snabbare grupp.

*2. Kan du på något sätt förbättra din undervisning och göra det lättare för elever med svårigheter inom matematiken?*

**L<sub>1</sub>:** Jag hjälper eleverna individuellt och förklara på olika sätt.

**L<sub>2</sub>:** Undervisningen sker genom diskussion, matematiska laborationer. De räknar inte enskilt i läroboken. Många producerar då bara en mängd uppgifter, bara att producera ett tal utan att förstå vad de gör. I samma klass finns det olika nivåer för eleverna i matematikämnet. Eftersom jag har lärarledd undervisning så jobbar de elever som har lättare för matematik med elever som har svårare. På så vis kan dessa elever ”lyfta” de svagare. Elever som har svårighet i matematikämnet kan gå till studiekammaren. Där finns lärare, som kan hjälpa dem.

**L<sub>3</sub>:** Jag har inte tänkt på det förut.

**L<sub>4</sub>:** det finns inte ett speciellt sätt som passar för alla elever. De är olika och därför används olika metoder för olika elever.

*3. Finns ett eventuellt samarbete mellan dig och specialpedagogen?*

**L<sub>1</sub>:** Ja, ibland för att planera hur skulle vi kunna lägga upp matematiklektionen

**L<sub>2</sub>:** Nej, jag har ingen kontakt med specialpedagogen.

**L<sub>3</sub>:** Ja, vissa elever får gå till specialpedagogen för att de ska få den hjälp som de behöver.

**L<sub>4</sub>:** Nej, jag har några elever i klassen och det skulle vara bra om de fick träffa specialpedagogen.

*4. Hur kan du som lärare hjälpa elever att få bättre självförtroende inom matematiken?*

**L<sub>1</sub>:** När elever förstår matematik får de bättre självförtroende. Som pedagog stöttar jag eleverna, försöker att undervisa på olika sätt, och använda olika metoder.

**L<sub>2</sub>:** Stor del av eleverna som har invandrarbakgrund får svårighet i matematiken redan från första klass. De tror och tycker att matematik är ett svårt ämne och svårt att lära sig och kan tappa självförtroendet. Dessa elever tror att felet ligger hos dem själva, för de säger att de kan

ingenting. Matematik är svårt och de är rädda för ämnet. Men ändå tycker de flesta elever att matematik är det viktigaste ämnet, samt att har man svårt med det viktigaste ämnet är det prestigemässigt också en förlust. Elever som är duktiga i matematik får ett starkt självförtroende och blir bra i de andra ämnena också.

**L<sub>3</sub>:** Angående eleverna som kan språket men tappar självförtroendet i matematikämnet är det viktigt att läraren berömmar eleverna, även om det är enkla uppgifter. Eleven som har svårighet med matten har säkert haft detta från tidig ålder.

**L<sub>4</sub>:** Stor del av de flerspråkiga elever som har svårt med matematik, tappar självförtroendet. Men detta problem och känslan hade börjat i tidig ålder. När eleven kommer till högstadiet är det svårt för läraren att hjälpa dessa elever. Då dessa elever inte har baskunskaper så är det försent att lära eleverna det som de har missat från tidigare år. De andra eleverna har kommit så långt framåt, att även om läraren försöker så mycket det går på den korta tiden, är det försent. De har inte de matematiska begreppen och har svårast med läsförståelsen. Så läraren kan inte göra så mycket.

#### *5. Matematik är en kultur<sup>2</sup>. Hur planerar du din undervisning för elever med annan matematisk bakgrund än den som följs i den svenska läroplanen?*

**L<sub>1</sub>:** De elever som har lärt sig matematik i hemlandet på ett annat sätt än vi jobbar här, får naturligtvis fortsätta så men måste visa hur man har tänkt. Samtidigt förklarar jag för eleven de metoder som finns i kursplanen.

**L<sub>2</sub>:** Eleven kan använda sitt sätt men måste samtidigt kunna sättet som finns i kursplanen.

**L<sub>3</sub>:** Eleven får använda andra metoder i matematiken än de vi arbetar med men eleven måste samtidigt känna till metoderna som finns i skolans böcker och följas av kursplanen.

**L<sub>4</sub>:** När den nyanlända eleven får använda annat sätt än den som finns i kursplanen och skolans böcker. Så länge eleven förstår och kan tolka på rätt sätt och räkna så accepterar jag det, men jag berättar om de andra metoder som finns.

#### *6. Anser du att samarbete mellan dig och modersmåls lärare vara ett bra alternativ till undervisningen för nyanlända elever med bristande språkkunskaper?*

---

<sup>2</sup> Matematik är kultur: matematik ur ett andraspråksperspektiv

**L<sub>1</sub>:** Ja absolut.

**L<sub>2</sub>:** Ja. Angående dessa elever så borde det finnas samarbete mellan matematikläraren och modersmålläraren. Eleven skulle då kunna lösa samma uppgifter som de övriga i klassen men med hjälp av modersmållärare.

**L<sub>3</sub>:** Ja, samarbetet är viktigt för elevernas inläring.

**L<sub>4</sub>:** Ja, modersmållärare kan hjälpa dessa elever med att förstärka förståelsen för de matematiska begreppen genom sitt modersmål.

*7. Hur hjälper du elever med goda matematiska kunskaper som har kommit från en förberedelseklass men nu börjat i din klass?*

**L<sub>1</sub>:** Vissa elever som har kommit ut från förberedelseklassen är duktiga i matematikämnet. De har inte svårighet med att räkna matematik, deras svårighet märks tydligt när det gäller språket. Svårigheterna är när de kommer till uppgifter med text. Detta märks även flera år från det eleven har slutat i förberedelseklass. Största problemet för dessa elever att de inte riktigt förstår vad uppgiften handlar om. De invandrarelever som kommer från förberedelseklassen, och är duktiga i matematikämnet, undervisas oftast i en mellangrupp. Detta på grund av att man där är mer fokuserad på språket.

**L<sub>2</sub>:** Tyvärr får de inte samma undervisning som de elever som kan språket, för språket är ofta stora svårigheter för dessa elever. Även om de har stora matematiska kunskaper, bygger matematik på läsförståelse och problemlösningar. Helst skulle man ha en lärare eller assistent som talar deras språk, så att de förstår begreppen och får det matematiska språket. Därför får dessa elever svårigheter med läsförståelsen, för de kan inte ta fakta ur en text och sedan omsätta dem till ett tal och räkna. Detta märks mycket tydligt. När de börjar i klassen, så är de mycket duktiga och har bra resultat på proven. Men de blir successivt sakta, sakta, sämre i matematik och håller inte samma nivå, som de hade i början. På grund av språket möter de stora svårigheter. De skulle behöva mer stöd rent språkmässigt.

**L<sub>3</sub>:** Jag har en elev som ligger på en matematisk nivå som tillhör två årskurser högre. Även om eleven är väldigt duktig i matematik så är det bra med repetitioner. Jag tycker att eleven inte ska hoppa över uppgifterna i boken även om det är lägre årskurser. Eleven missar i så fall

många av de matematiska begrepp som dyker upp. Denna elev är duktig på att räkna aritmetisk<sup>3</sup> men vad det gäller läsförståelsen så klarar sig inte eleven lika bra.

Detta kan bero på språket, men om eleven oftare får träffa modersmålläraren så skulle det troligtvis gå bättre.

**L<sub>4</sub>:** Jag tycker att språket för dessa elever är viktigare än matematiken. Matematik bygger på läsförståelse, så när eleven inte kan hantera språket då kommer självklart eleven att möta svårigheter. De nyanlända eleverna kan arbeta mest med aritmetik, men sådant är inte lika viktigt i Sverige. De får stora svårigheter när de ska arbeta med uppgifter som kräver läsförståelsen. Läraren ska använda olika metoder med dessa elever men tyvärr så finns det inga speciella resurser.

### *8. Varför har majoriteten av eleverna med utländsk bakgrund svårt med matematiken?*

**L<sub>1</sub>:** Stor del av eleverna som är flerspråkiga har svårt med läsförståelsen. Detta märks på deras prov i matematik. Med uppgifter som har flera begrepp och kräver förståelsen, fastnar många flerspråkiga elever.

**L<sub>2</sub>:** Majoriteten av flerspråkiga elever har sämre resultat på prov i matematik än elever med svensk bakgrund. Jag vet inte vad detta kan bero på men jag tror att en av orsakerna är språket. De har svårare att förstå begreppen då matematiken innehåller många abstrakta begrepp och för dessa elever blir de ännu mera abstrakta. Men hur man gör med dessa elever vet jag inte.

**L<sub>3</sub>:** Dessa elever kan prata svenska språket och de tror att de förstår allt, men när de behöver förstå en text, fastnar de ofta. För majoriteten av flerspråkiga elever är det svårt att ta ut fakta ur texten.

**L<sub>4</sub>:** På grund av språket tycker jag.

## 6.2 Intervju med specialpedagog läraren.

### *1. Hur länge har du jobbat som specialpedagogsspeciallärare?*

I ca 32 år har jag jobbat som specialpedagog.

---

<sup>3</sup> Aritmetik: är matematik med bara siffror.

## *2. Finns det samarbete mellan dig och matematikläraren?*

Jag planerar matematikundervisningen tillsammans med matematikläraren. Vissa elever har specifika matematiska svårigheter och har diagnos för detta, men det finns också flerspråkiga elever som har väldigt svårt för matematiken.

## *3. Använder du läroboken i din undervisning?*

För de flerspråkiga elever som har svårt med matematik, tänker jag framför allt på att eleven ska ha grunderna i matematik och kunna de matematiska begreppen. Jag diskuterar mycket och pratar matematik för att eleven ska få de matematiska begreppen. Matematiken har sitt språk, så för att eleven ska kunna klara sig i matematik, måste de matematiska begreppen finnas. Stor del av de flerspråkiga eleverna saknar det matematiska språket. Därför följer inte undervisningen speciella läroböcker, utan jag använder mina egna material, som har arbetats fram efter behov.

## *4. Hur sker undervisningen, är det enskild eller i grupp?*

Undervisningen sker först och främst i grupp, men om någon eller några har speciella svårigheter så kan jag jobba enskilt med just dessa elever. Elever som har de största matematiksvårigheterna går i en mindre grupp.

## 6.3 Intervju med modersmålsläraren

### *1. Hur länge har du jobbat som modersmålslärare?*

**L<sub>1</sub>:** Från 1980, cirka 30 år.

**L<sub>2</sub>:** Från 1988. jag jobbar som både modersmålslärare och studiehandledare i matematik.

### *2. Hur hjälper du dessa elever som har goda matematisk kunskap men brist med språket?*

**L<sub>1</sub>:** Eleven som har fullföljt tiden i förberedelseklassen kan fortfarande inte hantera språket. Hos mig får eleven hjälp med de nya begreppen, förklaring på modersmålet och ibland även översättning. Vad det gäller matematik så ska eleven kunna översätta de matematiska begreppen från modersmålet till svenska. Med hjälp av modersmålet försöker jag förstärka

deras svenska språk. Men samtidigt ska eleven fortsätta med sitt modersmål för att även utveckla detta språk. Starkt modersmål kan stödja utvecklingen av det nya språket, dvs. svenskan.

**L<sub>2</sub>:** Laborativ matematik<sup>4</sup> är bra metod att använda för att förklara ett nytt moment för eleverna. Denna metod behöver språk och diskussion samt material och verktyg i handen som eleven ska jobba med. Denna metod är bra för både flerspråkiga elever som är födda i Sverige och samtidigt för nyanlända elever som saknar språket. Många nyanlända elever har goda matematiska kunskaper och de är studiemotiverande. Men det är språket som har huvudrollen för deras förståelse för matematikämnet.

### *3. Finns det samarbete mellan dig och matematikläraren?*

**L<sub>1</sub>:** Ja, det finns samarbete. Förutom detta söker sig eleverna själva till mig.

**L<sub>2</sub>:** Ja, vid planering av undervisningen.

### *4. Finns det tillräckligt resurser för att hjälpa dessa elever med språkbrist?*

**L<sub>1</sub>:** Ja det finns speciella resurser för att hjälpa eleverna i matematikämnet. Denna resurs tillhör både nyanlända och flerspråkiga elever.

**L<sub>2</sub>:** Ja, klassläraren begär stödundervisning i matematikämnet därför att varje elev som fullföljt tiden i förberedelseklassen får 60 timmar extra som studiehandledning.

### *5. Matematik är kultur, hur hjälper du dem invandrarbarnen som jobbar med matematik med ett annat sätt än det finns i skolans böcker?*

**L<sub>1</sub>:** De nyanlända eleverna löser matematiken på annat sätt än man gör i Sverige. Dessa elever är vana vid aritmetisk matematik men i Sverige kräver man att eleven ska forska efter svaret. Jag använder olika sätt.

**L<sub>2</sub>:** Eleverna får använda vilket sätt som helst men dem måste kunna visa hur de har tänkt.

### *6. Om invandrarbarnen förstår inte genomgången av matematikläraren, pga. språket. Hur hjälper du denna elev?*

**L<sub>1</sub>:** Eleven måste på så sätt arbeta extra hårt med matematiken för att kunna förstå och vara aktiv under lektionerna. Men det är inte bara eleverna som är nyanlända som söker och

---

<sup>4</sup> Laborativ matematik: Eleven lär sig matematik genom att jobba med händerna och med olika verktyg.

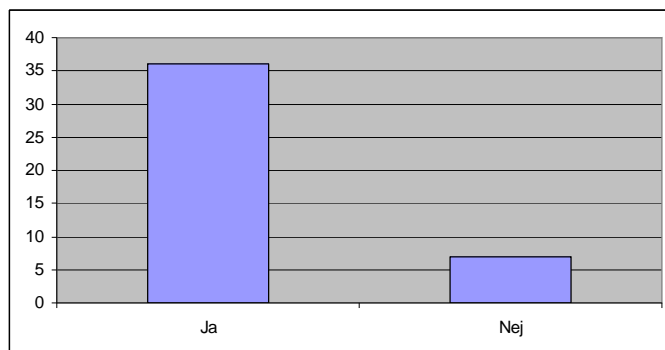
behöver hjälp från modersmålläraren, även flerspråkiga elever som är födda i Sverige träffar på svårigheter. De elever som får svårighet på grund av språket stöter ofta på de matematiska begreppen alltför sent i skolan.

**L<sub>2</sub>:** Jag undervisar eleverna i både modersmålet och svenska men fokusering är på svenska språket. Jag försöker använda språket och låta eleverna diskutera tillsammans för det är bara under matematiklektioner som dessa elever använder de matematiska begreppen. Många av dessa elever har inte möjlighet att få hjälp hemma.

## 6.4 Enkätundersökning till flerspråkiga elever som har svårighet i matematikämnet.

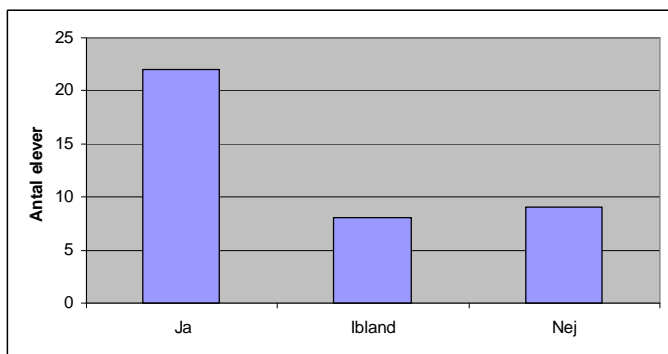
Elever som har invandrarbakgrund men svårighet i matematikämnet, har jag gjort en enkätundersökning med. Jag vet vilka elever som har svårighet i matematikämnet. Jag skall inte glömma att dessa elever som har deltagit i min enkätundersökning är tvåspråkiga, som alltså har invandrarbakgrund.

### 1. Har du annat modersmål än svenska?



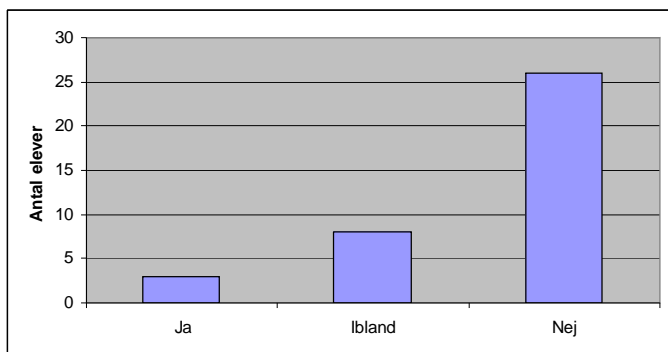
Jag inledde min enkätundersökning med en väldigt intressant fråga. Här kan vi tydligt se att en väldigt stor del av eleverna har annan bakgrund än svenska. Detta var väldigt viktig fakta för mitt arbete eftersom jag var i behov av kunskaper kring elevernas språk och eventuella svårigheter.

### 2. Föredrar du genomgång i början av lektionen?



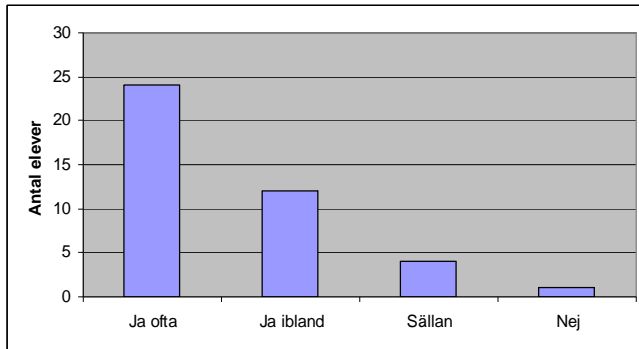
I detta diagram kan vi se resultaten för frågan kring genomgång under lektionen. Majoriteten av eleverna som besvarade enkätundersökningen föredrog en genomgång i början av lektionen gentemot en mindre del av eleverna som ansåg att detta inte behövs, eller är mindre viktigt. En teori kan vara att elever lär sig mer av att först tillsammans med hela klassen gå igenom typexempel på tavlan för att sedan arbeta självständigt, vilket gör studierna enklare. Man lär sig alltså en hel del under genomgången då man får chans att ta del av andras funderingar och reflektioner samt pedagogens metoder för uträkningar osv.

### 3. Tycker du att det är bra med hemläxor?



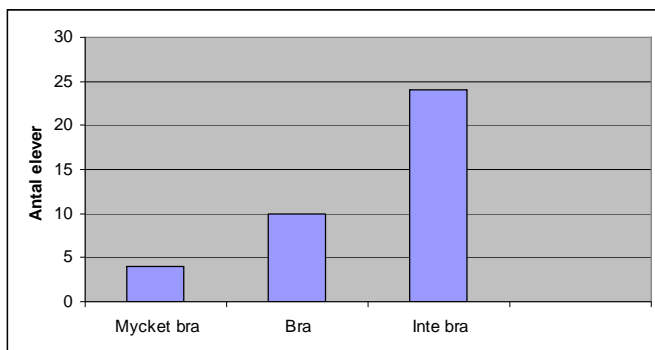
I den fortsatta undersökningen kan jag även konstatera att majoriteten av eleverna inte föredrar att få hemläxor. En teori kan vara att eleverna inte gillar ämnet och därför ses hemläxorna som en börda och inga kunskapskällor.

### 4. Upplever du matematik som ett svårt ämne?



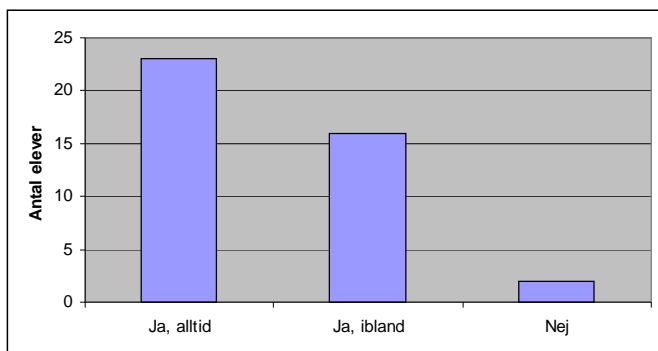
Majoriteten av de flerspråkiga eleverna med svårigheter i matematik svarar inte helt oväntat att de upplever matematiken som ett svårt ämne. Min hypotes stämde överens med diagrammets resultat, dvs. att många uppfattar matematiken som svår medan en mindre del svarar nej på denna fråga.

### 5. Hur upplever du dina matematiska kunskaper?



Majoriteten av eleverna medger att de inte har tillräckligt bra matematiska kunskaper. Ett samband börjar synas genom diagrammen, dvs. att matematiken ses som ett svårt och komplicerat skolämne. Ett samband kan även i detta fall finnas med frågan kring hemläxor. Då majoriteten av eleverna inte tycker att de har goda matematiska kunskaper så är det inte heller konstigt att de inte tycker om hemläxorna. Eleverna kanske inte alltid får den hjälp hemma som de behöver vilket innebär att läxorna troligtvis inte kommer att bli gjorda. Dessa resultat övertygar mig en hel del om att matematiken ses som ett av skolans svåraste ämnen.

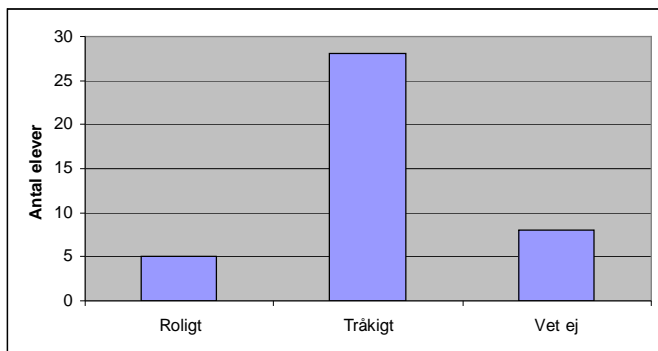
### 6. Spelar läraren en stor roll vid undervisningen?



Majoriteten av eleverna som besvarade enkätundersökningen ansåg att läraren spelar en stor roll vid undervisningen. En ytterst liten del ansåg dock tvärtom, de tyckte inte att läraren har en viktig roll vid undervisningen. Än en gång finner jag ett tydligt samband med de andra frågorna. Eleverna bristande matematiska kunskaper innebär samtidigt att de blir väldigt beroende av pedagogen och dennes närvaro. Det är inte ofta som eleverna klarar sig själva utan behöver ofta en hjälpande hand.

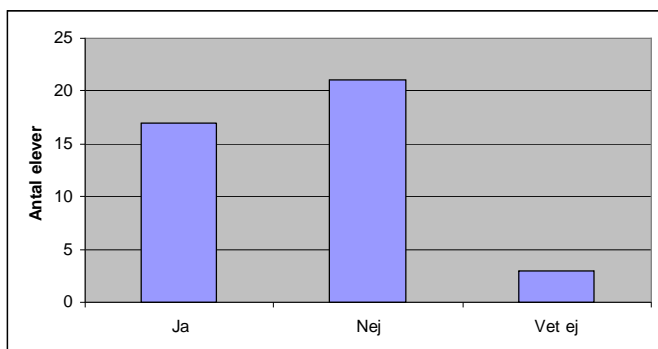
Matematik är med andra ord ett svårt ämne för många elever och man behöver ofta hjälp av andra. Det händer sällan att en elev kan klara sig helt på egen hand.

### 7. Vad tycker du om matematiken som skolämne?



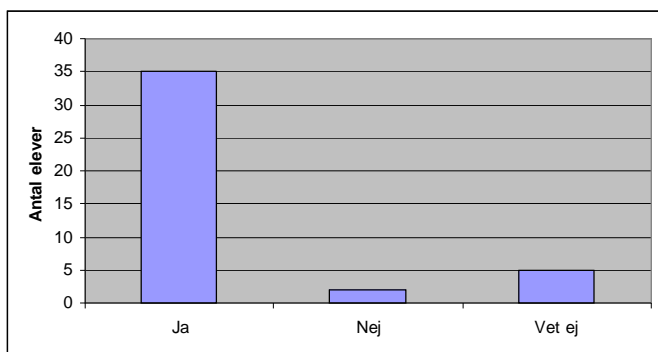
Flertalet av eleverna tycker att matematik är tråkigt. Detta resultat förvånar mig inte eftersom jag vid undervisningarna fått bevittna hur elever ogillar matematiklektionerna. Detta visas tydligt exempelvis genom deras ansiktsuttryck och engagemang, men även vid andra frågor eftersom eleverna exempelvis tycker att matematik är svårt och en väldigt stor del av eleverna ansåg att deras matematiska kunskaper inte är tillräckligt bra. Detta påverkar på så vis även elevens uppfattning kring matematiken som skolämne och börjar samtidigt ogilla det.

### 8. Tycker du att det är bra med nivågruppering inom matematiken?



Vid frågan kring nivågruppering inom matematiken så rådde det dock delade meningar. De flesta uppskattar inte denna metod vid undervisningen medan en del av eleverna höll med om att nivågrupperingarna lämpar sig bäst. En teori kan vara att elever som svarat Ja på denna fråga, har ett dåligt självförtroende bristande kunskaper i matematik. Eleven vill på så vis inte hamna i samma grupp som duktigare elever för att slippa jämföras med dessa. Det kan även vara raka motsatsen, att duktiga elever helst vill slippa arbeta med mindre duktiga för att arbetstempot inte skall saktas ner. Majoriteten av eleverna svarade Nej på denna fråga och en teori är att de ser nivågrupperingar som en kränkning.

### 9. Föredrar du att ha facit tillgängligt i undervisningsboken?

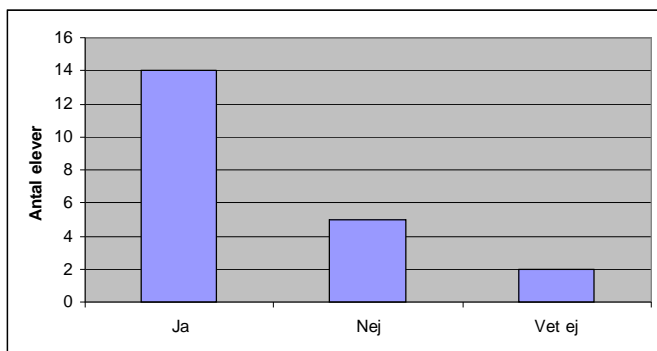


Detta diagram visar väldigt tydligt att majoriteten av eleverna föredrar att ha facit till hands, exempelvis i undervisningsboken. Mina observationer visade mig dock tydligt att många elever gör sig beroende av facit. De kontrollerar ofta sina svar i boken och använder facit som ett hjälpmedel till uträkningar osv. Detta tyder på en hel del osäkerhet och dåligt självförtroende eftersom eleven genom kändedom om svaren i facit, då testar sig fram med sina uträkningar tills det överensstämmer med facit.

## 6.5 Enkätundersökning till elever som har svårighet med språket men har matematiska kunskaper.

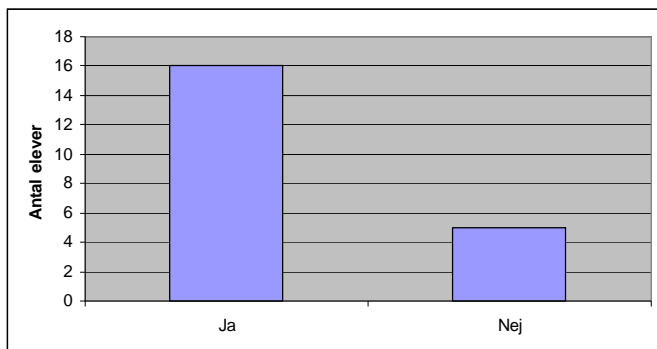
Dessa elever har nyligen fullföljt undervisningen i förberedelseklassen och går nu i vanliga klasser. Dessa elever har goda kunskaper i matematik men däremot bristande språkliga kunskaper.

### 1. Är du intresserad av ämnet matematik?



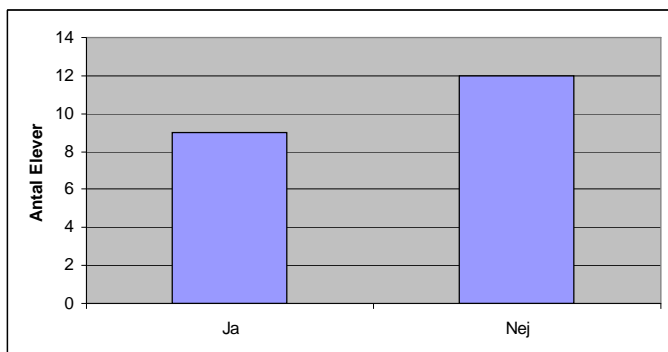
Diagrammet visar att den större delen av eleverna är intresserade av detta skolämne. Trots bristande språkkunskaper så hävdar majoriteten av eleverna ändå att de är intresserade av matematik. Intresset för matematik hos dessa nyanlända elever har sin grund i hemlandet och dem gillar fortfarande detta skolämne.

### 2. Upplever du att bristande språkkunskaper stör din matematikundervisning?



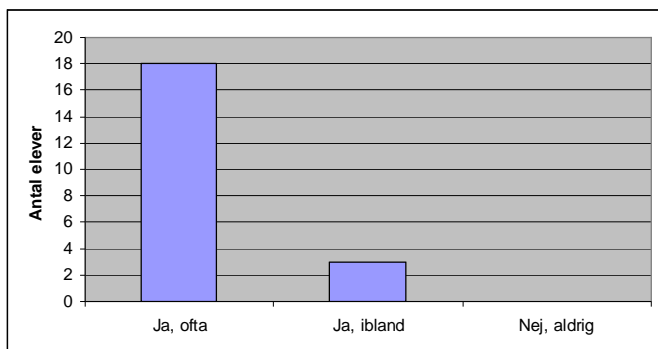
Detta diagram visar att flertalet av eleverna anser att deras bristande språkkunskaper stör matematikundervisningen. Dessa elever har även vant sig vid matematiken i hemlandet, dvs. ren matematik medan matematiken i Sverige ofta bygger kring läsförståelse och problemlösning. De matematiska begreppen skiljer sig med andra ord från land till land. De bristande språkkunskaperna är även huvudorsaken till elevernas svårigheter i den svenska skolan och kan vara en orsak till att vissa av dessa elever successivt får sämre resultat i matematik och att inresset sinar. Språket spelar alltså en väldigt viktig roll i både skolan och samhället och är en förutsättning för studierna.

### 3. Får du den hjälp du behöver för att kunna arbeta med matematiken på svenska?



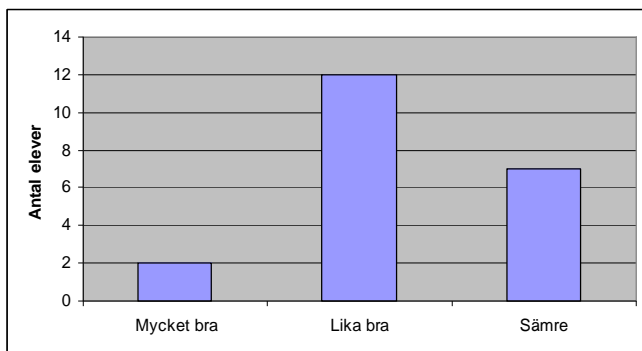
Majoriteten av dessa elever medgav att de inte får den hjälp dem behöver för att kunna klara av matematiken på svenska. Även detta kan vara en orsak till att eleverna successivt får sämre resultat i matematik. En lösning kan vara ett bättre samarbete mellan pedagog och modersmåls lärare vilket enligt mig kan innebära nya möjligheter för elevernas studier och fortsatta utveckling inom både matematik och samtidigt övriga skolämnen och nya språkliga kunskaper.

### 4. Fick du hemläxor i matematiken i hemlandet?



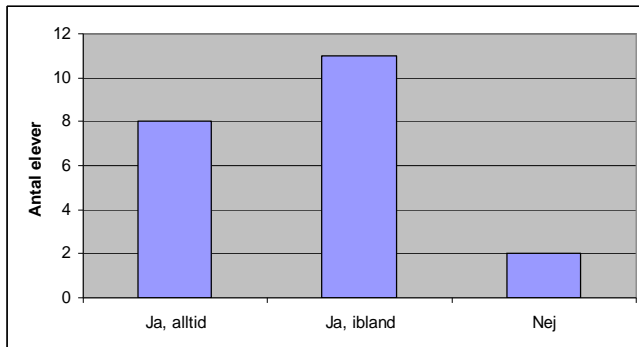
Detta diagram visar tydligast att matematiken och skolan är en del av kulturen. Den svenska skolan är med andra ord inte ensam om att ge eleverna hemläxor. Inte en enda av eleverna svarade Nej på denna fråga vilket glädjer mig. Detta visar samtidigt att eleverna även i sina hemländer fick en hel del eget ansvar för sin egen utveckling och inläring. Studierna sker med andra ord inte bara i skolan, hemmet är också en viktig roll och förutsättning. Hemstudier innebär samtidigt att eleven hinner reflektera kring vad som gjorts i skolan och alla nya kunskaper. Eleven kan då få nya tankar, idéer och kunskaper.

### 5. Hur upplever du matematikundervisningen i Sverige jämfört med i hemlandet?



Merparten av eleverna anser precis som diagrammet visar, att matematikundervisningen är lika bra i Sverige som i hemlandet. En stor del svarade dock att matematikundervisningen är sämre i Sverige. Min tolkning är att bristande språkkunskaper påverkar deras intresse och engagemang, vilket leder till sämre självförtroende och lust för skolämnet. Trots att eleverna har goda kunskaper i matematik så påverkas självförtroendet även av språksvårigheterna och det innebär ofta sämre resultat. Eleven får då uppfattningen att matematikundervisningen i Sverige är sämre jämfört med i hemlandet. Bättre språkkunskaper skulle i detta fall innebära en bättre uppfattning och ökat intresse för matematiken i Sverige.

6. Anser du att ett samarbete mellan modersmåsläraren och matematikläraren bör finnas tillgängligt?



Nästan alla elever medgav att ett samarbete alltid eller åtminstone ibland bör finnas mellan modersmåls- och matematikläraren. I och med detta resultat så kan man dra den slutsatsen att modersmåsläraren ger sitt stöd vid undervisningen och eleven med bristande språkkunskaper kan på så sätt få den hjälp som behövs. Detta kan vara en förutsättning för fortsatta studier eftersom språkkunskaperna spelar en stor roll vid studierna. Två av eleverna ansåg att detta dock inte är nödvändigt.

# 7 Diskussion och slutsats

## 7.1 Diskussion

### 7.1.1 Har språket i matematiken, någon betydelse för flerspråkiga elever födda i Sverige?

Genom mina intervjuer med lärare och elever så kan jag tydligt se att språket är en viktig faktor för inläring vid studier. Språket ger nya möjligheter till bättre kunskap och resultat. Språket är med andra ord en stor fördel vid studierna och är en förutsättning för goda studiemöjligheter och kunskapsutveckling. Parszyk (2002:52) betonar att elevernas språkliga kunskaper går hand i hand med matematikresultaten. Många tror att matematik enbart handlar om siffror och kalkyler, men sådan är den inte i Sverige. Angående detta beskriver Malmer (1999:45) att språket och tänkandet har en stor betydelse för matematikundervisningen. Språket är som ett instrument och en god förutsättning för att nå kunskaperna.

Lärarna tycker att eleverna bör delas in i olika nivågrupperingar inför undervisningen. Det är att göra det enklare för sig själva. Majoriteten av de flerspråkiga eleverna hamnar i antingen mellan- eller svaga gruppen. Detta antagande har en del grunder. Många pedagoger anser exempelvis att majoriteten av de flerspråkiga eleverna har svårighet i matematik. Vid intervjuerna påstod en hel del pedagoger att en stor del av de flerspråkiga eleverna har svårt med läsförståelsen, vilket bygger på bristande språkkunskaper. Rönnberg, I& L (2001:28) hävdar att språksvårigheter är orsaken till att elever med annan bakgrund än svenska har större svårigheter med matematik än övriga elever.

Parszyk (2002:52) menar att elever som klarar av matematiken får den nödvändiga självrespekten i skolan. Liksom Parszyk så ser de intervjuade pedagogerna ett samband mellan självförtroende och goda matematikkunskaper, dvs. att bra resultat givetvis stärker självförtroendet osv. Motsatsen råder dock vid sämre resultat, dvs. sämre självförtroende. Andra lärare ansåg att den bästa undervisningen sker genom diskussion och samarbete mellan eleverna. De anser att matematiska laborationer oftare bör finnas i skolan som eventuell

undervisning eftersom det hjälper eleverna att samarbeta i grupp, ta del av andras kunskaper och själva lära ut. Samtidigt sker en utveckling både när det gäller språk och begrepp.

### 7.1.2 Har språket någon betydelse i matematiken för invandrarbarn som har fullföljt undervisningen i förberedelseklassen?

Löwing & Kilborn (2008:39) påstår att elever med utländsk bakgrund bör bygga upp sitt ordförråd och sin begreppsuppfattning. Modersmålet fungerar för dessa elever som en slags hjälp till utvecklingen av det nya språket, dvs. svenskan men givetvis även andra språk. Dessa eleven är beroende av sitt gamla språk och måste i princip kunna använda sitt ursprungliga språk som stöd.

En del lärare anser att elever som kommit ut från förberedelseklassen är duktiga i matematik och har inga svårigheter med att räkna och göra kalkyler. Svårigheterna märks dock när det gäller språket. Svårigheterna är alltså när de kommer till uppgifter med text, läsförståelsen!

Därför tycker jag att det är viktigt att inrikta eleverna på språkutveckling eftersom matematiken i Sverige som tidigare nämnts, bygger en hel del kring läsförståelse och alltså inte enbart aritmetisk matematik.

En pedagog svarade i intervjun att språket är viktigare än själva matematiken för elever med bristande språkkunskaper. Att enbart fokusera på språkutveckling är dock ingen lösning till utvecklingen. Det krävs en kombination av både matematisk- och språklig utveckling för bästa möjliga resultat. Enbart språkutvecklig medför exempelvis successivt sämre resultat i matematik trots ökade språkliga kunskaper då själva räknandet i detta fall glöms bort eller helt enkelt prioriteras mindre.

En elev som jag intervjuat är flerspråkig och född i Sverige. Denna elev går i den långsamma matematikgruppen och han är positiv till dessa nivågrupperingar. Orsaken är att denna elev inte vill blanda sig och jämföra sig med duktigare elever. Denna elev betonar att han inte har några språkliga svårigheter eller brister, men när det gäller matematik så förstår han trots allt inte vad texterna handlar om.

Enligt de intervjuade pedagogerna så bör dessa invandrarelever få tillämpa den matematik som de lärt sig i sitt hemland, just eftersom matematiken är en kultur. Enligt Löwing

(2008:105) så kan man se behovet av matematik ur olika synvinklar inom olika kulturer. Däremot måste de successivt lära sig de uträkningsmetoder som tillämpas i de svenska skolorna och arbeta enligt kursplanen. Løken & Melkeraaen (1996:21) skriver att språkinläringen är uppdelad i två olika nivåer. Nivåerna kallas BICS<sup>5</sup> respektive CALP<sup>6</sup>. Har man nått BICS så har man skaffat sig de kunnskaper som krävs i exempelvis vanliga dagliga dialoger. Det innebär med andra ord att man lärt sig grunden i språket. Många av de nyanlända eleverna når detta stadium. CALP är däremot en högre nivå och för de nyanlända eleverna så krävs det ca 6-7 skolår för att skaffa sig tillräckligt med kunskaper för denna nivå (Rönneberg, I & L, 2001: 26)

### 7.1.3 Vilken roll har modersmållärare i ämnet matematik?

Pedagogerna som jag intervjuat har ett samarbete med modersmållärarna. För flerspråkiga elever så kan detta samarbete innebära möjligheter att bygga uppfattningar kring begreppen även på sitt modersmål och resultatet blir alltså i och med detta positivt för matematiken och dess utveckling, även i den svenska skolan.

Man vet att modersmålsundervisningen ofta skett utanför skoltiden vilket även hävdas i Löwing & Kilborn (2008: 40). Eleverna har i dessa fall ofta varit trötta eller omotiverade till studier. Därför bör all undervisning för modersmål ske under skoltid, och planering av undervisning är därför i högsta grad viktig fråga för elevernas utveckling. Enligt intervjuerna så hävdar även större delen av pedagogerna att ett samarbete med modersmålläraren är nödvändigt. Denna hypotes stärks av viktig fakta, som iaktogs genom min enkätundersökning, då 19 av 21 elever föredrog detta eventuella samarbete.

## 7.2 Slutsats

Det råder delade meningar kring elevernas språkutveckling, men all fokus ligger på att förbättra elevens språkkunskaper. Løken & Melkeraaen (1996:19) hävdar genom sina och andras erfarenheter att man kan ett språk, exempelvis svenska genom hemspråket. Begreppsutveckling hänger till stor del på kommunikation mellan pedagog och elev. Denna

---

<sup>5</sup> Bics = Basic Interpersonal Communicative Skills

<sup>6</sup> CALP= Cognitive Academic Language Proficiency

kommunikation skapar på så sätt ett slags gemensamt ordförråd. Pedagoger och elever får då större möjligheter att förstå varandra, (Løken & Melkeraen, 1996:20).

Min undersökning visar att matematiken är en kultur och eleven skall tillämpa de studietekniker som känns tryggast. Flera pedagoger i intervjuerna nämnde att eleven skall visa alla steg som använts vid en uträkning och kunna förklara hur man har tänkt. Studierna skall dock anknyta till läroplanen och kurslitteraturen. Om eleven inte känner till de sätt som används i skolan, kan eleven lätt känna sig utanför.

Vygotskijs teori som jag anknutit till min uppsats, *tänkande och språk* och *lärandet i ett sociokulturellt perspektiv* stämde i min undersökning eftersom språket har en stor roll i elevernas matematikstudier och lärandet. Undersökningarna visar samtidigt tydliga resultat från tidigare forskningen att elever som är flerspråkiga och gått på daghem i princip har sämre resultat i matematik än svenska elever.

Löwing & Kilborn (2008:40) hävdar att flerspråkiga barn hamnar i något som kallas *ingenmansland*, dvs. en värld utan möjligheter att utveckla sitt språk. De undrar även vem det är som bär ansvaret för barnens språkliga utveckling och skall förhindra en stagnation i deras begreppsutveckling.

Elever som gjort klart perioden i förberedelseklassen och kommit till en vanlig klass har det fortfarande svårt med språket. Även om eleven tidigare varit en duktig elev i matematik så inträffar en hel del svårigheter eftersom de bristande språkkunskaperna ofta leder till olust eller dålig motivation. Detta leder till att eleven successivt blir sämre i ämnet. Elever med matematisksvårigheter behöver därför få en studiehandledare tillgänglig.

Matematiken i Sverige är till stor del inriktad på läsförståelse och inte hur man behandlar siffror, dvs. matematik aritmetik. Modersmåls läraren kan då vara till stor hjälp för elever som saknar de språkliga kunskaperna. Svårigheterna ligger ofta i begreppen och inte i räknandet.

Tidigare forskningsresultat stämde med vad jag genom mina intervjuer och enkätundersökningen kommit fram till. Språket är en viktig faktor och stor orsak till att elever med svensk bakgrund får bättre resultat i matematik än elever med utländsk bakgrund.

Om samma undersökningar gjorts på elever med svenska som modersmål, skulle jag då fått samma resultat på mina undersökningar? Många frågor dyker upp, exempelvis kring genomgång i början av lektionen och hemläxor. Skall facit finnas tillgängligt i boken, osv.

Vad anser elever med svensk bakgrund kring dessa frågor? Finns det i detta fall något som skiljer svenska barn från elever med annan utländsk bakgrund, dvs. om bakgrunden och språket spelar någon roll för elevens tänkande och resultaten i skolan? Jag blev med andra ord nyfiken kring vilka resultat jag hade fått genom att göra samma undersökningar på elever med svensk bakgrund. Löwing & Kilborn (2008:129) besvarar mina slutliga frågeställningar genom ett citat.

”Redan när det gäller elever som är födda i Sverige av svenska föräldrar vet vi att deras uppfattningar om begrepp ser väldigt olika ut och har olika kvalitet, trots att de kommer från samma kultur”.

Mitt arbete visar att resultaten stämmer överens med teorin och tidigare forskningen, men det öppnade samtidigt nya frågeställningar, funderingar och nyfikenhet.

# 8 Källförteckning

## 8.1 Tryckta källor

- Forsell, A. (red)(2005), *Boken om pedagogerna*. Liber
- Holme, I & Solvang, B (1997). *Forskningsmetodik; om kvalitativa och Kvantitativa metoder*. 2. uppl. Lund: Studentlitteratur.
- Kvale, S. (1997). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Lund: Studentlitteratur:
- Lahdenperä, Pirjo (red) (2004). *Interkulturell pedagogik i teori och praktik*. Lund: Studentlitteratur.
- Lindström, L. & Lindberg, V. (2005). *Pedagogisk bedömning. Om att dokumentera, bedöma och utveckla kunskap*. Stockholm: HLS Förlag.
- Lorentz, Hans & Bergstedet, Bosse. (2006). *Interkulturella perspektiv – Pedagogik i mångkulturella lärandemiljöer*.
- Lärarboken. (2006/07). Från lärarnas riksförbund.
- Löken, A & Melkeraen, Å (1996) *Fånga språket! När svenska är barnens andraspråk*. Runa Förlag AB
- Löwing, M & Kilborn, W. (2008). *Språk, kultur och matematikundervisning*. Lund: Studentlitteratur
- Malmer, G. (1999) *Bra matematik för alla*. Lund: Studentlitteratur.
- Parszyk,I. (2002) *Yalla- det är bråttom*. Lund: Studentlitteratur.

- Sterner, G. & Lundberg, I. (2002) *Läs- och skrivsvårigheter och lärande i matematik – en kunskapsöversikt*. NCM- rapport 2002:2. Kungälv: Grafikerna Livréna AB.
- Vygotskij, L. (2001) *Tänkande och språk*. Göteborg: Daidalos förlag AB.

## 8.2 Elektroniska källor

- Cummins, J (2001). Andraspråksundervisning för skolframgång en modell för utveckling av skolans språkpolicy. Nationellt centrum för svenska som andra språk. (Sökdatum 091129).  
[http://www.andrasprak.su.se/content/1/c6/06/43/83/2000\\_5\\_Cummins.pdf](http://www.andrasprak.su.se/content/1/c6/06/43/83/2000_5_Cummins.pdf)
- PISA 2006, Skolverket . *15-åringars förmåga att förstå, tolka och reflektera– naturvetenskap, matematik och läsförståelse*. (Sökdatum:091129).  
<http://www.skolverket.se/publikationer?id=1760>
- Rönnerberg, I & Sjögren, A (2001) *Matematik som sociokulturell konstruktion*. Nationellt centrum för svenska som andra språk. (Sökdatum 091129).  
[http://www.andrasprak.su.se/content/1/c6/06/43/83/2000\\_13\\_Ronnerberg\\_Sjogren.pdf](http://www.andrasprak.su.se/content/1/c6/06/43/83/2000_13_Ronnerberg_Sjogren.pdf)
- Rönnerberg, I & Rönnerberg, L. Nationellt centrum för svenska som andra språk. *Etnomatematik-* (Sökdatum 091129). <http://www.andrasprak.su.se/pub/jsp/polopoly.jsp?d=13638&a=70676>
- Rönnerberg, I & Rönnerberg, L. (2001). Minoritets elever och matematikutbildning. (Sökdatum091129). <http://www.skolverket.se/publikationer?id=834>
- TIMSS 2007 – huvudrapport. Svenska grundskoleelevers kunskaper i matematik och naturvetenskap i ett internationellt perspektiv. (Sökdatum 091129).  
<http://www.skolverket.se/publikationer?id=2127>

# 9 Bilagor

## 9.1 Bilaga 1

### **Intervjufrågor som jag använt mig av vid intervjun till matematikläraren.**

1. Hur planerar du din undervisning i matematikämnet?
2. Kan du på något sätt förbättra din undervisning och göra det lättare för elever med svårigheter inom matematiken?
3. Finns ett eventuellt samarbete mellan dig och specialpedagogen?
4. Hur kan du som lärare hjälpa elever att få bättre självförtroende inom matematiken?
5. Matematik är en kultur. Hur planerar du din undervisning för elever med annan matematisk bakgrund än den som följs i den svenska läroplanen?
6. Anser du att samarbete mellan dig och modersmåls lärare kan vara ett bra alternativ till undervisningen för nyanlända elever med bristande språkkunskaper?
7. Hur hjälper du elever med goda matematiska kunskaper som har kommit från en förberedelseklass men nu börjat i din klass?
8. Varför har majoriteten av eleverna med utländsk bakgrund svårt med matematiken?

## 9.2 Bilaga 2

### **Intervjufrågor som jag använt mig av vid intervjun till modersmålläraren.**

1. Hur länge har du jobbat som modersmåls lärare?
2. Hur hjälper du dessa elever som har goda matematiska kunskaper men brister i språket?
3. Finns det samarbete mellan dig och matematikläraren?
4. Finns det tillräckliga resurser för att hjälpa dessa elever med brister i språket?
5. Matematik är kultur, hur hjälper du de invandrabarnen som jobbar med matematik på ett annat sätt än det finns i skolansböcker?
6. Om invandrabarn inte förstår matematiklärarens genomgång pga. språket, hur hjälper du denna elev?

## 9.3 Bilaga 3

### **Intervjufrågor som jag använt mig av vid intervjun med specialpedagogen.**

5. Hur länge har du arbetat som specialpedagog?
6. Finns det samarbete mellan dig och matematikläraren?
7. Använder du läroboken i din undervisning?
8. Hur sker undervisningen, är den enskild eller i grupp?

## 9.4 Bilaga 4

### **Enkätundersökning till flerspråkiga elever som har svårighet i matematikämnet.**

1. Har du annat modersmål än svenska?

Ja Nej

2. Föredrar du genomgång i början av lektionen?

ja ibland nej

3. Tycker du att det är bra med hemläxor?

ja ibland nej

4. Upplever du matematiken som ett svårt ämne?

ja, ofta ja, ibland sällan nej

5. Hur upplever du dina matematiska kunskaper?

mycket bra bra inte bra

6. Spelar läraren en stor roll vid undervisningen?

Ja, alltid ja, ibland nej

7. Vad tycker du om matematiken som skolämne?

Roligt tråkigt vet ej

8. Tycker du att det är bra med nivågruppering inom matematiken?

Ja nej vet ej

9. Föredrar du att ha facit tillgängligt i undervisningsboken?

Ja nej vet ej

