Självständigt arbete

avancerad nivå, 30 högskolepoäng

Lärarnas matematikundervisning för andraspråkselever i grundskolan

The teachers' mathematics instruction for second language learners in elementary school

Avin Midhat

Masterprogram i Pedagogik, 120 hp

Examinator: Peter Lilja

Slutseminarium: 2015-01-29

Handledare: Lisbeth Amhag
Sammanfattning

Syftet med denna masteruppsats är att närmare undersöka på vilka sätt lärare i grundskolan arbetar med andraspråkselever i matematik och deras språkförståelse samt vilka undervisningsformer de anser kan främja andraspråkselevers lärande. Syftet är också att undersöka vilken syn matematiklärare har på den sjunkande kunskapsnivån i matematik i grundskolan. Metodmässigt samlades data in genom intervjuer för att undersöka fyra matematiklärare respektive undervisningsformer och tillvägagångssätt, dels kvalitativa observationer genom att observera de intervjuade lärarnas matematikundervisning.

Resultatet visar ur ett sociokulturellt perspektiv att lärarna är medvetna om att språket är lika viktigt som matematiken då eleverna i matematikundervisningen får möjlighet att samarbete, förklara, omformulera, argumentera, presentera och tänka om olika lösningar. Språkliga och fysiska redskap är ofta beroende av varandra, man behöver kunskap om siffror eller de olika enheter och detta pekar på att samtliga elever får möjlighet att utveckla nya kunskaper och kompetenser tillsammans med andra, eftersom de måste förklara, omformulera, argumentera, presentera och tänka om sina matematiska problem.


Nyckelord: Andraspråkselevs matematikförståelse; Lärarnas arbetssätt; matematiska textuppgifter; språkförstå
Innehållsförteckning

SAMMANFATTNING ......................................................................................................................................... 2

INLEDNING .......................................................................................................................................................... 6

SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNINGAR ...................................................................................................................... 8

LITTERATURGENOMGÅNG ............................................................................................................................... 9

STYRDOKUMENT .................................................................................................................................................. 9

FORSKNING OM ANDRASPRÅKSLÄRANDE ....................................................................................................... 10

LÄRARES ARBETSSÄTT ....................................................................................................................................... 11

LÄS–OCH SKRIVSVÅRIGHETER OCH MATEMATISKA SVÅRIGHETER .................................................................. 14

MATEMATISKA TEXTUPPGIFTER ..................................................................................................................... 14

MATEMATIK, KULTUR OCH MEDVETENHET .................................................................................................. 14

TEORETISK UTGÅNGSPUNKT ............................................................................................................................. 15

Konstruktivism ................................................................................................................................................... 15

sociokulturella perspektivet .............................................................................................................................. 16

cummins cirkelmodell för undervisning ......................................................................................................... 18

METOD ............................................................................................................................................................... 21

METODVALL ....................................................................................................................................................... 21

URVAL ................................................................................................................................................................. 22

INTERVJUUNDERSÖKNING ............................................................................................................................. 22

OBSERVATIONSU undersöknings..................................................................................................................... 23

RELIABLITET OCH VALIDITET .......................................................................................................................... 24

PRESENTATION AV SKOLOR OCH RESPONDENTER ...................................................................................... 25

PRESENTATION AV DE DELTAGANDE LÄRARNA ........................................................................................... 25

DATAARBETNING AV INTERVJUER OCH OBSERVATIONER ............................................................................ 26

RESULTAT OCH ANALYS ..................................................................................................................................... 28

RESULTAT FRÅN INTERVJUER MED LÄRARE ................................................................................................. 28

Stöd för språkförståelse ...................................................................................................................................... 28

Arbetssätt med andraspråkselever i matematik ................................................................................................. 29

Läromedel i matematikundervisningen ........................................................................................................... 31
1. Inledning


Trots de stora ansträngningar som samtliga skolor gör genom sina olika språkutvecklande insatser kan vi konstatera att behovet av olika typer av språkstöd till eleverna är mycket större än våra samlade resurser medger oss att organisera. (Malmö stad – 2005. s. 9)


Enligt skollagen (2010: 800) ska den svenska skolan främja alla elevers utveckling och lärande samt ge dem en livslång lust att lära. Skolan ska också sträva efter att uppväga

Mot denna bakgrund påtalade bland annat Skolverket redan i en rapport 2008 att det finns behov av fördjupade kunskaper om språkutveckling för elever med annat modersmål. Vidare skriver skolverket att det är också dessa elever som har deltagit i undervisningen i svenska som andraspråk som går ut skolan med det absolut lägsta genomsnittliga meritvärdet, om man jämför elever som har deltagit i olika undervisningar. Man kan säga att det genomsnittligt lägsta meritvärdet för elever som har svenska som andraspråk är samstämmigt med bilden av elever med sämre förutsättningar hemifrån och bilden av ämnet som en stödundervisning för främst svagpresterande elever i skolan (Skolverket, 2008).

Österholm (2004) finner i sin forskning att det viktiga inte är vad som presenteras i en text, exempelvis i matematik, utan det är hur det presenteras som är avgörande för hur elever kan ta till sig innehållet. Han påpekar att matematiken innehåller ord som i vardagliga sammanhang har en annan betydelse än i matematiska sammanhang. När eleverna möter ett ord, associerar de ordet till de referenser de redan har och då krävs det ett tydligt sammanhang i t.ex. texten för att eleven ska kunna associera ordet till den matematiska betydelsen.
Under min masterutbildning har jag läst en termin ”Teoretiska perspektiv i pedagogik” som behandlar till stor del olika lärandeteorier, men då jag inte sett tydliga exempel på tillämpning av dessa i verksamheten ifrågasätter jag dess relevans i matematikundervisningen. Jag har en förhoppning om att en undersökning i detta område kommer att ge mig förståelse för lärandeteoriernas roll i lärarhycket. Det huvudsakliga syftet med denna uppsats är att karaktärisera några teoretiska begrepp inom sociokulturella och konstruktivistiska perspektiv eller teoribildningar vilka gör anspråk på att beskriva vad som påverkar och medierar lärprocesser hos eleverna. I uppsatsen relateras dessa teorier och begrepp till situationer där elever deltar i meningsskapande samtal om ett specifikt ämnesinnehåll samt analyserar på vilka sätt dialogen påverkar deltagarnas lärande och begreppsutveckling. I de empiriska delarna är det dessutom möjligt att upptäcka hur deltagarna utvecklar nya kunskaper i genetik genom att gemensamt undersöka vad de vetenskapliga begreppen och termerna betyder och hur de kan relateras till varandra. Ur ett sociokulturellt perspektiv kan man benämn denna process som en gemensam och successiv appropriering av medierande potential.

2. Syfte

Syftet med denna studie är att närmare utifrån två teoretiska perspektiv undersöka på vilka sätt lärare i grundskolan arbetar med andraspråkselever i matematik och deras språkförståelse samt vilka undervisningsformer de anser kan främja andraspråkselevers lärande. Syftet är också att undersöka vilken syn matematiklärare har på den sjunkande kunskapsnivån i matematik i grundskolan.

2.1. Frågeställningar

- På vilka sätt arbetar lärarna med andraspråkselever i matematik och deras språkförståelse?
- Vilka undervisningsformer och resurser anser lärarna kan främja andraspråkselevers lärande och utveckling i matematik ur ett sociokulturellt perspektiv?
3. Litteraturgenomgång

I detta avsnitt presenteras aktuell och relevant forskning med utgångspunkt från frågeställningarna som handlar om; att undersöka på vilka sätt lärare i grundskolan arbetar med andraspråkselever i matematik och deras språkförståelse samt vilka undervisningsformer de anser kan främja andraspråkselevers lärande. Kapitlet inleds med skolans styrdokument, forskning om andraspråkslärande, lärarens arbetssätt samt läs-, skriv- och matematiska svårigheter. Kapitlet avslutas med valda teoretiska utgångspunkter om konstruktivism och det sociokulturella perspektivet samt Cummins cirkelmodell för att kunna tolka och analysera vilka arbetssätt och resurser som kan främja andraspråkselevers lärande och utveckling i matematik.

3.1. Styrdokument

Grundskolans läroplan, har Lgr 11 till uppgift att hos elever utveckla sådana kunskaper i matematik som behövs för att fatta välgrundade beslut i vardagslivets många valsituationer, för att kunna tolka och använda det ökade flödet av information och för att kunna följa och delta i beslutsprocesser i samhället (a.a.s.62). Samtliga lärare måste utgå ifrån läroplanen, Lgr11. Den föreskriver en likvärdig utbildning för alla oberoende vart i landet den sker. En likvärdig utbildning innebär inte att utbildningen och skolans resurser ser likadana ut överallt. Det är utifrån elevernas olika behov och förutsättningar som undervisningen och resurserna fördelas. I Lgr11 poängteras vikten av att skolan har ett särskilt ansvar för elever som av olika skäl, har svårigheter att nå utbildningsmålen eftersom ”undervisningen skall anpassas till varje elevs förutsättningar och behov. Den skall med utgångspunkt i elevernas bakgrund, tidigare erfarenheter, språk och kunskaper främja elevernas fortsatta lärande och kunskapsutveckling” (Lgr 11, s.8).

Skolverket (2011) redovisar i kursplanen att undervisningen i matematik ska syfta till att eleverna utvecklar kunskaper om matematik och matematikens användning i vardagen och inom olika ämnesområden. Syftet med ämnet är även att öka elevens möjligheter att delta i samhällets beslutsprocesser. Utöver det poängteras följande;

Undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar kunskaper för att kunna formulera och lösa problem samt reflektera över och värdera valda strategier, metoder, modeller och resultat. Eleverna ska även ges förutsättningar att utveckla kunskaper för att kunna tolka
vardagliga och matematiska situationer samt beskriva och formulera dessa med hjälp av matematikens uttrycksformer (ibid, s.62)

3.2. Forskning om andraspråkslärande


elevers studieresultat gynnas av att de både undervisats på modersmålet och på undervisningsspråket.


3.3. Lärares arbetssätt


Perkins (1995) är speciellt inriktad på vad han kallar "undervisning för förståelse", där betydelsen av tänkande och problemlösning för lärandet betonas. Bland hans bidrag till den pedagogiska utvecklingen ingår utveckling av praktiska interventioner för att träna tankeförmågor ("thinking skills") hos såväl lärare som elever, samt integrering av "undervisning av tänkande" i ämnesinnehållet. Han poängterar Vikten av att hitta en balans mellan den spänning som kan finnas i kursplaner mellan å ena sidan utveckling av alltmer detaljerad och djupgående vetenskaplig kunskap, och å andra sidan vetenskaplig kunskap som ett sätt för eleverna att tolka sin omvärld.

om att komma fram till en lösning utan att förstå varför, memorering av regler utan anledning. Vidare menar Skemp (ibid) att om lärare arbetar utifrån en matematikundervisning som grundar sig på en relationell förståelse så kommer eleverna att kunna använda och förstå innebörden av en metod, och på så sätt kunna använda denna i andra sammanhang, medan en undervisning som grundar sig på instrumentell förståelse leder till att metoden endast kan brukas inom det specifika område och inte relateras till andra sammanhang.

3.4. Läs – och skrivsvårigheter och matematiska svårigheter

3.5. Matematiska textuppgifter

3.6. Matematik, kultur och medvetenhet
Sterner och Lundberg (2002) betonar att sociokulturella faktorer kan orsaka svårigheter i matematik. Eleverna förstår kanske oftast matematiska begrepp på sitt modersmål men inte på
svenska. De menar att eleverna måste få använda ett språk de behärskar annars kommer de varken förmå att uttrycka sitt kunnande eller ta till sig undervisningen på ett optimalt sätt.


3.7. Teoretiska utgångspunkter


3.7.1 Sociokulturella perspektivet

I ett sociokulturellt perspektiv läggs tonvikten på att alla människor lär sig hela tiden i all sociala sammanhang. Vygotskij (1999) beskriver människans lärprocesser där lärandet startar som en social aktivitet då barnet lever i den intellektuella miljö där de växer upp. Processen enligt Vygotskij är inte enkel och passiv, där individen tar in allt från sin omgivning, utan är hur mentala processer utvecklas från en social samverkan till individuella


och lärande för mindre erfarna barn eller vuxna. Mycket pekar på att samtliga deltagare utvecklar nya kunskaper och kompetenser eftersom de i ett sådant samarbete ofta måste förklara, omformulera, argumentera, presentera och tänka om. Att lyssna på andra människor i dessa sammanhang medierar nya tankar, vilket bidrar till att vi ser på världen med nya ögon och approprierar nya tankegångar.

Hedrén (2000) sammanfattar Vygotskijs teori om *socialkonstruktivismen* utifrån följande tre punkter och hon menar att dessa punkter skall vara som en guidande teori i undervisningen.

- Den lärande bygger aktivt upp sin egen kunskap.
- Den lärandes tidigare erfarenheter spelar en avgörande roll i dennes kunskapskonstruktion.
- De lärandes samspelet och dialog med andra har en betydande/avgörande roll för den lärandes kunskapsbyggande.


### 3.7.3. *Cummins cirkelmodell för undervisning*


Cummins modell gör att i interaktionen mellan lärare och elev, måste elevernas kognitiva engagemang vara maximalt om de ska göra studiemässiga framsteg. Likaledes måste interaktionen mellan lärare och elev bejaka elevernas kulturella, språkliga och personliga identiteter för att man ska skapa förutsättningar i klassrummet för att eleverna helhjärtat ska vilja satsa av sig själva i inlärningsprocessen.

Fas 1: Bygga upp kunskap om ämnesområdet. Att ge eleverna så mycket bakgrundskunskap om ämnet att de så småningom kan skriva om ämnet. Tonvikten ligger på att tala, lyssna, läsa, samlar information och anteckna.

Fas 2: Studera texter inom genren för att få förebilder. Att eleverna ska bli bekanta med texttypens syfte, struktur och språkliga kännetecken. Tonvikten ligger på form och funktion.

Fas 3: Skriva en gemensam text: Här skriver läraren och eleverna en gemensam text så att eleverna får se hur den byggs upp och att lärare måste ge akt både på språket och innehållet.

Fas 4: Skriva en individuell text: Här skriver eleverna egna texter.

4. Metod och genomförande

4.1. Metodval

4.2. Urval


4.2.1. Intervjuundersökning


För att genomföra intervjuerna med lärarna kontaktade jag dem personligen och bokade tid för intervjun där lärarna fick information om vad det var för typ av studie, att intervjun skulle
ta cirka 30 minuter att genomföra och även plats och tid som vi kom överens om. Jag hade sedan tidigare genom mitt läraryrke kommit i kontakt med lärarna och det blev därför enkelt att ta kontakt med dem.


4.2.2. Observationsundersökning
inte för mina frågeställningar. Tillsammans gjorde jag löpande observationer av lärarnas matematikundervisning. Vid löpande observation försöker man skriva ner så mycket som möjligt om den situation som man observerar. Man försöker i möjligaste mån göra beskrivningar som är precisa, detaljerade och fria från tyckande och värderingar. Innan jag gjorde mina observationer hade jag kommit överens med de intervjuade lärarna om vilka företeelser jag ville fokusera på.


M = Minus. Alla hinder, nackdelar, problem och brister.

Den fungerar också bra som utvärderingsmetod. Ifall om de intervjuade lärarna hade missat några synpunkter vid intervjuutfallen. PMI-analysen kan också användas som utvärderingsmetod för att få helhetssyn på lärarnas arbete i klassen.

4.3. Reliabilitet och validitet

Vid kvalitativa undersökningar söks inte en universell sanning. Resultatet måste ses som en kontextualiserad kunskap. Jag anser att min undersöknings validitet inte brister eftersom jag


4.4. Presentation av skolor och respondenter
Mina respondenter är fyra klasslärare i årskurs tre, fem, åtta. Lärarna arbetar på olika grundskolor i sydvästra Skåne i Sverige.

1. **Sara**
   a. Kön: kvinna
   b. Erfarenhet som lärare: 14 år och undervisat i åk 2-9 och Undervisar nu i åk 5.

2. **Lars**, 
   a. Kön: Man
   b. Erfarenhet som lärare: 17 år och undervisat i åk 4-7 och Undervisar nu i åk 5.

3. **Anette**
   a. Kön: kvinna
   b. Erfarenhet som lärare: 23 år och undervisat i åk 0-4 och undervisar nu i åk 3.

4. **Niklas**
   a. Kön: Man
   b. Erfarenhet som lärare: 12 år och undervisat i åk 7-9 och undervisar nu i åk 8.

Eftersom min studie handlar om andraspråkselever så valde jag att kontakta skolor som har hög andel av elever som har ett annat modersmål än svenska. Intervjuerna och observationerna genomfördes på respektive skola. Lokal för intervjun bestämdes av läraren på varje skola. Intervjuerna varade 30 till 40 minuter. Inför varje intervju informerades de intervjuade om studien, dess syfte och även fått en kort personlig presentation om mig själv. Första kontakten jag gjorde angående intervjuerna var muntlig och dessutom informerades lärarna om möjligheten att avbryta en pågående intervju om de önskade det. Respondenterna försäkrades totalt anonymitet när det gäller namn och vilken skola de tillhör. Vidare försäkrades de om att insamlade uppgifter inte skulle föras vidare annat än i arbetet. Jag valde

4.4.1. Databearbetning av intervjuer och observationer

Efter varje intervju tillfälle sammanställde jag mina anteckningar med mina inspelningar för att få en helhet och en övergripande bild över intervjuens svar. Därefter bearbetade jag intervjuens svar med utgångspunkt från mitt syfte och frågeställningar. De intervjuades svar fördes ihop under fem huvudkategorier med koppling till frågorna och de teoretiska utgångspunkterna.

Efter mina observationer antecknade jag vad jag hade sett och hört. Detta gjorde jag endast i form av nyckelord för minnets skull. Kort därefter fyllde jag ut orden med en mer detaljerad beskrivning efter att jag granskat inspelningarna under varje lektion. Eftersom jag hade utgått från Cummins cirkelmodell och hade skrivit upp de fyra faserna i Cummins modell innan jag påbörjade mina observationer blev det lättare för mig att sedan sortera det jag hade sett och hört. På så sätt kunde jag bortse från det som inte var relevant för min studie. PMI analysen fick jag sedan tillbaka av de intervjuade lärarna och kommer att redovisas i form av en kalkyl.
5. Resultat och analys

Resultatet från observationerna och intervjuerna med fyra grundskollärare, kommer att redovisas utifrån de teman som visade sig under analysen med stöd av de teoretiska utgångspunktarna konstruktivism och sociokulturella perspektivet samt Cummins cirkelmodell för att kunna besvara frågeställningarna om på vilka sätt och i vilken omfattning olika arbetssätt och resurser kan främja andraspråkselevers lärande och utveckling i matematik. För analysen av observationerna har jag specifikt utgått ifrån Cummins cirkelmodell för undervisning. De intervjuade lärarnas uttalade argument och dess observationer har varit avgörande för vad jag bedömt som mest relevant att skapa teman utifrån. Följande teman framträdde från intervjusvaren: stöd för språkförståelse, arbetssätt för andraspråkslever i matematik, läromedel i matematikundervisningen och Orsakar till att svenska elevers matematikkunskaper har försämrats. Varje tema har jag sedan exemplifierat med citat från intervjuer. Lärarna som deltagit i undersökningen och vars citat som används har getts fingerade namn både i intervjuerna och dess observationer, och avslutningsvis PMI-analys enligt de Bono.

5.1. Resultat från intervjuer med lärare
5.1.1. Stöd för språkförståelse

Alla fyra lärare, Sara, Niklas, Lars och Anette betonar språkutvecklingens roll i matematikundervisningen för att eleverna ska kunna utvecklas i matematik. Detta förtydligas i deras uttalanden.

Jag som matematiklärare måste förklara tydligt många gånger de matematiska begreppen om andraspråkselever inte förstår instruktionerna eller problemlösning vilket skapar mer arbete i klassen. Sedan skriver jag gemensamma texter/problemlösningar med mina elever. Eleverna skriver själva egna texter utifrån skrivstrukturen, men de ger inte kamratrespons på varandras texter utan bara jag ger de muntlig respons antingen under lektionen eller efter lektionen (Sara).

Eleverna har bara 60 minuters matematiklektion och var och en får kanske bara två minuter för att prata matematikspråk. Dessa elever använder bara lättysvenska och de kan inte beskriva en bild eller en problemlösning eftersom de har för litet ordförråd. När eleverna säger gånger eller plus då måste jag korrigera deras språk och säga multiplikation eller addition så att de får rätt matematikspråk. Andraspråkselever som har bristande språkförståelse är en stor utmaning i klassen. De använder sällan svenska varken hemma eller på rasterna utan de pratar med
varandra på sitt modersmål. De tittar sällan på svenska kanaler och läser inte svenska tidningar. (Niklas).

Lars brukar skriva de centrala begreppen på tavlan och använda dem mycket i kommunikationen med eleverna och förklarar samtidigt han för eleverna hur de kan använda korrekta matematiska begrepp och försöker förklara de begreppen i vardagsspråket. Men eleverna ska använda de matematiska begreppen så mycket det går och när eleverna i sin tur använder dem så uppmuntrar Lars eleverna att använda rätt begrepp.

Min lektion innehåller ”matematikprat” och att vi diskuterar de begrepp som är aktuella och försöker åskådliggöra dem konkret. Exempelvis om de skulle arbeta med subtraktion så används skillnaden och konkreta exempel kan vara att Karlos är längre eller kortare än mig så att eleverna ser att det finns en skillnad. Eller jämförs elevernas hårändlighet mellan de som har längre eller kortare hår. Att använda konkreta exemplar som att använda sig av längden på eleverna eller personalen i matematikundervisningen (Sara).

Både Sara och Niklas tycker att det är viktigt att lärarna förklarar de matematiska begreppen tydligt många gånger. För de andraspråkselever som inte förstår instruktionerna eller problemlösning blir det problematiskt.

Samtliga lärare brukar skriva de centrala begreppen på tavlan och använder dem mycket i språket och samtidigt förklarar de för eleverna hur de matematiska begreppen kan användas korrekt och försöker förklara begreppen i vardagsspråket. Eleverna ska använda de matematiska begreppen så mycket det går och när eleverna i sin tur använder dem så uppmuntrar de eleverna att använda rätt begrepp.

Att prata matte i matematikundervisningen och försöka att uppmuntra eleverna genom att använda korrekta matematiska språk när eleverna förklarar eller försöker att lösa en uppgift. Jag korrigerar elevernas språk genom att upprepa vad eleverna har sagt (Lars).

5.1.2. Analys

Sammanfattningsvis anser samtliga lärare att språket är lika viktigt som matematiken och ett sätt att hjälpa dessa elever som har brister i svenska språket är att använda konkreta uppgifter. Saras och Niklas citat belyser viken av begreppen i det konstruktivistiska perspektivet ”Ordning och reda” och i det sociokulturella perspektivet ”språket har stor betydelse för lärandet” där lärarna måste ha tydliga instruktioner i början av matematiklektionen och förklara tydligt många gånger de matematiska begreppen för andraspråkselever inom matematikundervisningen. För de andraspråkselever som inte förstår instruktionerna eller

5.2. Arbetssätt med andraspråkselever i matematik

När det gäller undervisningsplaneringen så har lärarna arbetat med olika teman. Lars har startat

”Mattelyftet” detta läsår med en kollega där de har planerat mycket tillsammans. Mattelyftet är för alla elever och de har det en gång i veckan och uppgifterna är anpassade i olika svårighetsgrad. Sedan utvärderar Lars och hans kollega uppgifterna och jämför utfallet av de gemensamma planeringarna. Mattelyftet omfattar 40-50 minuter i veckan. Lars använder många bilder i sin matematikundervisning för andraspråkselever för att eleverna ska få en klarbild av de olika matematikbegreppen. Han har också börjat använda en ordlista som är hämtad från Skolverkets hemsida och är översatt till de flesta språken. En hel del språk är översatta med bild och språk och det är svårt för Lars att avgöra om eleverna förstår det eller inte, om det är en hjälp eller inte. Lars är inte språklärare
så det är viktigt att lärarna samarbetar med modersmållärarna för att se hur mycket eleverna förstår sitt modersmål. De elever som har studiehandledning på sitt modersmål får hjälp av modersmålsläraren, men det har inte alla eleverna i denna studie.

Jag har arbetat med *epa* som är en förkortning för enskilt, par, alla. Först får eleverna tänka och fundera självt, sedan arbetar de i par så att de får diskutera med en compis och sist diskutera de alla i klassen. Om eleverna bara tänker självt då kanske de blir begränsade och inte kan uttrycka det, och sedan ska eleven förklara för compisen så kanske eleven får ordet från compisen och de kommer en bit tillsammans och sist lyfts det igen upp med alla i klassen. Det här sättet anser Anette blir mer kommunikativt (Anette).

Niklas anser att andraspråkselever inte har den inre bilden som kan associeras med verkligheten, vilket gör att matematiken blir för abstrakt för dessa elever. Niklas uttrycker att det är hans uppgift:

   Att tydliggöra för dessa elever att kunna skapa dessa inre bilder av verkligheten genom att använda mig av laborativt material. Att skriva en begreppskarta på tavlan med olika enheter. Dessa elever med högutbildade föräldrar är mer engagerade i undervisningen för de samarbetar bra med oss lärare och däremot elever med lågutbildade föräldrar är inte med på båten vilket gör att dessa elever blir osynliga i klassen.

5.2.1 Analys

Sammanfattningsvis betonar samtliga intervjuade lärare att det knappast är rimligt att elevers egna aktiviteter i matematik leder till att de kan ”upptäcka” de abstrakta kunskaperna i ämnet som vetenskaplig matematisk kunskap omfattas av (Säljö, 2000). I linje med Säljö finns inte kunskapen hos objekten eller händelserna i sig, utan i våra beskrivningar och analyser – det vill säga i våra diskurser som talad kommunikation eller diskussioner och de är inte lätt att upptäcka på egen hand. Niklas säger att ”andraspråkselever inte har den inre bilden som kan associeras med verkligheten, vilket gör att matematiken blir för abstrakt för dessa elever”, och ett sätt att hjälpa dessa elever är att förklara för eleverna hur de kan använda korrekta matematiska begrepp och försöker förklara de begreppen i vardagspråket och samtidigt visa dem laborativt. Att använda olika mentala aktiviteter som samtliga lärare arbetar med olika arbetsformer och att arbeta laborativt är basen för en lyckad anpassning intelligens som att tänka och minas enligt Piaget (Säljö, 2000, s. 49). De introducerande momenten i Anettes arbete ”Epa” benämns som betydelsefulla men det uttrycks också att det är viktigt att de genomförs på ett sätt där eleverna får möta innehållet i matematikundervisningen med sina

5.3. Läromedel i matematikundervisningen

Samtliga lärare använder sig av olika texttyper i sin matematikundervisning och de skriver en gemensam text på tavlan med sina elever i klassen. Niklas säger att han medvetet ger eleverna utrymme att ställa frågor när de har en gemensam text på tavlan. Dessa frågor leder sedan till diskussion i helklass. Fördelen med att skriva en gemensam text i klassen enligt Niklas är att de flesta andraspråks elever i klassen är svaga i svenska språket och de är rädda för att stava fel vilket gör att de blir mindre engagerade i klassen.

Alla lärare förutom Anette får stöd av läroplanen, när det gäller ”bedömningsbiten” och planering av undervisning. Om en elev löser en uppgift av olika svårighetsgrad så vet Lars vilken nivå ligger eleven på. Det är viktigt i åk 6 att ha de centrala innehållen så att han inte tappar något moment. Det är tydligt i hans sätt att använda läroplanen enligt Lars.

Anette använder inte läroplanen särskilt mycket som stöd i sin undervisning som hon borde ha gjort, eftersom tiden inte räcker för Anette och hon vet att hennes läromedel uppfyller kraven utifrån läroplanen. Hon har elever som inte klarar av ett högt tempo i klassen.

Detta har gjort att det har blivit svårt för klassen att hinna med treans matematik. Hon betonar att: ”jag har elever som fortfarande ligger på ettans och tvåans nivå, om jag hade haft högre tempo i klassen så hade hon hunnit med treans matematik och då kanske eleverna hade kunnat nå målen genom dess matematikböcker ”.

Jag använder olika texttyper i min matematikundervisning och skriver en gemensam text med eleverna eftersom de flesta eleverna är svaga i svenska språket och de är rädda för att stava fel vilket gör att de blir mindre engagerade i klassen. Det är bara ett fåtal elever som ger respons på varandra och det är dessa elever som föräldrarna stöttar. Jag använder en matematikbok för min
undervisning som heter ”formulär matematikbok” men jag tycker att den är för svår för andraspråkseleverna språkmässigt. Nu använder jag ”Mattedirekt” som läromedel och jag tycker att eleverna når målen genom det här läromedlet för den innehåller mycket bilder med ett tydligt språk som leder till att föräldrarna kan hjälpa sina barn med hemuppgifterna (Niklas).

Sara arbetar laborativt och använder olika texttyper i sin matematikundervisning som t.ex. matematikboken, material från nätet och olika kluringar utifrån matematikboken.

5.3.1. Analys

5.4. En lärorik matematikundervisning för andraspråkselever

En lärorik matematikundervisning för Lars är om eleverna har ett engagemang i vad de gör. När de har svårt att förstå avbryter eleverna lektionen och det är just då Lars vet att eleverna håller på att lära sig någonting eftersom de är i gång och arbetar hela tiden. Det kan vara både att de sitter och skriver eller klipper och klistrar eller att de diskuterar någonting. Det är inte bara att de ska sitta och räkna i matematikboken. Lars brukar alltid inleda matematiklektionen i form av genomgång som eleverna är delaktiga i. Han visar eleverna eller diskuterar med dem och han vill att eleverna är med och kommer fram till tavlan och förklarar för de andra eleverna på sitt sätt. Eleverna har också en stunds självständigt arbete och sedan avslutas lektionen med att han repeterar vad de gick igenom i början av lektionen. Om det är ett långt pass så försöker han att avbryta mitt i lektionen och ha en gemensam diskussion. Han uppmuntarar eleverna till att prata med varandra eller arbeta tillsammans.


En lärorik matematikundervisning för Niklas är en undervisning där alla elever förstår vad han vill förmedla och att han har nått fram till dem: ”Efter varje genomgång frågar jag eleverna om de har förstått eller inte. Då ser jag på deras aniksutttryck och frågar en gång till”.

Sara anser

Att ha små grupper är det bästa sättet att främja andraspråkselevers lärande och deras utveckling i matematik så att alla kan bli sedda och får mer tid för sitt räkande. Hon betonar att det också är viktigt att de får stöd av modersmålslärarna så att de matematiska begreppen eller de matematisktextuppgifterna blir översatta på elevernas modersmål. Det är också viktigt att lärarna förklarar målen
för varje lektion och att de har gemensamma genomgångar och där läraren ger olika exempel så att elevernas uppmanas att tänka själva.

5.4.1. Analys

5.5. Orsakar till att svenska elevers matematikkunskaper har försämrats
PISA (Programme for International Student Assessment) genomför bland 20 miljoner elever i 57 OECD-länder (Organisation for Economic Co-operation and Development) och studerar kunskaperna och färdigheterna i matematik, naturvetenskap och läsförståelse bland 15-åringar. Syftet med PISA är att undersöka i vilken grad respektive utbildningssystem bidrar till att 15-åringar som snart avslutar den obligatoriska skolan är rustade att möta framtiden. PISA skiljer sig från andra internationella kunskapsstudier genom att den strävar efter att mäta

Anette anser att:

Om man går tillbaka i tiden och tänker på sin skolgång så fick vi att lära oss att räkna på ett sätt. Vi fick en strategi och nu är det bara prata och förstå och det är i sig viktigt men det tar jätte lång tid och det blir mindre tid för eleverna att bli säkrare på sina räkningar.

Hon tar ett exempel att:

En framgångsfaktor i Finland är där föräldrarna känner igen matematiken från sin egen skolgång. Barnen räknar på samma sätt och matematikböckerna har sett ungefär likadana ut i flera generationer vilket gör att föräldrarna bättre kan hjälpa sina barn med matematik. Matematikböckerna som vi har i Sverige har mycket text och det gäller att kunna läsa och förstå.


Att vi borde ha matematikundervisning varje dag och att eleverna är mer aktiva i digitaliseringen med surfplatta och mobiler, vilket gör att eleverna inte bara tänker kognitivt utan också använder sig av digitala hjälpmedel för att kunna lös...
problem. Vi som matematiklärare måste göra matematiken mer levande för eleverna och använda oss av de nya digitala läromedlen (Niklas).

Lars anser att det inte beror på läromedlen utan hur man jobbar kring ämnet för andraspråkselever. Det är också en stor skillnad varför andraspråkselever inte når målen om det är språkbrister eller om det är kognitiva brister.

5.5.1. Analys

inte hos eleverna enligt det sociokulturella perspektivet eller händelserna i sig, utan i våra beskrivningar och analyser – det vill säga i våra diskurser som talad kommunikation eller debatt och de är inte lätt att upptäcka på egen hand. I denna typ av situationer är vanligtvis någon eller några mer erfarna som måste hjälpa eleverna antingen genom lek av samspel med andra personer i omgivningen olika sätt att tänka, tala och utföra fysiska handlingar, som eleverna blir delaktiga i.

5.6. Observationerna


Jag hade formulerat frågor utifrån dessa fyra faser innan jag påbörjade mina observationer och därför blev det lättare för mig att se vilken av de intervjuade lärarna hade använt de fyra faserna i Cummins modell för sin matematikundervisning.

Bara Anette av de intervjuade lärarna har använt sig av Cummins modell för sin matematikundervisning genom att dela in lektionen i fyra faser: Att bygga upp kunskap om ämnesområdet som var ”Mätandets ide”. Inledningsvis gav Anette eleverna så mycket bakgrundskunskap om ämnet att eleverna så småningom kunde tala, lyssna, läsa, samla information och anteckna om ämnet. Sedan satt eleverna i grupper och experimenterade med olika redskap som att uppskatta längden på saxen, tuschpennan och klossen. Här kunde eleven använda sitt vardagsspråk och Anette använde olika former och funktioner för att eleverna skulle få språklig kännedom. Här kunde eleverna använda sitt vardagsspråk och de hade stöd i det konkreta undervisningsmaterialet. I nästa steg följde Anette upp gupparbetet och gav då eleverna de vetenskapliga begrepp som de behövde för att kunna muntligt redovisa sitt experiment inför klassen. I detta skede fanns Anette hela tiden med och stöttade eleverna med klargöranden och omformuleringar. Avslutningsviss hade klassen en gemensam diskussion och Anette gav akt både på språket och innehållet.
Resten av de intervjuade lärarna använde bara fas 1 eller 3 i Cummins cirkel modell i sin undervisning och sedan skulle eleverna räkna i sina matematikböcker eller i stenciler.

5.6.1. Saras lektion

Sara inledde matematiklektionen med en gemensam räkneuppgift i decimaltal som de flesta i klassen hade haft problem med på de nationella proven. Hon skrev ett decimaltal på tavlan och förklarade ental, tiotal, hundratal. ”Vi kallar 0,5 för tioentl och 0,06 för hundradelen, Jämför med tiotal och hundratal”. På tallinjen fyller decimaltalen mellanrummen mellan de naturliga talen. Eleverna fick också gå fram till tavlan och räkna ut olika decimaltal. Läraren var noga i sitt språkval och använde ett korrekt matematikspråk när hon förklarade hur eleverna skulle göra. Hon kontrollerade att eleverna var med genom att be dem komma fram till tavlan. Eleverna fick beröm och hon rättade och förklarade för dem om det var någonting som blev fel. Det var inget sidoprat mellan eleverna under genomgången. Alla hade koncentrationen på läraren förutom några stycken som var störande. Avslutningsvis fortsatte eleverna att räkna i sina matematikböcker. Sara cirkulerade inte i klassrummet utan satte sig på sin stol och dess elever som räckte upp handen och behövde hjälp fick de komma fram till henne.

5.6.2. Lars lektion

Lars hade skrivit, täljare, nämnare, kvot, faktor och produkt på tavlan och ritat prickar som visas nedanstående;

\[
\begin{array}{ccccccc}
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
\end{array}
\]

Han frågade eleverna vad de olika begreppen betydde. En av eleverna svarade att en kvot är svaret när det är division och faktor är 3.3 och svaret blir produkt. Efteråt berättade Lars att de här prickarna skulle jag vilja att ni använder i olika exempel på multiplikation. Eleverna tänkte en stund och sen ville eleverna prata rakt ut utan att räcka upp handen men Lars stoppade dem och sa att de skulle räcka upp handen och sedan prata. En av eleverna sa 6.4. En
5.6.3. Niklas lektion


5.6.4. Analys

Sammanfattningsvis använde bara Anette av de intervjuade lärarna sig av Cummins modell för sin matematikundervisning. Hon hade delat lektionen i fyra faser och resten av de intervjuade lärarna hade bara fas 1 eller 3 i Cummins cirkel modell i sin undervisning och sedan skulle eleverna räkna i sina matematikböcker eller i stenciler. Inledningsvis fick eleverna så mycket bakgrundskunskap om ämnet ”Mätandets ide” att de så småningom kunde tala, lyssna, läsa, samla information och anteckna om ämnet. Anettes elever använder visserligen namnen på redskapen, men samtalet blir enbart instrumentellt. Eleverna för ingen diskussion om motiveringen till sina svar, utan löser uppgiften på ett mekaniskt sätt. Grupparbetet främjar alltså inte automatiskt den ämnesspråkliga eller kunskapsmässiga utvecklingen. Eleverna gör det som de är omedda att göra, med de redskap de har, men de är inte tillräckligt motiverade att lyfta samtalet till en mer vetenskaplig nivå. I de fall då eleverna förväntas lyssna till läraren och reproducera kunskapen. Även begrepp från kognitiva perspektiv är aktuella i dag. Man talar om individen

5.7. PMI-analys enligt de Bono


<table>
<thead>
<tr>
<th>Lärare</th>
<th>Plus</th>
<th>Minus</th>
<th>Intressant</th>
<th>Annat</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Sara</td>
<td>Tydliga instruktioner Se till att alla elever</td>
<td>Stora klasser med 27 elever som är begränsad till olika</td>
<td>Alla elever samtalar matematik och deltar i undervisningen</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>deltar i lektionen</td>
<td>arbetssformer.</td>
<td>Rabbi med olika språkliga svårigheter</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>----------</td>
<td>--------------------</td>
<td>----------------</td>
<td>---------------------------------------</td>
<td>----------</td>
</tr>
<tr>
<td>Lars</td>
<td>Vi har planerat ihop i arbetslaget</td>
<td>Ibländ har uppgiften varit för svåra, rent språkligt. Eleverna saknar begrepp för att klara lösningen</td>
<td>Vid ett tillfälle varamann vecka har vi samplanerat en problemlösning för åk 5 och uppgifterna har anpassats på 3-4 nivåer av svårighetsgrad</td>
<td>Vi har arbetat med matematiklyftet i samband med vårterminen 2014 och arbetsområdet har varit ”Problemlösning”</td>
</tr>
<tr>
<td>Anette</td>
<td>Att pröva, upptäcka och lära utifrån sina upptäcker är en positiv matematik undervisning</td>
<td>Jag har arbetat rätt mycket laborativt och ändå känner att eleverna inte klarar proven</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Niklas</td>
<td>Tydliga genomgångar</td>
<td>Att ha elever med olika svårighetsgrad i undervisningen och ganska många som behöver specialhjälp</td>
<td>Eleverna tycker att det är lätt att förstå bräk och procent genom att använda ett vanligt A-4 papper i undervisningen</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

|          | Att använda enkla hjälpmedel som t.ex. ett A-4 Papper | Laborativ matematik |          |

5.7.1. Analys

PMI analysen samstämmar med intervjuvaren där lärarna anser att läraren måste tydliggöra mål i början av lektionen och ha tydliga genomgångar och använda sig av mycket laborativt i undervisningen för att kunna främja andraspråkelevernas matematik. Anette och Lars menar att de läromedlen som de använde innehåller övnningar som är svåra för andraspråkselever språkmässigt. Sara poängterar problemet med att ha lite resurser i en klass med 27 elever är ett minus för matematikundervisning, speciellt att ha elever med olika språkliga svårigheter. Ett plus för Lars är att han har arbetat med matematiklyftet i samband med vårterminen 2014 och arbetsområdet har varit ”Problemlösning”.

I PMI analysen framkommer att den informationen som ges till andraspråkselever i matematikundervisningen är värdefulla i början av lektionen. I praktisk tillämpning av andra modeller kan lärarnas språk vara betydelsefullt för andraspråkselever. Språket har betydelse hur eleven förses med energi inför den nya innehålsmässiga kunskap som förmedlas.
Vygotskij (1999) framhåller språkets stora betydelse vid lärande och utveckling och att språket utvecklas tänkandet i interaktion med andra människor och främst genom samtal och skrivande i ett meningsfullt sammanhang för individen och är det generellt mottagandet av en mer erfaren person som vägleder eller stöttar den som är mindre erfaren i olika situationer. Fast lärarnas medvetenhet om språkets betydelse i matematikundervisning för andraspråklever och ändå de arbetar inte utifrån de olika begreppen inom det sociokulturella och det kognitiva perspektivet för att främja andraspråksinlärning i matematik. Det uttrycks svårigheter att ha 27 elever med en enda lärare i klassen kan vara orsaken att lärarna inte arbetar med de olika arbetsformerna för att främja andraspråksinlärning.

6. Sammanfattning av resultaten

Först och främst visar resultatet på att språket är lika viktigt som matematiken och ett sätt att hjälpa andraspråklever i matematikundervisning är att lärarna måste ha tydliga instruktioner i början av matematiklektionen och förklara tydligt många gånger de matematiska begreppen för andraspråklever i matematikundervisningen och att skriva de centrala begreppen på tavlan och använda dem mycket i språket och samtidigt förklara de för eleverna hur de matematiska begreppen kan användas korrekt och försöka förklara begreppen i vardagspråket.

Det läromedlet som skolan har ses som en osäkerhet för matematikläraren eftersom de innehåller avancerade övningar med svåra texter för att utmana de som kan mer, men är för svåra för eleverna i praktiken. Övningarna som kommer på de nationella proven finns inte i matematikböckerna. De texttyper som lärarna använder i sin undervisning är ofta tagna från läroböcker och de går många gånger igenom uppgifterna i helklass. De arbetar med de olika textuppgifterna på tavlan och försöker förklara dem på ett enkelt språk genom att bara skala av det som är onödigt, utan att ta bort det matematiska innehållet.

I undersökningen framgår det en rad faktorer är av betydelse för att andraspråkselevers inlärning kan främjas i undervisningssituationen så som elevernas delaktighet i diskussioner, intresse, pröva laborativt och få stöd av modernsmåslärarna.

Lärarna anser att anledningen till att elevers matematikkunskaper har försämrats enligt internationella studier de senaste tio åren beror på flera faktorer. En av dem är att lärarna i den svenska skolan diskuterar exempel på matematik så att barnen ska förstå matematik, vilket inte är så vanligt i andra länder. En annan orsak är att skolan har få resurser och att 27 elever i en klass med bara en enda lärare, brist på användandet av tekniska hjälpmedel i matematikundervisningen. Det uttrycks också att det inte beror på läromedlen utan hur vi som matematiklärare arbetar kring ämnet för andraspråkselever för att ta reda på om det språkbrister eller det är kognitiva brister hos andraspråkselever. Skolan måste ändra sitt sätt att undervisa och utgå mer från den mångkulturella bakgrunden eleverna har.

Läromedelsförlagen måste ändra sitt tankesätt och eftersträva matematikböcker som utgår ifrån andra kulturella bakgrunder än den svenska för att kunna möta alla barn i dagens mångkulturella samhälle.

Resultatet från observationerna visade att bara en av de intervjuade lärarna hade använt sig av Cummins modell för sin matematikundervisning och reste hade bara fas 1 eller 3 i Cummins cirkel modell i sin undervisning och sedan skulle eleverna räkna i sina matematikböcker eller i stenciler. Fast lärarna har Cummins modell i sin undervisning och ändå i resultatet uttrycks att eleverna inte klarar av matematiken på de nationella proven. Orsaken kan vara så som av Cummins (2000) belyser att eleverna behöver få tillfällen att lyssna, tillåtas och utmanas att använda språket aktivt i utmanande uppgifter, såväl i grupp som individuellt. Att däremot enbart använda sig av det ena eller det andra perspektivet, ofta också omedvetet, hjälper inte eleverna vidare, varken kunskapsmässigt, tankemässigt eller språkligt. Detta visade sig inte bara Anettes elever utan också de andra lärarnas elever, där eleverna inte kunde göra något till sitt eget genom att använda sitt vardagsspråk. Lärarna använde olika former och funktioner för att eleverna skulle få språklig kännedom men eleverna använde inte sitt vardagsspråk och i det konkreta undervisningsmaterialet. Eleverna gör det som de är omedda att göra, med de redskap de har, men de är inte tillräckligt motiverade att lyfta samtalen till en mer vetenskaplig nivå. Cummins belyser också att något som emellertid är lika viktigt för inlärningsprocessen som ovanstående kognitiva aspekter är det faktum att läraren vid aktivering av tidigare
7. Diskussion och slutsats

I det här avsnittet kommer jag att diskutera och analysera resultaten vidare från intervjuerna med de fyra lärarna och dess observationer samt PMI analysen och göra jämförrelser relaterat till litteraturgenomgången och de teoretiska utgångspunkterna från Cummins modell (Gibbons, 2006).

Syftet med denna studie är att närmare undersöka på vilka sätt lärare i grundskolan arbetar med andraspråkselever i matematik och deras språkförståelse samt vilka undervisningsformer de anser kan främja andraspråkselevers lärande. Syftet är också att undersöka vilken syn matematiklärare har på den sjunkande kunskapsnivån i matematik i grundskolan.

I diskussionen kommer jag försöka att tydliggöra mina främsta slutsatser genom att relatera dem till tidigare redovisad forskning samt till de begrepp och teorier som jag också redogjort för i tidigare avsnitt. Här menar jag främst det sociokulturella perspektivet samt Cummins modell. Hur kan matematiklärarna som ansvarar för sina andraspråkselever i sin klass underlätta inlärningsprocessen för dessa elever i matematikundervisning?

I kapitlet lyfter jag upp tre aspekter som är huvudaspekter från resultatet och diskuterar hur dessa kan förstås samt tillämpas ur ett sociokulturellt och kognitivt perspektiv i en matematikundervisningskontext för andraspråkselever. De tre teman jag diskutera utifrån är Låt språket vara i centrum, Orsakar till att svenska elevers matematikkunskaper har försvårats och Cummins cirkelmodell.

7.1. Låt språket vara i centrum

Tänkandet utvecklas i interaktion med andra människor och främst genom samtal och skrivande i ett meningsfullt sammanhang för individen och är det generella mottagandet av en mer erfaren person som vägleder eller stöttar den som är mindre erfaren i olika situationer((Vygotskij, 1999).

Lärarna i undersökningen uttrycker att språket är lika viktigt som matematiken och ett sätt att hjälpa dessa elever som har brister i svenska språket i skolan är att främst ha tydliga instruktioner och mål i början av matematikundervisningen och skriva de centrala begreppen på tavlan och använda dem mycket i språket och samtidigt förklara dem för eleverna hur de matematiska begreppen kan användas korrekt och försöka förklara begreppen i
vardagsspråket. Enligt undersökningen ska eleverna använda de matematiska begreppen så mycket det går och när eleverna i sin tur använder dem så uppmuntras de av lärarna att använda rätt begrepp. Språkets betydelse lyfts fram av lärarna i intervjuerna då eleverna i matematikundervisningen får möjlighet att samarbete, förklara, omformulera, argumentera, presentera och tänka om olika lösningar. Detta utvecklar nya kunskaper och kompetenser (Vygotskij, 1999). Utifrån både Vygotskij s påstående och studiens undersökning anser jag att det krävs mycket mer än att bara ”överföra” kunskaperna till eleverna genom matteläroboken eller genomgångar vid tavlan, utan även använda sig av diskussioner och handledning som gör att eleverna själva konstruerar sin egen kunskap och sitt eget lärande. Det kan ske genom problemlösning, beslutsfattning, riskbedömning, begreppsbildning eller genom att diskutera med andra.


Lärarna beskriver också att språket är lika viktigt som matematiken och ett sätt att hjälpa dessa elever som har brister i svenska språket är att använda konkreta uppgifter. När barn med svenska som förstaspråk börjar skolan, har de goda erfarenheter av kommunikation i vardagliga situationer med vuxna och med jämnåriga, och behärskar vanligen användningen av talspråket i mer informella talsituationer väl. Skolans roll i barnens språkutveckling blir då framför allt att introducera dem i det formella språkbruket i tal och skrift (Sandquist & Teleman, 1989). Däremot blir skolans roll med minoritetselever, mer omfattande än så. Variationen i elevernas språkliga erfarenheter är, betydligt större än hos elever med enbart svenska som första språk. Skolan måste alltså utvidga sin undervisning till att också omfatta
det mer informella talspråket, bl.a. genom att ”föra in verkligheten i klassrummet och förlägga klassrummet ute i verkligheten” (Ibid, 1989).

Skolverket (2011) redovisar i kursplanen att;

Undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar kunskaper för att kunna formulera och lösa problem samt reflektera över och värdera valda strategier, metoder, modeller och resultat. Eleverna ska även ges förutsättningar att utveckla kunskaper för att kunna tolka vardagliga och matematiska situationer samt beskriva och formulera dessa med hjälp av matematikens uttrycksformer (ibid, s.62)

Lärarna i undersökningen är medvetna om att de bör utgå ifrån LGR och få stöd för planering för matematikundervisningen och ändå arbetar inte en av lärarna utifrån läroplanen.

Utifrån detta tema menar jag att det kan vara betydelsefullt för en utbildningsanordnare att ställa ett antal frågor kring den lärarutbildning som byggs upp runt elever som har svenska som modersmål och andraspråkselever. Hur tar utbildningen upp och diskuterar vilka förväntningar lärarstudenterna har på själva i utbildningen gällande läroplan och andraspråkselever? Hur tar utbildningen” hand om” studentens framtidsjobb gällande andraspråkselevers inlärning i olika ämnen?


7.2. Orsaker till att svenska elevers matematikkunskaper har försämrats

Anette påpekar att kulturen spelar roll i matematikförståelsen. Anette har erfarit att:


7.3. Cummins cirkelmodell
Språkets betydelse lyfts fram av lärarna i intervjuerna då eleverna i matematikundervisningen får möjlighet att samarbete, förklara, formulera, argumentera, presentera och tänka om olika lösningar. Jag upplevades vid intervjuutfälle att samtliga av de intervjuade lärarna i många fall/några fall vill undvika att bara utgå ifrån matematikboken och säger att de ofta eller för det mesta använder sig av annat material. Under observationerna iakttog jag utifrån Cummins modell för deras matematikundervisning som omfattar av fas 1 att bygga upp kunskap om ämnesområdet, fas 2 att studera texter inom genren för att få förebilder, fas 3 att
skriva en gemensam text: samt fas 4 att eleven skriver en individuell text. Resultatet visar att lärarnas verkliga undervisning inte alltid stämde med deras uttalade uppfattningar. Exempelvis var det bara Anette som använde sig av Cummins modell och resten av de intervjuade lärarna använde bara fas 1 eller 3 i sin undervisning. Därefter skulle eleverna räkna i sina matematikböcker eller i stencilerna. Gibbons (2009) anser att på detta sätt har eleverna fått möjlighet att lyckas lösa uppgifter vars tankemässiga och språkliga krav ökar succesivt. Jag har en åsikt om att detta ofta kan beror på yttre faktorer som t.ex. brist på resurser, tillgång till material, tidsbrist mm. Dessa faktorer anser jag kan påverka att lärarna inte alltid undervisar utifrån sina uttalade uppfattningar och kunskaper.


Det framkom också i observationerna att modersmålslärar befann sig i klassen och hjälpte dess elever som hade brister i svenska språket. Det är ytterst viktigt att det finns ett samarbete mellan ämneslärarna så att andraspråkselever inte bara arbetar med ren språklig träning där både det begreppsmässiga och innehållsmässiga försvarer(Bergman, 2001). Vidare påpekar Bergman att matematiklärare är i stort behov av stöd och hjälp av modersmålslärare. Idealalet vore att modersmålslärare befinner sig i klassrummet och arbetar med ämnesundervisningen tillsammans med ämnesläraren. De viktigaste utgångspunkterna i undervisningen med andraspråkselever med bristande språkförståelse, för att se vad som är språksvårigheter eller vad som är brister i förståelsen av begrepp och sammanhang.
8. Problematisering av min metod


inte dold för eleverna, men jag tror trots allt att min närvaro kan ha påverkat elevernas beteenden och lärarnas, inte minst på grund av att jag var en ny person i deras klassrum. Jag valde att utföra fler än en observation för att öka validiteten i undersökningen. Jag tror att validiteten hade blivit låg om jag baserade mina resultat endast på en lektion. För att öka validiteten ytterligare börde jag däremot ha utfört ett antal observationer i varje klass.

9. Slutsats

Syftet med studien var att närmare undersöka på vilka sätt lärare i grundskolan arbetar med andraspråkselever i matematik och deras språkförståelse samt vilka undervisningsformer de anser kan främja andraspråkselevers lärande. Syftet var också att undersöka vilken syn matematiklärare har på den sjunkande kunskapsnivån i matematik i grundskolan. Resultatet visar att lärarna är medvetna om att språket är lika viktigt som matematiken då eleverna i matematikundervisningen får möjlighet att samarbete, förklara, omformulera, argumentera, presentera och tänka om olika lösningar. Jag upplevade vid intervjuutställen att samtliga av de intervjuade lärarna i många fall/några fall vill undvika att bara utgå ifrån matematikboken och säger att de ofta eller för det mesta använder seg av annat material. Under observationerna iakttog jag utifrån Cummins modell för deras matematikundervisning och resultatet visade att lärarnas verkliga undervisning inte alltid stämde med deras uttalade uppfattningar. Det finns ytterligare faktorer som spelar roll i matematikundervisningen för att främja andraspråkelevers lärande, såsom elevernas delaktighet i diskussioner, intresse, pröva laborativa moment och få stöd av modersmålslärarna. Gibbons (2006) anser att på detta sätt har eleverna fått möjlighet att lyckas lösa uppgifter vars tankemässiga och språkliga krav ökar succesivt. Jag har en åsikt om att detta ofta kan beror på yttre faktorer som t.ex. brist på resurser, tillgång till material, tidsbrist mm. Dessa faktorer anser jag kan påverka att lärarna inte alltid undervisar utifrån sina uttalade uppfattningar och kunskaper. De läromedel som skolan har i grunden är bra för elever som har lätt för matematik, men inte för de svaga. De innehåller avancerade övningar med svår texter för att utmana de som kan mer, men är för svåra för eleverna i praktiken och att de arbetar med de olika textuppgifterna på tavlan och försöker förklara dem på ett enkelt språk genom att bara skala av det som är onödigt, utan att ta bort det matematiska innehållet.
Lärarna anser att anledningen till att elevers matematikkunskaper har försämrats enligt internationella studier de senaste tiotallen beror på flera faktorer. En av dem är att lärarna i den svenska skolan diskutera exempel på matematik så att barnen ska förstå matematik, vilket inte är så vanligt i andra länder. En annan orsak är att skolan har få resurser och att 27 elever i en klass med bara en enda lärare, brist på användandet av tekniska hjälpmedel i matematikundervisningen. Det uttrycks också att det inte beror på läromedlen utan hur vi som lärare och matematiklärare arbetar kring ämnet för andraspråkselever för att ta reda på om det språkbrister eller det är kognitiva brister hos andraspråkselever. Skolan måste ändra sitt sätt att undervisa och utgå mer från den mångkulturella bakgrunden eleverna har.

Läromedelsförlagen måste ändra sitt tankesätt och eftersträva matematikböcker som utgår ifrån andra kulturella bakgrunder än den svenska för att kunna möta alla barn i dagens mångkulturella samhälle. Lärarna använde olika former och funktioner för att eleverna skulle få språklig kännedom men eleverna använde inte sitt vardagsspråk i det konkreta undervisningsmaterialet. Eleverna gör det som de är ombedda att göra, med de redskap de har, men de är inte tillräckligt motiverade att lyfta samtalet till en mer vetenskaplig nivå.

Cummins belyser också att något som emellertid är lika viktigt för inlärningsprocessen som ovanstående kognitiva aspekter är det faktum att lären vid aktivering av tidigare kunskaper får möjlighet att bedöma andraspråkselevers tidigare erfarenheter och fastställa deras kulturella kunskaper. Man skapar då en känsla av delaktighet i klassrummet, och identiteter förhandlas på ett sådant sätt som motiverar eleverna att ge uttryck för sin växande självkänsla och aktivt delta i inlärningsprocessen.

10. Vidare forskning

det finns betydligt mer att göra inom området för området är stort och angeläget och skolan bör arbeta mer aktivt för att förbättra andraspråkselevernas möjlighet att utvecklas både språkligt och matematiskt.

Ska samtliga personal på en skola arbeta genomtänkt med ambitionen att använda andraspråkselevers kunskaper i den vardagliga undervisningssituationen tror jag det är av största betydelse att detta arbete görs.
Referenslista


Bilaga 1

Hej!

Jag heter Avin och är lärare i matematik och arbetar inom Malmö stad. Jag ska skriva min masteruppsats i pedagogik. Syftet med studien är att närmare undersöka på vilket sätt lärare i grundskolan arbetar med andraspråkselever i matematik och deras språkförståelse samt vilka undervisningsformer de anser kan främja andraspråkselevers lärande.


För att jag ska kunna genomföra observationerna av undervisningen behövs ett godkännande från er föräldrar att de blir inspelade. När du/ni tagit del av denna information och samtycker att ditt/ert barn får delta i denna studie lämnas lappen tillbaka till klassläraren.

Svar önskas senast den 15 maj 2014

Tack på förhand! Avin
Är det något du/ni undrar över så går det bra att maila mig.
Avin,midhat@malmo.se

Jag/vi godkänner att mitt/vårt barn får delta i studien.
Barnets namn:  .................................................................
Vårdnadshavaren: ..........................................................
**Bilaga 2**

**PMI-analys enligt de Bono**

Fundera på din egen och/eller din kollegas undervisning i en viss kurs och fyll i nedanstående!

**OBS!** Blanketten är avsedd för eget bruk och/eller i arbetslaget.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Plus</th>
<th>Intressant</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Vad som är bra/fungerar bra</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Minus</strong></td>
<td><strong>Annat</strong></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Vad som är problematiskt</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Bilaga 3
Intervjufrågor

Inledande frågor
1. I vilka årskurser har du undervisat andraspråkselever i matematik?
2. Hur länge har du undervisat andraspråkselever i matematik?

Följdfrågor under respektive huvudfråga:

• På vilket sätt arbetar lärarna med andraspråkselever i matematik och deras språkförståelse?
  o Hur ser du på elevers matematiska förståelse hos elever med Svenska som andraspråk i jämförelse med svenska som modersmål?
  o Vilka matematiska svårigheter kan du se hos elever med bristande språkförståelse i svenska?
  o Hur arbetar du för att hjälpa elever med matematikförståelsen om de har en bristande språkförståelse i svenska? (några konkreta metoder eller exempel?)
  o Vilka texttyper använder du i din undervisning?
  o Skriver ni gemensamma texter/problemformuleringar som t.ex. Elever och lärare skriver ekvationer på tavlan, de kan skriva två och två.
  o För att stötta skrivandet, används en struktur för beskrivande texter.
  o Ger barnen kamratrespons på varandras texter?
  o Ger du respons och när?
  o Skriver eleverna själva egna texter själva, utifrån strukturen, ger kamratrespons och läraren ger skriftlig och muntlig respons och texten skrivs om på nytt?

• Vilka undervisningsformer och resurser anser lärarna kan främja andraspråkselevers lärande och utveckling i matematik?
  o Hur ser en lärorik matematikundervisning ut för dig?
  o Hur ser ett vanligt lektionspass ut i stora drag?
  o Hur planerar du din matematikundervisning?
  o På vilket sätt skapar du förståelse för de olika matematiska begreppen för eleverna?
  o I vilken omfattning använder du läroplanen som stöd för din planering?
- Vilket eller vilka läromedel använder du i matematikundervisningen?
- Hur ser du på dessa läromedel?
- Uppnår eleverna målen genom dessa läromedel?
- Varför tror du att svenska elevers matematikkunskaper har försämrats enligt internationella studier de senaste tio åren?

- Har du något mer som du skulle vilja tillägga?