

# ”Fröken, kan centikuber smälta i ett glas med saft?” — Undrande elev i klass 3

**En studie kring vilka strategier/arbetsätt för formativ bedömning som fyra lärare i åk 3 använder sig av för flerspråkiga elever i matematikundervisningen.**

**Av: Ann-Sofie Altuntas**

Handledare: Natalia Karlsson

Södertörns högskola | Institutionen för kultur och lärande

Självständigt arbete 2 - 15 hp

Ämne Matematik | Höstterminen 2017

Programmet för Grundlärarutbildning med interkulturell profil, med inriktning mot förskoleklass och årskurs 1-3



**SÖDERTÖRNS HÖGSKOLA | STOCKHOLM**  
sh.se

## Innehållsförteckning

<b>1. INLEDNING</b> .....	<b>4</b>
<b>2. BAKGRUND</b> .....	<b>4</b>
<b>3. SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNINGAR</b> .....	<b>5</b>
<b>4. TEORETISKA UTGÅNGSPUNKTER</b> .....	<b>5</b>
4.1 FORMATIV BEDÖMNING .....	6
4.2 WILIAMS FEM STRATEGIER FÖR FORMATIV BEDÖMNING .....	6
4.3 OLIKA INLÄRNINGSNIVÅER I MATEMATIK .....	7
4.4 INDIVIDUALISERING OCH KONKRETISERING .....	8
<b>5. TIDIGARE FORSKNING</b> .....	<b>9</b>
5.1 ANVÄNDNING AV FORMATIV BEDÖMNING I MATEMATIKEN .....	9
5.2 VIKTEN AV ATT GE FEEDBACK .....	10
5.3    KLASSRUMSDIALOG – ATT TALA OM MATEMATIK OCH MED MATEMATIKENS SPRÅK .....	11
<b>6. METOD OCH MATERIAL</b> .....	<b>12</b>
6.1 METODVAL.....	12
6.2 GENOMFÖRANDE AV OBSERVATIONER .....	13
6.3 GENOMFÖRANDE AV INTERVJUER .....	13
6.4 URVAL AV SKOLOR OCH LÄRARE.....	13
6.5 GENERALISERBARHET .....	14
6.6 VALIDITET OCH RELIABILITET .....	14
6.7 ETISKA ÖVERVÄGANDEN.....	15
6.8 ANALYSMODELL.....	15
<b>7. RESULTAT OCH ANALYS</b> .....	<b>16</b>
7.1 RESULTAT - PLANERING.....	16
7.1.2 <i>Analys – planering</i> .....	18
7.2 RESULTAT – STRATEGIER/ARBETSSÄTT .....	19
7.2.1 <i>Analys – strategier/arbetsätt</i> .....	25
7.3 RESULTAT – LÄROMEDEL/LABORATIVT MATERIAL .....	29
7.3.1 <i>Analys – läromedel/stödmaterial</i> .....	31
<b>8. DISKUSSION</b> .....	<b>33</b>
8.1 METODDISKUSSION.....	34
8.2 RESULTATDISKUSSION.....	34
8.3 DIDAKTISKA IMPLIKATIONER .....	39
8.4 VIDARE FORSKNING.....	39
<b>9. BILAGOR</b> .....	<b>40</b>
9.1 INTERVJUFRÅGOR .....	40
9.2 OBSERVATIONSSCHEMA .....	40
9.2.1.....	40
9.2.2.....	40
9.2.3.....	41

## **Abstract**

**Titel:** Mathematics education focusing on multilingual students. A study of which strategies / methods for formative assessment as four teachers in grade 3 use for multilingual students in mathematics education.

**Authors:** Ann-Sofie Altuntas

**Supervisor:** Natalia Karlsson

The purpose of my study is to find out how teachers use formative assessment in mathematics teaching when working with multilingual students. An additional goal is to find out which teaching materials / laboratory materials are used in the formative assessment of mathematics for multilingual students. To answer the purpose, I have formulated the following questions:

- How does planning work in mathematics education focusing on multilingual students?
- What strategies / methods do teachers use in formative assessment in mathematics teaching for multilingual students?
- How do teachers use different teaching materials / laboratory materials in support of the formative assessment for multilingual students?

The results of my empirical research indicates that teachers can visualize mathematical ideas by concretization so that students can connect them to relevant concepts. The method of concretising can vary, for example, by using the language or by laboratory material. There must be a planning in the teaching that allows individualization. The teacher must have a good platform to stand on especially in a class where the majority of the students are multilingual and who do not master the Swedish language so well. Conversations in class and oral and written rehearsals are an important part of teachers' work with formative assessment for multilingual students. It is important that the learning goals for each mathematical moment are stated both verbally and in writing with image support so that the student understands what to learn. Having a varied teaching is a way for the teacher to find suitable teaching strategies and get a good idea of where the students are in their learning process.

Laboratory material may be an aid for students in the work of creating images for different concepts, but it is important that the material is used in such a way that learning is made possible, not only because it is fun.

**Keywords:** Formative assessment, mathematics, multilingual students, primary school

**Nyckelord:** Formativ bedömning, matematik, flerspråkiga elever, lågstadiet

## 1. Inledning

I den svenska skolan har vi idag många elever med ett annat modersmål än svenska. Många av dessa elever har svårt att klara kunskapskraven i matematik. Forskning visar att det bästa är om elever får matematikundervisning på sitt modersmål (Skolverket, 2012), men det är sällan resurserna räcker till för detta. Oftast får de flerspråkiga eleverna följa med bäst de kan i den ordinarie undervisningen som ofta präglas av enskilt arbete i läroboken (Skolverket, 2011). Bland andra Hattie (2009) och Meltzer och Hamann (2005) menar dock att detta arbetssätt inte är särskilt gynnsamt, och speciellt inte för flerspråkiga elever. Frågan är då hur man som lärare bör lägga upp matematikundervisningen så att den på bästa sätt gynnar utvecklingen för de elever som ännu inte har ett fullt utvecklat skolspråk? I denna studie har jag valt att titta på vilka strategier/arbetssätt för formativ bedömning som lärare i åk 3 använder sig av för flerspråkiga elever i matematikundervisningen. Mitt intresse att göra en undersökning om detta väcktes under mina verksamhetsförlagda utbildningsperioder och som inhopande vikarie på olika skolor där jag uppmärksammat lärares arbetssätt kring flerspråkiga elever i matematikundervisningen. Ofta upplevde jag att dessa elever utan någon som helst stöd fick arbeta individuellt med sina uppgifter, och lärarna gav ofta upp när de inte kunde förklara uppgifterna för dem. Eleverna fick istället hoppa över till nästa uppgift eller så fick de stencilerna som inte hörde till ämnet. Det var ofta de duktiga eleverna som efter sina avklarade uppgifter gick runt och gjorde arbetet åt dem. Jag undrar hur dessa flerspråkiga elever ska kunna utveckla sitt matematiska tänkande och tillämpa det i vardagslivet om de inte får innehållet i matematikuppgifterna översatta till symbolspråket? Språket har en viktig roll i matematikundervisningen. Dels är språket ett verktyg för att eleven ska ha möjlighet att delta aktivt i matematikundervisningen och utveckla matematisk kunskap. Dels tillhör kunskap om matematiska begrepp och förmågan att använda dem på ett korrekt sätt kunskapskriterierna i matematik, och det krävs således att elever behärskar detta för att få godkända betyg. En tredje anledning till att språket är viktigt i matematikundervisningen är för att eleverna ska ha möjlighet att visa vad de kan och därmed få en rättvis bedömning. Rapporter och analyser av elevernas kunskaper visar dock att svenska skolelever i allmänhet behöver utveckla bättre kunskaper om matematiska begrepp (Skolverket, 2011).

## 2. Bakgrund

Löwing & Kilborn (2008) skriver att det under senare år har lagts ned en hel del arbete på att förbättra den svenska matematikundervisningen och att ta bättre hand om elever med invandrarbakgrund. Resultaten har emellertid oftare handlat om tom retorik än en djupare förståelse av problemen. Till denna retorik hör uttryck som:

- Det är en stor tillgång att i samma klass undervisa elever från olika kulturer. På vilket sätt då, och för vem? Då de flesta lärare inte är insatta i hur matematikundervisningen ser ut i de kulturer

eleverna kommer ifrån och vad de vanligaste kulturkrockarna kan innebära, så skapar det mångkulturella inslaget snarare problem för både lärare och elever. Det är viktigt att vara positiv men det får inte ske på ett sätt där problemen döljs och förhindrar att de uppmärksammas.

- Att vara flerspråkig är en tillgång. Det kan vara så för dem som kan använda sina språk. Men på vilket sätt är det en tillgång när man lär ut matematik? Lingvister framhåller alltid att vi använder oss av olika språk för olika syften. Det innebär att hur många vardagsspråk en elev än behärskar så hjälper det inte eftersom det krävs helt andra termer, uttryck och grammatik för att förstå och lära sig matematik. Dessutom tar det flera år för en individ att lära sig kommunicera matematik och matematiska begrepp på ett andraspråk (Löwing & Killborn 2008, sid. 5-6).

För att kunna möta flerspråkiga elevers behov av att lära sig matematik krävs det att skolans personal har kunskaper inom en rad olika områden.

### **3. Syfte och frågeställningar**

Syftet med min studie är att ta reda på vilket sätt lärare använder sig av formativ bedömning i matematikundervisningen vid arbete med flerspråkiga elever. Ett ytterligare mål är att ta reda på vilka läromedel/laborativt material som används som stöd i den formativa bedömningen i matematik för flerspråkiga elever. För att besvara syftet har jag formulerat följande frågor:

- Hur går planeringen till i matematikundervisningen med fokus på flerspråkiga elever?
- Vilka strategier/arbetssätt använder sig lärare av vid formativ bedömning i matematikundervisningen för flerspråkiga elever?
- Hur använder lärare olika läromedel/laborativt material som stöd i arbetet med formativ bedömning för flerspråkiga elever?

### **4. Teoretiska utgångspunkter**

I detta kapitel presenteras studiens teoretiska ramverk och begrepp som jag anser vara relevanta för min studie. Under varje teoridel kommer jag att motivera varför just dessa teorier/teoretiska begrepp är

relevanta för min studie. Jag anser att det skulle göra det lättare för läsaren att hänga med i hur jag tänkt kring mina val.

#### **4.1 Formativ bedömning**

Den formativa bedömningen är av betydelse för min studie då den hjälper lärarna att få underlag på var eleverna befinner sig i sin kunskapsutveckling och utifrån det utforma lämpliga undervisningsstrategier så att eleverna kan hänga med i undervisningen.

Formativ bedömning av flerspråkiga elevers kunskaper och erfarenheter handlar bland annat om att de få underlag om var de befinner sig i sin kunskapsutveckling och att läraren utifrån det kan utforma undervisningen. Black & William (1998) menar att formativ bedömning är all den verksamhet som lärare och elever genomför som kan användas för att förändra undervisning och lärande. Fokus ligger både på lärarens, elever och kamraters roll att få fram, tolka och använda information för att nästa instruktion eller nästa steg i undervisningen ska vara väl genomplanerat. Under de senaste decennierna har formativ bedömning som redskap i undervisning även fått genomslag i Sverige (Lundahl 2011, Vetenskapsrådet 2015). Enligt Lundahl (2011) är syftet med formativ bedömning, eller bedömning för lärande (BFL), att stärka elevers lärande eller att leda till förändringar i lärarens undervisning. Man undersöker var eleverna befinner sig i förhållande till undervisningsmålen och att de får insikter om hur målet kan uppnås. Bedömning för lärande kan ses som en effektiv planering och lärare måste skapa uppgifter där det är möjligt att avgöra var eleven befinner sig i sitt lärande.

#### **4.2 Williams fem strategier för formativ bedömning**

I klassrummet finns tre aktörer, läraren, eleven och kamraterna. Alla dessa tre aktörer måste fungera bra ihop för att lärande på bästa sätt ska kunna äga rum. Wiliam (2009) skapar en modell för formativ bedömning som utgår från fem strategier för lärande:

1. Eleverna måste förstå syftet med det som ska läras, mål och kriterier måste klargöras.
2. Undervisningen måste börja där eleven befinner sig och koppla nya kunskaper till det eleven redan kan.
3. Återkoppling till eleverna måste ske i form av feedback som visar eleverna hur man kan förbättra sig.
4. Eleverna måste själva vara aktiva i processen.
5. Elever måste samtala om sina uppfattningar i matematik, och viktiga begrepp i undervisningen lyftas i diskussioner.

### 4.3 Olika inlärningsnivåer i matematik

Gudrun Malmers sex inlärningsnivåer i ämnet matematik är av betydelse för min studie då ett par av lärarna utgår från ett liknande mönster. Även om de inte arbetar direkt från nivå till nivå i kronologisk ordning anser jag ändå att denna teori går att tillämpa i min studie.

Malmer (2002) har undersökt språkets betydelse för undervisningen i matematik och utgår från sex inlärningsnivåer i ämnet matematik. Hon trycker på att alla nivåer bör uppmärksammas och är avgörande för att alla elever ska ges möjlighet att lära sig och ta till sig ämnet (Malmer 2002, sid. 30). De sex nivåerna kan kortfattat förklaras på följande vis:

1. Erfarenheter, ordförråd och associationer:

Malmer (2002) skriver att en viktig del av matematikundervisningen är att den måste utgå från elevernas tidigare erfarenheter och verklighet. Det är viktigt att inlärningsituationerna görs intressanta och spännande så att elevernas lust att lära stimuleras. De måste öva upp sin förmåga att själva undersöka, upptäcka och uppleva (Malmer 2002, sid. 31).

2. Laborativa övningar:

En viktig faktor för att elever ska kunna delta i sin egen inlärningsprocess är vilket material de erbjuds att arbeta med. Malmer (2002) menar att ett laborativt och undersökande arbetssätt skapar inre bilder hos eleverna kring olika begrepp. Vidare menar Malmer (2002) att ett laborativt arbetssätt inte är en garanti för att eleverna ska lyckas. Arbetssättet måste sättas in i ett meningsfullt sammanhang (Malmer 2002, sid. 33).

3. Representationsformer:

För att uppnå en abstraktion hjälper det många elever om de får strukturera sina tankar i en representationsform som de själva väljer. Det är då deras eget tänkande som styr och inte något påtvingat utifrån. Det är också viktigt att eleverna får berätta och beskriva hur de tänkt oavsett vilken representationsform de valt (Malmer 2002, sid. 36).

4. Abstrakt symbolspråk:

Malmer (2002) menar att det inte är ovanligt att lärare börjar direkt på en abstrakt nivå vilket ofta leder till att eleverna känner sig bortkomna då de inte förstår vilken verklighet det abstrakta symbolspråket beskriver. Eleverna förstår inte begreppen som beskrivs och kan inte koppla dem till dess verklighet (Malmer 2002, sid. 37).

## 5. Tillämpning

När eleverna tagit till sig kunskaperna från de föregående nivåerna kan de också tillämpa den på nya moment. Om eleverna missuppfattat eller inte tagit till sig den begreppsbyggnad som de behöver visar det sig ofta på denna nivå. Ett vanligt problem i samband med tillämpning av olika moment, t.ex problemlösning, är att svårighetsgraden ökar ungefär samtidigt som både vad gäller den aritmetik som krävs och textens komplexitet vad gäller innehållsuppfattningen. Detta kan medföra att eleverna upplever uppgifterna alldeles för svåra och ger upp utan att försöka lösa dem (Malmer 2002, sid. 40).

## 6. Kommunikation

Malmer (2002) menar att det bästa sättet att få eleverna att förstå hur viktig matematiken är inom alla områden är att låta matematiken integrera med andra ämnen. Det kan t.ex ske i vissa temaarbeten där flera lärare kan samverka. Ämnen som innehåller mycket matematik är t.ex slöjd och hemkunskap (Malmer 2002, sid. 42-43).

### 4.4 Individualisering och konkretisering

Begreppet individualisering är relevant för min studie då det belyser hur en lärare kan nå elever genom att förklara på olika sätt beroende på deras förkunskaper och förmåga att förstå. Det handlar om att anpassa undervisningens innehåll till individen. Begreppet konkretisering är relevant då det är ett sätt att synliggöra matematiska idéer så att elever kan ta del av dem. När man konkretiserar stimuleras flera sinnen samtidigt och upplevelsen berör på djupet. Metoderna och hjälpmedlen vid konkretisering kan variera, t.ex att konkretisera begrepp när man använder sitt språk eller med hjälp av laborativt material vägleda eleven till förståelse av teoretiska begrepp.

Karlsson & Kilborn (2015) skriver att skolans styrdokument förutsätter att varje elev ska få en undervisning anpassad efter sina förutsättningar och behov. Detta kräver två saker: Dels att det finns en planering i undervisningen som tillåter individualisering. Denna plan måste garantera en kontinuitet i inläringen så att en elev som får arbeta i lägre takt än sina kamrater ändå garanteras att nå kunskapsmålen. Dels att det finns ett diagnosinstrument kopplat till planen så att läraren kan avgöra



respektive elevs aktuella förkunskaper inför planeringen av ett nytt ämnesinnehåll (Karlsson & Kilborn 2015, sid. 37). Individualisering handlar om att kunna förklara på olika sätt, beroende på respektive elevs förkunskaper och förmåga att förstå. Det handlar i grunden om konkretisering. Matematik kan vara abstrakt och då är poängen med konkretisering att knyta ett fenomen, ett begrepp eller en metod till elevens erfarenheter på ett sådant sätt att det leder till en abstraktion. Förmågan att abstrahera är olika hos olika individer och mindre utvecklad i tidiga åldrar (ibid). Enligt Löwing & Kilborn (2003) gäller det för läraren att eleverna bygger upp sin erfarenhet utifrån konkreta förklaringar och ser till att de får en så bra förståelse som möjligt genom att lära sig konkretisera olika symboler och termers innebörd. Det gäller att eleverna får bra baskunskaper och minimera risken för att det abstrakta blir ett hinder när elever ska förstå och uttrycka sig.

## **5. Tidigare forskning**

I detta kapitel presenteras tidigare forskning som jag anser relevant för min studie. Jag har sökt efter forskning både på SöderScholar och GoogleScholar. Jag har under min sökning använt mig av ord som ”formative assessment mathematics multilingual students” och bytt ut ordet multilingual mot ”foreigners”, ”immigrants” och ”second language” för att få så säkra träffar som möjligt men det har varit svårt att hitta forskning som enbart fokuserar på formativ bedömning av flerspråkiga elever i matematikundervisning för yngre åldrar. Jag kommer därför att presentera forskning som ligger närmast det jag undersöker.

### **5.1 Användning av formativ bedömning i matematiken**

Denna forskning är av betydelse för min studie då två av mina informanter som jag studerade använde ett liknande sätt när de skulle kontrollera om eleverna förstått det rådande momentet i matematik.

I sin artikel *Formative assessment in mathematics* nämner McIntosh (1997) hur man kan använda sig av formativ bedömning i klassrummet. Hon tar bland annat upp två exempel på hur man kan kontrollera elevernas matematiska innehållskunskap. Det första exemplet är att man delar ut ett pappersark med ord som har kopplingar till det rådande undervisningsmomentet i matematik. T.ex multiplikation. Ord som hör till multiplikation t.ex faktor och produkt. Eleverna får fem alternativ i form av siffror som de ska skriva bredvid ordet. Alternativen är följande:

1. Jag har aldrig sett ordet
2. Jag har sett ordet, men jag vet inte vad det betyder
3. Jag vet att ordet har något att göra med...

4. Jag tror att jag vet vad det betyder på mattespråk.
5. Jag vet innebörden av ordet, inklusive betydelsen inom matematiken.

Det är viktigt att man läser orden högt för klassen då det kan finnas ord eleverna känner igen när de hör dem men inte när de ser dem. Därefter ska eleverna skriva sin bästa förståelse för de ord som de klassade som 4 eller 5 så att läraren kan bedöma deras innehållskunskap. Denna övning är för att läraren ska få en uppfattning om elevernas förståelse av orden före och efter undervisningstillfällena (McIntosh 1997, sid. 93).

Det andra exemplet som McIntosh (1997) tar upp gällande bedömning av elevers kunskap är att läraren förbereder och delar ut ett utvärderingsblad med stora rutor till varje elev i början av veckan. De får uppgifter varje dag som de ska lösa i rutorna på utvärderingsbladet och de får då en chans visa hur de tänkt kring uppgiften. Läraren kan sedan kontrollera dessa snabbt eller samla in dem i slutet på veckan beroende på när hen planerar att använda den formativa bedömningen (ibid.)

## 5.2 Vikten av att ge feedback

Denna forskning är av betydelse för min studie då den tar upp fem principer som man som lärare bör tänka på när man använder sig av formativ bedömning inom matematik. I min analys kommer jag inte att använda dessa principer i någon bestämd kronologisk ordning utan kommer att plocka ut de principer som jag tycker passar utifrån intervjuerna och vad jag sett under mina observationer.

Jeremy Hodgen och Dylan Wiliam, som båda är internationellt kända matematikdidaktiker och forskare, belyser i sin artikel *Mathematics inside the black box: assessment for learning in the mathematics classroom* att den formativa bedömningens viktigaste syfte att utveckla och stödja elevers lärande (Hodgen & Wiliam, 2012, sid. 5). Deras forskning visar att formativ bedömning kan öka kvalitén på elevers prestationer. Forskarna sätter i första hand fokus på matematikundervisning och bedömning i detta ämne. Forskarna lägger stor vikt på olika typer av feedback som är nödvändig för formativ bedömning i den moderna skolan. Det kallar de olika typer av feedback för grunden för lärande. Den första typen är från elev till lärare, den andra är från lärare till elev och den tredje som sker mellan elever. ”Lärandet åstadkommer man genom ett klokt användande av alla tre, där varje del påverkar de andra” (Hodgen & Wiliam, 2012, sid.12). Enligt forskarna är en fråga ställd av läraren en början på en klassrumdialog för att fånga in elevernas intresse den **första** principen för lärande vilken är att *börja där eleven befinner sig* och låta eleverna koppla nya kunskaper till sina tidigare kunskaper. Detta är inte tillräckligt utan läraren måste därefter uppmuntra och lyssna till elevernas olika svar och ta dem på allvar, vare sig de är rätt eller fel. Vidare måste läraren hjälpa eleverna att utveckla svaren och i

diskussionerna anpassa sina insatser för att möta de lärandebehov som uppkommer. De har då lagt grunderna till den **andra** principen för lärande, som är att *eleverna själva måste vara aktiva* i processen. Lärandet måste göras *av* dem, det kan inte göras *åt* dem. Den **tredje** principen är att *elever måste samtala om sina uppfattningar i matematik*. När elever samtalar så använder de och bygger upp det matematiska språket vilket är en viktig del i lärandet. Den **fjärde** principen är att om något lärande ska ske så måste *eleverna förstå syftet med det som ska läras*. Endast de som förstått detta kan styra sitt eget lärande i rätt riktning. Det krävs att läraren tydligt förklarar innehållet och kunskapskraven så att eleverna förstår dessa. Då får de själva möjlighet att avgöra kvaliteten på ett arbete de gjort. Att endast ge eleverna listor på vad som krävs för ett kvalitativt matematikarbete är inte tillräckligt för att hjälpa dem att utvecklas. Det krävs att eleverna engageras resonemang och argumentation om matematik för att de själva och deras kamrater ska lära sig bedöma kvaliteten på ett bra matematikarbete. Kamrat- och självbedömning är nödvändig i denna process vilket främjar aktivt deltagande och övning i att göra bedömningar av kvaliteter på ett arbete, både eget och andras. Den **femte** principen är att feedback ska visa elever hur man kan förbättra sig. När feedback fokuserar på eleven som bra eller dålig och den allmänna bedömningen betonar antal rätt, betyg eller rangordning så ligger fokus på den enskilde personen (ibid.)

### 5.3 Klassrumsdialog – att tala om matematik och med matematikens språk

Denna forskning är relevant för min studie då den belyser vikten av att eleverna får samtala, diskutera och argumentera om matematiken vilket är viktigt man undervisar matematik formativt då detta ämne kan vara abstrakt för elever i yngre åldrar.

Hodgen & William (2012) skriver i sin artikel *Mathematics inside the black box: assessment for learning in the mathematics classroom* att tala matematik är grundläggande i synen på hur man undervisar matematik formativt. En av matematikens styrkor ligger i hur begrepp och sammanhang kan uttryckas på ett kortfattat sätt. Denna styrka gör dock matematiken både svår att undervisa om och att lära sig. Det är därför mycket viktigt att skapa tillfällen i matematiken där elever får uttrycka sina tankar, diskutera och argumentera. Genom att utforska och analysera matematiken börjar elever själva se sina kunskaper och hur djupa de är. Genom att lyssna på och samtala med elever kan läraren ge feedback som visar eleverna hur de kan utveckla sitt lärande på olika sätt. Feedback, vare sig det kommer från lärare eller elever, är användbar för båda parter då de kan skaffa information som möjliggör modifiering eller förändring av sina undervisnings- och inlärningsstrategier. Att implementera ett sådant förhållningssätt till matematikundervisningen är komplext och innefattar bland annat följande aspekter:

- ° utmanande aktiviteter som främjar tänkande och diskussion
- ° uppmuntra elevsamtal genom att ställa frågor och lyssna
- ° gruppdiskussioner mellan elever
- ° djupa och öppna helklassdiskussioner (Hodgen & William 2012, sid. 14).

## **6. Metod och material**

I detta avsnitt kommer jag att redogöra för metodval, urval av skolor samt lärare, genomförande av observationer och intervjuer, etiska överväganden, validitet och reliabilitet, och till sist generaliserbarhet.

### **6.1 Metodval**

För att besvara studiens syfte och frågeställningar har jag valt att använda mig av både observationer och intervjuer. Den första frågeställningen i syftet besvaras enbart genom intervjufrågor och den andra och tredje frågan använder jag mig både av intervjuer och observationer. Min studie är av kvalitativ karaktär. Bryman (2011) menar att en kvalitativ undersökning fokuserar på deltagarnas perspektiv och uppfattningar samt på forskarens tolkning och förståelse av resultat. Anledningen till att jag har valt kvalitativ metod är att jag vill komma i direkt kontakt med lärarna jag ska studera. Jag vill få ett djup och en helhetsförståelse av ett specifikt fenomen. I kvalitativ metod samlas data in som skall bearbetas och tolkas, detta kan ske till exempel genom intervjuer och observationer.

Intervjuerna (se bilaga 9.1) har genomförts för att få en kännedom hur lärarna planerar sin undervisning med fokus på flerspråkiga elever i årskurs 3, vilka strategier/arbetsätt vid formativ bedömning av flerspråkiga elever de använder samt hur de använder olika läromedel/laborativt material som stöd i arbetet formativ bedömning. Observationerna användes för att se hur lärarna går tillväga i sin undervisning i förhållande till vad som sägs i intervjuerna. Observationerna genomfördes i klassernas egna klassrum och jag använde mig av ett observationsschema i form av tre tabeller (se bilaga 9.2.1, 9.2.2 och 9.2.3) såsom fördelning av tid, anpassning av matematikundervisning samt material som används i undervisningen.

## **6.2 Genomförande av observationer**

Observationerna genomfördes i klassernas egna klassrum och jag använde mig av ett observationsschema (se bilaga 9.2.1, 9.2.2 och 9.2.3). Mina observationer gjordes passivt och icke deltagande (Lalander 2013, sid. 90) vilket innebär att jag inte deltog i interaktionen mellan lärare och elever och elever sinsemellan utan jag satt längst bak i klassrummet, observerade och gjorde anteckningar. Samtliga lektioner har skett mellan 45-60 minuter i varje klassrum.

## **6.3 Genomförande av intervjuer**

Intervjuerna gjordes direkt efter varje avslutad observation. Syftet med detta var att jag först ville observera lärarens undervisning och handlingar för att sedan under intervjun kunna ställa givande följdfrågor utifrån det jag upplevt och observerat. Jag använde mig av kvalitativa semistrukturerade intervjuer med lärarna (Dalen 2008, sid. 34) vilket innebär att jag förberett en intervjuguide med frågor samtidigt som det under intervjun var fritt fram att ställa följdfrågor och låta den intervjuade tala fritt kring frågorna (se bilaga 9.1). Jag valde att använda mig av min mobiltelefon för ljudinspelning under intervjusamtalen för att sedan kunna ha möjligheten att lyssna på samtalen igen vid bearbetning och transkribering. Genom att använda mig av ljudinspelning kunde jag fokusera på lärarnas svar och komma med relevanta följdfrågor vilket skulle ha varit svårt om jag valt att anteckna för hand.

## **6.4 Urval av skolor och lärare**

Urvalet har gjorts genom att jag valt skolor i södra Stockholm där minst 90 % av eleverna har svenska som andraspråk. Anledningen till detta val är för att fokus på min studie ligger på just på flerspråkiga elever och jag ville få ut så mycket relevant information som möjligt. Jag valde att observera och intervjua fyra lärare som har minst två års erfarenhet av att undervisa flerspråkiga elever i ämnet matematik. En av observationerna och intervjuerna har gjorts på skolan jag arbetar på. Med hjälp av en kollega kom jag i kontakt med andra informanter i tre andra skolor i södra Stockholm som tackade ja till att delta i min studie. Nedan följer en presentation av informanterna. Deras namn är fingerade.

° Kalle arbetar som lärare i årskurs 3 och har 20 elever. Han undervisar i alla ämnen förutom idrott och slöjd. Han är 40 år och har arbetat på samma skola i fyra år. Hans utbildning omfattar årskursspannet 1-6.

° Nuray arbetar som lärare i årskurs 3 och har 23 elever. Hon undervisar i alla ämnen förutom idrott och slöjd. Hon är 48 år och har arbetat på samma skola i två år. Hennes utbildning omfattar årskursspannet 1-6.

- ° Serkan arbetar som lärare i årskurs 3 och har 19 elever. Han undervisar i alla ämnen förutom idrott och slöjd. Han är 35 och har arbetat på samma skola i två år. Hans utbildning omfattar årskursspannet F-3.
- ° Sibel arbetar som lärare i årskurs 3 och har 17 elever. Hon undervisar i alla ämnen förutom idrott och slöjd. Hon är 30 år och har arbetat på samma skola i ett år. Hennes utbildning omfattar årskursspannet F-3.

## **6.5 Generaliserbarhet**

Kvale och Brinkmann (2009) diskuterar om huruvida resultatet av en kvalitativ intervjustudie med relativt få intervjuade personer går att generalisera så att den gäller alla människor – i denna studie bland annat vilka strategier/arbetssätt lärare använder sig av vid formativ bedömning med fokus på flerspråkiga elever. Resultatet av min intervjustudie bygger på fyra lärares utsagor. De fyra lärarna är hälften kvinnor och hälften män, fördelade över olika åldrar. Det är inte möjligt att påstå att studiens resultat skulle gälla för alla lärare som arbetar med matematik i alla tider och på alla platser. Däremot kan man se att vissa delar av denna studies resultat bekräftas av den forskning som finns inom området, vilket skulle kunna tyda på att vissa delar är generaliserbara.

## **6.6 Validitet och reliabilitet**

För att en undersökning ska bli trovärdig menar Larsen (2009) att forskare måste försäkra sig om hög validitet och reliabilitet. Validitet betyder giltighet och relevans vilket innebär att insamlad data är relevanta enligt det fenomen man vill undersöka (Larsen, 2009, s. 41-42). Då jag använt mig både av intervjuer och observationer av lärare anser jag att detta bidragit till att förstärka validiteten till denna studie. Intervjuguiden bidrar till att stärka validiteten då lärarnas erfarenheter och tankar om ämnet kommer till uttryck med hjälp av frågorna. Likaså genom observationsschemat kan jag kontrollera, pricka av eller notera det som är relevant för min studie. Reliabilitet betyder pålitlighet och handlar om kvaliteten på det fenomen man vill mäta (Stukát, 2011, s.133). Jag har intervjuat fyra lärare vilket kan anses vara lite för att få fram ett pålitligt resultat. Dock menar Trost, J. (2005) att det är bättre att genomföra en intervju med färre antal personer än en mindre väl genomförd intervju med ett större antal personer (Trost, J. 2005, sid. 123). Jag anser dock att jag skulle kunna få en högre reliabilitet om de lärare jag intervjuat enbart undervisat i ämnet matematik och haft längre erfarenhet av att undervisa flerspråkiga elever. Det är inte heller en garanti att intervjuerna gett mig säkra resultat och för att minska risken att jag misstolkat lärarnas svar har jag försökt vara så neutral som möjligt och låtit lärarna förklara sina svar som jag inte förstått under intervjuerna. En annan viktig punkt när man använder sig

av intervjuer är att de intervjuade kan missförstå frågorna. Detta har jag försökt att undvika genom att jämföra svaren med frågorna för att se om svaren är rimliga.

## **6.7 Etiska överväganden**

Under insamlingen och bearbetningen av mitt empiriska material har jag tagit hänsyn till Vetenskapsrådets (2002) fyra huvudkrav som måste uppfyllas för att kunna genomföra en forskning:

*Informationskravet* innebär att jag har informerat både om studiens syfte, att informanternas deltagande är frivilligt och att de när som helst har rätt att avbryta sin medverkan. Undersökningens tillvägagångssätt har jag också beskrivit för de deltagande samt hur resultaten kommer att användas och presenteras.

*Samtyckeskravet* innebär att informanterna i min studie har rätt att själva bestämma över sin medverkan. De ska kunna avbryta sin samverkan utan att detta medför negativa följder för dem eller att jag som forskare utsätter dem för påtryckningar.

*Konfidentialitetskravet* innebär att uppgifter om alla informanter i min studie har getts största möjliga anonymitet och personuppgifterna förvaras på ett sådant sätt att obehöriga inte kan ta del av dem. Alla uppgifter om identifierbara personer har antecknats, lagrats och avrapporterats på ett sådant sätt att enskilda människor inte kan identifieras av utomstående. Alla informanters namn i min studie är fingerade så att de inte ska kunna avslöjas.

*Nyttjandekravet* innebär att den information jag samlat in endast får användas för forskningsändamål. Informationen får inte utnyttjas eller utlånas för kommersiellt bruk eller andra icke-vetenskapliga syften.

## **6.8 Analysmodell**

För att besvara mina frågeställningar kommer jag att utgå från observationer och intervjuer av fyra lärare på fyra olika skolor. Jag kommer att använda mig av en tematisk analysmetod vilket innebär att jag kommer att sammanställa mitt empiriska material under tre olika teman utifrån mina frågeställningar. Planering med fokus på flerspråkiga, strategier/arbetsätt som används i den formativa bedömningen och läromedel/laborativt material som används som stöd i arbetet med formativ bedömning. Observationsschemat har sammanställts i tre tabeller som har rubrikerna fördelning av tid, anpassning i matematikundervisningen och material som används i undervisningen. Detta är för skapa en översikt och tydliggöra hur de fyra lärarna har arbetat under lektionerna jag varit där. Under varje

tema presenterar jag en analys där jag kommer att presentera och reflektera över vilka teorier, forskning och övrig litteratur som jag anser relevanta för min studie. Jag har valt att inte ha någon sammanfattning efter varje tema då jag anser att det kan bli för mycket text att gå igenom för läsaren.

## **7. Resultat och analys**

Jag kommer att under avsnitt 7.1 presentera intervjuerna med de fyra lärarna om hur de planerar matematikundervisningen med fokus på flerspråkiga elever. Jag har valt att presentera varje intervju för sig för att göra det enklare för läsaren att sedan hänga med i analysen i avsnittet 7.1.2. Under avsnitten 7.2 och 7.3 kommer jag att presentera intervjuer och observationer för varje lärare och analyserna kommer jag göra i avsnitten 7.2.1 och 7.3.1. Lärarna presenteras i ordningen Sibel, Serkan, Kalle och Nuray under större delen av min resultatredovisning.

### **7.1 Resultat - planering**

Sibel säger i intervjun att alla elever hon undervisar är flerspråkiga och hon använder bildstöd när hon går igenom varje nytt moment enskilt med de elever som inte behärskar språket så bra. Hon tycker det är viktigt att nå varje elev genom att försöka förklara på olika sätt då det talas fem olika språk i klassen. När jag med en följdfråga undrar hur hon handskas med det svarar hon att hon tar hjälp från tolkar och hon har fått mycket matematiskt material översatt till olika språk med hjälp av sin arabisktalande resurs och kolleger som kan både arabiska och dari. Hon berättar att hon ofta använder sig av google translate även fast det inte alltid översätter korrekt. Hon betonar att det är viktigt att kunna nå ut till varje elev genom att de först får se mattespråket på sitt språk och sedan få det översatt till svenska. Då matematiken kan vara mycket abstrakt för yngre elever berättar Sibel att hon ofta brukar konkretisera genom att visa de olika räknesätten, översätta dem till deras språk och sätta in dem i olika sammanhang med hjälp av laborativt material eller bilder på tavlan. Hon avrundar intervjun med att påpeka att hon på sin nuvarande arbetsplats inte har tillgång till några digitala verktyg så hon får tillverka allt stödmaterial själv eller söka i olika läromedel.

Serkan säger att planeringen är mycket olika beroende på elevernas kunskapsnivå. Med de elever som har varit här lite längre och börjar behärska språket brukar han försöka utgå från de uppgifter som övriga klassen gör, så långt det går. De är ofta känsliga för att känna sig utpekade så han brukar ge dem lite enklare uppgifter på samma tema som de andra. Serkan säger att han hela tiden försöker finnas där och



förklara för dem så gott det går. Vidare förklarar Serkan att han ofta blandar in rörelse i sina moment vilket enligt honom gör det lättare för många att kunna göra en koppling till det matematiska momentet de håller på med. Serkan gav ett exempel på när han ett par gånger provade på att använda rockringar när de arbetade med ental, tiotal och hundratal. Han lade rockringarna på rad och det gällde för eleverna att stå en bit ifrån dem och kasta små tygpåsar i de olika ringarna. Hamnade påsen i ringen närmast blev det ett ental, i nästa ring ett tiotal och den sista hundratal. Sedan skulle de skriva ner det tal som bildats av påsarna när man kastat färdigt. Serkan berättar att i planeringen brukar han också lägga vikt på repetitioner av samma moment för att vara säker på att de förstått. Då brukar han variera mycket i sin undervisning till exempel skriva och förklara på tavlan, använda laborativt material som t.ex kulor, stavar och pengar. Slutligen menar Serkan han kunde ha gjort mycket mer om han hade haft tillgång till digitala verktyg såsom smartboard, iPads och datorer men tyvärr har inte hans arbetsplats satsat fullt ut på det digitala.

Kalle berättar att det är första gången som han undervisar en hel klass med elever som har svenska som andraspråk. Kalle känner just nu sig lite osäker men försöker just hitta bra rutiner för hur han ska lägga upp sin undervisning på bästa sätt. Han har 19 elever i sin klass och kunskapsnivåerna mellan dem är stora. Kalle berättar att det är svårt att göra en detaljplanering för varje lektion med tanke på elevernas kunskapsnivåer. Han försöker fånga upp det som händer på lektionerna och utifrån det utveckla passande moment till nästa lektion. Han menar att det är mycket tidskrävande i längden och han får arbeta över mycket. Många av eleverna uppvuxna i Sverige men många av dem pratar inte svenska i hemmet så Kalle upplever ofta svårigheter att nå ut till alla speciellt när de ligger på så olika nivåer. Många av dem har ett gott vardagsspråk och han tycker det är viktigt med samtal i klassrummet men när det kommer till skolspråket och alla begrepp som hör till så tar det stopp för många och Kalle försöker då nå dessa elever med att förklara så gott det går, använda rörelser och plockmaterial som hör till det matematiska momentet de håller på med. Vissa kan t.ex multiplikationstabellen utantill andra kan knappt räkna lilla plus. Kalle berättar att han delar in klassen i två till tre grupper där han och resursen går runt och hjälper dem. Till de svagaste eleverna använder han ofta iPads där de kan få arbeta med olika mattespel och han har även lärt dem att använda google och google translate ifall de behöver något översatt till sitt språk.

Nuray tycker det är viktigt att samtala kring olika matematiska begrepp innan man börjar använda arbetsboken. Hon menar att det är viktigt att alla elever försöker prata och samtala för då är det fler sinnen som är inblandade och större chans att eleven har förstått. Just nu arbetar de med geometri och då hon konkretiserar ofta begreppen med hjälp av gester med armar och ben samt kompletterar med

material under lektionerna. Nuray säger att hon när hon t.ex demonstrerar hur en cylinder ser ut visar hon dem ett metallrör eller toarulle eller så böjer hon tummen och pekfingeret (visar och gör en rörelse). Vidare menar Nuray att det är mycket viktigt att eleverna har något att relatera till ifall de inte behärskar språket så bra. Får de inget att relatera till så sätter sig inte begreppet i minnet. Hon brukar ofta dela ut stenciler med olika matematiska begrepp och symboler som de får skriva om. På stencilen finns det olika alternativ som de kan bocka av som t.ex om de känner igen begreppet eller inte. På samma stencil brukar det också finnas en del uppgifter som de ska lösa. Dessa stenciler samlar hon sedan in kan ha som formativ bedömning för att se vad de kan och behöver utveckla och hur de kan arbeta vidare.

### **7.1.2 Analys – planering**

Jag kommer här att göra en analys utifrån vad lärarna sa i intervjuerna gällande den första frågeställningen i syftet och använda mig av relevanta teorier och tidigare forskning som tagits upp i min studie.

I intervjun med de fyra lärarna märkte jag att det lades stor vikt på konkretisering i hur de planerar sin undervisning. Sibel betonade att då matematiken är abstrakt för yngre elever brukar hon konkretisera de olika räknesätten och sätta in dem i olika sammanhang med laborativt material. Serkan nämner att han blandar in rörelse i sina moment vilket enligt honom gör det lättare för eleverna att göra en koppling till momentet de håller på med. Kalle använder sig av rörelser och plockmaterial som hör till det aktuella matematiska momentet och Nuray konkretiserar ofta de matematiska begreppen med hjälp av gester av armar och ben samt kompletterar med laborativt material och menar att det är viktigt att eleverna har något att relatera till om de inte behärskar språket så bra. Lärarnas svar kan kopplas till (Karlsson & Kilborn 2015) som menar att poängen med konkretisering är att knyta ett fenomen, ett begrepp eller metod till elevens erfarenheter så att det leder till en abstraktion.

Sibel berättade också att hon i sin formativa bedömning använder stenciler med matematiska begrepp och symboler som eleverna ska skriva om eller kryssa i en ”jag vet inte”- ruta om de inte känner igen dessa. Dessa samlar hon sedan in. På så sätt menar Sibel att hon får en inblick i vad de kan och vad som behöver utvecklas. Detta kan kopplas till McIntosh (1997) som i sin artikel beskriver hur man som lärare kan bedöma elevers innehållskunskap i matematik genom använda sig av ett utvärderingsblad som eleverna ska fylla i.

Av de fyra lärarna är det bara Sibel som nämner betydelsen av att förklara på olika sätt för att nå alla elever som inte behärskar språket så bra, mycket beroende på elevens förkunskaper och förmåga att

förstå. Hon använder sig bland annat av tolkar, google translate och resurs i klassrummet när hon vill nå ut till så många som möjligt. Detta kallas med ett annat ord för individualisering vilket belyses av Karlsson & Kilborn (2015).

Kalle nämner i intervjun att han är osäker på hur han ska lägga upp sin undervisning, skapa bra rutiner och detaljplanera då det är första gången han undervisar en hel klass med flerspråkiga elever och kunskapsspannet mellan dem är stort. Jag tolkar detta som att Kalle inte verkar få tillräckligt stöd från skolledning eller arbetslag i arbetet med att anpassa sin undervisning efter elevernas behov. De är ju trots allt mitt inne i terminen. I likhet med vad Karlsson & Kilborn (2015) betonar krävs det bland annat en planering i undervisningen som tillåter individualisering och att eleven får arbeta i lägre takt och ändå garanteras att nå målen. (Malmer 2002, sid. 31) nämner att det är en viktig del i matematikundervisningen att utgå från elevernas tidigare erfarenheter vilket jag tolkar att Kalle gör när han säger att han försöker fånga upp det som händer på lektionerna och utveckla passande moment till nästa matematiklektion så att det passar elevernas nivå.

Av de fyra lärarna är det Kalle och Nuray som nämner betydelsen av att ha gruppsamtal och helklassdiskussioner i klassrummet om matematiken vilket också tas upp av Hodgen & William (2012) som menar att det är viktigt att skapa tillfällen där elever får diskutera och argumentera och genom det kan läraren ge feedback som visar hur eleverna kan utveckla sitt lärande på olika sätt. Nuray menar att under samtal är det fler sinnen som aktiveras och det är större chans att eleven förstår. Både hon och Kalle brukar komplettera samtalen med både rörelser, gester och laborativt material. Detta kan kopplas till Löwing & Kilborn (2003) som menar att det är viktigt att läraren ser till att eleverna bygger upp sin erfarenhet utifrån konkreta förklaringar och får en bra förståelse genom att konkretisera olika symbolers och termers innebörd.

## **7.2 Resultat – strategier/arbetsätt**

Jag kommer här att presentera vad lärarna sa i intervjuerna och vad jag observerade gällande den andra frågeställningen i syftet. I bilaga 9.2.1 (intervjufrågor) under fråga 2 finns det följdfrågor kring strategier/arbetsätt som jag kategoriserat som a, b, c, d, e som jag valt att använda i här i min resultatredovisning.

Sibel säger i intervjun att ett ständigt upprepande i form av samtal och diskussioner i klassrummet är en viktig del av strategin med formativ bedömning likaså att eleverna ofta får repetitionsuppgifter att arbeta

med. I början av observationen startade Sibel lektionen med att berätta att de skulle ha en liten repetition om negativa tal från gårdagen, ritar en tallinje och skriver upp ett antal uppgifter om negativa tal på tavlan, och vänder sig sedan mot eleverna och frågar vem som vill komma fram till tavlan och skriva lösningen på uppgiften. Många av eleverna är ivriga och räcker upp handen. En flicka som inte behärskar det svenska språket så bra kommer fram till tavlan och skriver svaret på tallinjen. Sibel frågar flickan hur hon tänkt men hon kan inte riktigt sätta ord på det matematiska begreppet så Sibel går in och fyller i det flickan vill ha sagt. Begreppet hon är ute efter är ”minus ett”. Sibel tar fram en stor termometer som hon demonstrerar negativa tal för eleverna. T.ex  $-1 + 3$ ,  $-4 - 5$  osv. Hon visar även hur man räknar ut på tallinjen. Sibel fortsätter likadant med ett par elever till som får komma fram till tavlan innan hon delar ut stenciler med fyra repetitionsuppgifter till alla elever som de ska lösa under lektionen.

I intervjun med Serkan fick jag som svar att han ofta använder sig av repetitionssidorna i läroboken Favorit Matematik när han vill kontrollera om eleverna förstått uppgifterna. Han berättade att han ibland har genomgångar framför tavlan där han skriver uppgifterna och har ytterst lite diskussioner med eleverna med motiveringen att ”de oftast inte förstår” så det ”är bättre att ha skriftliga repetitioner”. Under min observation i Serkans klassrum fick jag ingen direkt inblick i hur han kontrollerar om eleverna förstått uppgifterna. Eleverna satt och arbetade i sina matteböcker och fokuset låg på multiplikation med uppställning. Serkan gick runt och hjälpte dem som räckte upp handen. Ett par elever hade enklare häften med tvåan och treans tabeller som de arbetade i då de inte klarade av uppgifterna som de andra arbetade med. De hade massor av centikuber av trämaterial framför sig men de verkade inte veta hur man använde dem. Vid ett par tillfällen såg jag att Serkan var framme hos dem och försökte hjälpa men han tog inte hjälp av centikuberna i sina förklaringar. Eleverna frågade Serkan om centikuber smälte om man lade dem i ett glas med saft. Serkan svarade inte på frågan utan gick vidare till andra elever som räckte upp handen. Detta resulterade att eleverna istället använde centikuberna till att bygga staplar och kasta på varandra när de blev trötta på att arbeta i häftena.

Även Kalle betonar i intervjun att repetition och samtal är en viktig del i arbetet med formativ bedömning. Har eleven svårt att uttrycka sig muntligt menar Kalle att det är viktigt att låta eleven redovisa en uppgiften skriftligt med hjälp av bildstöd alternativt också ta hjälp av en tolk eller resurs på skolan som kan vara med som stöd i det muntliga. Under större delen av min observation av Kalles lektion så hade han genomgång om ett nytt moment, tal i bråkform, framför tavlan där han använde sig av bilder i form av pizzabitar för att göra det enklare för eleverna att hänga med. Eleverna fick komma fram och skriva svaret på tavlan. De hade gemensamma diskussioner. Läraren stannade upp då och då och frågade om någon elev inte förstod.

Nuray betonar i intervjun att det är ytterst viktigt att ge eleverna mer plats i samtal kring nya matematiska moment för att ta reda på deras förkunskaper och tankar. Har läraren långa genomgångar är det viktigt att ta med mycket bildstöd alternativt ha de matematiska begreppen översatta till elevernas språk. Hon menar att repetitioner är viktiga men om inte eleven får klart för sig från början vad momentet handlar om spelar det ingen roll hur många gånger man repeterar. Under observationen hade Nuray påbörjat ett nytt moment kring geometriska figurer och hon hade tagit fram massor av konkret material föreställande alla geometriska figurer som eleverna fick känna på, rita av och skriva figureernas namn på papper och bygga modeller. Nuray avrundade lektionen med att ställa frågor om figurerna.

I följdfrågan (a) om hur lärarna förklarar lärandemålen svarade både Sibel och Serkan i intervjun att de pratar med eleverna om vad som krävs för att nå godkända mål och vad som kommer att bedömas i varje nytt moment. Dock framgick detta inte i observationerna. Inte heller fanns lärandemålen skrivna på whiteboardtavlan eller i form av planscher.

I intervjun Nuray berättar hon att inför varje nytt moment, t.ex geometri, så brukar hon med ett enkelt språk förklara vad de ska kunna inom detta moment. Hon tycker också att det är viktigt att bryta ner lärandemålen till delmål och tar ett steg i taget. Hon känner att eleverna blir mindre stressade av det. T.ex brukar hon säga ”dagens mål i matematik” och ”veckans mål i matematik”. Detta framgick tydligt i observationen. De hade precis börjat med ett nytt moment och hon hade skrivit upp dagens mål på tavlan vilket var att de skulle få känna på olika geometriska kroppar och rita av dem på papper. Veckans mål stod också skrivet på tavlan. Kunskapskraven för matematik i åk 3 stod skrivet på ett stort gult pappersark på väggen. Nuray använde ett mycket enkelt språk i sitt sätt att förklara lärandemålen, samtidigt som pekade på dagens och veckans mål. Eleverna fick även ställa frågor om de undrade över något.

Kalle betonar i intervjun att han inte använder kunskapskravens text när han ska förklara lärandemålen för eleverna. Han försöker förenkla så mycket som möjligt så att eleverna inte ska känna sig oroliga över att de inte förstår. Han säger att han har lämnat plats åt lärandemålen på whiteboardtavlan där han skriver upp momenten tillsammans med enkla texter och glada färger. I början på observationen gick Kalle igenom lärandemålen för bråk som han skrivit på tavlan. Bland annat stod det: ”Lärandemål: Jag kan dela upp bråk, jämföra bråk och namnge tal i bråkform”. Bredvid lärandemålen hade han kompletterat med bilder. Han ställde även frågor till eleverna för att kontrollera om de förstått eller ej. Vid minsta lilla tveksamhet hos eleverna förklarade han på nytt.

I följdfrågan (b) om hur lärarna genomför aktiviteter som ska gynna de flerspråkiga elevernas lärande svarade Sibel att hon varierar med genomgångar, eget räknande och räknande i grupp. I vissa moment använder de laborativt material. Vidare menar Sibel att allteftersom eleverna blir äldre avtar mängden laborativt material och matematiken blir abstraktare. Under tiden jag observerade i Sibels klassrum kunde jag se att hon hade variation i sin undervisning. Hon började med en genomgång, eleverna fick komma fram och skriva på tavlan och sedan arbeta enskilt med uppgifter.

Nuray säger också i intervjun att hon brukar ha varierande undervisning men är noga med strukturen hur hon lägger upp undervisningen. Det får inte bli huller-om-buller utan måste följa ett visst mönster så att eleverna blir vana med arbetsgången. Vissa dagar har hon enbart genomgångar där eleverna får komma fram till tavlan, vissa dagar får de arbeta i grupp men ofta låter jag dem jobba individuellt. Under observationen upplevde jag att Nuray varierade sin undervisning genom att först förklara, låta eleverna laborera med materialet och sedan arbeta enskilt.

Serkan berättar i intervjun att bildstöd är en viktig nyckel i elevernas lärande. Han har även gjort en del ”studiebesök” i t.ex. mataffären och uppskattar att gå runt och sätta ord på saker och ting och de lär sig en hel del med sådana enkla metoder. Serkan berättar att han har haft många mattelektioner på detta vis. Eleverna brukar plocka ihop ett par varor och sedan får de räkna ut hur mycket allt kostar. På så sätt lär de sig att vi hittar matematik överallt samtidigt som de utökar sitt ordförråd. Under min observation i Serkans klassrum upplevde jag ingen större variation i hans undervisning. Lektionen började nästan direkt med att han bad dem ta fram sina matteböcker och börja räkna där de slutade förra lektionen. Till de svaga eleverna ställde han fram centikuber av trämaterial som inte användes i rätt syfte. Eleverna byggde staplar eller kastade på varandra.

Kalle säger i intervjun att under genomgångar och gemensamma diskussioner försöker han ge frågor till de elever som inte ber om ordet, så att även de ska börja fundera. Han varvar material som han gjort själv med övningar som han kopierat från olika läromedel. Kalle betonar att han även styr vilka uppgifter de svaga eleverna ska göra i i sitt material eftersom de inte hinner göra alla uppgifter. Han menar att det är viktigt att eleverna arbetar med det som gynnar dem bäst. Under observationen kunde jag inte se någon större variation mer än att Kalle hade en genomgång och att elever fick komma fram och lösa uppgifter på tavlan. Jag kunde observera att han även kallade fram elever som inte räckte upp handen. Det förekom inget enskilt arbete.

I följdfrågan c) om lärarna ger feedback till eleverna i deras lärandeprocess svarade Sibel att hon ständigt ger feedback både i form av respons på tester och prov men även muntligt när de löser uppgifter inför klassen på tavlan. Sibel betonar att hon ofta försöker individanpassa undervisningen utifrån de resultat hon får in på prov eller repetitionsuppgifter. Det är viktigt att försöka få med sig alla och göra uppgifterna lite lättare för dem som har det svårt med matematiken. Under observationen kunde jag se att Sibel gav feedback till eleverna när de kom fram till tavlan och löste uppgifterna, hon försökte även få dem att tala om hur de tänkte. Eleverna fick även repetitionsuppgifter om negativa tal på en stencil som de skulle lösa. På stencilen fanns också ett par matematiska begrepp t.ex ”negativa tal” och ”positiva” tal som de skulle förklara skriftligt alternativt kryssa i en ”jag vet inte”-ruta om de inte visste hur de skulle göra. Sibel samlade sedan in stencilerna.

Nuray berättar i intervjun att hon brukar ge eleverna feedback genom skriftliga repetitionsuppgifter på stenciler en gång i veckan. Likt Sibel är hon också noga med att kontrollera att eleverna förstår de matematiska begreppen. Hon betonar att hon också brukar vara mycket noga med att ge feedback efter matteprov, och anpassa uppgifterna efter elevernas nivåer. Under observationen ritade eleverna av geometriska kroppar utifrån modeller, t.ex pyramid, cylinder, kub osv och skrev vad de hette på pappret. Nuray runt och pratade med eleverna kring de geometriska kropparna och gav dem kommentarer och feedback på uppgiften de gjort. De fick skriva sina namn på pappret och Nuray samlade in dem innan lektionens slut.

Serkan berättar i intervjun att han tycker det är viktigt med feedback, speciellt för elever som börjat i klassen mitt i terminen och man som lärare inte känner till elevernas kunskaper. Serkan menar att de ofta är mycket osäkra och det är inte ovanligt att de skäms över att inte kunna. Det är viktigt att avdramatisera okunskap och berömma dem när de gör bra ifrån sig. Under observationen kunde jag inte se att Serkan gav någon större feedback mer än att han gick runt och hjälpte eleverna när de kört fast i matteboken.

I intervjun med Kalle berättar han att eleverna får kontinuerlig feedback i form av gemensamma diskussioner ett par gånger i veckan. Efter varje gjord stencil med uppgifter säger eleverna till och då kontrollerar han att de har förstått rätt. Vid fel påtalar Kalle vad som är fel och om det behövs förklarar han vad eleven har gjort och varför det har blivit fel. Under observationen fick eleverna enbart feedback från Kalle på sina uppgifter de gjorde på tavlan. Det kunde handla om att Kalle ville att de skulle förklara muntligt hur de tänkt. De som hade det svårt med det muntliga fick ifyllande kommentarer från Kalle.

I följdfrågan (d) om de flerspråkiga eleverna har möjlighet att ge varandra kamratbedömning var både Serkan och Nuray negativa till denna form av bedömning. Serkan menar att eleverna inte är lärare och han förstår inte varför de ska delges en lärares arbete. Han tycker däremot att det är viktigt att träna eleverna på hur man ger respons men det behöver man inte göra gentemot varandra. I intervjun säger Nuray bestämt att hon inte låter dem göra kamratbedömning. Hon tror inte på den formens bedömning i tidiga åldrar med motiveringen att det finns forskning som kritiserar kamratbedömning samt att det är vi lärare som ska bedöma eleverna inte de sinsemellan.

Sibel och Kalle hade annorlunda åsikter kring kamratbedömning i intervjuerna. Sibel berättar att hon ibland låter eleverna rätta varandras uppgifter och får då turas om att samtala om uppgifterna, vad som var svårt, lätt m.m. Kalle säger att flerspråkiga elever kan ge varandra kamratbedömning på samma som förstaspråkselever, så länge de har ett någorlunda fungerande språk. Elever som är nyanlända kan antingen ge varandra kamratbedömning på sitt modersmål förutsatt att det finns flera med samma modersmål. Jag kunde inte observera någon form av kamratbedömning under mina besök i dessa fyra lärares klassrum.

I följdfrågan (e) om hur lärarna aktiverar eleverna att ansvara för sitt eget lärande svarade både Sibel, Serkan och Nuray att ofta ge beröm och uppmuntran till eleverna är viktigt för att hålla elevernas motivation och självförtroende uppe. Sibel berättar också att hon alltid finns där för eleverna när de behöver hjälp men tillägger att hon inte kan slå in kunskapen utan ansvaret att repetera ligger hos dem själva. Under mina observationer av dessa tre lärare kunde jag se att både Sibel och Nuray gav mycket uppmuntran till eleverna speciellt framför tavlan efter att eleverna klarat av uppgifterna. Sibel var noga med att alla elever i klassen skulle applådera när någon varit framme vid tavlan och löst en uppgift.

Kalle nämner i intervjun vikten av att eleverna måste förstå det de gör och att arbeta med mattehäften med varierande uppgifter är ett sätt att träna på att ansvara för sitt eget lärande. Kalle säger också att det måste finnas ett bra syfte när man som lärare ger läxor till eleverna t.ex att det är något de ska lära sig, inte något de bara ska göra.

T ex kan läxan vara att eleverna ska lära sig hur man förkortar bråk, inte att de bara ska göra några uppgifter som handlar om det. Kalle menar att med den formuleringen av läxan slipper man många elever som ”gör läxan” i korridoren innan lektionen eller skriver av en kompis. Under observationen kunde jag inte se att Kalle lät eleverna arbeta med mattehäften men han gav eleverna uppmuntran och beröm trots att han inte nämnde det i intervjun. Han var noga med att se alla elever och han uppmuntrade alla att komma fram till tavlan och försöka.



### 7.2.1 Analys – strategier/arbetsätt

Jag kommer här att göra en analys utifrån vad lärarna sa i intervjuerna gällande den andra frågeställningen och dess följdfrågor samt använda mig av relevanta teorier och tidigare forskning som tagits upp i min studie.

I frågan om vilka strategier/arbetsätt lärarna använder för flerspråkiga elever i arbetet med formativ bedömning betonar Sibel och Kalle vikten av att repetera och ha samtal kring matteuppgifter. Jag kunde också observera att båda lärarna började sina lektioner med att repetera och föra samtal med eleverna. Detta kan kopplas till den **första** och **tredje** principen för lärande som tas upp av Hodgen & Wiliam (2012) vilka är *att börja där eleven befinner sig* och *att elever måste samtala om sina uppfattningar i matematik*. De elever som inte behärskade språket fick förklara genom att skriva svaret på tavlan och lärarna försökte fylla i det eleverna vill ha sagt vilket Malmer (2002) tar upp som den tredje inlärningsnivån i ämnet matematik, att det är viktigt att elever får strukturera sina tankar i en representationsform som passar dem, att låta deras eget tänkande styra och inte tvinga på dem något (Malmer 2002, sid. 36). Varken Sibel eller Kalle tvingade dessa elever till något utan de fick själv välja om de ville komma fram till tavlan och skriva.

Serkan berättar att han ofta använder sig av repetitionssidorna i läroboken och brukar mycket sällan ha muntliga repetitioner med eleverna med motiveringen att ”de oftast inte förstår” så det ”är bättre att ha skriftliga repetitioner”. Under observationen satt eleverna för det mesta bara och arbetade enskilt i sina matteböcker. Denna form av arbetsätt menar Hattie (2009) och Melzer & Hamann (2005) inte är speciellt gynnsamt för flerspråkiga elever. Nu har jag bara observerat Serkan en lektion men det är viktigt att en lärare lägger upp sin matematikundervisning på ett sätt som gynnar eleverna då många inte har ett utvecklat skolspråk. Jag upplevde att Serkan direkt började på ett abstrakt symbolspråk (Malmer, 2002) då många elever inte gjorde vad de skulle i matteböckerna. De elever som hade andra häften gav också upp och började leka med centikuberna. Jag ställer mig frågan om Serkan sett till att eleverna ta till sig kunskaperna från Malmers (2002) inlärningsnivåer dvs nivå ett (erfarenheter), två (laborativa övningar) och tre (abstrakt symbolspråk) innan de kan tillämpa dessa kunskaper på nya moment?

Nuray menar att repetitioner är viktiga men om inte eleven har klart för sig från början vad momentet handlar om spelar det ingen roll hur många gånger man repeterar. Nuray har en poäng i det hon säger vilket kan kopplas till McIntoshs (1997) första och andra exempel i hur man kan kontrollera elevernas

innehållskunskap. Genom att använda dessa exempel och göra det till en rutin varje vecka eller inför ett nytt moment blir det lättare för läraren att se var eleverna befinner sig i sitt lärande och utifrån det utveckla passande undervisningsmoment. På så sätt slipper man oändliga repetitioner där man ofta inte kan kontrollera alla elevers kunskaper. Vidare menar Nuray att läraren långa genomgångar är det viktigt med bildstöd och att eleverna får begreppen översätta till sitt språk. I observationen kunde jag inte se att Nuray hade några repetitioner men hon hade påbörjat ett nytt moment där hon använde konkret material som eleverna fick känna på och som hon ställde frågor kring. Detta kan kopplas både till Karlsson & Kilborn (2015) och Löwing & Kilborn (2003) som menar att det är viktigt att elever bygger upp sin erfarenhet utifrån lärarens konkreta förklaringar och att de lär sig konkretisera olika symbolers och termers innebörd.

I följdfrågan (a) om hur lärarna förklarar lärandemålen för de flerspråkiga eleverna svarade Sibel och Serkan om att de brukar prata med eleverna vad som krävs för godkända mål och vad som kommer att bedömas i varje nytt moment. I observationerna framgick inte detta och inte fanns lärandemålen skrivna någonstans i klassrummet. Detta kan kopplas till den **fjärde** principen som tas upp av Hodgen & William (2012) där de menar att om något lärande ska ske så måste *eleverna förstå syftet med det som ska läras*. Det är inte tillräckligt att man enbart diskuterar lärandemålen med eleverna utan de behöver även se det framför sig t.ex i form skyltar på tavlan. Nuray och Kalle däremot säger att det är viktigt att på ett enkelt sätt förklara lärandemålen för eleverna. Nuray betonar att det är viktigt att bryta ner lärandemålen till delmål vilket jag också kunde observera då hon brytit ner målen till ”dagens mål” och ”veckans mål”. Kalle hade skrivit upp lärandemålen på tavlan med kompletterande bilder. Dessa två exempel går att koppla till Williams (2009) **första** strategi för lärande i modellen för formativ bedömning vilket är att *eleverna måste förstå syftet med det som ska läras, mål och kriterier måste klargöras*. Jag anser att detta är ett viktigt steg i undervisningen, att eleverna från början både genom diskussioner och visuellt stöd får klart för sig vad de måste lära sig för att nå kunskapsmålen.

I följdfrågan (b) om hur lärarna genomför aktiviteter som ska gynna de flerspråkiga eleverna svarade Sibel och Nuray med att lärarna ofta betonade att variation i undervisningen var viktigt. Under observationen kunde jag se att Sibel började med genomgång, eleverna fick komma fram till tavlan och sedan arbeta enskilt med sina uppgifter. Även Nuray säger att det är viktigt med variation i undervisningen men betonar att det är viktigt med struktur och att det blir ett mönster i arbetsgången så att eleverna blir vana. Jag kunde observera att även hon hade variation i sin undervisning genom att först förklara, låta eleverna laborera med materialet och sedan arbeta enskilt. Detta kan kopplas till Black & William (1998) och Lundahl (2011) som menar att formativ bedömning är all den verksamhet som

lärare och elever genomför som kan förändra undervisning och lärande. Att ha en varierande undervisning anser jag är ett givande sätt för läraren att hitta lämpliga undervisningsstrategier och få ett brett underlag över var eleverna befinner sig i sin lärandeprocess i förhållande till kunskapsmålen.

Serkan berättar bland annat i intervjun att bildstöd är en viktig nyckel i elevernas lärande. Han har tillsammans med dem gjort studiebesök i mataffärer när han haft mattelektioner där eleverna fått plocka ihop varor och sedan får räkna ut hur mycket allt kostar och menar att på så sätt att då lär de sig att matematik finns överallt samtidigt som de utökar sitt ordförråd. Detta kan kopplas till vad Malmer (2002) menar med att göra inläringssituationerna intressanta och spännande så att elevernas lust att lära stimuleras. Eleverna övar upp sin förmåga att själva undersöka, upptäcka och uppleva (Malmer 2002, sid. 31). Ingenting av det Serkan berättade kunde jag observera under lektionen.

Kalle säger bland annat i intervjun att han har samtal med eleverna, varvar eget arbete med olika mattehäften och att han styr vilka uppgifter de svaga eleverna ska göra i mattehäftena eftersom de inte hinner göra alla uppgifter vilket han motiverar med att det är viktigt att eleverna arbetar med det som gynnar dem. Att använda samtal i matematiken är den **tredje** principen för lärande enligt Hodgen & Williams (2012) men Kalle verkar gå mot den **femte** principen som betonar att feedback ska visa eleven hur man kan förbättra sig. Kalle väljer istället att styra eleven i vilka uppgifter hen ska göra och inte göra istället för att förklara på olika sätt eller genom olika laborativa material visa hur eleven kan förbättra sig. Under observationen kunde jag inte se någon större variation i undervisningen mer än att eleverna fick komma fram till tavlan. Det förekom inget enskilt arbete.

I följdfrågan c) om lärarna ger feedback till eleverna i deras lärandeprocess svarade både Sibel och Nuray att de ständigt ger feedback i form av respons på prov och repetitionsuppgifter och utifrån resultatet individanpassar undervisningen. Detta går att koppla till den andra och tredje punkten i Williams (2007) modell för formativ bedömning att det är viktigt att ge återkoppling till eleverna som visar hur de kan förbättra sig samt att undervisningen måste börja där eleven befinner sig och utifrån det koppla nya kunskaper till det eleven redan kan. Under observationerna använde sig Nuray av stenciler med matematiska begrepp och symboler som eleverna skulle förklara. Sibel använde sig även av ”jag vet inte”-rutor som eleven kunde kryssa i om det inte förstod uppgiften. Här går det att göra en viss koppling till McIntosh (1997) som skriver om hur man kan kontrollera elevernas innehållskunskap genom att använda sig av stenciler med begrepp kring det rådande undervisningsmomentet. Eleven får ett antal alternativ som hen ska kryssa i om hen förstått eller inte (McIntosh 1997, sid. 93).

Serkan berättar i intervjun att han tycker att det är viktigt att ge feedback till elever som börjat i klassen mitt i terminen och man som lärare inte känner till deras kunskaper. Han menar att dessa elever brukar vara osäkra och det är viktigt som lärare att avdramatisera okunskap och ge dem beröm om de gör något bra. Under observationen kunde jag inte se att Serkan gav någon feedback mer än att han gick runt och rättade elevernas matteböcker. Det viktigt att ge feedback till alla elever och inte bara dem som ligger lite efter. Alla har rätt att få feedback om hur man ligger till kunskapsmässigt.

Kalle säger i intervjun att han ger ständig feedback i form av gemensamma diskussioner och rättning efter varje gjord stencil. Under observationen fick eleverna feedback på uppgifterna de gjorde på tavlan. Det kunde handla om att Kalle ville att de skulle förklara muntligt hur de tänkt och de som hade det svårt med det muntliga fick ifyllande kommentarer från Kalle. Kalles lektion bestod för det mesta av gemensamma diskussioner om hur eleverna tänkte vilket Hodgen & William (2012) menar är viktigt för att skapa tillfällen där eleverna kan uttrycka sina tankar och diskutera. På så sätt kan läraren ge feedback genom att uppmuntra till elevsamtal genom att ställa frågor och lyssna samt föra givande helklassdiskussioner (Hodgen & William 2012, sid. 14).

I följdfrågan (d) om de flerspråkiga eleverna har möjlighet att ge varandra kamratbedömning var både Serkan och Nuray negativa till denna form av bedömning. Serkan menar att det inte är eleverna som ska delges en lärares arbete. Nuray säger att hon inte låter dem göra kamratbedömning utan det är hennes arbete. Hon menar att det finns forskning som kritiserar kamratbedömning. Jag får intrycket att varken Serkan eller Nuray använt sig av denna form av bedömning förut. De säger emot forskningen jag hittat om kamratbedömning. Hodgen & William (2012) menar i den **fjärde** principen för lärande att kamratbedömningar är nödvändig då den främjar aktivt deltagande och övningar i att göra bedömningar av arbete både eget och andras.

Sibel och Kalle hade däremot positiva åsikter om kamratbedömning. Sibel berättade att hon brukar ibland låta eleverna rätta varandras uppgifter och samtala om dem. Kalle säger att flerspråkiga elever kan ge varandra kamratbedömning så länge de har ett fungerande språk. Detta kan återigen kopplas till Hodgen & Williams (2012) **fjärde** princip som bland annat tar upp fördelarna med kamratbedömning. Under mina observationer av alla fyra lärare kunde jag inte se någon form av kamratbedömning.

I följdfrågan (e) om hur lärarna aktiverar eleverna att ansvara för sitt eget lärande svarade både Sibel, Serkan och Nuray att beröm och uppmuntran är viktigt för att elevernas motivation. Jag kunde observera att både Sibel och Nuray var generösa med uppmuntran men jag kunde inte se lika mycket av detta i Serkans klassrum. Nu har jag inte tagit upp någon forskning som stödjer att uppmuntran är en viktig del

i elevernas lärande, men under mina observation kunde jag uppleva glädjen och vetgirigheten hos eleverna efter att de fått svara på en fråga. Beröm och uppmuntran verkar vara en bra drivkraft i deras lärandeprocess. Kalle nämner inget om uppmuntran och beröm men han nämner betydelsen om att alla läxor som ges till eleverna måste ha ett syfte t.ex att det är till för att de ska lära sig inte för att de bara ska göra. Detta kan kopplas till Hodgen & Williams (2012) **fjärde** princip som bland annat menar att om något lärande ska ske måste eleverna förstå syftet med det som ska läras.

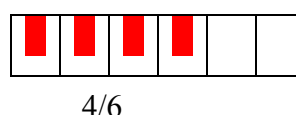
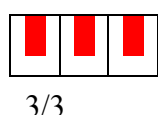
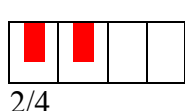
### **7.3 Resultat – läromedel/laborativt material**

Sibel berättar att hon inte använder sig av något speciellt läromedel. Hon plockar lite här och där men betonar att hon är noga med att följa läroplanen. Stödmaterialet hon använder är deras egna lösta uppgifter. Hon tycker det är viktigt att arbeta utifrån de uppgifter som de har svårt att lösa. Ibland tar hon hjälp av konkreta material såsom tallinjer som man kan fästa på väggen eller golvet, låtsaspengar i form av sedlar och mynt. Just nu arbetar de med enkla negativa tal och då använder hon en stor termometer som hon använder för att visa vad som menas med negativa tal. Tallinjen använder hon också flitigt. Under observationen använde sig Sibel av en stor termometer när hon framför tavlan försökte förklara negativa tal för eleverna. De negativa talen var märkta med blått och de positiva med rött. Hon använde sig även av en tallinje med samma färger på tavlan. Hon skrev en uppgift på tavlan t.ex  $-1 + 3$ ,  $-2-3$ ,  $3-5$  osv och eleverna fick komma fram och visa hur de löste uppgiften på tallinjen eller på termometern. Sibel var noga med att rätta eleverna om det blev fel och uppmuntrade dem att kämpa vidare. När eleverna arbetade enskilt delade Sibel ut stenciler med tallinjer och termometrar som eleverna kunde titta på medan de löste uppgifterna. Den stora termometern skickades också runt bland eleverna så de fick känna och jämföra hur man räknar ut uppgifterna med den och tallinjen.

Serkan berättar att han använder sig av läromedlet Favorit matematik som han tycker är mycket bra. Utifrån den boken kan menar Serkan att han plocka ut uppgifter som han individanpassar efter varje elevs behov och förklarar uppgifterna på ett mycket enkelt sätt. Den tillhörande lärarhandledningen är till en stor hjälp för honom. Han kopierar en del ur andra böcker men det mesta konstruerar han själv, speciellt bilder. Han har även köpt in eget material från olika pedagogiska företag såsom cuisinaries stavar, centikuber, kulor, låtsaspengar, kulramar, geobräden och olika geometriska former. Serkan passar även på att klaga över bristen på digitala verktyg i sin skola. Han har tillgång till en iPad men har inte tänkt ut hur han kan fördela dem på sina 19 elever. Serkan nämner igen att han brukar använda sig av rockringar när jag går igenom ental, tiotal och hundratal för att få in rörelse i

matematikundervisningen. I observationen kunde jag se att Serkan använde sig av läromedlet Favorit matematik anpassad för årskurs 3. Han hade också gjort häften med enklare multiplikationsuppgifter för de svagare eleverna, t.ex tvåan och treans tabell, men det fanns inga bilder utan bara en massa tal som de skulle räkna. Serkan ställde fram centikuber som laborativt material till de svaga eleverna men han gav dem ingen förklaring hur de skulle användas vilket resulterade i att eleverna efter en stund började leka med dem istället. En av eleverna hade frågat hur man använde centikuberna och fick svaret av en suckande Serkan att hen borde vetat det vid detta lag då de arbetat så många gånger med dessa.

Kalle nämner i intervjun att han inte använder någon lärobok överhuvud taget just nu. Tidigare använde han sig av läromedlet Favorit Matematik men tyckte att den var för avancerad för mina elever. Kalle säger att han under åren samlat på sig mycket material som han gjort häften av och som uppskattas av eleverna. Han säger att han använder sig mycket av matematiska symboler gjorda av magneter på tavlan i klassrummet. T.ex när de arbetar med bråk blir det mycket ”pizzabitar”, kvadrater och avlånga rektanglar som han plockar fram och använder på tavlan. Eleverna får sedan sitta och laborera med dessa när de ska räkna ut sina uppgifter. Under observationen kunde jag se det mesta Kalle nämnt i intervjun. Kalle lät eleverna använda pizzabitar när de skulle lösa uppgifter på tavlan. T.ex för att lösa uppgiften  $\frac{1}{2}$  använde eleven en halv pizzabit, till uppgiften  $\frac{3}{4}$  använde en annan elev tre stycken  $\frac{1}{4}$ -bitars pizza. Kalle lät eleverna även visa med stora cuisinares stavar som han satt magneter bakom. För att lösa uppgiften  $\frac{2}{4}$ ,  $\frac{3}{3}$  och  $\frac{4}{6}$  var det en elev som kom fram och fyllde i det rätta svaret i en tabell som föreställde fjärdedelar, tredjedelar och sjättedelar som. Eleverna fyllde i tabellerna med röda stavar på detta vis:



Kalle var sedan noga med att förklara att  $\frac{2}{4}$  också kan ses som en ”halv” och  $\frac{3}{3}$  som en ”hel” bit. Han visade detta genom att använda sig av pizzabitar som han satte in i en cirkel som han ritat på tavlan.

Nuray berättar att hon denna termin valt bort matteboken helt. Tidigare använde hon sig av Favorit matematik men tröttnade då hon tyckte den var för komplicerad för eleverna så hon började tillverka eget material med massor av laborativa inslag och hon tyckte det blev en succé då eleverna tyckte det var roligare. Hon menar att hon skapat en motivation hos eleverna att vilja lära sig matematik. Till varje nytt matematiskt moment har hon laborativt material som hon plockar fram och låter eleverna undersöka och hon hjälper till att koppla materialet till olika begrepp för att få eleverna att förstå. Under observationen hade klassen påbörjat ett nytt moment vilket var geometriska kroppar. Nuray började med

att fråga eleverna om de visste vad geometriska kroppar t.ex klot, rätblock, kub, cylinder osv men det var bara en elev som visste var en kub var. Men sedan när Nuray ställde fram kuber, pyramider, rätblock, cylindrar, klot och koner på elevernas bänkar kände genast många elever igen de geometriska kropparna och kunde namnge dem. De fick undersöka och rita av dessa i sina små mattehäften. De diskuterade sedan dessa geometriska kroppars namn och Nuray frågade sedan eleverna om de kunde ge exempel på föremål i vardagen som liknar geometriska kroppar. Svaren från eleverna var bl.a pyramiderna i Egypten, fotboll, toarulle, konservburk, tärning, en avlång kartong och koner som man använder på fotbollsträningarna.

### 7.3.1 Analys – läromedel/laborativt material

I frågan om vad för läromedel/laborativt material lärarna använder berättar Sibel, Kalle och Nuray att de inte använder sig av någon mattebok just nu med motiveringen att de hittat eget material som de arbetar utifrån. Både Kalle och Nuray säger i intervjun att läromedlet Favorit matematik är alldeles för svårt för eleverna så de har valt bort den boken. Frågan som dyker upp här är varför lärarna hoppar över något bara för att de tycker att ett läromedel är för ”svårt”? Med tanke på att det finns lärarhandledning till så måste det finnas sätt att förmedla bokens innehåll för barnen istället för att bara välja bort. Man skulle kunna ha en klassrumsdialog kring uppgifterna i boken med eleverna för att skapa tillfällen, t.ex uppmuntra till elevsamtal, där de får uttrycka sina tankar, erfarenheter och diskutera innehållet vilket är en bra grund för hur en läraren kan undervisa formativt (Hodgen & William 2012). Om många elever inte behärskar språket så bra kan lärarna försöka förklara uppgifterna i Favorit matematik på olika sätt för att nå eleverna, beroende på respektive elevs förkunskaper och förmåga att förstå (Karlsson & Kilborn, 2015). I detta fall måste lärarna se till att eleverna bygger upp sin erfarenhet utifrån konkreta förklaringar då eleverna måste ha en grund i det konkreta för att längre fram kunna abstrahera (Löwing & Kilborn, 2003). I sina förklaringar kan lärarna också ta hjälp av laborativt material som ett sätt att vägleda eleven till förståelse av teoretiska begrepp.

Sibel säger i intervjun att som stödmaterial använder hon elevernas egna lösta uppgifter med motiveringen att hon tycker det är viktigt att arbeta utifrån de uppgifter de har svårt att lösa och på olika sätt arbeta utifrån det. Detta kan kopplas till Hodgen & Williams (2012) **första** princip för lärande vilken är att börja där eleven befinner sig. Sibel försöker börja där eleverna kört fast och bygga något utifrån det. Hon brukar ta hjälp av konkreta material vid förklaringar och som elever kan använda när de arbetar enskilt eller i grupp. Under observationen såg jag att hon använde sig av en stor tallinje och termometer när hon skulle förklara negativa tal för eleverna. De negativa talen på termometern var

märkta med blått och de positiva med rött och hon hade skrivit en tallinje på tavlan i samma färger. Hon hade skrivit uppgifter på tavlan som eleverna fick komma fram och visa hur de löste. De fick välja mellan tallinjen eller termometern eller båda om de så ville. Detta arbetssätt kan kopplas till Malmers (2002) första och andra nivå där Sibel först försöker utgå från elevernas tidigare erfarenheter genom att ha en gemensam genomgång med dem framför tavlan samtidigt som hon erbjuder dem laborativt material att undersöka. När eleverna sedan arbetade enskilt delade Sibel ut stenciler med tallinjer och termometrar som eleverna kunde använda som hjälp i sina uträkningar. Likaså skickades den stora termometern runt bland eleverna så de fick känna och jämföra hur man räknar ut uppgifterna med den och tallinjen.

Serkan säger att han använder sig av läromedlet Favorit matematik och individanpassar uppgifterna efter varje elevs behov genom att på ett enkelt och grundligt språk förklara för eleverna på olika sätt (Karlsson & Kilborn 2015). Sägar också i intervjun använder sig av material som han köpt in från olika pedagogiska företag och som han konstruerat själv. Serkan klagar på bristen på digitala verktyg i sin skola och vet inte hur han ska fördela en iPad på 19 elever. I observationen kunde jag inte se att Serkan använde sig av laborativt material på rätt sätt. Till de svaga eleverna hade han satt fram centikuber som de förväntades att använda när de körde fast i sina multiplikationsuppgifter som de hade fått i form av häften med massor av tal, t.ex tvåan och treans tabell. När eleverna frågade hur man använde dessa blev Serkan irriterad och sa att det borde de veta vid detta lag då de arbetat många gånger med dessa. En av eleverna fortsatte med frågan om dessa centikuber kunde smälta i ett glas med saft. Serkan svarade inte utan gick vidare till nästa elev. Detta resulterade senare i att eleverna använde centikuberna till att bygga staplar och kasta på varandra istället för att använda dem i ett lärande syfte. Detta kan kopplas till Malmers (2002) andra nivå där ett laborativt material inte är en garanti för att eleverna ska lyckas. De måste sättas in i ett meningsfullt sammanhang (Malmer 2002, sid. 33). Serkan kanske har gått igenom centikuberna med eleverna tidigare men kunde ha tagit sig tid att förklara igen istället för att bli irriterad. Han hade kunnat konkretisera begreppet multiplikation med hjälp av centikuberna för eleverna. Om t.ex eleverna ska lösa talet  $2 \times 8$  så hade Serkan kunnat visa två högar med åtta stycken centikuber i varje samtidigt som han förklarat hur han tänkt.

Kalle nämner i intervjun att han samlat på sig mycket material och gjort häften. Han använder sig mycket av matematiska symboler gjorda av magneter på tavlan i klassrummet när han har genomgång. T.ex när de arbetar med bråk blir det mycket magneter i form av ”pizzabitar”, kvadrater och avlånga rektanglar som han plockar fram och visar på tavlan. Under observationen kunde jag se det mesta Kalle nämnt i intervjuerna. Kalle lät eleverna använda pizzabitar och stora cuisinaire stavar som de skulle



placera i en uppdelad cirkel respektive rutor när de en och en kom fram och löste uppgifter på tavlan. Detta sätt kan också kopplas till Malmers (2002) första och andra nivå där undervisningen utgår från elevernas erfarenheter, deras lust att lära stimuleras samt att de får arbeta med laborativt material på ett undersökande sätt där de ges chans att skapa inre bilder kring olika begrepp (Malmer 2002, sid. 31,33).

Nuray nämner att hon valt bort läroboken Favorit matematik helt då hon tyckte den var för svår för eleverna. Hon har istället valt att börja tillverka eget material med massor av laborativa inslag och säger att det blivit succé bland eleverna då de tycker att det är mycket roligare än matteboken. Utifrån vad Nuray säger här är det viktigt att påpeka att det är viktigt att det finns ett syfte med laborativt material och att det inte bara är ”roligt”. Hodgen & William (2012) nämner i den **fjärde** principen att eleverna måste förstå syftet med det som ska läras. Att bara tilldelas material för att det är roligt är ingen garanti för att de förstått. De behöver en tydlig struktur hur det ska användas i lärande syfte. Vidare menar Nuray att det är viktigt att skapa en motivation hos eleverna därför har hon till varje nytt moment tar hon fram laborativt material som hon låter eleverna undersöka och hon betonar att hon hjälper till att förklara på ett sätt så att eleverna ska kunna koppla materialet till olika begrepp. Under observationen kunde jag se att de arbetade med geometri och Nuray började med att ställa frågor om geometriska kroppar men nästan ingen av eleverna visste vad det var. Men efter att hon ställt fram massor av material som föreställde de geometriska kropparna började många av eleverna känna igen många av dem. Malmer (2002) menar att många lärare börjar på ett abstrakt symbolspråk vilket jag kunde observera att Nuray gjorde i början med tanke på att många av eleverna inte räckte upp handen men sedan när hon konkretiserade begreppen genom att ställa fram material som eleverna fick se och röra kopplade många av dem direkt och kunde namnge många av de geometriska kropparna. Malmer (2002) menar att ett laborativt undersökande skapar inre bilder hos elever kring olika begrepp men det är viktigt att de sätts in i meningsfulla sammanhang vilket Nuray i detta fall gjorde genom att fråga eleverna om de kunde komma på föremål i vardagen som liknar geometriska kroppar. Eleverna svarade bl.a pyramiderna i Egypten, fotboll, toarulle osv.

## **8 . Diskussion**

I följande avsnitt kommer jag utifrån uppsatsens frågeställningar samt resultat föra en avslutande diskussion. Jag kommer först ha en metoddiskussion för att sedan gå över till en resultatdiskussion där jag kommer att sammanfatta svaren från frågeställningarna och relatera till vad forskningen visar samt värdera och diskutera resultaten. Avslutningsvis kommer jag att diskutera didaktiska implikationer som dykt upp i studien utifrån resultaten av mina tre frågeställningar.

## 8.1 Metoddiskussion

I början var min avsikt att genomföra en kvalitativ studie med intervjuer och observationer med åtta lärare. Det visade sig vara komplicerat att hitta så många som ville vara med i studien så jag var tvungen att begränsa mig till fyra lärare. Jag tänkte sedan ha intervjuer och göra två observationer av varje lärare, alltså totalt åtta observationer men det visade sig att två av lärarna inte ville ställa upp på mer än en observation. Totalt blev det alltså en intervju och en observation per lärare. Jag anser nu i efterhand att fler observationer skulle ha gett mig en djupare insikt i vilka strategier/arbetsätt flera av lärarna använder sig av vid formativ bedömning i matematikundervisningen för flerspråkiga elever samt i hur de använder olika läromedel/laborativt material i arbetet med formativ bedömning för flerspråkiga elever. Detta på grund av att det jag observerade hos flera av lärarna inte stämde så bra överens med vad de sa i intervjuerna. Trots få observationstillfällen anser jag ändå att jag fick möjlighet till att studera lärarnas undervisning på plats som sedan genom intervjuer kunde kompletteras för att få fram lärarnas tankar och erfarenheter. Jag valde att spela in intervjuerna vilket var ett bra beslut eftersom det gett mig möjlighet att lyssna till intervjuerna flera gånger och återvända till materialet för att använda det som stöd i min analys.

När jag påbörjade mitt arbete visste jag redan att jag ville studera detta ämne som min studie berör. Under arbetets gång upplevde jag svårigheter att hitta relevant forskning för min studie därför anser jag att mina egna analyser och tolkningar kan gynna fältet inom det ämne jag undersökt.

## 8.2 Resultatdiskussion

Vad gäller den första frågeställningen i hur planeringen går till i matematikundervisningen med fokus på flerspråkiga elever har jag kommit fram till att alla fyra lärare lade stor vikt på konkretisering vilket Karlsson & Kilborn (2015) menar handlar om att knyta an till ett fenomen, ett begrepp eller metod till elevens erfarenhet så att det leder till abstraktion. Lärarna menar att genom att använda sig av rörelser med armar och ben samt laborativt material i sina förklaringar gör det lättare för eleverna att göra en koppling till det pågående momentet i matematik. Av de fyra lärarna är det bara Sibel som nämner betydelsen att förklara på olika sätt för att nå alla elever (individualisering) som inte behärskar språket så bra, mycket beroende på elevens förkunskaper och förmåga att förstå det vill säga att hon försöker anpassa undervisningens innehåll till varje elev (Karlsson & Kilborn 2015).

Kalle säger att han är osäker på hur han ska lägga upp sin undervisning, skapa bra rutiner och detaljplanera då han har en hel klass med flerspråkiga elever och kunskapsspannet mellan dem är stort. Detta kan tolkas som att Kalle inte har fått tillräckligt stöd från skolledningen eller arbetslaget i arbetet med att anpassa undervisningen efter elevernas behov. Karlsson & Kilborn (2015) menar att det krävs en planering i undervisningen som tillåter individualisering och att eleven får arbeta i sin takt och ändå

nå målen. Kalle säger att han försöker fånga upp det som händer på lektionerna och utveckla passande moment till elevernas kunskapsnivåer vilket kan kopplas till Malmer (2002) som menar är en viktigt att undervisningen utgår från elevernas tidigare erfarenheter. Detta är också en viktig del i den kontinuerliga bedömningsprocess där eleverna utifrån Kalles anpassningar får en förståelse för vad som ska läras.

Sibel berättade att hon i sin formativa bedömning använder sig av stenciler med matematiska begrepp och symboler som eleverna ska skriva om eller kryssa i ett ”jag vet inte” ruta om de inte känner igen dessa begrepp. Hon samlar in dem och kan sedan få en inblick i vad de kan och vad som behöver utvecklas. McIntosh (1997) som i sin artikel på ett liknande sätt beskriver hur lärare kan bedöma elevers innehållskunskap i matematik. Det framkom ej i intervjun om Sibel har genomgång kring de matematiska begreppen innan hon delar ut stencilen till eleverna. Risken är att om eleverna inte får hjälp med ifyllningen av stencilerna och bara kryssar i på måfå blir det sedan svårt för Sibel att göra en rättvis bedömning i hur varje elev ligger till i sin kunskapsnivå. I min inledning påpekade jag att rapporter och analyser från Skolverket (2011) visar att svenska skolelever behöver utveckla bättre kunskaper om matematiska begrepp. Därför är det viktigt att man är övertydlig med eleverna i varje moment man gör. Av de fyra lärarna är det Kalle och Nuray som nämner betydelsen av att ha gruppsamtal och helklassdiskussioner. Hogden & William (2012) menar att det är ett bra sätt att skapa tillfällen där eleverna får diskutera och argumentera och på så sätt kan läraren ge feedback på vad eleverna kan utveckla. Nuray nämner att hon brukar också blanda in rörelser, gester och laborativt material i sina diskussioner. Löwing & Kilborn (2003) menar att det är av betydelse att lärarna ser till att eleverna bygger upp sin erfarenhet utifrån konkreta förklaringar. Det måste tilläggas att om man använder sig av gruppsamtal och helklassdiskussioner är det viktigt att se till att få med sig alla elever bland annat uppmuntra dem som är blyga att räcka upp handen för att stärka deras självförtroende.

I den andra frågeställningen om vilka strategier/arbetsätt lärarna använder för eleverna i arbetet med formativ bedömning nämner lärarna att de använder sig av repetitioner. Deras sätt att använda sig av repetitioner skiljer sig något. Sibel och Kalle nämnde att de börjar sina lektioner med att repetera och föra samtal med eleverna vilket också kunde bekräftas av mina observationer. Detta stämmer överens med Hodgen & Willams (2012) första och tredje princip. Nuray betonar att repetitioner är viktiga och har man långa repetitioner är bildstöd viktiga, men får inte eleven klart för sig från början vad momentet handlar om spelar det ingen roll hur mycket man repeterar. Inget av det Nuray sa om repetitioner kunde jag bekräfta genom observationen. Serkan säger att han ofta använder sig av repetitionerna i läroboken men sällan använder sig av muntliga repetitioner med motiveringen att ”de oftast inte förstår” och det är ”bättre med skriftliga repetitioner”. Det han sa kunde jag inte bekräfta genom observationen. Eleverna

satt enbart och arbetade enskilt i sina läroböcker vilket Hattie (2009) och Melzer & Hamann (2005) menar inte är ett gynnande för flerspråkiga elever. Jag upplevde att Serkan började på ett abstrakt symbolspråk (Malmer, 2002) då många elever inte gjorde vad de skulle varken i matteböckerna eller i mattehäftena. Centikuberna användes inte heller i lärande syfte. Jag anser att det är av betydelse att använda sig av olika former av repetitioner för att dubbelkolla om eleverna verkligen förstår så läraren kan utveckla och individanpassa sin undervisning.

I följdfrågan (a) om hur lärarna förklarar lärandemålen för de flerspråkiga eleverna var det bara under observationerna av Nuray och Kalles lektioner jag kunde bekräfta det som sas under intervjuerna. De både diskuterar med eleverna gällande lärandemålen och skriver upp det på tavlan vilket kan relateras till Williams (2009) **första** strategi för lärande i modellen för formativ bedömning. Nuray går steget längre och bryter ner lärandemålen till delmål. I intervjuerna berättar Sibel och Serkan att de brukar prata med eleverna om lärandemålen men enligt den fjärde principen som tas upp av Hodgen & William (2012) så måste eleverna förstå syftet med det som ska läras. Det är av stor vikt att man även visualiserar lärandemålen genom skyltar på tavlan så eleverna kan se det framför sig.

I följdfrågan (b) om hur lärarna genomför aktiviteter som ska gynna de flerspråkiga eleverna var det bara under observationerna av Sibel och Nuray lektioner jag kunde bekräfta det som sas under intervjuerna. Båda lärarna betonar vikten av att använda sig av variation i undervisningen vilket kan kopplas till Black & William (1998) och Lundahl (2011) som menar att formativ bedömning är all den verksamhet som lärare och elever genomför som kan förändra undervisning och lärande. Genom att ha en varierande undervisning kan läraren hitta lämpliga undervisningsstrategier och få ett brett underlag över var eleverna befinner sig i sin lärandeprocess i förhållande till kunskapsmålen. Serkan berättar att han bland annat gjort studiebesök med sina elever i mataffärer när han haft mattelektioner med motiveringen att då lär de sig att matematik finns överallt vilket är ett sätt att göra inläringssituationerna intressanta och gynna elevernas lust att lära genom att de får undersöka, upptäcka och uppleva (Malmer, 2002). Ingenting av det Serkan berättade kunde jag observera under lektionen. Kalle berättar bland annat att han styr vilka uppgifter de svaga eleverna ska göra eftersom de inte hinner med med motiveringen att eleverna bör arbeta med uppgifter som gynnar dem mest. Han går här emot Hodgen & Williams (2012) **femte** princip som belyser vikten av att feedback ska visa eleven hur man kan förbättra sig. Kalle väljer istället att låta eleven hoppa över vissa uppgifter istället för att förklara på olika sätt. Jag kunde inte observera någon variation i Kalle undervisning under lektionen.

I följdfrågan c) om lärarna ger feedback till eleverna i deras lärandeprocess svarade både Sibel och Nuray att de använder sig av ständig feedback i form av respons på prov och utifrån resultatet individanpassar undervisningen vilket stämmer med andra och tredje punkten i Williams (2007) modell för formativ bedömning att det är viktigt att ge återkoppling till eleverna. Observationen visade också att båda lärarna använde sig av bl.a stenciler för att kontrollera elevernas innehållskunskap (McIntosh 1997). Som tidigare nämnts är det av betydelse att ha diskussioner med eleverna både före och efter sådana typer av kontrolluppgifter som ska användas i den formativa bedömningen i hur eleverna ligger till kunskapsmässigt.

Serkan nämner i intervjun att det är av stor vikt att ge feedback till elever som börjat klassen mitt i terminen, att det är viktigt att avdramatisera okunskap då många av dessa elever brukar vara osäkra och istället ge beröm. Under observationen kunde jag inte se att Serkan gav någon feedback. Jag anser att alla elever har rätt till feedback, stark som svag, för att kunna ta sig vidare i sin kunskapsutveckling. Kalle nämner vikten av att ha gemensamma diskussioner efter varje gjord stencil. Gemensamma diskussioner kunde också observeras där eleverna fick feedback på uppgifter de gjorde på tavlan vilket kan kopplas till Hodgen & William (2012) som menar att det är av vikt att skapa tillfällen där eleverna får uttrycka sig, läraren uppmuntrar till elevsamtal genom att ställa frågor och lyssna samt föra givande helklassdiskussioner (Hodgen & William 2012, sid. 14).

I följdfrågan (d) om de flerspråkiga eleverna har möjlighet att ge varandra kamratbedömning hade både Serkan och Nuray en negativ inställning med motiveringarna att en lärares jobb ska inte delges eleverna och att det finns forskning som kritiserar denna form av bedömning. Det är möjligt att de inte använt denna form av bedömning förut. Hodgen & William (2012) menar i den fjärde principen att kamratbedömning är nödvändig då den främjar aktivt deltagande och övningar i att bedömma av både eget och andras arbete. Sibel och Kalle däremot hade positiva åsikter. Sibel berättade att hon ibland låter eleverna rätta varandras uppgifter och samtala om dem. Kalle menar att elever kan ge varandra kamratbedömning så länge de har ett funderande språk. Under mina observationer av alla fyra lärare kunde jag inte se någon form av kamratbedömning.

I följdfrågan (e) om hur lärarna aktiverar eleverna att ansvara för sitt eget lärande svarade Sibel, Serkan och Nuray att beröm och uppmuntran är av betydelse för elevernas motivation. Sibel och Nuray var generösa med uppmuntran men kunde inte se något av detta i Serkans klassrum. Nu har jag inte tagit upp någon forskning som stödjer att uppmuntran skulle vara en viktig nyckel i elevernas lärande, men under observationerna kunde jag se glädjen och vetgirigheten hos eleverna efter att de fått svara på en fråga och fått beröm av sina lärare. Uppmuntran verkar vara en drivkraft i deras lärandeprocess och även

för deras självförtroende. Kalle nämner inget om uppmuntran i intervjun men jag kunde observera att han gav beröm till eleverna som kom fram och löste uppgifter på tavlan. Kalle nämner också vikten av att eleverna måste förstå syftet med läxorna, att det inte bara är något som ska göras utan att det är till för att de ska läras sig. Detta kan kopplas till Hodgen & William (2012) som menar med att om något lärande ska ske måste eleverna förstå syftet med det som ska läras.

I den tredje frågeställningen om vad för läromedel/ laborativt material som stöd i arbetet med formativ bedömning för flerspråkiga elever använder berättar Sibel, Kalle och Nuray att de inte använder sig av någon mattebok med motiveringen att de hittat eget material. Både Kalle och Nuray säger att läromedlet Favorit matematik är alldeles för svårt för eleverna så de har valt bort den. Frågan som dyker upp här är om det är lämpligt att välja bort ett läromedel bara för att lärarna anser att det är för "svårt" för eleverna? Serkan säger att han använder Favorit matematik och individanpassar uppgifterna efter varje elevs behov genom att förklara dem på olika sätt eller ger eleverna lite enklare uppgifter inom samma moment. Kalle och Nuray hade kunnat använda sig av lärarhandledningen till denna lärobok eller som Serkan försöka individanpassa innehållet.

Alla de fyra lärarna säger i intervjun att de använder sig av laborativt material som stöd i arbetet med formativ bedömning. Under observationerna av Sibel, Kalle och Nuray upplevde jag att de använde laborativt material på ett sätt där eleverna fick undersöka, känna, förklara hur de tänkte både muntligt och skriftligt med hjälp av dem. Dock kunde jag inte observera att Serkan lät sina elever använda centikuberna för ett lärande syfte i undervisningen. Det kan ha berott på att han inte förklarat tillräckligt eller så måste han hitta olika sätt att förklara för eleverna så att de förstår syftet med användandet. Malmer (2002) menar att arbetssättet med laborativt material måste sättas in i ett meningsfullt sammanhang för att lärande ska kunna ske (Malmer 2002, sid.33).

Något som slog mig efter insamlandet och bearbetningen av mitt empiriska material var avsaknaden av digitala verktyg i undervisningen (se bilaga 9.2.3). Det var bara Kalle som nämnde att han brukar använda sig av iPads i undervisningen speciellt för de svaga eleverna. Serkan berättade att han hade en iPad på 19 elever. Jag kunde inte observera att de fyra lärarna använde sig av någon form av digitalt verktyg. Det fanns inga smartboards, datorer eller iPads i klassrummen när jag var där. Detta behöver inte betyda att lärarna genomför mindre bra lektioner för det men med tanke på att vi lever i ett samhälle där tekniken har stor betydelse och fått mer utrymme i skolorna så är det underligt att dessa fyra skolor inte satsat mer på det digitala. Det finns massor av pedagogiska appar och websidor som lärare skulle kunna använda sig av i den formativa bedömningen av flerspråkiga elever.

### 8.3 Didaktiska implikationer

De didaktiska implikationerna är de kritiska aspekter framkommit i min studie. De kanske inte är generaliserbara utanför de fyra lärarna jag undersökt men jag anser ändå att de är intressanta för mig när jag undervisar flerspråkiga elever inom ämnet matematik. Genom att ta hänsyn till dessa kritiska aspekter kan jag öka kvaliteten i min undervisning. Även andra lärare kan ta del av denna studie på samma sätt.

I undervisningen kan de kritiska aspekterna som framkommit användas för planering med fokus på flerspråkiga elever, strategier/arbetsätt vid formativ bedömning i matematikundervisningen samt läromedel/laborativt material som stöd i arbetet med formativ bedömning för flerspråkiga elever. Jag har sammanfattat ett par punkter som bör uppmärksammas:

- ° Genom konkretisering kan läraren synliggöra matematiska idéer så att eleverna kan ta del av dem. Sättet att konkretisera kan variera, t.ex genom att använda språket eller med hjälp av laborativt material.
- ° Det måste finnas en planering i undervisningen som ger utrymme för individualisering. Läraren måste ha en bra grund att stå på speciellt i en klass där majoriteten av eleverna är flerspråkiga och som inte behärskar det svenska språket så bra.
- ° Samtal i klassen samt muntliga och skriftliga repetitioner är en viktig del i lärares arbete med formativ bedömning för flerspråkiga elever.
- ° Viktigt att lärandemålen för varje matematiskt moment redogörs både muntligt och skriftligt med bildstöd så eleven förstår vad som ska läras.
- ° Att ha en varierande undervisning är ett sätt för läraren att hitta lämpliga undervisningsstrategier och utifrån det få bra underlag var eleverna befinner sig i sin lärandeprocess.
- ° Viktigt att ge återkoppling till eleverna efter gjorda uppgifter som visar hur de kan förbättra sig.
- ° Laborativt material kan vara ett hjälpmedel för eleverna i arbetet att skapa bilder till olika begrepp men det är viktigt att materialet används på ett sätt så att lärande möjliggörs, inte bara för att det är roligt.

### 8.4 Vidare forskning

I min studie har jag skrivit mycket om vad lärarna gör, t.ex vilka material de använder i arbetet med formativ bedömning av flerspråkiga elever. Det skulle vara intressant att göra en bredare och djupare forskning inom samma ämne och titta mer djupgående på vad flerspråkiga elever uppfattar eller förstår av lärarnas arbete eftersom matematiken ser olika ut i olika kulturer. Då man tänker på olika sätt i olika kulturer är det viktigt att läraren förstår detta och tar hänsyn till det i sin undervisning.

## 9 . Bilagor

### 9.1 Intervjufrågor

- 1 Hur planerar du din matematikundervisning med fokus på flerspråkiga elever?
2. Vilka strategier/arbetsätt använder du i arbetet med formativ bedömning i matematikundervisningen för flerspråkiga elever?
  - a. Förklarar du lärandemålen för de flerspråkiga eleverna? På vilket sätt?
  - b. Hur genomför du aktiviteter som ska gynna de flerspråkiga elevernas lärande?
  - c. Ger du feedback till de flerspråkiga eleverna i deras lärandeprocess. På vilket sätt?
  - d. Har de flerspråkiga eleverna möjlighet att ge varandra kamratbedömning ? I så fall på vilket sätt?
  - e. Hur aktiverar du de flerspråkiga eleverna att ansvara för sitt eget lärande?
3. Vad använder du för läromedel/laborativt material som stöd i arbetet med formativ bedömning av flerspråkiga elever?

### 9.2 Observationsschema

#### 9.2.1

<b>Fördelning av lektionens tid</b>	<b>Kalle</b>	<b>Serkan</b>	<b>Sibel</b>	<b>Nuray</b>
Lektionens tidsplan i minuter	60	50	45	60
Genomgång av läraren	50	0	20	10
Individuellt	0	45	20	45
Arbete i par (bänkkamrat osv)	0	0	0	0
Arbete i mindre grupper	0	0	0	0
Arbete i helklass	50	45	20	45
Övrig tid, allmänt prat i klassrummet	10	5	5	5

#### 9.2.2

<b>Anpassning av matematikundervisningen</b>	<b>Kalle</b>	<b>Serkan</b>	<b>Sibel</b>	<b>Nuray</b>
Läraren konkretiserar uppgiften med hjälp av laborativt material	4	0	2	4
Läraren konkretiserar uppgiften på whiteboard/smartboard	4	0	2	2
Läraren konkretiserar uppgiften med hjälp av gester	0	0	0	0
Läraren förklarar matematiska begrepp	3	0	2	2
Läraren undersöker elevernas förkunskaper	3	1	0	2
Läraren kontrollerar att eleverna förstått uppgiften	4	0	4	2
Läraren använder sig av elevernas förklaringar	2	0	1	0



Läraren repeterar genomgången om ngn elev inte förstår	2	0	2	0
Läraren repeterar föregående lektioner	0	0	2	0
Läraren ser till att eleverna får diskutera med varandra	0	1	0	2
Läraren presenterar situationer där eleverna kan stöta på matematiska uppgifter i vardagen	2	0	2	3
Läraren använder engelska/elevernas modersmål till hjälp i sina förklaringar till eleverna	0	0	0	0
Läraren förklarar lärandemålen	1	0	0	1

0 = Ingen gång under lektionen/går inte att värdera

1 = Väldigt lite

2 = Mindre än hälften av lektionen

3 = Mer än hälften av lektionen

4 = Ofta/genomgående genom lektionen

### 9.2.3

Material som används i matematikundervisningen	Kalle	Serkan	Sibel	Nuray
Lärobok / matematikbok	Nej	Ja	Nej	Nej
Laborativt material	Nej	Ja	Ja	Ja
Whiteboard	Ja	Nej	Ja	Ja
Videoklipp, ljud m.m som hör till matematiken	Nej	Nej	Nej	Nej
Smartboard	Nej	Nej	Nej	Nej
iPad / datorer / laptop	Nej	Nej	Nej	Nej
Material skapat av läraren själv (stenciler, prov m.m)	Ja	Nej	Ja	Ja

## Referenser:

### Tryckta källor

Bryman, Alan (2011). *Samhällsvetenskapliga metoder*. Malmö: Liber ekonomi.

Dalen, Monica (2008). *Intervju som metod*. 1. uppl. Malmö: Gleerups utbildning

Hodgen, Jeremy. & Wiliam, Dylan. (2006). *Mathematics inside the black box: assessment for learning in the mathematics classroom*. London: GL Assessment

Karlsson, Natalia & Kilborn, Wiggo (2015). *Matematikdidaktik i praktiken: att undervisa i årskurs 1-6*. 1. uppl. Malmö: Gleerups Utbildning

Lundahl, Christian (2011). *Bedömning för lärande*. Stockholm: Norstedts.

Löwing, Madeleine & Kilborn, Wiggo, *Baskunskaper i matematik för skola, hem och samhälle*, TPB, Enskede, 2003

Löwing, Madeleine & Kilborn, Wiggo (2008). *Språk, kultur och matematikundervisning*. 1. uppl. Lund: Studentlitteratur

Malmer, Gudrun (2002). *Bra matematik för alla: nödvändig för elever med inlärningssvårigheter*. 2. uppl. Lund: Studentlitteratur

### **Elektroniska källor**

Black, Paul & Wiliam, Dylan (1998). *Assessment and classroom learning*. *Assessment in Education* vol. 5, s. 7-74.

McIntosh, M.E., *Formative assessment in mathematics*. Clearing House, Nov/Dec 97, vol. 71, issue 2.

Vetenskapsrådet (2015). *Formativ bedömning på 2000-talet – en översikt av svensk och internationell forskning*. Delrapport från SKOLFORSK-projektet.

Wiliam, D. (2007). ”*Five Key Strategies*” for Effective Formative Assessment. NCTM: *Assessment Research Brief*.