

# **Matematikundervisning på ett andra språk - En kvalitativ studie om lärarens kunskaper och strategier**

Av: Cile Ayhan  
Södertörns högskola | Institutionen för kultur och lärande  
Ämne | Självständigt arbete 2 15 hp  
Höstterminen 2016  
Grundlärarutbildning med interkulturell profil,  
med inriktning mot förskoleklass och årskurs 1-3.



## Abstrakt

Titel: Matematikundervisning på ett andra språk- En kvalitativ studie om lärarens kunskaper och strategier

Termin: Höstterminen 2016

Av: Cile Ayhan

Syfte: Syftet med studien är att undersöka hur lärare ser på matematikundervisning för andraspråkselever och vilka strategier de har för att stärka andraspråkselevens position.

Metod: Studien har tillämpat en kvalitativ undersökningsmetod, där data har samlats in genom djupintervjuer och observationer för att kunna besvara syfte och frågeställning.

Slutsats: Genom min datainsamling har jag kommit fram till att lärare anser att de behöver finna orsakerna bakom andraspråkselevens matematiksvårigheter för att kunna planera sin undervisning, i syfte att den ska gynna andraspråkselevens kunskapsutveckling. Enligt lärarna i studien beror matematiksvårigheter på brister i det svenska språket och även på elevens bakgrund. Genom att ha språket i fokus i undervisningen och skapa olika kommunikationsformer kan andraspråkselevens position stärkas. I studien framgår det att lärare är eniga om att andraspråkselever behöver stöd i matematikundervisningen för att kunna uppnå målen i matematik på lika villkor som förstaspråkselever.

**Nyckelord:** andraspråkselever, matematiksvårigheter, språksvårigheter

## Abstract

Title: Mathematics education in a second language – A qualitative study of teachers' knowledge and strategies

Term: Autumn 2016

Author: Cile Ayhan

Purpose: The purpose of this study is to examine teachers' view and strategies regarding mathematics education for second language students.

Method: The study is conducted using a qualitative approach, in which data has been obtained through interviews and observations.

Conclusion: Based on my empirical findings, I conclude that teachers believe they need to find out the reasons behind second language students' difficulties in mathematics in order to plan their teaching. By which this should benefit these students' knowledge development.

According to the teachers participating in the study, difficulties in mathematics are due to lacking Swedish language skills and the students' background. By focusing on the language during the teaching process and by creating different forms of communications, the circumstances for second language students can be strengthened. This study indicates that teachers agree that second language students need support in mathematics education in order to achieve the learning objectives in equal terms as the first language students.

**Keywords:** second language students, mathematics difficulties, language difficulties

## Innehållsförteckning

<b>Inledning</b> .....	<b>6</b>
<b>Bakgrund</b> .....	<b>6</b>
<b>Problemdiskussion</b> .....	<b>6</b>
Rapporter om andraspråkselevs resultatskillnader i matematik .....	6
Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011 .....	7
Egna reflektioner .....	8
<b>Syfte</b> .....	<b>8</b>
<b>Frågeställning</b> .....	<b>8</b>
<b>Tidigare forskning</b> .....	<b>10</b>
<b>Orsaker till matematiksvårigheter</b> .....	<b>10</b>
<b>Olika arbetssätt som främjar andraspråkselevs kunskapsutveckling</b> .....	<b>11</b>
<b>Teoretisk referensram</b> .....	<b>12</b>
<b>Lärande utifrån ett sociokulturellt perspektiv</b> .....	<b>12</b>
<b>Kommunikation som arbetssätt</b> .....	<b>13</b>
<b>Individualisering som arbetssätt</b> .....	<b>14</b>
<b>Laborativt material som arbetssätt</b> .....	<b>14</b>
<b>Metod</b> .....	<b>16</b>
<b>Kvalitativ metod</b> .....	<b>16</b>
Intervju.....	16
Observationer.....	17
Urval .....	17
<b>Genomförande</b> .....	<b>17</b>
<b>Etiska principer</b> .....	<b>18</b>
<b>Reliabilitet och validitet</b> .....	<b>18</b>
<b>Kort presentation av samtliga lärare i undersökningen</b> .....	<b>18</b>
<b>Resultat och analys</b> .....	<b>20</b>
<b>Språkbrister</b> .....	<b>20</b>
<b>Observation</b> .....	<b>21</b>
Elevens bakgrund .....	22
<b>Observation</b> .....	<b>22</b>
<b>Val av språk</b> .....	<b>23</b>
<b>Observation</b> .....	<b>25</b>
Olika kommunikationsformer i matematikundervisningen.....	25
<b>Observation</b> .....	<b>27</b>
Olika anpassningsformer i matematikundervisningen.....	27
Användandet av det laborativa materialet i undervisningen.....	29
<b>Observation</b> .....	<b>30</b>
<b>Diskussion och slutsats</b> .....	<b>32</b>
<b>Avslutande ord</b> .....	<b>35</b>
<b>Vidare forskning</b> .....	<b>35</b>
<b>Referenser</b> .....	<b>36</b>
<b>Bilagor</b> .....	<b>38</b>
<b>Bilaga 1</b> .....	<b>38</b>
Brev.....	38
<b>Bilaga 2</b> .....	<b>39</b>
Intervjuguide .....	39

## Inledning

*I detta kapitel introduceras forskningsämnet följt av en problemdiskussion som mynnar ut i ett syfte och problemformulering.*

## Bakgrund

Skolan är en mötesplats som inkluderar elever och lärare från olika bakgrunder och kulturer. Svenska språket är det som alla har gemensamt i skolvärlden (Lgr 11, 2011, s. 7). Dock kan språknivån variera mellan elever, där vissa är förstaspråkselever och andra andraspråkselever. Det som skiljer sig mellan förstaspråkseleverna och andraspråkseleverna är att den sistnämnda behöver lära sig ett nytt språk och den svenska kulturen för att kunna samverka med andra och klara sig i skolan (Gibbons 2010, s. 23). Lahdenperä (2008, s. 15) beskriver det samhälle vi lever i som mångkulturellt, det vill säga att många kulturer samverkar och integrerar i den.

Den internationella PISA-undersökningen från 2012 visar att svenska elevers matematikresultat har sjunkit sedan den första PISA-undersökningen från 2000 (Skolverket, 2013). Enligt Høines (2002, s. 85) har språket en stor roll i matematikinläringen. Medvetna språkval i undervisningen stärker alla elever. Det innebär att läraren bör använda ett språkbruk som eleverna behärskar. Syftet med matematikundervisningen är att eleverna ska känna och uppleva den som meningsfull (ibid).

För att kunna stärka andraspråkselevens position är det viktigt som lärare att veta orsakerna till varför andraspråkselever upplever matematiksvårigheter. Läraren behöver arbeta med språkmedvetandet i undervisningen, det vill säga vara medveten om elevernas bakgrund och språkfärdigheter för att få en möjlighet till att kunna nå ut till varje elev (Cummins, 2001, s. 99).

## Problemdiskussion

### Rapporter om andraspråkselevs resultat skillnader i matematik

I rapporten *Minoritets elever och matematikutbildning* (2001) redogörs det att andraspråkselever uppnår mindre bra resultat i matematik jämfört med förstaspråkselever i internationella studier. År 1998 och 1999 gjordes en studie utifrån nationella proven i matematik som visar andraspråkselevs mindre bra resultat jämfört med förstaspråkseleverna. Forskarna bakom rapporten beskriver att resultaten kan bero på

andraspråkselevernas begränsade språkfärdigheter. Enligt dem krävs det en del språkkunskaper för att förstå matematik (Rönnerberg & Rönnerberg 2001, s. 11-19).

PISA, som är en internationell studie med 57 deltagande länder, utvärderar 15-åriga elevers resultat i matematik, naturvetenskap och läsförståelse i jämförelse mellan elever med svenska som förstaspråk respektive elever med svenska som andraspråk. PISA-undersökningen genomförs med jämna mellanrum och uppvisar stora resultatskillnader i matematik och naturvetenskap mellan elever med svenska som förstaspråk och elever som har svenska som andraspråk. Undersökningen indikerar överlag på ett sjunkande matematikresultat bland svenska elever. En jämförelse mellan åren 2000 och 2012 visar att allt färre elever uppnår kunskapsmålen i matematik (Skolverket, 2013).

I rapporten *Vad påverkar resultaten i svenska grundskolan?* (2009) framgår det att kunskapsresultaten i matematik, naturvetenskap och läsförståelse har sjunkit kraftigt. I rapporten behandlar samtliga forskare om hur ämneskunskaperna kan utvecklas. Forskarna framför även en bild av varför resultaten ser ut som det gör. De hänvisar elevers sjunkande kunskapsresultat till den ökade invandringen de senaste årtiondena i Sverige. Bland annat ifrågasätts skolans roll huruvida den har klarat av att möta och ta emot andraspråkseleverna. I rapporten betonas alla elevers tillgång till en likvärdig utbildning oavsett bakgrund (Skolverket, 2009, s. 31, 125f).

I Skolverkets allmänna råd *Planering och genomförande av undervisningen* (2011) förklaras det att läraren har ansvar över hur undervisningen ska ske i klassrummet. Där redogörs vidare lärarens ansvar för att anpassa undervisningen efter varje enskild elevs erfarenheter och förutsättningar. Detta i syfte att förse alla elever lika villkor till att uppnå kunskapskraven i ämnesundervisningen (Skolverket, 2011, s. 17f).

### **Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011**

I läroplanen står det tydligt att läraren har ansvar för att medvetet arbeta efter varje elevs behov, erfarenheter och förutsättningar i syfte att anpassa undervisningen. Alla elever är olika och lär sig på olika sätt. Varje elev har rätt till en individanpassad utbildning genom lärarens varierande arbetssätt för att kunna få möjlighet till att nå målen (Lgr 11, 2011, s. 8, 14).

I läroplanen står det även att lärande sker på olika sätt, bland annat genom fakta, förståelse och färdigheter. Undervisningen behöver därmed utgå från olika arbetsmetoder för att eleverna ska få uppleva undervisningen meningsfullt (Lgr 11, 2011, s. 10).

I läroplanen anges det vidare att elever ska kunna förstå, upptäcka och använda matematiken i vardagen (Lgr 11, 2011, s. 55). Enligt kursplanen i matematik (Lgr 11, 2011, s. 56) ska eleven utveckla förmåga att kunna använda och förstå olika matematiska begrepp.

Syftet med matematikundervisningen är att elever ska kunna utveckla kunskaper och färdigheter för att kunna använda och upptäcka matematiken i vardagen. Undervisningen ska även ge plats för reflektion och diskussion där eleverna får samtala kring strategier som väljs för att lösa olika matematiska problem (Lgr 11, 2011, s. 55).

### **Egna reflektioner**

Jag har i några år arbetat som vikarie runt olika skolor i Stockholm. Under denna tiden observerade jag att många andraspråkselever upplevde svårigheter i matematik på grund av bristfälliga språkkunskaper. Svårigheterna berodde oftast på att eleverna hade svårt att förstå betydelsen av de olika matematiska begreppen. Jag märkte att några lärare inte tog hänsyn till elevers olika förmågor och förutsättningar i planeringen av sin undervisning. Utifrån mina tidigare erfarenheter som vikarie i grundskolans tidigare år och utifrån tidigare forskning, som visar stora resultatskillnader i matematiken mellan förstaspråks- och andraspråkselever, blev jag intresserad av att undersöka lärares syn kring matematikundervisningen gällande andraspråkselever. Med denna undersökning vill jag därmed väcka intresse för blivande lärare om på vilka sätt de kan planera sin undervisning för att andraspråkseleverna ska få möjlighet till att uppnå målen i matematiken.

### **Syfte**

Syftet med denna uppsats är att undersöka hur lärare ser på matematikundervisning för andraspråkselever och vilka strategier de har för att stärka andraspråkselevers position.

### **Frågeställning**

Baserad på diskussionen ovan har jag formulerat två frågeställningar som denna studie ska besvara.



1. Vilka erfarenheter och kunskaper har lärare när det gäller andraspråkselevs matematiksvårigheter?
2. Vilka strategier använder sig lärare av när det gäller planering av matematikundervisning för andraspråkselever för att kunna stärka deras position?

## Tidigare forskning

*I detta kapitel lyfter jag fram min undersökning ur ett vetenskapligt sammanhang. Jag presentera några tidigare studier och avhandlingar som kommer vara som stöd för min empiri och analys. Jag har utgått ifrån två underrubriker: Orsaker till matematiksvårigheter och Olika arbetsätt som gynnar andraspråkselevs kunskapsutveckling.*

### Orsaker till matematiksvårigheter

I rapporten *Minoritets elever och matematikutbildning* (2001) framgår det tydliga resultatskillnader i matematik mellan elever med svenska som förstaspråk respektive svenska som andraspråk. Matematik ses som ett ämne där alla kan delta oberoende av modersmål, men ändå observeras det resultatskillnader mellan elever. Resultatskillnaderna kan bero på olika språkliga kompetenser andraspråkseleverna har i matematiken. Elevers språkkunskaper är en betydande faktor i inläringen av matematiken. Andraspråkselevs matematiksvårigheter kan vidare bero på att matematik undervisas på ett språk som eleverna inte har tillräckliga språkkunskaper i. Genom att förhålla sig till ett sociokulturellt perspektiv i arbetsättet kan andraspråkselevs matematikkunskaper stärkas och genom att samspela med andra kan elevernas kunskaper utvecklas (Rönnerberg & Rönnerberg, 2001, s. 11, 19).

Resultatskillnaderna kan även bero på att dialogen mellan lärare och elever möjligtvis påverkas på grund av bristande språkförståelse, det vill säga att parterna inte förstår varandra. Detta kan resultera i att dessa elever hamnar efter på matematikundervisningen jämfört med elever med svenska som förstaspråk. Rönnerberg föreslår att inkludera andraspråkselevernas modersmål i undervisningen för att verka stöttande och utveckla matematikkunskaperna (Rönnerberg & Rönnerberg, 2001, s. 24f).

I boken *Stärk språket, stärk lärandet* (2010) beskrivs det att elever som har svenska som sitt förstaspråk har en fördel i matematikundervisningen gentemot de elever som har svenska som sitt andraspråk. Det förväntas att andraspråkselever ska både utveckla kunskap till att förstå det svenska språket i undervisningen samt ta till sig de ämneskunskaper som krävs för att kunna uppnå målen i matematiken. Det problem som kan uppstå är att andraspråkselever hamnar efter förstaspråkselever och de förstnämnda behöver då anstränga sig ytterligare för att hinna ikapp. För att underlätta förståelsen för samtliga elever behöver läraren utgå från ett arbetsätt som har språket i fokus i undervisningen (Gibbons, 2010, s. 23, 28).

I boken *Lärande och delaktighet* (2001) framförs det att många elever i den svenska skolan, med ett annat modersmål än svenska, har någon koppling till ett utländskt ursprung. En del av dessa elever har andra matematiska färdigheter och det kan ibland skilja sig från de svenska matematiska färdigheterna. Detta medför ibland till att en del andraspråkselever upplever svårigheter i matematik. Svårigheterna kan bero på bristande språkförståelse men kan också bero på olika uträkningar av matematiska problem och resultatredovisningar (Ahlberg, 2001, s. 118f).

### **Olika arbetssätt som främjar andraspråkselevs kunskapsutveckling**

I Cummins forskning *Andraspråksundervisning för skolframgång- en modell för utveckling* (2001) beskrivs det om olika aspekter som är viktiga att ta hänsyn till i arbetet med att undervisa andraspråkselever. Cummins betonar vikten av lärarens roll i andraspråkselevs begreppsbyggnad och kunskapsutveckling. Det finns två viktiga punkter som läraren behöver tänka på i arbetet med andraspråkselever. Läraren behöver först skapa möjligheter för olika undervisningssammanhang för att kunna få eleverna att bli aktiva i inlärningsprocessen. Läraren behöver vidare arbeta språkmedvetet, vilket innebär att vara medveten om elevernas bakgrund och språkfärdigheter för att ha möjligheten till att kunna nå ut till varje elev (Cummins, 2001, s. 99).

Riesbeck har undersökt och analyserat matematikundervisningar ur ett sociokulturellt perspektiv i avhandlingen *På tal om matematik: Matematiken, vardagen och den matematiska diskursen* (2008). I studien beskrivs det hur elevers flitiga deltagande i undervisningen gynnar deras kunskapsutveckling. Elevers intresse och ambitiösa deltagande har en stor betydelse för deras förståelse och kunskapsutveckling. Elever och lärare kan tillsammans utveckla kunskapsnivån genom att samtala om matematik utifrån olika sammanhang. Genom olika samtalsformer mellan lärare och elever förekommer det samtal både genom det matematiska språket och även genom det vardagliga språket (Riesbeck, 2008, s. 65ff).

I avhandlingen *Språk, interaktion och lärande i mångfaldens skola* (2006) beskriver Gröning om smågruppsaktiviteter i delstudien *Interaktion och lärande i flerspråkiga klasser*. I studien har ett antal elever i skolan delats in i smågrupper för att försöka lösa språkuppgifter. Uppgiften går ut på att eleverna ska samtala, fundera och reflektera tillsammans med varandra i grupp för att lösa problemen. Gröning redogör att detta arbetssätt utvecklar elevernas språk

och motivation genom att de tillsammans hjälper varandra för att lösa problem och hitta svar. Vid denna typ av samspel kan svaga elever lyftas av de starkare eleverna (Gröning, 2006, s. 22ff).

## **Teoretisk referensram**

*I detta kapitel redogör jag det sociokulturella perspektivet om lärande. Jag kommer vidare förklara begreppen kommunikation som arbetssätt, individualisering som arbetssätt samt laborativt material som arbetssätt för att sedan kunna analysera resultatet i min undersökning. Med anledning av att det socialkulturella perspektivet har i tidigare forskning belysts som särskilt gynnande för andraspråks elever i lärandet, utgör detta perspektiv min teoretiska referensram.*

## **Lärande utifrån ett sociokulturellt perspektiv**

Enligt Axelsson (Axelsson, 2004, s. 519f) beskriver Thomas och Colliers att det är i det sociokulturella perspektivet som andraspråks elever kan stärkas i sin kunskapsutveckling samt att detta kan ske i samspel och i samverkan med läraren och de andra eleverna i klassrummet.

Vygotskijs teori har en stor roll i det sociokulturella perspektivet, där han även är en av grundarna. Det sociokulturella perspektivet handlar om att människan föds i en miljö men att det är omgivningen som formar människan. Den kulturella miljön har en stor påverkan på barnets möjlighet för utveckling. När personerna i barnets miljö pratar med barnet skapas det även möjligheter för barnet att kunna utveckla ett språk (Bjar & Liberg, 2003, s. 25; Strandberg, 2006, s. 20). Ahlberg stödjer Vygotskijs teori om att lärandet sker i socialt samspel och att genom kommunikationen utvecklas elevers språk och kunskapsinläring (Ahlberg, 2001, s. 120). I Vygotskijs teori förklaras det att det är genom språket som kunskapsutvecklingen sker hos människan samtidigt som språk och tankeprocessen utvecklas ständigt (Sterner & Lundberg, 2002, s. 22f).

En central tanke inom Vygotskijs teori är den så kallade närmaste utvecklingszonen. Den närmaste utvecklingszonen handlar huruvida eleven har kunskap till att klara av något på egen hand och vad eleven klarar av att göra tillsammans med rätt stöd från någon som är mer erfaren. Avsikten med den närmaste utvecklingszonen handlar om att eleven med rätt stöttning ska utveckla kunskap för att kunna lösa liknande problem på egen hand. Den

närmaste utvecklingszonen beskrivs som en utvecklingsprocess hos elever där de lär sig ny kunskap i samspel och stöttning från andra. Med rätt vägledning lär sig eleven ny kunskap (Høines, 2002, s. 119f; Strandberg, 2006, s. 51ff).

Gibbons skriver att syftet med stöttnen är att det ska ge ett tillfälligt stöd. Stöttnen ska ge lärdom om hur eleven ska gå till väga vid lösning av olika uppgifter. Genom sin lärdom ska eleven till slut kunna lösa liknande uppgifter på egen hand (Gibbons, 2010, s. 29f).

### **Kommunikation som arbetsätt**

Malmer föreslår att läraren bör utgå från ett arbetsätt som främjar elevers kunskapsutveckling. Genom att öka tillåtande miljöer för samtal kan elever få förståelse för sitt eget och även andras tänkande. Malmer förklarar att kommunikation är ett verktyg för att förstå matematiken. (Malmer, 2002, s. 50f, 58). Malmer hävdar att det är många lärare som upplever att det inte alltid finns tid till kommunikation för att de behöver hinna med uppgifterna i matematikböckerna, då dessa böcker oftast används som ett mätinstrument. De konsekvenser som kan uppstå när det inte finns plats för samtal och reflektion i undervisningen är att undervisningen blir ensidig och eleverna blir begränsade (Malmer, 2002, s. 25ff).

Dialogen mellan elev och lärare är viktig. Löwing och Kilborn anser att lärare bör utgå från att använda ett matematiskt språk i undervisning men att lärarna samtidigt inte får utesluta att bruka ett språk som eleverna förstår. Eleverna behöver få höra både det matematiska språket och det vardagliga språket för att kunna förstå ämnet. Det är viktigt att lärare planerar och tänker noga på hur undervisningsformen ska se ut (Löwing & Kilborn, 2008, s. 27f).

Genom kommunikationen samtalar och samspelar eleverna med varandra och deras tankeprocesser sätts igång. Detta leder till att kommunikation i grupp gynnar elevers kunskapsutveckling. Flertal forskare skriver att genom att samtala, reflektera och diskutera i grupp kan elever tillsammans finna olika strategier för att lösa olika matematiska uppgifter. Det är viktigt att alla elever som deltar i gruppkommunikationen är aktiva för att kunna förvärva sig kunskap samt utbyta kunskap (Ahlström et al., 1996, s. 45f; Ahlberg et al., 2000, s. 186f). Läraren kan utveckla dessa gruppkommunikationer genom att ha olika

frågeställningar som eleverna behöver besvara utförligt. I sin tur leder det till att eleverna börjar använda ett matematiskt språk omedvetet (Ahlström et al., 1996, s. 45f).

### **Individualisering som arbetssätt**

Begreppet individualisering i undervisningen kan omfatta olika betydelser, bland annat att eleverna har olika läromedel trots samma ämne, arbete utifrån egen takt samt lärarens metoder i värdering av elevers arbete. Individualisering innebär även att undervisningen kan ändras och anpassas efter elevers olika behov (Vinterek, 2006, s. 11, 44).

Malmer framför att alla elever är olika och lär sig på olika sätt. Läraren ska utgå från ett individanpassat arbetssätt för de elever som behöver stöd. Det finns en del elever som behöver mer tid för att klara av sina uppgifter gentemot andra elever som eventuellt behöver mer stimulerande och krävande uppgifter. Malmer beskriver att individualiserat arbetssätt som undervisningsform har en stor betydelse i elevers kunskapsutveckling. Läraren har till uppgift att tydliggöra elevernas förståelse genom att individualisera undervisningen efter deras olika behov (Malmer, 2002, s. 28, 57).

Genom lärarens medvetna arbetssätt kan elever få möjlighet till att klara av det de har misslyckats med genom rätt stöttning (Gibbons, 2010, s. 12). Anpassning av undervisning betyder inte att läraren ska förenkla uppgifterna eller förkorta dem, utan lärarna ska istället utgå från ett arbetssätt som ska stärka eleverna utifrån olika metoder. De komplikationer som kan uppstå när uppgifterna förenklas är att eleverna kan gå miste om kursplanens viktiga innehåll (Gibbons, 2010, s. 29f; Cummins, 2001, s. 11).

Förenkling av undervisningen på långsikt är inte en hållbar lösning. Förenkling kan endast hjälpa temporärt. Elever kan få svårigheter till att anpassa sig efter nivån på den ordinarie undervisningen då de blir vana med det förenklade arbetssättet, vilket blir problematiskt (Schappegrell, 2010, s. 80).

### **Laborativt material som arbetssätt**

Både Karlsson och Kilborn stödjer Rydstedts och Tryggs förklaring om att laborativt arbetssätt är en bro mellan det abstrakta och det konkreta inom matematiken. För att eleverna ska få möjlighet till att utveckla sin kunskap inom matematiken behöver de stöttas och

utmanas. Utifrån detta arbetssätt kan eleverna utveckla olika förmågor som de sedan kan använda i olika situationer (Karlsson & Kilborn, 2015, s. 123).

Genomgångar där alla elever får sitta och lyssna gynnar inte alla elever. En del elever lär sig genom aktivt deltagande och arbete med problem och konkret material. Andra elever lär sig genom att samtala och diskutera om sitt tänkande samt lösa problem i samspel med andra elever och lärare (McIntosh, 2008, s. 3f).

Elever får förståelse genom att arbeta konkret med laborativt material och ser då samband i matematiska processer (Malmer, 2002, s. 27ff). Det laborativa materialet bör användas på rätt sätt för att det ska kunna gynna elevers matematiska förståelse och kunskapsutveckling (Malmer, 2002, s. 29f).

Det är viktigt att det laborativa materialet blir en del av undervisningen. Ibland kan elever uppleva att det är pinsamt att ta fram extra material för att klara uppgifter. Då är det viktigt att läraren aktivt använder det laborativa materialet under lektionen som en förebild. I efterhand blir det naturligt för eleverna att använda relevant material. Ahlberg et al. betonar vikten av att använda ett varierat material, på så sätt undviker eleverna att fastna och endast bli beroende av ett alternativ (Ahlberg et al., 2000, s. 52). Löwing och Kilborn (2002, s. 204) lyfter fram att det laborativa materialet i sig inte har någon betydelse, utan det laborativa materialet får betydelse först när man vet hur det ska användas.

## Metod

*I detta kapitel redogör jag hur jag har gått tillväga för att genomföra studien.*

### Kvalitativ metod

Det finns två olika forskningsmetoder som kan tillämpas vid genomförandet av en vetenskaplig studie, vilka är den kvalitativa och den kvantitativa forskningsmetoden. Den kvalitativa forskningsmetoden innebär tolkning och förståelse av saker och händelser. Den kvantitativa forskningsmetoden har naturvetenskap som utgångspunkt (Stukát, 2005, s. 30ff). I kvalitativa metoder ingår bland annat intervjuer, observationer och textanalyser som metodval (Ahrne & Svensson, 2011, s. 11).

Jag har valt att undersöka fyra lärares syn kring matematikundervisning för andraspråkselever och deras strategier för att stärka andraspråkselevernas position. Jag har använt mig av djupintervjuer och observationer för att få en djupare förståelse om mitt undersökningsområde. Att utgå från djupintervjuer i undersökningen möjliggör tolkandet av det insamlade materialet och undersökningsfrågan kan därmed besvaras (Thomassen, 2007, s. 178f). Genom att utgå från den kvalitativa forskningsmetoden erhålls en tydlig beskrivning på respondentens perspektiv på upplevelser och erfarenheter (Dalen, 2007, s. 9ff).

### Intervju

Syftet med undersökningen är att studera lärares syn kring matematikundervisning för andraspråkselever och vilka strategier de använder i sin undervisning för att stärka andraspråkselevernas position. Att använda den kvalitativa intervjumetoden har därmed varit relevant för min studie. En fördel med den kvalitativa forskningsmetoden är att både jag, som forskare, och respondenten får möjlighet att ställa följdfrågor. Jag har intervjuat fyra lärare som undervisar i matematik. Lärarna intervjuades enskilt, för att undvika eventuellt gruppträck och oärliga svar, då lärarna eventuellt skulle kunna svara utifrån vad sina kollegor svarar. Genom enskilda intervjuer har jag fått ta del av just de intervjuade lärarnas perspektiv och arbetsmetod. I kvalitativa intervjuer kan man utgå ifrån olika intervjumetoder. Ostrukturerad intervju är en intervjumetod som innebär att forskaren använder sig av en intervjuguide under intervjun. En intervjuguide innehåller rubriker och olika frågor gällande forskningsämnet. I den finns det även utrymme för följdfrågor (Stukát, 2005, s. 39). Jag har använt en intervjuguide i mina samtliga intervjuer och har utgått från frågor som var relevanta



för min studie. Utifrån respondenternas svar ställde jag följdfrågor för att få en ökad förståelse om respondenternas tankar kring matematikundervisning för andraspråkselever.

### **Observationer**

För att få en bredare förståelse har jag, som komplement till intervjuerna, även observerat samtliga lärare under deras matematiklektioner. Syftet med observationerna är att jag, som undersökare, ska få en bild om hur samtliga deltagare i studien agerar i verkligheten (Stukát, 2005, s. 49). Observationerna genomfördes efter intervjuerna och jag observerade samtliga lärare under tre tillfällen. Sammanlagt blev det tolv observationstillfällen. Under observationerna utgick jag från en osystematisk observation. Enligt Stukát innebär osystematiska observationer att forskaren i studien deltar i samma miljö som observationen äger rum i (Stukát, 2005, s. 50). Under observationerna satt jag längst bak i klassrummet och förde anteckningar i min loggbok om lärarens arbetssätt samt metod. Jag försökte göra en jämförelse mellan lärarnas svar och deras handlingar.

### **Urval**

Jag har valt att observera och intervjua fyra lärare som undervisar i matematik i parallella klasser. Det är årskurs fyra i två olika mångkulturella skolor i Järfälla kommun. Många av eleverna där har ett annat modersmål än svenska. Anledningen till att jag valde två skolor är för att avgränsa undersökningen. Det är viktigt att tänka på att urvalet inte är för stort, då kvalitativ undersökningsmetod kräver tid och omfattande arbete (Dalen, 2007, s. 54). Det är innehållet i empirin som är det avgörande och aktuella för studien (ibid). I urvalet av skolor samt intervjupersoner utgick jag ifrån rekommendation av två vänner som arbetade i de skolorna. Valet av intervjupersoner är viktigt för att respondenterna ska vara relevanta för just studien (ibid). Larsen lyfter fram en viktig aspekt att tänka på vid urval gällande den kvalitativa forskningsmetoden. Genom att utgå ifrån icke-sannolikhetsurval får forskaren vid undersökningen vetskap av precis urval utan att dra generella slutsatser (Larsen, 2009, s. 77).

### **Genomförande**

Jag kontaktade biträdande rektorer i båda skolor och efter deras samtycke tog jag kontakt med samtliga deltagare. För genomförandet av undersökningen är samtycke och godkännande av skolledningen ett krav innan intervjuer och observationer kan utföras (Ryen, 2004, s. 74ff). Det är betydande att forskaren introducerar sig själv och studiens syfte (ibid). Jag mejlade

samtliga deltagare om mitt undersökningssyfte samt en intervjuguide med frågor om mitt undersökningsämne för att lärarna skulle känna sig mer bekväma och även vara förberedda. Jag hade enskilda intervjuer (30-40 minuter långa) med samtliga lärare och vi satt i ett avskilt rum för att inte bli avbrutna av andra. Innan intervjuerna började frågade jag om respondenternas godkännande för inspelning av intervjusamtalet. Jag utgick från min intervjuguide när jag ställde frågor till lärarna för att försöka få fram relevant empiri till min studie. Efter alla intervjuer transkriberade jag materialet och sammanställde det genom att placera in empirin i olika kategorier. Utifrån denna metod fick jag en tydligare överblick av materialet och det blev lättare att analysera det.

### **Etiska principer**

I min studie har jag följt de fyra etiska principerna som finns inom forskningsetik, vilka är samtyckeskravet, nyttjandekravet, informationskravet och konfidentialitetskravet.

Vetenskapsrådets etiska principer innebär bland annat att forskaren ska informera berörda personer i forskningen om hur informationen kommer att användas. Forskaren har även skyldighet att informera deltagarna att de har full rätt att dra sig ur och avbryta sin delaktighet i forskningen samt att respondenterna kommer att förbli anonyma (Vetenskapsrådet, 2002; Stukat 2005, s.130).

### **Reliabilitet och validitet**

Studiens reliabilitet är inte hög, då det inte går att dra generella slutsatser, utan studiens ändamål är att framföra vissa lärares perspektiv och arbetssätt. Validiteten i studien kan vara relativt hög, då jag har utgått ifrån genomtänkta frågor och gjort långa intervjuer. Jag har även transkriberat all information noga (Larsen, 2009, s. 80f).

### **Kort presentation av samtliga lärare i undersökningen**

Samtliga fyra lärare i denna studie arbetar i två mångkulturella skolor i Järfälla kommun. De fyra lärarna är verksamma i årskurs fyra och har många elever i klassen som har ett annat modersmål än svenska. Lärarnas namn är fingerade för att de ska förbli anonyma.

1. Jasmin, 48 år, har ett utländskt ursprung och ett annat modersmål än svenska. Hon har gått lärarutbildningen med inriktning matematik och natur samt varit verksam lärare i elva år. I Jasmins klass finns 26 elever, varav 14 av dem har ett annat modersmål än svenska.

2. Lisa, 32 år, har arbetat som lärare i grundskolans tidigare år under åtta år. Lisa har svenska som modersmål. I Lisas klass går det 25 elever och flertalet av eleverna i klassen har ett annat modersmål än svenska.

3. Patrick, 43 år, har svenska som modersmål. Patrick har både arbetat i grundskolan tidigare år och även i grundskolans senare år. Han har tretton års arbetslivserfarenhet som lärare i grundskolan. I Patricks klass går det 26 elever och majoriteten av eleverna i hans klass har ett annat modersmål än svenska.

4. Sara, 53 år, har svenska som modersmål. Sara har arbetat både i förskola som förskolelärare och även i grundskolans tidigare år som lärare. Sara har 18 års erfarenhet som lärare. I Saras klass går det 27 elever och de flesta eleverna i klassen har ett annat modersmål än svenska.

## Resultat och analys

*I detta kapitel presenteras resultaten ifrån intervjuerna och observationerna. Resultaten följs av en analys, där återkoppling till tidigare forskning och teoretisk referensram görs löpande.*

### 1. Min första frågeställning är: Vilka erfarenheter och kunskaper har lärare när det gäller andraspråkselevs matematiksvårigheter?

#### Språkbrister

Lärarna beskriver att det är viktigt att ta reda på de bakomliggande orsakerna till varför andraspråkselever upplever svårigheter i matematiken för att kunna anpassa undervisningen. Lärarna lyfter utifrån sina erfarenheter och kunskaper fram att andraspråkselevs matematiksvårigheter kan bero på flera olika orsaker, men att den vanligaste orsaken är bristfälliga språkkunskaper. Lärare är eniga om att det krävs goda språkkunskaper för att kunna uppnå kunskapsmålen i matematiken.

”Det är en del svårigheter som uppstår ibland när det gäller andraspråkselevs matematikkunskaper och inläring och jag har upplevt att det är oftast språket. Jag kan även påstå att bara det matematiska språket är ett språk för sig, oftast räcker inte den vanliga undervisningen till för andraspråkseleverna utan man får anpassa undervisningen efter deras förutsättningar och erfarenheter.” (Jasmin)

”Språket har en viktig betydelse! Det är A-O i lärandet av matematiken, när eleverna inte förstår så vet de ju inte hur de ska göra. Det är inte så konstigt! Språket har en stor betydelse och det är oftast i tolkning av begrepp som andraspråkselever får mindre bra resultat på jämfört med förstaspråkselever.” (Sara)

I studien beskriver Lisa sina erfarenheter om hur språket påverkar andraspråkselevnas matematikresultat.

”Jag upplever att svårigheterna mest beror på språket. Att elever inte alltid förstår det matematiska språket i textuppgifterna, leder i sin tur till att eleverna misslyckas med att lösa uppgifterna. Eleven kan vara jätteduktig på uträkningar men behöver ibland hjälp att tolka textuppgifterna på grund av brister i språkförståelse. Ibland behöver eleverna extra handledning i tolkning av uppgifterna.” (Lisa)

Samtliga lärare beskriver att många andraspråkselever upplever svårigheter i matematik för att det brister i det andra språket och att andraspråkselever har oftast ett mindre ordförråd, i jämförelse med förstaspråkselever. Detta perspektiv kan hänvisas till forskarna Rönnerberg, då det beskrivs att det finns stora resultatkillnader i matematiken mellan elever med svenska som förstaspråk jämfört med elever med svenska som sitt andraspråk. Andraspråkselevnas matematiksvårigheter beror på deras språkfärdigheter. Enligt forskarna har språket en stor betydelse för förståelse och inläring av matematiken (Rönnerberg & Rönnerberg, 2001, s. 11-19). Lärarna i denna studie bekräftar ovanstående teori, det vill säga att elever med ett annat modersmål än svenska behöver stöd i tolkning av textuppgifter.

Lärarna i denna studie förklarar att andraspråkselever har svårt att begripa en del matematiska begrepp, exempelvis i textuppgifter där de abstrakta lästalen blir ett problem för dem. Lärarna beskriver att en del matematiska begrepp har en annan betydelse än vad den har i vardagsspråket som eleverna behärskar. Samtliga lärares perspektiv om andraspråkselevs matematiksvårigheter kan hänvisas till forskarna Löwing och Kilborn, där forskarna beskriver att dialogerna mellan elever och lärare är viktiga (Löwing & Kilborn, 2008, s. 27f). Eleverna behöver få höra både det matematiska språket och även det vardagliga språket i undervisningen för att de ska få möjlighet till förståelse. Det är viktigt att undervisningen utgår från ett språk som eleverna förstår (ibid).

Patrick och Lisa menar att enligt deras erfarenheter gör många lärare fel bedömningar av andraspråkselevs matematikresultat och att detta är en av orsakerna till varför andraspråkseleverna får lägre resultat i matematik. Båda lärarna förklarar att många lärare förbiser orsaken till varför eleven gör felberäkningar. Läraren behöver ta reda på om orsaken ligger på språket eller om det beror på själva uträkningen, klargör Patrick och Lisa. När lärare är väl medvetna om orsakerna kan de då anpassa undervisningen efter elevens behov för att ge denne möjlighet till att uppnå målen i ämnesundervisningen.

### **Observation**

Under mina observationer märkte jag att en del elever med ett annat modersmål än svenska räckte ofta upp handen och frågade vad de olika matematiska begreppen betydde. Jag observerade att lärarna ofta gick runt i klassrummet och hjälpte de elever som behövde stöd i form av förklaring av begrepp i textuppgifter. Lärarna använde olika metoder. Patrick

använde bland annat surfplattan för att beskriva de olika begreppen. Utifrån mina noteringar kan jag framföra att lärarnas beskrivningar överensstämmer med mina observationer. Utifrån deras arbetssätt kan jag uttala mig om att lärarna verkar vara medvetna om orsakerna till andraspråkselevs matematiksvårigheter.

### **Elevens bakgrund**

Lärarna beskriver att ibland kan andraspråkselevs matematiksvårigheter bero på deras olika bakgrunder. Utifrån lärarnas erfarenheter och kunskaper anser de att det kan uppstå svårigheter när andraspråkselever upplever skillnader mellan sina egna färdigheter och det svenska färdigheterna i matematiken. Matematikböckerna utgår oftast utifrån svenska traditioner. Lisa förklarar att det är viktigt att ta tillvara elevs olika kunskaper och bakgrund för att kunna gå vidare i arbetet.

”Jag har många andraspråkselever och ensamkommande flyktingbarn i min klass och ibland kan jag se att de upplever kulturkrock. Elevens tidigare erfarenheter och färdigheter i matematik kan ibland krocka med de svenska traditionerna. Ensamkommande flyktingbarnen som har en annan skolbakgrund har ibland också en annan syn på skolmiljön och lärarens roll, då eleverna förväntar sig att lärarna ska vara mer stränga. Eleverna förväntar sig också mer läxor än vad de oftast får.” (Patrick)

Lärarna förklarar att svårigheterna blir påtagliga när exempelvis föräldrar till andraspråkselever med en utländsk bakgrund hjälper sina barn med matematikläxorna. Ibland har föräldrarna andra matematiska uträkningar jämfört med de svenska färdigheterna i matematiken. Detta utfall från studien överensstämmer med Ahlbergs tidigare forskning. Enligt Ahlberg kan ibland andraspråkselevs matematiksvårigheter bero på elevernas kulturella bakgrund (Ahlberg, 2001, s. 118f). Ibland har elever andra matematiska färdigheter och uträkningar än det traditionella i Sverige, vilket följaktligen leder det till att elever misslyckas med uppgifterna (ibid).

### **Observation**

Under mina observationer upplevde jag att lärarna förklarade de olika begreppens betydelser på olika sätt. Jag observerade att Jasmin försökte rita de olika begreppen för några elever som inte förstod. Jag observerade också att olika studiehandledare på modersmål deltog i lektionerna och satt med de elever som behövde extra stöd med det svenska språket. Eftersom

jag inte var där under en längre tid kan jag inte bedöma hur lärarna och studiehandledarna på modersmål samarbetar. Utfallet ovan kan jag koppla till forskarna Rönnsbergs studie där de förklarar att resultatskillnaderna delvis beror på att lärarens och elevens dialog kan påverkas på grund av bristande språkförståelse (Rönnsberg & Rönnsberg, 2001 s. 24f). Genom att inkludera andraspråkselevs modersmål i undervisningen kan de stöttas och utvecklas i sina matematikkunskaper (ibid).

## 2. Min andra frågeställning är: Vilka strategier använder sig lärare av när det gäller planering av matematikundervisning för andraspråkselever för att kunna stärka deras position?

### Val av språk

Lärarna berättar att det är viktigt att utgå ifrån ett språkmedvetet arbetssätt i planeringen av matematikundervisningen för andraspråkseleverna. Detta arbetssätt kan kopplas till Cummins tidigare forskning, där det förklaras att lärares roll är viktig för elevers matematikinläring (Cummins, 2001, s. 99). Läraren behöver vara medveten om elevers svårigheter för att kunna anpassa sin undervisning och för att kunna nå de elever som behöver stöd (ibid). Gibbons redogör att de elever som har svenska som sitt förstaspråk har en fördel jämfört med de elever som har svenska som sitt andraspråk. Andraspråkseleverna behöver fokusera på två punkter, då de behöver utveckla kunskap för att kunna förstå det matematiska språket och samtidigt utveckla kunskap för att förstå undervisningsämnets innehåll. Det problem som kan uppstå är att andraspråkseleverna hamnar efter och det kan ta lång tid för dessa elever att hinna ikapp de resterande eleverna (Gibbons, 2010, s. 23, 28).

Under intervjun framför Sara om hur hon resonerar kring planeringen av sin undervisning. Genom att utgå från olika problemlösningssuppgifter kan andraspråkselevs kunskapsutveckling stärkas, anser Sara.

”När vi ska gå igenom nya matematiska begrepp i undervisningen brukar jag utgå ifrån gemensamma problemlösningssuppgifter där jag presenterar de nya begreppen. På så sätt samtalar jag och eleverna tillsammans om de nya begreppen och eleverna lär sig tillsammans. I undervisningen utgår jag ifrån att beskriva det matematiska begreppet men nämner även motsvarande vardagsord som har samma betydelse.” (Sara)

Saras strategi för planering av sin undervisning kan hänvisas till Gibbons. Gibbons anser att genom att utgå ifrån ett medvetet arbetssätt kan andraspråkseleverna få den stöd de behöver för att kunna uppnå målen i matematiken (Gibbons, 2010, s. 29f). Saras val av strategi kan även kopplas till Vygotskijs teori om den närmaste utvecklingszonen. Den närmaste utvecklingszonen handlar om eleven har kunskap till att klara sig på egen hand och vad eleven klarar av att göra tillsammans med rätt stöd från en som är mer erfaren. Avsikten med den närmaste utvecklingszonen handlar om att eleven med rätt stöttning ska utveckla kunskap för att kunna lösa liknande problem på egen hand. Den närmaste utvecklingszonen beskrivs som en utvecklingsprocess hos elever där de lär sig ny kunskap i samspel och stöttning från andra. Med rätt vägledning lär sig eleven ny kunskap (Høines, 2002, s. 119f; Strandberg, 2006, s. 51ff).

Lärarna beskriver i intervjuerna att de använder sig av olika strategier vid inläring av nya matematiska begrepp och uträkningar. Jasmin, Lisa och Sara förklarar att de använder sig både av det matematiska språket och motsvarande ord i vardagsspråket vid genomgångar. Detta för att andraspråkseleverna ska få möjlighet till att förstå och hänga med i undervisningen. Patrick redogör att han använder sig av ett matematiskt språk i första hand. Efter avslutad genomgång går han runt och samtalar med eleverna för att se om det finns några oklarheter bland dem. I efterhand vägleder Patrick de elever som behöver hjälp genom att använda motsvarande vardagsspråk som eleverna behärskar. Enligt Patricks förklaring är det betydande att använda ett matematiskt språk redan från början för att vänja eleverna till det matematiska språket. Detta kan jag återkoppla till forskarna Löwing och Kilborn. De skriver att det är viktigt att lärarna arbetar språkmedvetet i undervisningen för att eleverna ska få möjlighet till förståelse utifrån det språk som de behärskar (Löwing & Kilborn, 2002, s. 34).

Sara förklarar att dialogen mellan henne och eleverna är betydande. Hon väljer att skapa tillåtande miljöer för samtal i sin undervisning. Hon menar vidare att genom olika dialoger får eleverna möjlighet till förståelse. Genom dialoger kommer hon närmare varje elev och kan sedan anpassa undervisningen efter deras individuella behov. Detta kan kopplas till samtliga tidigare nämnda forskare som anser att lärande sker i socialt samspel och att kommunikation bidrar till att människans tankeprocesser sätts igång. Samtliga forskare hänvisar till Vygotskij teori om att språket har en central roll i lärandet för människans begrepp- och kunskapsutveckling (Ahlberg, 2001, s. 120; Sterner & Lundberg, 2002, s. 22f).



## Observation

Utifrån resultaten från observationerna kan jag bedöma att samtliga lärares förklaringar om sina strategier för att stärka andraspråkseleverna i undervisningen stämmer överens med mina observationer. Jasmin, Lisa och Sara hade gemensamma genomgångar med samtliga elever, där de gick igenom olika begrepp utifrån det matematiska språket och vardagsspråket. I sina genomgångar upprepade lärarna de matematiska begreppen flera gånger parallellt med motsvarande vardagsord. Jag iakttog hur aktiva eleverna var och hur de följde med i genomgången genom att föra samtal och ställa frågor. När jag observerade Patrick under hans undervisning märkte jag att några elever blev distraherade när han hade genomgång av olika uppgifter. Eleverna blev osäkra, vilket blev tydligt genom att de blev upptagna med andra saker. När genomgången var slut gick han fram till eleverna och samtalade om genomgången utifrån ett vardagsspråk för att försäkra sig om att alla hade förstått.

## Olika kommunikationsformer i matematikundervisningen

Genom att utgå från ett sociokulturellt perspektiv i undervisningen kan andraspråkselever stärkas i sin kunskapsutveckling. Utvecklingen sker i samspel och i samverkan med läraren och andra elever (Axelsson, 2004 s. 519f). Detta kan kopplas till samtliga lärares val av strategier i planering av sin matematikundervisning för andraspråkselever.

Jasmin förklarar att hon prioriterar att skapa olika miljöer i sin undervisning där kommunikation tar plats.

”Genom att endast sitta själva och räkna i matematikböckerna får eleverna inte en möjlighet till att samtala om sitt tänkande. Det är i olika sammanhang där samtal tar plats som eleverna lär sig.” (Jasmin)

Lärarna förklarar att de är medvetna om vilka metoder som gynnar andraspråkselevernas kunskaps- och begreppsutveckling, men de kommenterar på att tiden och resurserna inte alltid räcker till. Malmer (2002, s. 25ff) menar att undervisningen bör ge utrymme för samtal där eleverna får reflektera över sitt tänkande och få förståelse. Den problematik som kan uppstå är att lärarna ofta upplever att det inte finns tid för samtal och detta medför till att undervisningen blir ensidig och eleverna blir begränsade (ibid).

Lärarna redogör att de använder sig utav olika samtal och kommunikationsformer i undervisningen. Detta genom att föra dialoger om matematiska uppgifter, då eleverna får samtala och reflektera över sitt tänkande. Detta arbetssätt kan hänvisas till Malmer (2002, s. 58f) som förklarar att samtal och diskussion har en stor betydelse i elevernas kunskapsutveckling. Kommunikation är ett verktyg för matematikinläring. Genom samtal och reflektion sätts elevernas tankeprocesser igång. Det är betydande att ge tid åt matematiska samtal i undervisningen, då det gynnar andraspråkselevernas kunskapsutveckling (ibid).

Lärarna beskriver vidare att de brukar ge plats åt grupparbeten i undervisningen när det finns möjlighet. Antalet elever i grupperna brukar variera beroende på typ av uppgift. Lärarna framför att syftet med gruppindelningarna är att eleverna ska få nytta av varandra. Dock får elever som har samma förutsättningar inte ut lika mycket av varandra i grupparbetena. I det här fallet blir det viktigt att strategiskt dela in grupperna. Lärarna bedömer att grupparbeten i synnerhet gynnar andraspråkselever och de elever som behöver stöd då de får kommunicera och reflektera matematik med varandra. Syftet med grupparbetena är att elever ska kommunicera tillsammans för att finna relevanta strategier och lösa olika uppgifter. Grupparbeten bidrar till att eleverna lär tillsammans och utvecklar sig. Detta kan kopplas till Riesbeck, Ahlström m.fl. och Grönings studie där de lyfter fram grupparbetets betydelse för elevernas kunskap- och begreppsutveckling. I grupparbeten får eleverna samtala, lyssna, tänka och reflektera utifrån ett matematiskt språk för att hitta rätta strategier och lösningar. Genom samarbete och samverkan med varandra växer eleverna tillsammans (Riesbeck, 2008, s. 65ff; Ahlström et al., 1996, s. 45f; Gröning, 2006, s. 22f).

Lisa framför sina personliga åsikter om grupparbeten i sin undervisning:

”Genom att utgå ifrån gemensamma introduktioner av problemlösningsuppgifter sätts elevernas tankeprocess igång, sedan får eleverna sitta i sina grupper eller två och två för att på bästa sätt försöka hitta olika strategier och lösa uppgifterna. Genom grupparbeten lär sig eleverna av varandra och det växer tillsammans. Det viktiga är att eleverna kan reflektera och framföra hur de har tänkt.” (Lisa)

Patrick förklarar att han brukar försöka ge plats åt Fermiproblem i sin undervisning. Enligt Patrick är Fermiproblem ett arbetssätt som gynnar andraspråkselevens kunskapsutveckling. Elever får möjlighet till att lyssna, samtala och reflektera matematik tillsammans. Patrick

anser att Fermiproblem i undervisningen skapar tillfälle för matematiska samtal. Han förklarar vidare att i Fermiproblem finns det inget som är rätt eller fel, utan vägen till svaret är det som är centralt. Patricks strategi för planering av sin undervisning kan hänvisas till Sterners syn på problemlösningsuppgifter, som bekräftar att kommunikationen i problemlösningsuppgifter bidrar till att elevers matematiska språk utvecklas. Sterner konstaterar att problemlösningsuppgifter bidrar även till att upptäcka flera möjligheter och strategier till att finna lösningar i matematiken (Ahlberg et al., 2000, s. 186f).

Jasmin och Lisa uttrycker att matematiska spel är ett arbetssätt som de ofta använder. Genom att spela olika spel får eleverna möjlighet till att samtala matematik utan att vara medvetna om det.

### **Observation**

Vid några tillfällen observerade jag att elever fick lösa olika uppgifter i smågrupper. Jag såg även i Patricks klass att några elever fick sitta med matematikböckerna och lösa matematikuppgifterna tillsammans.

### **Olika anpassningsformer i matematikundervisningen**

Lärarna klargör att de försöker individualisera och planera undervisningen för att stärka andraspråkseleverna och de elever som behöver stöd för att nå målen i matematiken. Lärarna förklarar vidare att det försöker göra individuella anpassningar efter enskild elevs behov men att det inte är lätt att individualisera undervisningen då resurserna inte alltid räcker till. De hävdar att de stora elevantalen i klasserna är en faktor som påverkar individualiseringen av undervisningen. Lärarna framför också att det är viktigt att vara medveten om hur eleverna ligger till kunskapsmässigt, i avsikt att kunna individualisera undervisningen efter varje elevs behov och förutsättningar. Enligt lärarna är det inte möjligt att alla elever lär sig på samma sätt. Detta kan kopplas till skolans läroplan där det står tydligt att läraren har ansvar att arbeta medvetet och anpassa undervisningen efter varje elevs behov (Lgr11, 2011, s. 8).

Lärarna framför olika strategier för att försöka individualisera undervisningen. Jasmin förklarar att andraspråkselever oftast behöver hjälp med att förstå begrepp och sammanhang av olika texter. Hon menar att hon brukar använda sig av olika bilder och av digitala medel för att redogöra begreppens betydelser. Vinterek (2006, s. 11) skriver att individanpassat

arbetsätt innebär att undervisningen kan anpassas och ändras efter elevers olika behov. Individualiserat arbetsätt kan omfatta flera aspekter, bland annat att utgå från olika läromedel, arbeta utifrån egen takt och val av metod och användning av laborativt material (ibid).

Patrick och Sara belyser att de brukar utgå från gemensamma genomgångar med eleverna och sedan går runt och samtalar med eleverna om hur de har löst uppgifterna. Lärarna brukar ha extra genomgångar med de elever som behöver ytterligare hjälp. Patrick och Lisa uttrycker att de brukar inkludera konkret material för att eleverna ska få mer förståelse.

Lisa förklarar att det går många syrisktalande barn i hennes undervisningsklass och att hon brukar be dessa elever att hjälpa varandra och översätta till deras modersmål. Enligt Lisa blir individualisering genom att eleverna får höra motsvarande syriskt ord från klasskamraterna. Lisa förklarar vidare att syftet med att eleverna hjälper varandra är att eleverna ska få tillfälle att reflektera över sina egna kunskaper för att kunna föra sin kunskap vidare till sina klasskamrater. Enligt Lisa medför denna typ av metod till att den reflekterande eleven får en djupare insikt.

”Under mina matematiklektioner har jag alltid surfplattan tillgänglig. Med den kan eleverna översätta ord och begrepp som de inte behärskar. Surfplattan används även till att lösa olika matematiska beräkningar.” (Jasmin)

Samtliga intervjuade lärare menar att det är viktigt att tänka på att alla elever är olika och lär sig på olika sätt. Lärarna menar även att de försöker planera undervisningen genom att anpassa matematikböckerna utifrån varje elevs behov. Eleverna får arbeta i sin egen takt utifrån sina egna förutsättningar. De elever som behöver mer utmaning får extra uppgifter. Lärarna beskriver även att de i sina klassrum har tillgång till olika stödverktyg för de elever som behöver stöd. Surfplatta, dator och konkret material är några verktyg som eleverna får använda. Detta bekräftar även Malmer då hon poängterar i sin tidigare forskning att alla är olika och lär sig på olika sätt och att genom en individanpassad undervisning får eleverna möjlighet att lyckas inom matematiken (Malmer, 2002, s. 28, 57).

Jasmin, Lisa och Sara beskriver att de brukar utgå från samma lärobok i sin undervisning men att eleverna får arbeta utifrån sin egen takt. Patrick uttrycker att eleverna i hans klass har olika

matematikböcker för att kunna individualisera undervisningen så mycket som möjligt. En del av matematikböckerna i hans undervisning innehåller lättlästa texter för att alla elever ska få möjlighet till förståelse oavsett modersmål. Samtliga lärares svar kan jag tydligt koppla till Gibbons perspektiv, där hon lyfter fram betydelsen av stöttning. Genom lärarens medvetna arbetssätt kan eleverna stöttas till att klara det de har svårigheter med. Men Patricks val av böcker i undervisningen motsäger Gibbons förklaring om individualisering. Enligt Gibbons ska inte elevers uppgifter förenklas utan elever ska få hjälp till förståelse med rätt stöttning från läraren (Gibbons, 2010, s. 29; Cummins, 2001, s. 11). En problematik som kan uppstå är att när eleverna blir vana med de förenklade uppgifterna kan de uppleva svårigheter när de ska anpassa sig efter den ordinarie undervisningens nivå (Schappegrell, 2010, s. 80).

### **Användandet av det laborativa materialet i undervisningen**

Genom det laborativa materialet kan eleverna få konkret förståelse för matematiken. Genom att känna på materialet och använda sig av flera sinnen samtidigt kan elevers tankeprocess sättas igång. Elever får även en tydlig bild för att förstå och se samband mellan de matematiska processerna (Malmer, 2002, s. 27ff).

Lärarna förklarar att de upplever att det laborativa arbetssättet har positiv inverkan i elevers motivation och kunskapsutveckling. Lärarna klargör vidare att, genom att utgå ifrån olika laborativa material och verktyg som arbetssätt i undervisningen kan de nå till varje elev, även till andraspråks elever. Läroplanen tydliggör att undervisningen ska utgå från varje elevs behov och förutsättningar för att alla är olika och lär sig på olika sätt (Lgr11, 2011, s. 8, 14).

Enligt lärarna kan elever genom laborativt material få mer förståelse för matematiken då undervisningen går från abstrakt till konkret. Detta bekräftas av McIntosh (2008, s. 3f), som menar att vissa elever lär sig genom att aktivt delta och arbeta med problem. Detta sker genom konkret material, där elever får lösa problem i samspel med andra (ibid). Laborativt arbetssätt är en bro mellan det abstrakta och det konkreta (Karlsson & Kilborn, 2015, s. 123).

Lärarna framför betydelsen av användandet av det laborativa materialet i undervisningen.

”Jag anser att användandet av det laborativa materialets lösning av olika uppgifter har en stor betydelse för eleverna. Genom att använda sig av flera sinnen samtidigt som till exempel lyssna, samtala, läsa och känna på det konkreta materialet kan elevernas matematikförståelse utvecklas.

Det laborativa materialet gynnar speciellt andraspråks elever och nyanlända elever då det laborativa materialet har en stor betydelse när språket inte räcker till.” (Lisa)

”Varje elev i min klass har en egen surfplatta som de har fått från skolan. Eleverna använder ofta surfplattorna som stöd i undervisningen.” (Patrick)

”Konkret, konkret och åter igen konkret. Matematiken behöver utgå ifrån ett konkret arbetssätt för att eleverna så få möjlighet till förståelse. Det abstrakta säger inte så mycket till alla elever.” (Jasmin)

Lärarna förklarar att de utgår ifrån olika metoder i introduktionen av det laborativa materialet. Patrick och Lisa beskriver att de brukar introducera materialet i smågrupper för eleverna och eleverna får sedan kommunicera om materialet inom gruppen. Jasmin och Sara beskriver att de brukade ha gemensamma genomgångar med hela klassen och samspråka med eleverna. Utifrån empirin fick jag uppfattningen att samtliga lärare ansåg att arbetet med det laborativa materialet krävde tid, samt att lärare inte ska stressa igenom det för att inte komma ifrån syftet.

Lärarna i denna studie har en gemensam syn på att det laborativa materialet ska vara synligt och lättillgängligt i klassrummet, så att det blir naturligt för eleverna att plocka fram materialet när det behövs. Forskare bekräftar betydelsen av att materialet ska vara tillgängligt. Det är betydande att elever känner sig trygga med materialet. För att det ska bli naturligt att använda det laborativa materialet, förutsätter det att läraren använder det vid introduktioner och gemensamma genomgångar, samt att det är synligt i klassrummet (Ahlberg et al., 2000, s. 52). Lärarna förklarar också att introduktionen av det laborativa materialet bör användas på rätt sätt och i rätt syfte. Det laborativa materialet får betydelse när läraren vet hur det används (Löwing & Kilborn, 2002, s. 204). Lärarnas gemensamma syn på användandet av det laborativa materialet kan kopplas till Malmers syn. Malmer menar att det laborativa materialet bör introduceras av lärarna för att väcka intresse hos eleverna. Genom att använda materialet på rätt sätt och i rätt syfte kan elevers förståelse för matematik och deras kunskap utvecklas (Malmer, 2002, s. 29f).

### **Observation**

När jag observerade miljön i samtliga lärares klassrum fick jag syn på att de hade olika hörn eller hyllor där det laborativa materialet förvarades. Materialet varierade från klassrum till

klassrum, men det gemensamma materialet var låtsas pengar, surfplattor, cuisenairestavar och spel. På skolan som Jasmin och Lisa arbetar fanns det en matematikverkstad. I matematikverkstaden fanns det olika laborativa material och dit fick eleverna gå för att lösa sina uppgifter. Matematikverkstaden var tillgänglig för elever i årskurs ett till fem som ville prova att arbeta med laborativt material eller för de som behövde stöd. Samtliga lärares svar stämmer överens med mina observationer, då jag under mina observationer märkte att samtliga lärare använde sig av olika laborativa material i sin undervisning, som stöd för att underlätta förståelsen. Vid ett tillfälle hade Jasmin genomgång av division och använde sig av cuisenairestavar som stöd i undervisningen.

## Diskussion och slutsats

*I detta avsnitt för jag en diskussion om mitt resultat som jag har samlat in. Jag kommer även att framföra mina funderingar och tankar om mitt undersökningsområde.*

Syftet med undersökningen var att ta reda på lärares syn kring matematikundervisning för andraspråkselever och vilka strategier de har för att stärka andraspråkselevens position.

Utifrån insamlad empiri har jag kommit fram till att samtliga lärare i studien anser att det är viktigt att ta reda på orsakerna bakom andraspråkselevens matematiksvårigheter för att kunna planera sin undervisning efter deras behov. När lärarna är medvetna om de bakomliggande orsakerna kan de sedan fundera kring på vilket sätt de ska planera sin undervisning för att den ska gynna andraspråkseleverna. Jag som forskare upplever att andraspråkseleverna kan drabbas i undervisningen då lärarna inte är medvetna om vad matematiksvårigheterna beror på för att kunna anpassa undervisningen efter varje elevs förutsättningar och erfarenheter. Lärarna framför att språkbrister är en väsentlig orsak till varför andraspråkselever upplever matematiksvårigheter i undervisningen och därmed uppnår lägre resultat i matematik jämfört med förstaspråkselever. Enligt samtliga lärare i denna studie beror andraspråkselevens matematiksvårigheter på att eleverna inte förstår det matematiska språket i olika textuppgifter och de olika matematiska begreppens betydelse. Resultatet tyder på att elever behöver kunskap i det svenska språket för att kunna förstå och nå matematikmålen. Som forskare har jag fått uppfattningen att lärarna i studien planerar sin undervisning genom att ha andraspråkselevens matematiksvårigheter i fokus och väljer att använda sig av olika strategier för att gynna deras kunskapsutveckling och språkutveckling. Insamlad empiri från intervjuer och observationer visar också att lärarna upplever att elevers olika bakgrunder kan vara en orsak till varför andraspråkselever upplever svårigheter i matematik. Lärarna anser att elevers språkfärdigheter och matematikfärdigheter kan krocka med de svenska färdigheterna inom matematik och de svenska traditionerna.

Utifrån studiens utfall har jag även kommit fram till att det sociokulturella perspektivet som arbetsätt i undervisningen särskilt gynnar andraspråkselevens kunskapsutveckling. Detta bekräftas av samtliga forskare i studien (Riesbeck, 2008, s. 65ff; Axelsson, 2004, s. 519f; Gibbons, 2010, s. 29). Genom denna studie har jag som forskare insett att lärarna lägger stor vikt på olika kommunikationsformer i undervisningen för att stärka andraspråkselever. Detta perspektiv kan hänvisas till samtliga nämnda forskare i studien som nämner att språket har en



central roll i lärandet. Genom kommunikation i socialt samspel med andra erövrar elever kunskap. Språket är ett verktyg för lärandet (Ahlberg, 2001, s.120; Steiner & Lundberg, 2002, s. 22f).

Enligt resultatet i studien föreslås det att läraren skapar en relation med varje elev för att kunna nå ut till dem. Läraren bör också vara medveten om elevers olika erfarenheter och förutsättningar för att kunna individualisera undervisningen efter enskild elevs behov. Detta arbetssätt bekräftas av samtliga forskare i studien. Ett problem som bidrar till att andraspråkselever uppnår lägre resultat i matematik gentemot förstaspråkselever är att många lärare gör fel bedömning, enligt Patrick och Lisa. De menar att många lärare missar att ta reda på vad orsakerna till att eleven misslyckas med uppgiften beror på. Det är lättare att gå vidare utan att reflektera över vad orsakerna beror på.

Genom mina observationer och intervjuer har jag fått en inblick om hur lärare i praktiken planerar och använder sig av det matematiska språket sin undervisning. Jasmin, Lisa och Sara framförde att de använde sig av både det matematiska språket och vardagsspråket i undervisningen för att kunna nå alla elever. Patricks metod skiljde sig från resterande lärares val. Patrick framförde att han i första hand utgick från ett matematiskt språk i genomgångarna för att eleverna ska lära sig och förstå det matematiska språket redan från början. De elever som inte förstod genomgången fick en ytterligare genomgång på det språk som de behärskade. Från Patricks undervisning observerade jag att en del elever tappade motivationen och intresset när de längre inte kunde förstå genomgången. Jag funderar på om hur det hade sett ut om Patrick använde sig av samma strategier i sin undervisning som de övriga lärarna i studien för att inte tappa elevernas intresse. Jag undrar även om det blir svårt för andraspråkselever att försöka tolka det matematiska språket och samtidigt försöka förstå undervisningens innehåll. Det uppstår två moment för andraspråkselever att försöka fokusera sig på, vilket bekräftas av Gibbons. Hon skriver att förstaspråkselever har en fördel då andraspråkselever måste fokusera både på tolkning av språket och även försöka förstå ämnesundervisningens innehåll (Gibbons, 2010, s. 23).

I resultatet framgår det också att lärarna upplever att det inte alltid finns tid till stora diskussioner i undervisningen då det krävs tid för att nå det egentliga syftet. I denna studie har jag fått kännedom om att kommunikationen har en stor betydelse för att utveckla elevers matematikkunskaper. Genom att planera olika arbetssätt där samtal och kommunikation tar

plats i undervisningen, kan andraspråkselever stärkas i matematiken. Denna studie presenterar olika samtals- och kommunikationsformer som träder fram i samtliga lärares undervisningar. Exempel på dessa är gemensamma genomgångar där samtal sker samt grupparbeten. Syftet med de olika kommunikationsformerna är att elever ska samtala, tänka, reflektera och finna relevanta lösningar tillsammans. Grupparbeten bidrar till att svagare elever stötts av de starkare eleverna. Detta arbetssätt kan hänvisas till Vygotskijs närmaste utvecklingszon. Enligt forskare menar Vygotskij att kunskap erövrar i socialt samspel med andra, genom rätt stöttning och vägledning får elever möjlighet till att utvecklas. Genom att kommunicera med varandra sätts elevers tankeprocesser igång (Sterner & Lundberg, 2002, s. 22f; Johnsen-Høines, 2002, s. 119).

Min insamlade empiri visar att lärare anser att man bör individanpassa undervisningen efter varje elevs behov, även om resurserna är begränsade på grund av stora grupper i klasserna. I studien framgår det hur lärarna planerar och anpassar sin undervisning genom olika strategier, som bland annat genom att anpassa hastigheten, variera läroböcker, använda laborativt material, ha gemensamma genomgångar och grupparbeten. Detta arbetssätt bekräftas av Vinterek, under teorikapitlet. Jag funderar om de stora elevantalen i klasserna kan påverka och vara en av orsakerna till varför lärare upplever att det är svårt att individualisera undervisningen. Detta kan även vara en av orsakerna till varför kunskapsresultaten skiljer sig mellan förstaspråkselever och andraspråkselever, som framförts i tidigare forskning.

Min undersökning indikerar även på att samtliga lärare upplever att det laborativa materialet har en avgörande betydelse i andraspråkselevens kunskapsutveckling. De väljer också att skapa olika miljöer i sin undervisning för att det laborativa materialet ska bli aktivt. Jag har observerat att lärare ser det laborativa materialet som ett tillfälligt stöd för att underlätta förståelsen av matematiken. En fundering är om eleverna blir beroende av en viss sorts laborativt material och hur eleverna kommer att uppleva matematiken när de kommer upp i högre årskurser. Utifrån egna skolerfarenheter vet jag att det laborativa materialet börjar minska i undervisningen, vilket leder till att undervisningen blir mer abstrakt.

## Avslutande ord

Syftet med denna studie var att undersöka lärares syn på matematikundervisningen för andraspråkselever och vilka strategier lärare har för att stärka andraspråkselevens position.

Resultaten från studien visar att enligt lärares erfarenheter och kunskaper bör lärare vara medvetna om orsakerna bakom andraspråkselevens matematiksvårigheter. Först därefter kan lärarna planera sin undervisning efter andraspråkselevens förutsättningar och behov. Hälften av lärarna i studien framförde att lärarnas felbedömning av elevens resultat kan vara en orsak till varför andraspråkselever uppnår lägre resultat i matematiken. Lärarna framförde, enligt sina tidigare erfarenheter, att andraspråkselevens matematiksvårigheter beror på att de inte förstår det matematiska språket i undervisningen. Eleverna behöver utveckla kunskap i det andra språket för att kunna förstå matematiken. Lärarna klargör även att det är viktigt att utgå ifrån olika arbetssätt där det skapas möjligheter för samtal och kommunikation mellan eleverna. Denna studie visar att andraspråkselever behöver stöd i matematikundervisningen, bland annat genom olika samtalsformer där problemlösningar tar plats, grupparbeten, individanpassad undervisning och olika stödverktyg för att kunna nå kunskapsmålen.

Resultaten visar att lärares medvetna planering av undervisningen är viktig för att andraspråkseleverna ska få möjlighet till att lyckas inom matematikundervisningen. Genom detta kan andraspråkselevernas position stärkas.

## Vidare forskning

Ett förslag till vidare forskning är att göra om denna undersökning, dock med fler observationer och även undersöka samarbetet mellan klasslärare och modersmåls lärare. Att undersöka andraspråkselevens perspektiv om sina matematiksvårigheter och om elevens uppfattning om lärarens undervisningsmetod skulle vara ett annat alternativ. Ett ytterligare förslag till vidare forskning är att genomföra en kvantitativ undersökning och bedöma vilket som är det vanligaste arbetssättet lärare prioriterar att utgå ifrån i sin undervisning för att stärka andraspråkselevens position.

## Referenser

- Ahlberg, Ann (2001). *Lärande och delaktighet*. Lund: Studentlitteratur
- Ahlberg m.fl. (2000). *Matematik från början*. Göteborg, NCM
- Ahlström, Ronny et al. (red.), (1996). *Tema matematik- ett kommunikationsämne*. Nämnaren Tema. NCM. Göteborgs universitet
- Ahrne, Göran & Svensson, Peter (2011). *Kvalitativa metoder i samhällsvetenskapen*. I Ahrne g. & Svensson P. *Handbok i kvalitativa metoder*. Malmö: Liber.
- Axelsson, Monica (2004). *Skolframgång och tvåspråkig utbildning*. I Hylltenstam, Kenneth & Linberg inger (red). *Svenska som andraspråk- i forskning, undervisning och samhälle*. Lund: Studentlitteratur
- Bjar, Louise & Liberg, Caroline (2003). *Barn utvecklar sitt språk*. Studentlitteratur AB: Lund
- Cummins, Jim (2001) *Andraspråksundervisning för skolframgång- en modell för utveckling av skolans språkpolicy*. Ingår i Naucélér, Kerstin (red.) *Symposium 2000 Ett andraspråksperspektiv på lärande*. Halmstad: Bulls Tryckeriaktiebolag.
- Dalen, Monica (2007). *Intervju som metod*. Malmö, Gleerups
- Gibbons, Pauline (2010): *Stärkspråket, stärk lärandet: språk och kunskapsutvecklande arbetssätt för och med andraspråkselever i klassrummet*. Stockholm: Hallgren & Fallgren.
- Gröning, Inger (2006). *Interaktion och lärande i flerspråkiga klasser*. Svenska i utveckling nu 22. Uppsala. Universitetstryckeriet.
- Johnsen Høines, Marit (2004). *Matematik som språk- verksamhetsteoretiska perspektiv*. Malmö: Liber
- Karlsson, N.& Kilborn, W.(2015). *Konkretisering och undervisning i matematik. Matematikdidaktik för lärare*. Lund: Studentlitteratur
- Lahdenperä, Pirjo (2008). *Interkulturellt ledarskap: förändring i mångfald*. Lund: Studentlitteratur AB
- Larsen, Ann Kristin (2009). *Metod helt enkelt*. Malmö: Gleerups
- Löwing, Madeleine & Wiggo, Kilborn (2008). *Språk, kultur och matematikundervisning*. Lund: Studentlitteratur
- Malmer, Gudrun (2002). *Bra matematik för alla, nödvändig för elever med inlärningssvårigheter*. Lund: Studentlitteratur
- McIntosh, Alistair (2008). *Förstå och använd tal- en handbok* Göteborg: nationellt Centrum för Matematikutbildning (NCM) Göteborgs universitet

Riesbeck, Eva, (2008). På tal om matematik: matematik, vardagen och den matematikdidaktiska diskursen. Avhandling. Linköping: Linköpings universitet.

Ryen, Anne (2004). *Kvalitativ intervju- från vetenskapsteori till fältstudier*. Malmö: Liber

Rönnberg, Irene & Rönnberg, Lennart (2001). *Minoritetselever och matematikutbildning- en litteraturöversikt*. Skolverket: Liber

Skolverket (2009). Vad påverkar resultaten i svenska grundskolan- kunskapsöversikt om betydelsen av olika faktorer. Stockholm: Fritzes.

Skolverket (2011). Planering och genomförande av undervisningen: för grundskolan, grundsärskolan, specialskolan och sameskolan. Stockholm: Skolverket.

Skolverket (2011). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011*. Stockholm: Skolverket

Skolverket (2013). *PISA.2012 15 åringars kunskaper i matematik, läsförståelse och naturvetenskap* (Rapport 398). Stockholm: Elanders

Stensmo, Christer (2000). *Ledarstilar i klassrummet*. Malmö: Studentlitteratur

Sterner, Görel & Lundberg, Ingvar (2002) *Läs- och skrivsvårigheter och lärande i matematik*. Sverige, NCM

Stukát, Staffan (2005). *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap*. Studentlitteratur: Lund

Strandberg, L (2006). *Vygotskij i praktiken: Bland plugghästar och fusklappar*. Stockholm: Norstedt akademiska förlag.

Thomassen, Magdalene (2007). *Vetenskap, kunskap och praxis*. Gleerups utb. AB. Malmö

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

Vinterek, Monica (2006). *Individualisering i ett Skolsammanhang*. Stockholm: Myndighet för skolutveckling.

### Otryckta källor

1. Lärare Intervju 2016 -10-24 (35 min)
2. Lärare Intervju 2016-10-24 (32 min)
3. Lärare Intervju 2016-10-25 (40 min)
4. Lärare Intervju 2016-10-25 (30 min)

## Bilagor

### Bilaga 1

#### Brev

Hej!

Jag heter Cile Ayhan och går på Internationella lärarutbildningen mot förskolan, förskoleklass och grundskolans tidigare år på Södertörnshögskola.

Jag har valt att skriva om några lärares syn och erfarenheter om andraspråkselevs svårigheter i matematik samt lärarnas val av metod och arbetssätt i undervisningen för att stärka eleverna till bättre resultat i min C-uppsats. Jag har valt att göra intervjuer och några observationer under samtliga lärares matematikundervisning. Varje intervju kommer ta ca 30 min och all material kommer att behandlas konfidentiellt. Jag kommer att komma till er skola XX oktober 2016.

För frågor, kontakta mig på [\\*\\*\\*\\*\\*@hotmail.com](mailto:*****@hotmail.com) eller nr: 070-XXXXXXX

Mvh Cile Ayhan

## Bilaga 2

### Intervjuguide

1. Bakgrundsfrågor namn, ålder, utbildning, arbetslivserfarenhet?
2. Vad tror du att andraspråkselevs matematiksvårigheter beror på?
3. Vilka anser du är det vanligaste svårigheterna i matematiken som andraspråkselever träffar på i matematikundervisningen?
4. Vilket arbetssätt och metoder utvecklar andraspråkselevs matematikkunskaper för att de ska få lika möjligheter till att uppnå målen i matematiken som förstaspråkseleverna?
5. Hur upplever du som lärare att språkets betydelse i matematiken?
6. Hur användes det matematiska språket i din matematikundervisning?
7. Vilka metoder använder du i förebyggande syfte för att undvika att andraspråkselever upplever svårigheter i matematiken?
8. Hur ser du på kommunikations betydelse för andraspråkselevs matematikinlärning och svårigheter?
9. Vilka olika kommunikationsformer tar plats i just din undervisningsform?
10. Vilken betydelse har individualisering för andraspråkselevs matematiksvårigheter?
11. På vilket sätt individualiserar du din undervisning?
12. Hur upplever du att användandet av det laborativa materialet gynnar andraspråkseleverna?
13. På vilket sätt planerar och använder du det laborativa materialet i klassrummet?
14. Vilka laborativa material finns tillgängliga i ditt klassrum?