



GÖTEBORGS UNIVERSITET

# Intention och implementation – Undervisningsmaterial i matematik

---

**Johan Skoglund**

Självständigt arbete L6XA1A

Handledare: Thomas Lingefjärd

Examinator: Johan Häggström

Rapportnummer: HT16-2930-039-L6XA1A

# Sammanfattning

**English Title**

Intention and implementation – Curriculum resources in mathematics

**Datum**

2017-01-02

**Författare**

Johan Skoglund

**Handledare**

Thomas Lingefjärd

**Examinator**

Johan Häggström

**Key words**

Curriculum resources, teacher's guide, activity system and textbooks

---

## Abstract

Curriculum materials are widely used in Swedish classrooms. There are reasons to believe that what teachers' think about curriculum materials and how they are used differs. The purpose of this study is to add to the existing field of research in mathematic education. The data were collected by a qualitative research method, more closely in form of semi-structured interviews with eight teachers. By investigating teachers' attitudes towards these materials and comparing the findings with existing research it became clear that teachers' do not seem to know how much these materials affect them. The interviewed teachers see the teachers' guides differently. The majority thinks of it as pure methodical knowledge. Only a few teachers with a lack of experience thought of it as an invaluable support in their work. It is not possible to generalize the findings due to the minor scale of the studies included. However, the findings points out some worrying trends in form of the discrepancy between intention and implementation of curriculum materials.

## Innehållsförteckning

Sammanfattning .....	i
Innehållsförteckning .....	ii
1. Introduktion .....	1
2. Syfte och forskningsfrågor .....	2
2.1 Syfte .....	2
2.2 Forskningsfrågor .....	2
3. Teoretiskt ramverk .....	3
3.1 Terminologi .....	6
4. Metod .....	6
4.1 Pilotstudie .....	7
4.2 Kvalitativ undersökningsmetod .....	7
4.2.1 Tillvägagångssätt: datainsamling .....	8
4.3 Urval och bortfall .....	8
4.4 Analys .....	9
4.5 Reliabilitet och validitet .....	9
4.6 Kritiskt förhållningsätt .....	10
5. Resultat och analys .....	11
5.1 Vad är ett läromedel? .....	11
5.2 Stödfunktioner .....	11
5.2.1 Komplement och personligt stöd .....	11
5.2.2 Bedömning .....	12
5.2.3 Krav på eget tänkande .....	12
5.2.4 Lärarhandledningar .....	13
5.3 Intention och implementation .....	14
5.3.1 Trygghet för eleverna .....	14
5.3.2 Implementering .....	15
5.3.2.1 Arbetsgång .....	16
5.3.2.2 Individualisering .....	16
5.4 Resultatsammanfattning .....	17
6. Diskussion .....	19
6.1 Läromedel .....	20
6.1.1 Lärarhandledningar .....	22
6.2 Ansvarsöverlåtelse .....	23
6.3 Pedagogiska implikationer .....	24
6.4 Slutsats .....	24
7. Vidare forskning .....	26
8. Referenser .....	27
Appendix A .....	30
Intervjumanual .....	30

## 1. Introduktion

Matematik har länge varit ett omtalat ämne i svensk skoldebatt där internationella undersökningar kommit med alarmerande resultat. Dessa undersökningar är TIMSS och PISA som det senaste decenniet visat på elevers sjunkande kunskap inom ett par ämnen, däribland matematik (Skolverket, 2012). Dock kommer de nyaste undersökningarna från TIMSS och PISA med positiva nyheter, i dessa visas en svag uppgång av svenska elevers resultat (Skolverket, 2016a; Skolverket, 2016b). Dock är det för tidigt att säga att trenden är ihållande då fler studier krävs för att kunna säkerställa resultaten. Matematikundervisningen har i styrdokument ändrats på ett antal punkter de senaste åren. I dagens läroplan fästs stor vikt vid muntlig aktivitet, vilket har fått uttryck i förmågan kommunikation som finns i alla ämnen (Skolverket, 2011). Naturligt träder en nyfikenhet fram då man undrar hur väl kursplanens mål och förmågor stämmer överens med vad lärare gör i, och tänker kring undervisning? Skolverket (2006) visade i en rapport att läromedlens roll i de teoretiska ämnena är och har varit i stort sett oförändrad de senaste 25 åren vilket gör det intressant att just undersöka hur läromedlen uppfattas och används av lärare.

Området har historiskt fått bristande uppmärksamhet vilket gör det svårt att hitta tillgänglig forskning. På senare år har dock något av ett trendbrott skett då undervisningsmaterial identifierats som en viktig del att undersöka inom det matematikdidaktiska fältet. I forskningslitteraturen lyfts en bild av lärare som osäkra i sin ämneskunskap vilket gett läroboken ett för stort inflytande i de undersökta klassrummen (Jablonka & Johansson, 2010). Chávez-Lópes (2003) har i sin avhandling, där han observerat lärares användning av undervisningsmaterial visat att läromedel står för grunden i lärares matematikvisning. Det visar sig att lärare är tydligt påverkade av dessa material, vilket får en att undra om lärare lutar blint på läromedel eller vilka faktorer som ligger bakom faktumet att matematiken är det ämne där tryckta undervisningsmaterial dominerar? Den höga andelen läroboksanvändande tycks inte heller vara kopplad till lärares förhållningssätt då Pehkonen (2004) i en mindre intervjustudie, riktad mot att identifiera läromedels roll i praktiken, visat att uppfattning inte spelar någon större roll när det kommer till läromedlens plats i klassrummen. Dessa ”ansvarar” således i regel för den största tidsmässiga delen av lektioner vilket leder till en överlåtelse av ansvar. Sätts detta i system av verksamma lärare kan det diskuteras om de själva, aktivt arbetar mot att sänka yrkets status då de avsäger sig sitt undervisningsansvar. I en avhandling om läromedlets roll i klassrummet visar Johansson (2006) att undervisningsmaterial tycks användas i kvalitetssäkrande och individualiserande syfte, vilket leder till att en förändring av dess implementation inte ses som trolig. Även Hemmi & Ryve (2015) har i en studie baserad på intervjuer med lärare visat att det är vanligt att elever arbetar individuellt medan läraren endast cirkulerar runt för att ”släcka bränder”. Dessa fakta gör det än viktigare att undersöka hur lärare ställer sig till läromedel för att på så sätt kunna närma sig skapandet av en helhetsbild över ur situationen ser ut. Denna bild av ett läromedels status styrks även av Skolinspektionen (2009) som utfört en undersökning där över 80 matematiklektioner observerats runt om i landet. Rapporten visar att lärare i allt för hög grad missar delar av kursplanens centrala innehåll då bedömning av elever kretsar kring materialets innehåll.

Forskningsfältet är framför allt negativt inställt mot lärares användning av läromedel. Dock är inte alla studier enbart kritiska mot lärare som undervisar i matematik. För att skapa en nyansera

bild av området visar Hemmi & Krzywackis (2014) i en intervjustudie med åtta svenska lärare att den kritik som lärare fått ta emot gällande läromedelsanvändning lett till att dess roll i undervisningen gått från styrande till en mer kompletterande roll.

Läromedel innehåller även ett stöttande material som är riktat till lärarna. Dessa lärarhandledningar har generellt sätt en liten inverkan på lärares praktik då dessa anses vara för basala. Ahl (2014) visar i sin intervjustudie med fem respondenter att lärares syn på handledningar skiljer. Lärares tid i yrket tycks vara den avgörande faktorn då de med kortare erfarenhet i högre utsträckning efterfrågar ett mer omfattande stöd i materialet. Ett resultat som är föga förvånande och konfirmeras i Lindvalls (2016) avhandling gällande samma område, då denna kategori är nya i rollen vilket per definition gör utomstående stöd till en viktig del i deras arbete. Handledningarna tycks vara för ”tunna” då stora delar så som till exempel praktiska inslag saknas, ett faktum som påvisats i en studie där läromedel analyserats och visat sig vara grundläggande och inte tar hänsyn till praktiska inslag (Hemmi et al., 2013).

Då majoriteten av undersökningarna var småskaliga med endast en handfull intervjuer och observationer gör det omöjligt att dra generella slutsatser, men sammantaget tonar en bild fram där dessa tendenser tycks vara högst aktuella. Undersökningarna visar sammantaget att läromedel används till stor del i klassrummet. Detta lyfter frågeställningar som om hur vida materialen behandlar de muntliga delarna i kursplanen och hur dessa korrelerar med kursplanens syftestext. ”Undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar förmågan att argumentera logiskt och föra matematiska resonemang” (Skolverket, 2011 s. 62).

Det övergripande målet med undersökningen är inte att skapa en generaliserad bild av lärares uppfattning om matematikundervisning. Resultatet borde närmare ses som en pusselbit i arbetet mot att identifiera var vi befinner oss i dagsläget och i vilken utsträckning lärare påverkas av materialet de använder. Hur detta kommer åstadkommas beskrivs i sektionerna *syfte och forskningsfrågor* och *metod*.

## **2. Syfte och forskningsfrågor**

### **2.1 Syfte**

Syftet med den empiriska studien är att skapa en bild av vilken roll tryckta undervisningsmaterial har i ämnet matematik och vilket anseende dessa har hos undervisande grundskolelärare.

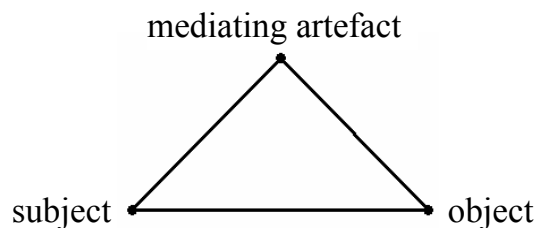
### **2.2 Forskningsfrågor**

- Vilka former av stöd anser lärarna att ett läromedel innehåller?
- Vilken inställning har lärare till tryckta undervisningsmaterial?
- Vilken roll har läromedel i undervisningen?

### 3. Teoretiskt ramverk

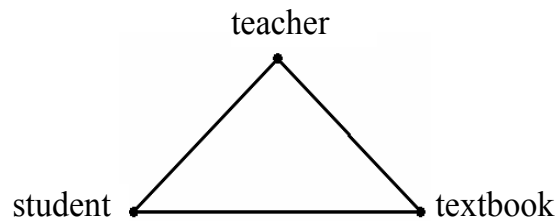
Som utgångspunkt för studiens teoretiska ramverk står Vygotskys (1978) tankar kring mediering via aktivitetssystem som beskriver hur vi med hjälp av verktyg tillägnar oss kunskap, modellen inkluderar subjekt - medierande artefakt - objekt. Med aktivitetssystem menas den triangel som förklarar hur ett subjekt genom mediering uppnår ett givet mål och är en direktöversättning av "activity system" (Rezat, 2006). Mediering blev känt då Vygotskijs tankar kring sociala praktiker blev populära genom det sociokulturella perspektivets intågande (Säljö, 2012). Begreppet mediering syftar till att vi använder oss av redskap för att förstå vår omvärld. Dessa redskap behöver inte vara materiella, utan kan vara socialt reproducerade normer som vi inom ett samhälle agerar efter. Det finns med andra ord ingen direktkoppling mellan människan och världen den befinner sig i utan allt vi upplever filtreras, görs förståeligt av de redskap vi har tillgängliga (Säljö, 2012). För att närma oss området för den här studien kan läromedel ses som ett redskap eleverna måste behärska för att kunna tillägna sig kunskap.

Att teoretisera användandet av tryckta läromedel har länge setts och ses fortfarande som komplext och svårt. Rezat (2006) väljer att utgå från den standardiserade modellen som Vygotskij gjort känd gällande mediering, i utvecklingen av det mer specifika ramverket. Vidare påpekar han i sitt försök att skapa en teoretisk modell att i dagens läge kanske det bästa sättet att skapa ett sådant ramverk är att samla in data kring läromedelsanvändning. I skapandet av den teoretiska modellen som presenteras i detta avsnitt försöker jag visa svårigheten att generalisera läromedelsanvändningens olika aspekter. Det görs genom att resan till modellens aktuella utformning presenteras i flera delmoment. Utformningen skapas med grund i vetenskapliga internationella undersökningar som genomförts under de senaste tjugo åren. Nedan visas hur modellen vuxit fram och vilka ställningstaganden som gjorts i varje moment.



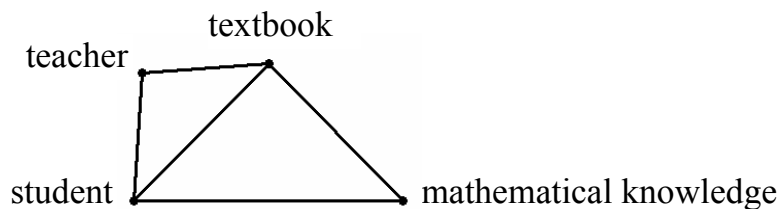
Figur 1: Rezat, 2006 s. 411

Modellen visar förhållandet mellan användaren, målet och hur detta görs förståeligt av en tredje part. Den traditionella triangeln fungerar inte problemfritt när den sätts in i denna lärobokskontext. I ett första led att anpassa modellen till undersökningsområdet sätts mer specifika namn på de tre hörnen av triangeln, hörnen har i detta stadie dock kvar sin ursprungliga betydelse. Hörnen benämns således elev – lärare – undervisningsmaterial (Rezat, 2006).



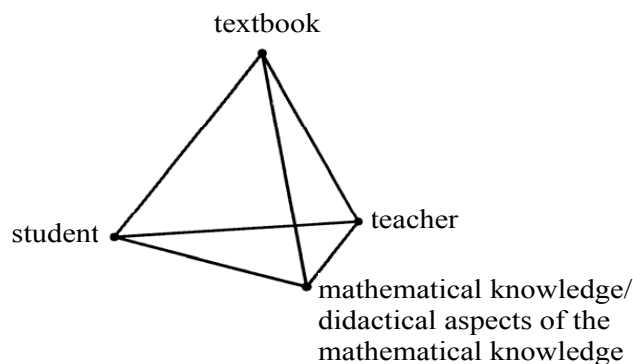
Figur 2: Rezat, 2006 s. 412

Modellen börjar nu specificeras till det fält som den ska operera i. I denna version förändras läromedlets plats då de inte längre är en artefakt utan istället målet för aktivitetssystemet, vilket inte riktigt stämmer överens med vad modellen vill åstadkomma (Rezat, 2006). Författaren för resonemanget vidare och visar att den medierade artefakten försvinner då läraren tar dess plats, en roll som inte kan brytas ner till mediering med hjälp av instrument. Dessutom står nu läroboken som mål för modellen vilket enligt författaren inte riktigt går att applicera på den verklighet modellen ska analysera. För att tillgodose de mål som modellen vill beskriva tillförde författaren fler aspekter för att göra det möjligt att fånga områdets komplexitet. Triangelns tre hörn tycks helt enkelt inte räcka till.



Figur 3: Rezat, 2006 s. 412

För att åtgärda ovanstående problematik tvingas Rezat (2006) att i denna version lämna den traditionella triangeln och istället skapa en fyrhörning. Ser man till elevens plats i förhållande till övriga delar tycks modellen fungera då eleven som subjektet använder läromedlet. Vilket även konfirmeras av en senare studie där Rezat (2009) beskriver att elever använder läromedel som ett instrument för lärande. Läraren har en vägledande roll där denne medierar läromedlets innehåll för att göra detta greppbart och möjliggöra för eleven att nå målet, vilket är kunskap. Dock beskrivs här bara eleven som användare av boken vilket inte stämmer överens med befintlig forskning. Författaren hänvisar till tidigare studier som fastslår att även läraren är mottagare av materialets innehåll (Valverde et al., 2002; Woodward & Elliott, 1990). Lärare använder enligt dessa studier läromedel som en källa till inspiration men även för att utveckla sin undervisning.



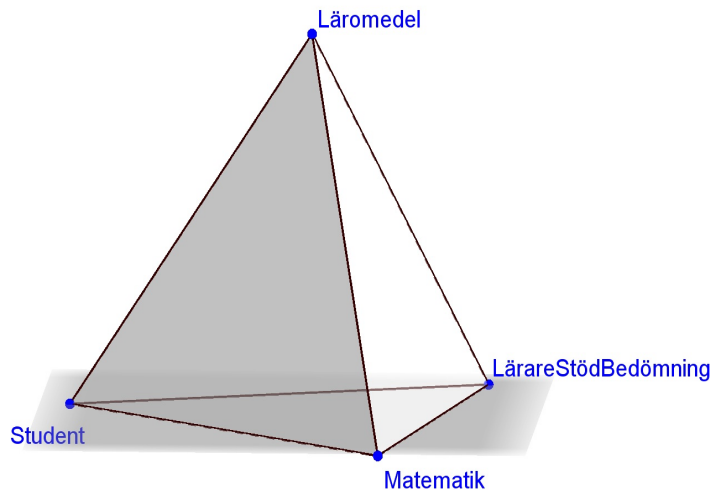
Figur 4: Rezat, 2006 s. 413

Med tidigare beskriven komplexitet i åtanke modifieras modellen för att bättre passa i det sammanhang den är tänkt att operera i. Den ”färdiganpassade” modellen har lämnat den plana geometrin och är nu istället utformad som en tetraeder för att läraren och studenten ska synliggöras som aktörer med läromedel som verktyg för att nå kunskap (Rezat, 2006). Kunskapsbegreppet betyder inte samma sak i figuren, utan den kunskap som läraren ska ges möjlighet att erhålla genom materialanvändning är de didaktiska delarna av matematiken. Läraren skall ges möjlighet att se kritiska aspekter i undervisningen för att på bästa sätt nå ut till eleverna. För eleverna kan termen dock härledas till den allmängiltiga betydelse av kunskap som används i samhället. Det är värt att nämna att figuren består av fyra liksidiga trianglar vilket, syftar till att alla har lika lång väg att till de olika hörnen. Likformigheten beskriver även den jämställdhet subjekten har i förhållande till verktyget och målet. Läraren och eleven står lika nära läromedlet vilket är en viktig aspekt att lyfta då båda är likställda användare av verktyget.

Analysen kommer att utgå från Rezats (2006) tredje kategori men även kategori fyra då denna studie fokuserar på den egna uppfattningen av materialanvändandet ur ett lärarperspektiv. I aktivitetssystemet som stort är läraren den som medierar lärobokens innehåll till eleverna. Dock behövs fler aspekter då situationen är mer komplex än så. I kategori tre ses läraren även som en mottagare av materialets innehåll (lärare – läromedel – kunskap). I den fjärde kategorin ses förhållandet (elev – lärare – kunskap). I denna kategori återfinns inte undervisningsmaterial, dock hänvisar författaren till en undersökning som visar att läraren medierar kunskap hämtad ur materialet vilket gör det till ett bra komplement till föregående kategori (Valverde et al. 2002). Eleven står här som subjekt, dock är det viktigt att poängtera att elevens roll här filtreras genom lärarens perspektiv då det är dessa som intervjuas i studien.

Sammanfattningsvis uttrycks utvecklingen som ett måste då den ursprungliga figuren inte visar hur komplex användningen av undervisningsmaterial är och dessutom inte beaktade läraren då denne inte bara har en vägledande roll utan även har rollen som subjekt. Den slutgiltiga modellen hanterar problematiken på så sätt att fler dimensioner skapats för att beskriva användandet av läromedel som står på toppen som medierande artefakt i alla huvudsystem. Det är dock viktigt att påpeka att det inte finns en modell som fungerar tillfredställande i alla situationer, med denna vetenskap väljer jag att utgå från modellen för att på så sätt kunna utveckla den.





Figur 5: Egen figur med hjälp av GeoGebra

Läromedlets förmåga att behandla kunskap ur ett läroplansperspektiv fungerar inte helt utifrån modellens ramverk. Således får tankesättet anpassas för att modellen ska passas till matematikundervisningen i stort, det fungerar då boken står för den största delen av undervisningen. Då modellen är ett internationell teoretiskt ramverk måste den anpassas till denna studie som har ett nationellt fokus, vilket gör det möjligt att koppla in läroplanens roll i sammanhanget. *Kunskap* i kategori tre kommer därför att ändras till *matematik* och undersökas och analyseras genom det ansedda stöd som läromedlen ger lärare i sin egen utveckling av undervisning och möjligheten att identifiera elevers kunskap i form av bedömning.

### 3.1 Terminologi

I studien beskrivs en antal olika begrepp som är viktiga att förklara för att läsaren ska kunna tillgodose sig materialet. Begreppet *läromedel* har tidigare definierats av skolverket (2006) som: läroböcker, tidningsartiklar, spel, datorprogram, internet, filmer, studiebesök samt lärarhandledningar. I denna undersökning används en avskalad definition av begreppet. Med *läromedel* menas här tryckta, publicerade läromedel med lärarhandledning från förlag som är avsedda för undervisning.

Termen *läroboksanvändare* används som ett sätt att kategorisera de lärare som regelbundet använder läromedel i sin undervisning. Det handlar inte om att lärarna uteslutande använder läromedel utan att dessa har en naturlig och given roll i undervisningen.

## 4. Metod

I följande avsnitt presenteras först genomförd *pilotstudie*, därefter presteras *undersökningsmetod*, *tillvägagångssätt*, *urval* och hur data *analyserats*. Dessa delar följs av en diskussion om *reliabilitet och validitet* och avslutas med en reflekterande del benämnd *kritiskt förhållningsätt*.

## 4.1 Pilotstudie

Nedan följer en sammanfattning av genomförd pilotstudie där metod, teoretisk utgångspunkt, resultat och lärdomar berörs kortfattat. Pilotstudien användes som en utgångspunkt för denna rapport vilket är synligt då vissa delar återanvänts.

För att orientera mig i det tänkta undersökningsområdet valde jag att göra en mindre pilotstudie. Studien var bred för att göra det möjligt för mig att identifiera intressanta ingångspunkter. Metoden för datainsamling bestod av en semi-strukturerad intervju med en lärare och ett fåtal observationstillfällen under matematiklektioner. Den semistrukturerade intervjun genomfördes utifrån en intervjumanual som var uppdelad i tre huvudområden: *inställning*, *möjlighet till lärande* och *koppling till läroplan*. Under observationstillfällena var jag passiv vilket syftar till att jag som observatör var ”osynlig” i klassrummet (Holme & Solvang, 1997). Detta för att se en så verklighetsnära bild av undervisningen som möjligt.

Intervjun analyserades enligt Pehkonens (2004) kategorisering av inställningar: *rättfärdigande*, *kritisk* och *skuld*. Kortfattat kan analysprocessen beskrivas som att ramverket inte riktigt lyckades belysa intervjun på ett fruktsamt sätt vilket var den huvudsakliga orsaken till att jag i detta arbete valde att byta teoretiskt ramverk för analys. Dock bidrog studien med några intressanta aspekter.

Resultatet visade på att inställning och implementering av material tycks skilja sig åt. I intervjun lyftes en bild av undervisningsmaterial som inspirationskälla och sågs som ett didaktiskt verktyg vilket läraren hyste stort förtroende till. I observationerna speglades inte resultatet av intervjun utan en bild av materialet som styrande i klassrummet trädde fram. Lärarens genomgångar var tagna direkt ut lärarhandledningen som till stor del följdes. En ytterligare intressant aspekt var det förtroende för läromedelsförfattarna som den intervjuade hade. Läraren tycktes inte ha reflekterat över faktumet att läromedelsförfattare inte behöver behandla läroplanens innehåll. Då jag fann en intressant diskrepans mellan inställning och läromedlets faktiska roll står pilotstudiens resultat till grund för denna studie.

Genom utförandet av pilotstudien lärde jag mig vikten av neutralitet i forskningsområden. Det är otroligt viktigt att inte leda informanten under en intervju, något som tycks vara självklart men svårt att uppnå då även gester eller ansiktsuttryck kan ha en negativ inverkan. Metodik var nytt för mig, jag har fått testa på att intervjua och observera, två metoder som skiljer sig mycket från varandra men har även vissa likheter så som den neutralitet som båda kräver. Vidare lärde jag mig hur man kan bearbeta data genom transkribering och analys. Sammantaget lärde jag mig mycket om forskningens helhet vilket jag tagit med mig till denna undersökning.

## 4.2 Kvalitativ undersökningsmetod

I undersökningen användes en kvalitativ undersökningsmetod, semi-strukturerade intervjuer. Denna form av intervjuer låter de intervjuade uttrycka sina åsikter på ett verklighetsnära sätt utan att jag styr samtalet mer än nödvändigt. Undersökningsområdet är svårt att samla in kvantitativ data kring då jag är intresserad av attityder och inställning. Med tanke på att människor uttrycker sig på olika sätt gör en öppen intervju det möjligt att förstå vad den intervjuade menar, alternativt ställa följdfrågor för att förtydliga. För att besvara ställda frågeställningar som kretsar kring vad

läromedel bidrar ur ett lärarperspektiv skapades frågor utifrån tre områden som behandlades under de semi-strukturerade intervjuerna i en intervjumanual. Dessa områden är: *Inställning till material, upplevelser & lärande* och *koppling till läroplan*. Inom ramen för dessa områden skapades ett antal frågor (se appendix A) som jag identifierat som viktiga i undersökningen. Dessa frågor är mycket öppna för att personen i fråga ska kunna delge sin uppfattning utan styrning (Holme & Solvang, 1997).

#### 4.2.1 Tillvägagångssätt: datainsamling

Allt deltagande i undersökningen var frivilligt vilket de intervjuade fick veta i förväg genom det mail som skickades ut. Mailet beskrev deltagandet som anonymt men att deras svar spelas in med diktafon. Redan innan lärarna tackat ja till att medverka i studien visste de vad som förväntades av dem. Studien sammanfattades kort i den första kontakten där det även framkom att allt deltagande kunde användas i studien och att deltagarna när som helst kunde avbryta sin medverkan. Detta för att tydlighet värdesätts, det var viktigt för mig att tydliggöra eventuella oklarheter innan intervjun som skulle kunna påverka dess utfall. Detta för att göra det möjligt att transkribera resultatet för att på så sätt kunna föra materialet vidare till resultat och analys, men även för att kunna bevara fokus på det samtal som fördes. De åtta intervjuerna varade i 30-35 minuter och genomfördes under ett tidsspänn av två veckor.

Holme & Solvang (1997) nämner fyra viktiga faktorer för att en intervjusituation ska bli givande för de inblandade parterna, dessa är *teman, roller, aktörer* och *kulisser*. För att göra det lätt att prata om de teman undersökningen behandlade avdramatiserades situationen genom att jag till största möjliga mån tryckte på att det inte finns svar som är ”rätt” eller ”fel”, utan att jag var där för att undersöka vad läraren i fråga hade för tankar kring till material i undervisningen. Med roll menas den förväntan som finns, för att skapa förutsättningar för att yttre faktorer ska ha så liten inverkan som möjligt. Därför valde jag att välja personer jag inte träffat tidigare. Detta för att undvika att relationella faktorer påverkade resultatet. Den tredje faktorn är aktörer, punkten syftar på relationen mellan vad den intervjuade vill säga kontra faktumet att forskaren ständigt strävar efter mer information. För att inte sätta press på den intervjuade valde jag att inte gå för fort fram utan ge personen tid att fundera kring svaren, vilket ibland innebar tysta stunder för att inte tvinga eller dra ut ett svar från den intervjuade. Sist men inte minst kommer en av de viktigaste men svåraste aspekterna i en intervjusituation, den så kallade kulissen. Detta begrepp syftar till att tid och rum spelar en viktig roll för resultatet. För att skapa de bästa möjliga förutsättningarna valde jag att alltid utföra samtalen i avskilda miljöer över en kopp kaffe för att undvika störande moment. Dock var jag av undersökningens natur tvungen att använda mig av en diktafon som kan ha gjort situationen laddad.

#### 4.3 Urval och bortfall

All empiri samlades in genom semi-strukturerade respondentintervjuer med åtta lärare, alla behöriga att undervisa i matematik i årskurs 4-6. Respondentbegreppet syftar i detta sammanhang till en intervju utförd med personer som är insatta i undersökningsområdet vilket sågs som en nödvändighet i studien då jag ville redovisa ett så verklighetstroget resultat som möjligt (Holme & Solvang, 1997).

För att skapa förutsättningar för ett så giltigt datamaterial som möjligt hade jag velat ha en heterogen urvalsgrupp innehållande skillnader i inställning till undervisning, erfarenhet och geografiska aspekter. Då tiden var knapp användes ett bekvämlighetsurval vilket betyder att inga speciella preferenser som ålder, kön, utbildningsnivå stod till grund för valet av lärare. Dock var en förutsättning att de intervjuade var aktiva, utbildade lärare som undervisade eller nyligen har undervisat matematik i mellanstadiet. Med det i åtanke exkluderades en informant då denne inte längre arbetade i mellanstadiet. Med ett bekvämlighetsurval finns risken att endast de aktiva, engagerade lärarna som tillfrågats tackade ja, ett faktum som respekterats i analysen. Med det sagt är det ändå värt att påpeka att de medverkande lärarna skiljde sig åt i kön, arbetslivserfarenhet och inställning till undervisning samt var aktiva i tre olika kommuner. I framställningen av resultatet används inte lärarnas egna namn för att säkerställa deras anonymitet (Vetenskapsrådet, 2002). De medverkande lärarna är istället numrerade på följande vis:

Lärare 1 – Undervisande lärare i åk 6

Lärare 2 – Undervisande lärare i lågstadiet, har dock nyligen släppt en femma

Lärare 3 – Undervisande lärare i åk 4, 5

Lärare 4 – Undervisande lärare i åk 6

Lärare 5 – Undervisande lärare i åk 5

Lärare 6 – Undervisande lärare i åk 4

Lärare 7 – Undervisande lärare i åk 4, 5

#### 4.4 Analys

Efter att noga ha läst igenom transkripten började en bild av området bli allt mer tydlig. Kategoriseringen av insamlad data genomfördes utifrån en kriterielista som användes för att ”kamma” och sortera materialet. Kategoriseringarna valdes utifrån aspekter som ansågs viktiga för att kunna skapa en bild av lärares inställning till läromedel. Vid genomgång av insamlad data blev det tydligt att grundmodellen för analysen inte riktigt fungerade, då lärare till mycket liten del ansåg sig erhålla didaktisk kunskap av läromedel. För att bredda punkten utan att gå miste om ursprungsspekten, då resultatet fortfarande var intressant, benämndes istället den berörda kategorin *stöd-funktioner*. Denna del följs av ett elevperspektiv, *intention och implementation*. Dessa två huvudområden delades sedan in i en rad subkategorier för att kunna identifiera tillsynes små men viktiga aspekter.

#### 4.5 Reliabilitet och validitet

Med ovanstående stycke i åtanke diskuteras här undersökningens reliabilitet och validitet. För att säkerställa att arbetets utformning och analys skapar förutsättningar att fånga de intervjuades inställningar har varje specifik del gått igenom. Som tidigare nämnts spelar ramen för intervjuerna stor roll, därför utfördes intervjuerna i en så avslappnad miljö som möjligt. Innan kodningsprocessen startades lästes transkripten noga ett flertal gånger för att skapa en god förtrogenhet med materialet. Konsekvensen av detta var att kategorier för kodning som fångade svarens komplexitet kunde skapas (Holme & Solvang, 1997). Med kvalitativa metoder kan det vara svårare att kontrollera undersökningens reliabilitet då svaren är komplexa och inte går att jämföra med tidi-

gare studier på samma sätt. Som ett exempel kan man inte i denna undersökning kontrollera resultatet mot ett "facit" eller andra undersökningar vilket är de kvalitativa metodernas styrka men även svaghet.

Då denna studie använder sig av en kvalitativ undersökningsmetod där den intervjuade inte är helt anonym i det avseende att den blir intervjuad av mig kan problematik gällande validitet skapas. Denna aspekt är svårnotverkad men vetenskapen om den är viktigt att bära med sig under hela undersökningsprocessen (Holme & Solvang, 1997). Paradoxalt nog tycks styrkan av en kvalitativ undersökning samtidigt vara dess svaghet då öppna frågor kan uppfattas som att ett förväntat svar kommuniceras av den som intervjuar. För att minimera risken valdes därför öppna frågor där någon värdering från min sida inte gick att utläsa mellan raderna. Dessutom användes inga värdeladdade ord under intervjun för att skapa en så objektiv intervjusituation som möjligt.

#### **4.6 Kritiskt förhållningsätt**

Den kvalitativa metod som användes i studien kan skapa svårigheter för den som forskar. De intervjuade kan uppfatta frågorna som normativa och svara enligt de förutfattade meningar som florerar i samhället. Det leder i sådana fall till att svaren inte ger en sanningsenlig bild av undersökningsområdet. I detta fall har jag valt att konstruera studien på så sätt att fokus inte ligger på hur undervisningsmaterial faktiskt används i klassrummet utan endast vad lärare tänker kring dessa vilket teoretiskt sätt leder till att lärarna har lättare att tala utifrån sig själva. Det blir lättare för de intervjuade känna sig delaktiga i semi-strukturerade intervjuer. Om man istället matar dem med frågor ökar risken att undersökningsspersonen söker efter det "rätta" svaret. En faktor jag även tydligt tog avstånd från i det samtal som fördes innan intervjuns start och i det mail som skickades ut till skolorna där det tydliggjordes att lärarens egna tankar stod till grund för intervjun.

Det urval som användes kan mycket möjligt påverkat resultatet. I min studie som var mycket begränsad både resursmässigt och tidsmässigt var jag tvungen att använda mig av ett bekvämlighetsurval vilket är beskrivet i avsnitt 4.3. Det en större undersökning kan bidra med i detta fall är att skapa en bredare, generaliserbar bild av området där olika urvalsgrupper jämförs med varandra för att göra det möjligt att identifiera eventuella mönster.

Transkribering av intervjuer kan skapa viss problematik. Under intervjun, likt all kommunikation används ansiktsuttryck och gester (mimik) som inte fastnar på den inspelning som gjordes. Dessa kan göra att det som sades kan tolkas på olika sätt vilket gör att de data som transkriberas inte är en fullkomlig avspelning av verkligheten. I varje fas försvinner en liten del av verkligheten vilket leder till att det färdiga transkriptet endast återger en liten del av vad som verkligen förmedlats i intervjun.

## 5. Resultat och analys

Nedan presenteras resultatet från intervjustudien, i enlighet med resultatet lyfts de olika sidorna av den ansedda läromedelsanvändningen. Lärarna går att kategorisera i två grupper där ena, bestående av Lärare 2, 3, 4, 6 och 7 är positivt inställda till läroböcker. Den andra gruppen bestående av Lärare 1 och 5 är negativt inställda till undervisningsmaterial. Analysen är uppdelad i två huvuddelar, dessa är benämnda *stödfunktioner* och *intention och implementation* med medföljande subkategorier för att möjliggöra en djupare analys av de specifika områdena. Först följer en förklaring till varför den smala definitionen av läromedel används.

### 5.1 Vad är ett läromedel?

Fråga: Vad är ett läromedel för dig?

Enligt de sju intervjuade lärarna kan ett läromedel vara vad som helst, ett medel som används för lärande. Dock medgav sex av sju lärare att termen läromedel uteslutande används som en synonym för läroboken med medföljande material så som lärarhandledning. Vad det gäller IKT som undervisningsmaterial angav ingen av lärarna att de använde informations- och kommunikationsteknik (IKT) i sin matematikundervisning. Det lärarna anser sig använda och som kan ses besläktat med IKT syftar till det medföljande material som tillhör läromedlet vilket är en direkt avspeglning av boken på skärmen. Den största skillnaden mellan IKT-materialet och det tryckta läromedlet är att man i den digitala utgåvan kan få hjälp med att få frågorna upplästa. För att spegla det resultat intervjuerna gav används därför den definition av läromedel som används i lärarnas vardag.

### 5.2 Stödfunktioner

I följande avsnitt presenteras det resultat gällande bokens möjligheter eller avsaknad av möjligheter till stöttning, både i det personliga planet och i bedömningsprocessen. Även om bedömning framförallt sker formativt, använder sig majoriteten av lärarna de summativa delar (diagnoser och färdiga prov) som finns i läromedlen för stöd i bedömning.

#### 5.2.1 Komplement och personligt stöd

Fråga: Hur tänker du kring undervisningsmaterial i matematikundervisningen?

De intervjuade som ansåg sig använda läroboken definierar dess roll som ett komplement till undervisningen. Läromedlen har i rollen som komplement en självklar plats i dessa klassrum där lärarna ser dessa som en av grundstenarna i undervisningen. Läroboksanvändarna talar samtliga om det stöd som dessa material skänker, att ha något att luta sig tillbaka mot i undervisningen. En av lärarna preciserar det stöd samtliga läroboksanvändare uttrycker och menar att ”när arbetsuppgifterna är många och tiden knapp är det skönt att kunna få hjälp i planeringsfasen så tid istället kan läggas på undervisningens kritiska aspekter” (Lärare 7). Det stöd som kopplas till läromedel är till viss del av tidsbesparande natur och läromedelsförfattarna har hos dessa lärare ett högt an-

seende då de värdesätter materialet högt. Det upplevda stödet kommer även från att någon annan redan tänkt till och producerat välkonstruerade uppgifter som fungerar bra i undervisningen.

Dock är det värt att poängtera att de lärare som är negativt inställda mot läromedelsanvändning fortfarande ser läromedlet som ett komplement där vissa delar kan användas i undervisningen. Detta uttrycks på olika sätt då Lärare 5 anser att ett sönderklippt läromedel kan fungera i undervisningen då uppgifterna i sig kan vara användbara. Den andra negativt inställda läraren, Lärare 1 talar likt ovanstående citat om att läromedlens tidsbesparande egenskaper då tiden inte alltid finns för att planera lektioner. Läromedel används fortfarande av denna grupp lärare trots den negativa inställningen till materialet. Det handlar snarare om en ideologisk övertygelse av att dessa material inte bör användas som inte avspeglar sig i praktiken.

### 5.2.2 Bedömning

Fråga: Hur tänker du kring materialets möjlighet att stötta dig i bedömning av förmågor?

Läromedlens möjlighet att synliggöra förmågor är en aspekt som samtliga läroboksanvändare tog upp som en styrka under intervjuerna. Beroende på det läromedel som används skiljer sig utfallet något åt men det som genomsyrade den insamlade data var att läromedlen gav lärarna ett tydligt ramverk för vilka delar som berörs i form av ”det här ska du kunna”-begrepp. En av de lärare som undervisade i årskurs sex tryckte även på materialets utformning där de olika spåren uttalat kan kopplas till kursplanens kunskapskrav i matematik, vilket uttrycks i följande talade citat:

Boken har tre spår där det första uttalat är E, nästa är C och sista är A. Då kan jag när jag känner mig lagom låta ta två exempel från varje spår och skapa ett prov om jag vill. Det som är skrämmande är hur bra nivåerna fungerar. De som ligger på D har två eller tre fel på C och samma på B, det är nästan äckligt hur bra det stämmer (Lärare 4).

Även Lärare 1, 2, 3, 6 och 7 använder sig av läromedlets summativa delar för att säkerställa att eleverna uppnått arbetsområdets mål. Enligt Lärare 1 och 3 används resultaten framför allt i redovisande syfte där lärarna vill ha något att visa vårdnadshavare då dessa vill se svart på vitt att läraren har underbyggda åsikter om elevens kunskap. Det var endast dessa två lärare som uttryckte föräldrar som en bidragande anledning till att dokumentation sker. Dock anser hela gruppen som använder läromedel i bedömning, vikten att kunna vila sig på dokumentationen när omdömen ska skrivas eller när betyg ska sättas.

För att inte göra bedömning till något konstigt och okänt så lyfter även Lärare 4 de självdiagnostiserande delarna i läromedlet som en naturlig del av undervisningen. Dessa är utformade så att eleven själv kan göra ett test, som rättas av eleven själv då det är viktigt att ha eleverna med sig i det fortsatta arbetet. Dessa används även för att läraren snabbt ska kunna se var eleven befinner sig utan att hela klassen ska behöva vara på samma ställe i boken.

### 5.2.3 Krav på eget tänkande

Frågor: Hur tänker du kring materialets möjlighet att behandla förmågor?

## Behöver anpassningar göras?

De intervjuade lärarna var samtliga rörande överens om att ett läromedel inte är självgående eller en helhetslösning, ett faktum som inte skiljde sig mellan de två grupperna. När det kommer till dess möjligheter att behandla förmågorna lyfts vissa brister av respondenterna. De läromedel som lärarna använder behandlar förmågorna *kommunikation* och *resonemang* på olika tillfredställande sätt beroende på att materialen ser olika ut. Lärare 4 var mest tillfreds med materialet då respondenten ansåg att detta hade en hel del muntliga gruppövningar. Dock rådde konsensus kring att dessa förmågor inte lyfts tillräckligt mycket vilket gör kompletteringar nödvändiga. Dessa kompletteringar sker utanför läromedlets ramverk genom att läraren hittar egna intressanta, elevnära problem som används för att skapa diskussion och reflektion i klassrummet.

En ytterligare upplevd brist som kan kopplas till diskussion och reflektion är läromedlets oförmåga att konkretisera de behandlade områdena. En aspekt som kan låta självklar men i arbetet med att kategorisera läromedels roll i undervisningen är det viktigt att tydliggöra de aspekter användarna känner att de själva måste bidra med för att möjliggöra lärande. I arbetet med konkretisering uttrycks vikten av variation. Läromedlen är upplagda på olika sätt men gemensamt har de att dem har en strikt layout. Detta skapar ett enformigt arbetssätt där eleverna inte utmanas på olika plan. ”Förstår man inte den första gången är det klart att man inte förstår det bättre för att man gör det igen” (Lärare 1). Citatet beskriver den problematik som några av lärarna identifierat med läromedel. Syftet klargörs inte genom enbart användning av ett läromedel, eleverna känner inte någon koppling till verkligheten eller varför de ska kunna en specifik sak. I linje med sistnämnda talar Lärare 2 om att även det mesta behandlas är det inte säkert att eleven har lärt sig det läraren tänkt. Med det i åtanke talar lärarna om variation och användandet av fler sinnen som nyckeln till lärande, vilket i detta fall nästan uteslutande handlar om att göra innehållet greppbart genom konkret matematik. Lärare 2 och 6, som identifierat ovanstående förmågor som helt avgörande hade till och med implementerat återkommande tillfällen en gång i veckan där eleverna får möjlighet att ”ta” på matematiken. En satsning båda var mycket stolta över att vara del av då ”det ska vara kul med matematik” (Lärare 6).

Samtliga lärare är eniga kring att läromedel har en del brister. Dock uttrycker de två som motsäger sig användandet av läromedel en rädsla av att fastna i det arbetssätt dessa premierar, en sorts ”gör om och gör rätt” mentalitet. Med tanke på upplevda brister tycker dessa att det inte är värt risken att använda denna typ av material som grund i undervisningen utan försöker arbeta med en form av progression snarare än repetition. I ett led att försöka motverka ovan uttalade brister uttrycker Lärare 5 en önskan om ett interaktivt läromedel där lärare själva kan gå in och fylla på och ändra i utformningen så det bättre passar den aktuella klassen. Detta för att skapa ett mer dynamiskt läromedel som är lättare att anpassa till klass och situation.

### 5.2.4 Lärarhandledningar

Fråga: Tycker du att det material du använder hjälper dig utveckla din undervisning?

De flesta lärarna påpekar att lärarhandledningar kan bidra med tips och idéer till viss del i matematikundervisningen. Det kan handla om allt från att påpeka vikten av att lyfta det muntliga till hur man kan lägga upp föreläsningssdelar av lektioner. Även om handledningarna kan bidra med



vissa didaktiska aspekter uttrycker majoriteten av lärarna en efterfråga av mer stöd då handledningarna ofta hamnar i ett grundläggande metodiskt fack. Stödet lärarna efterfrågar handlar om en djupare teoretisk förankring som bjuder in till eftertanke och självreflektion. Detta leder till att lärarhandledningarna används i låg utsträckning vilket uttrycks då Lärare 3, 4 och 6 hellre utgår från boken och planerar utifrån det innehållet. Dessa tre lärare trycker istället på att den egna erfarenheten hjälper dem att skapa väl genomtänkta genomgångar utifrån det område boken berör. Endast Lärare 2 beskrev handledningarna som ovärderliga och det är även den läraren med kortast arbetslivserfarenhet. Respondenten anser att de delar som inte lyfts så tydligt i boken så som reflektion och kommunikation, tydligt behandlas i det medföljande materialet där man får tips om hur delarna kan behandlas.

Olikt läroboken tar handledningarna liten plats i lärarnas arbete. Lärarhandledningens roll kopplas till arbetslivserfarenhet då de lärare som varit aktiva länge inte använder denna del av materialet. Denna ses endast som en grundstomme för majoriteten, som på sin höjd fylls med deras egna idéer om vad som är viktigt för att kunna möta sin klass på ett gynnsamt sätt.

### **5.3 Intention och implementation**

Elevens behov står i centrum för planering och genomförande av lektioner. Avsnittet som följer behandlar elevens roll, ur ett lärarperspektiv. Nedan följer förklaringar till de didaktiska anledningar till varför läromedel används och hur de används respektive varför dessa inte används.

#### **5.3.1 Trygghet för eleverna**

Fråga: På vilket sätt tycker du att materialet uppmuntrar elevers lärande?

De lärare som använder sig av böcker lyfter vikten av kontinuitet och trygghet. De påpekar vikten av att eleverna vet hur boken fungerar och är upplagd, något de lägger mycket tid på vid byte av material eller när de får en ny klass. Läromedel är utformade på så sätt att eleverna får arbeta med ett område med liten men stadig progression vilket uppskattas av lärarna då ”repetition är kunskapens moder” (Lärare 6). Att arbeta och återvända till matematiska uppgifter man känner igen är ytterligare en del som lärarna lyfter som en trygghetsfaktor för eleverna där dessa får gå igenom delar många gånger vilket skapar en förtrogenhet till området. Med läroboksanvändande behöver inte eleverna vara oroliga vad som ska hända här näst utan kan ständigt ha koll på var dem är med en vetskap om att inget revolutionerande kommer och kastar omkull deras värld på nästkommande sida. Enligt Lärare 3 får man bromsa sig själv som lärare då det oftast är en själv som tröttnar på ett område i boken. Denna trygghet är något läroboksanvändarna premierar, framförallt i matematik, ett ämne som eleverna ser på med viss ängslan då ämnet ofta upplevs som komplicerat.

Det går även här att identifiera den ideologiska skillnad som finns mellan grupperna då läroboksanvändarna ser repetition som något extremt viktigt för att det skapar trygghet. Lärare 1 och 5 som motsäger sig läromedelsanvändning har dock upplevt den otrygghet som problembaserat lärande innebär då vårdnadshavare och elever varit oroliga när arbets sättet introducerats. Dock är de fast beslutna om att tryggheten kommer genom matematisk kunskap och att våga. Vilket

gör att när arbetssättet blivit en del av vardagen kommer tryggheten av att våga tänka utanför ramarna, ”det finns inte ett rätt svar” (Lärare 5).

### 5.3.2 Implementering

Fråga: Hur tänker du kring implementation av materialet du använder i undervisningen?

Samtliga lärare som ser sig som läromedelsanvändare lyfter fördelarna med att använda ett material är att man som lärare får tillgång till en uppgiftsbank med uppgifter där någon annan tänkt till. Enligt Lärare 4 lägger nya läromedel mycket större vikt vid att dess roll i undervisningen ska bli mer lustfylld. Detta skapas genom att böckerna använder sig av bilder som kopplas till området. Till exempel kan ett område kring addition ha ett vikingatema där alla textuppgifter kretsar kring vikingar i ett försök att skapa sammanhang. Enligt de tillfrågade läroboksanvändarna skapar det lust men någon riktigt verklighetskoppling går inte att uppnå genom att använda läromedel. Lärare 7 ser också positivt på denna utveckling men har inte samma ingång som de övriga. Respondenten menar att de nya läromedlen blir som ett mellanting mellan teori och praktik då bilderna hjälper till att skapa lust utan de negativa bieffekterna av praktiskt arbete. ”Jag har upplevt att praktiskt arbete mest blir klippa och klistra, inte så mycket matematik” (Lärare 7).

Läromedel används oftast i individuellt arbete där eleverna får sitta och räkna för sig själva. Då eleverna generellt sett är pratsamma används dessa material för att skapa lugn i klassen där alla får arbeta på i sin egen takt utan att känna press av att de inte hänger med. Det individuella arbetet används naturligt av läromedelsanvändarna men intentionen tycks skilja något. Lärare 6 trycker på att eleverna själva måste arbeta mer då det är för lätt att glida med vid grupparbeten. Medan Lärare 3 anser att det är viktigt med gemenskap och anstränger sig mycket för att anpassa materialet. ”Det finns exempel då jag kopierar en sida ur boken av skalar av alla förvirrande moment och vissa uppgifter för att det ska se ut som att det är en sida ut boken” (Lärare 3).

En av de som ställer sig mot detta arbetssätt talar om en indoktrinering där eleverna redan i lågstadiet lär sig att matematik är direkt kopplat till läromedelsanvändning. Det synliggörs i det motstånd och osäkerhet från föräldrar och elever som respondenten stöter på när eleverna först möter den aktuella läraren. ”Oj nu måste jag faktiskt släppa det här och visa hur jag tänker, kunna uttrycka mig i klassen och kunna föra en diskussion” (Lärare 1). Läraren talar istället om att gemenskapen kommer via att tillsammans lösa ett problem. Alla kan enligt den tillfrågade delta på sin egen nivå och anpassningar kan även göras utan läromedel då rika problem kan lösas utefter kunskapsnivå. För att anpassa problemen blandar Lärare 5 istället olika svåra problem för att eleverna ska kunna hoppa mellan problem och välja de som ”passar” individen.

Båda sidor använder samma argument för att rättfärdiga sitt arbetssätt. Individualisering och gemenskap används som nyckelord i olika mening för att beskriva vinsterna med just deras huvudsakliga arbetssätt. Lärarna tycks använda samma ord för att beskriva vad som är viktigt i undervisningen men olika åsikter om hur dessa aspekter bäst iscensätts. Dessa ”lektionsmallar” behandlas i nästkommande avsnitt.

### **5.3.2.1 Arbetsgång**

I linje med upplevda brister sker introduktionen av lektioner i regel muntligt och ofta praktiskt. Detta för att eleverna ska få möjlighet att sätta sig området och få förståelse kring varför de arbetar med det specifika området. Tankarna kring bokens användning är många. Samtliga lärare uttrycker vikten av att få eleverna med sig, vilket delvis skapas genom att trycka på att inte hela läromedlet ska gås igenom utan utvalda delar. Den lilla variation som läromedlet erbjuder riskerar som tidigare nämnt enligt lärarna inte att påverka elevernas motivation negativt. Däremot krävs variation för att skapa förståelse, framför allt i början av ett område. I studien har framförallt två ”lektionsmallar” identifierats, i den första används läromedel och i den andra används andra verktyg.

Lärarna använder sig som tidigare nämnt av liknande aktivitetsflöden under sina lektioner. Först genomförs en genomgång av vad dagens pass kommer att behandla. Under denna del säger sig lärarna titta i läromedlet, ta med sig de generella dragen och kombinera dessa med egen erfarenhet och egna idéer. Under dessa ok blandas ofta teoretiska och praktiska inslag. Genomgången följs i regel av eget arbete där eleverna får arbeta vidare i egen takt. Det finns framför allt två sätt som lärare använder sig av för att räkna till under lektionen. Lärare 1, 2, 5, 6 och 7 är snabba med att avbryta elevernas arbete om en kollektiv förvirring uppstår kring en uppgift och uppgiften går igenom på tavlan. Detta för att undvika en växande hjälplista på tavlan där läraren lätt tappar kontrollen över situationen. Endast i de fall där det är ett fåtal elever som inte förstår så låter läraren klassen arbeta vidare och hjälper individen individuellt. Det andra sättet är att ”fråga läraren sist” som används av Lärare 3 och 4 som har samma syfte, vilket är att eleverna ska hjälpa varandra för att både utvecklas själva och avlasta läraren. Endast då läraren identifierat en uppgift som svår på förhand har denne med sig praktiska hjälpmedel för att kollektivt kunna visa den bakomliggande matematiken på olika sätt.

Arbetar istället läraren med de kommunikativa förmågorna byts det egna arbetet ut mot en eller flera problemställningar som eleverna på olika sätt ska diskutera sig fram till en lösning som sedan presenteras för läraren eller klassen. Under denna mall återfinns även det praktiska arbetet som ofta är kopplat till matematiska problem men dessa behöver inte nödvändigtvis vara kopplade.

Oavsett om lärarna är för eller mot läromedelsanvändning återfinns dessa mallar i undervisningen. Det som skiljer sidorna åt är hur ofta lärarna använder respektive mall. Mallarna blandas mycket sällan utan antingen räknar eleverna eller så arbetar dem med praktiskt- eller problembaserat lärande.

### **5.3.2.2 Individualisering**

Läromedlets utformning i individualiseringsprocessen är något som lyfts som en styrka. Likt tidigare nämnt i bedömningsavsnitt ligger fokus på de olika spåren som finns i olika former i de använda läromedlen. Lärarna använder läromedlet för de svaga och för klassens stora ”mittfåra” där de flesta eleverna befinner sig. De svaga får arbeta i sin egen takt i det lättare avsnittet medan klassens majoritet arbetar med samma område men på en lite högre nivå. En av läromedlets främsta styrkor är enligt lärarna den möjligheten att arbeta med samma område men på olika ni-

våer. Generellt ges en grundkurs där samtliga elever arbetar med samma del av boken. De som inte förstått får då gå till ett lättare, repetitionsinriktat avsnitt där de får arbeta på i sin takt. Här har lärarna historiskt sätt arbetat lite olika. Lärare 2 talar om att de innan har grupperat klassen utifrån kunskapsnivå där den svagare gruppen varit färre för att den undervisande läraren lättare ska kunna stötta samtliga. Detta arbets sätt fungerade enligt läraren bra men gick inte att behålla på grund av resursbrist. Lärare 6 har tidigare haft en specialpedagog som tidigare haft ett fåtal individer som var i behov av mer stöttning. I dagsläget tycks dock boken ha fått allt större roll då allt mer individualisering görs inom läromedlets ramar. De starkaste eleverna behandlas något olika men läromedlet tycks ändå vara grunden för de flesta lärarna. För att exemplifiera hur denna skillnad kan se ut låter Lärare 4 de starka eleverna arbeta med boken följt av egenproducerade problem för att säkerställa deras behov. Lärare 7 låter också eleverna arbeta med boken först, dock tar denna grupp sig igenom de sidorna snabbt vilket gör att de sedan måste bli utmanade med svårare uppgifter inom ramen av materialet i ”utmaningsavsnitt”.

De som är kritiska mot användandet av läromedel uttrycker att dessa ger en skev bild av individualisering då denna sker utifrån ramarna av själva läromedlet. Här kretsar kritiken mot själva upplägget då det ses som orimligt att eleven ska förstå bättre bara för att individen får göra om ett avsnitt på lättare nivå. ”Det är inte där problematiken finns” (Lärare 1). Istället förordar dessa lärare en förståelsebaserad undervisning där eleven ges andra verktyg för att förstå då det som gavs i första ledet inte tycks fungera för att skapa förståelse kring de kritiska aspekterna. Även här syns skillnaden mellan de två inställningarna, repetition kontra progression.

## 5.4 Resultatsammanfattning

Läromedlets upplevda roll i skolan kan definieras som ett hjälpmedel med stöttande aspekter i både undervisningen och i bedömning. I undervisningen rör de stöttande förmågorna framför allt elevens perspektiv där de behöver trygghet och tydliga ramar för vad som ska göras och hur det ska göras. Dock används läromedel i denna del som stöttning av lärarna också, även här kretsar de stöttande delarna om trygghet. Lärarna uttrycker att det är skönt att ha något att luta sig tillbaka mot då många arbetsuppgifter ska hinnas med under arbetsdagen. Läromedlen hjälper till att avlasta lärarnas fullspäckade schema så dessa istället kan fokusera på undervisningens kritiska aspekter. Här ingår dock inte lärarhandledningarna som inte lättar arbetsbördan. Handledningarna tycks inte användas i hög utsträckning då dessa möts med viss skepsis. Även om de kan bidra med en del tips så förlitar sig lärarna i allmänhet på den egna förmågan att lägga upp ett bra undervisningsförlopp. Endast en av lärarna benämner dessa som ovärderliga och det är även den läraren med kortast erfarenhet. I bedömningen ses läromedlets roll som ett summativt redskap där lärarna kan använda diagnostiska material för att dokumentera och säkerställa elevernas progression. Därefter kan läraren lätt se vilka delar eleven bör arbeta vidare i form av olika spår i materialet då dessa anses följa kursplanens betygs kriterier på ett relativt bra sätt.

Oavsett inställning är de intervjuade rörande överens om att läromedel inte är heltäckande och självgående. Detta gör det viktigt att vara vaksam på vad som inte fångas upp och komplettera med dessa delar vid sidan av. Dessutom lyfts vikten av att koppla in fler sinnen i undervisningen, även detta görs på sidan i form av konkreta arbetsformer. Av naturliga skäl bidrar boken endast med ett arbets sätt som antingen passar eleven eller så passar det inte elevens sätt att tänka. Den strikthet som följer med läromedels användning ses antingen som en nackdel eller fördel. Nackde-

len är att eleven inte får chansen att lära sig ett område bara för att denne gör det igen, det är den grundläggande svaghet som finns i ett läromedel. Fördelen är den trygghet som benämnts tidigare i avsnittet.

Nedan presenteras en kort sammanfattning kring hur lärarna ställer sig i till undervisningsmaterial:

Lärare 1: Läraren tycker att läromedel inte tillför något till undervisningen. Personen tycker inte det är schysst mot eleverna att sätta dem i ett material som enligt denne endast kan bidra med grundläggande, metodisk kunskap. Dock används fortfarande läromedel som en tidsbesparande nödlösning då skolans värld enligt läraren är oförutsägbar.

Lärare 2: Personen tycker boken är ett ovärderligt redskap vilket uttrycks i personens sätt att se på materialets möjlighet att skapa trygghet och kontinuitet. Eleverna bedöms ofta formativt under lektionerna, dock bedöms de i huvudsak utifrån bokens innehåll.

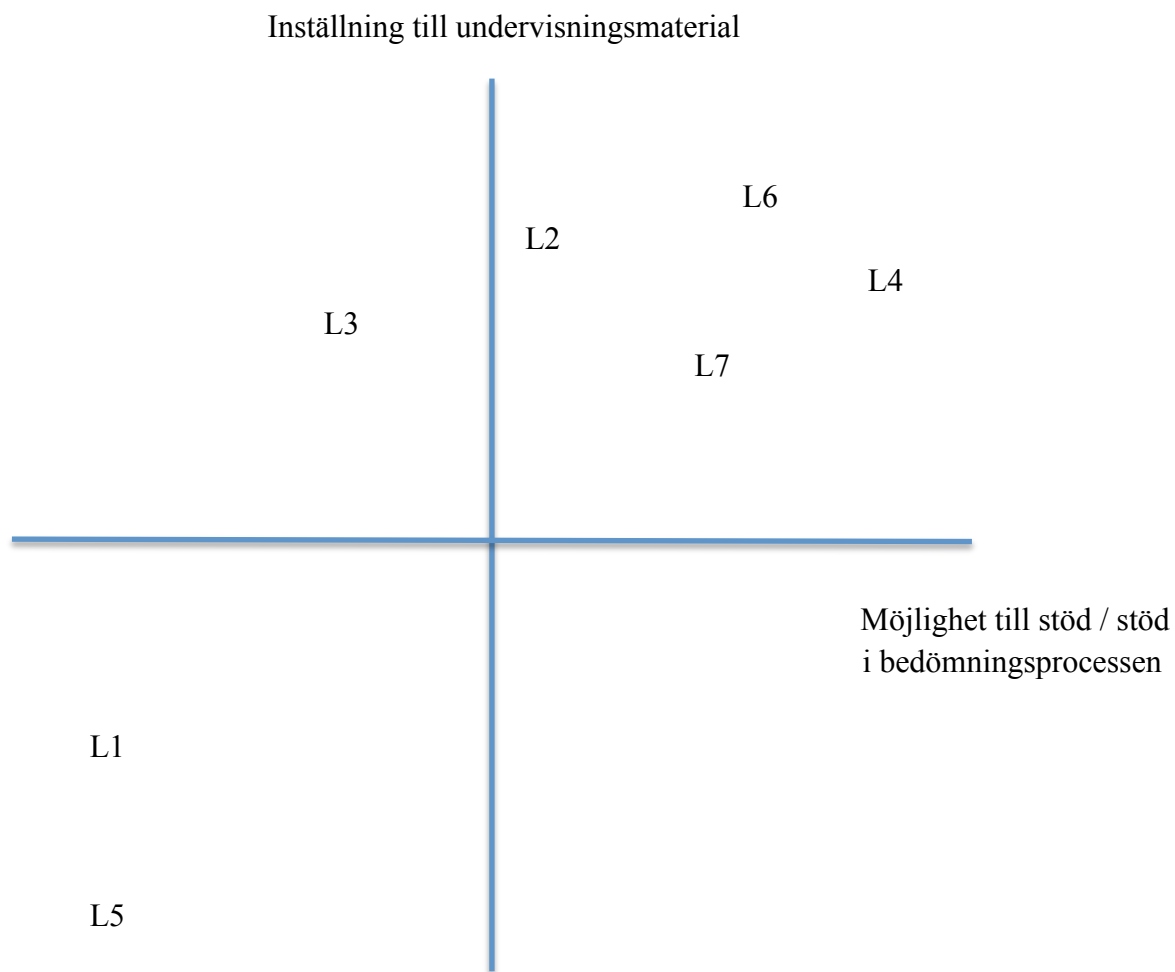
Lärare 3: Individen använder sig av materialet i undervisningen och tycker det är viktigt som stöd i arbetet. Dock används sällan det diagnostiska delarna då läraren snarare litar på sin egen förmåga och erfarenhet att bestämma vilket spår eleven i fråga bör ta.

Lärare 4: Läraren tycker att läromedlet fungerar mycket bra då det skänker trygghet till eleverna med dess långsamma men stadiga progression. Vidare tycker läraren att spåren outtalat mer eller mindre hänger samman med kunskapskriterierna E, C och A. Dock trycker personen på att de kommunikativa förmågorna inte behandlas tillräckligt mycket, något som måste kompletteras vid sidan av.

Lärare 5: Läraren tycker inte att läromedel fungerar. Dock kan enligt läraren ett sönderklippt material fungera ibland. Personen arbetar på ett sätt som sätter fokus på progression snarare än repetition. Användande av läromedel ger endast repetitiv kunskap snarare än förståelse vilket läraren tycker är fel ingång till matematik.

Lärare 6: Denna individ trycker på att repetition är en av de viktigaste aspekterna i lärande, en aspekt läromedlet möjliggör. Läraren använder bland annat diagnostiskt material som finns i läromedlet och tycker att de kommunikativa förmågorna behandlas på ett tillfredställande sätt.

Lärare 7: Personen tycker att läromedlet är en bra grund för undervisningen, något att luta sig tillbaka på. Läraren anser dock att materialet är långt ifrån komplett vilket leder till att kompletteringar måste tillföras från annat håll. Dock använder läraren ofta diagnostiska material för att identifiera elevernas kunskapsnivå.



Figur 6: Egen graf som synliggör ansett stöd och inställning till läromedel.

Grafen visar hur de intervjuade lärarna ställer sig till läromedel. Då inställning kan vara svårt att greppa visas här en figur över läromedlets anseende. Lärarnas placering bör inte ses som absolut utan grafen syftar till att på ett ungefärligt sätt förtydliga var respondenterna befinner sig när det kommer till läromedelsinställning. Det är viktigt att poängtera att alla använder läromedel oberoende av inställning, dock i olika hög utsträckning. Fem av de sju lärarna anger sig använda läroböcker regelbundet och dessa står för en stor del av undervisningsinnehållet. Två av de intervjuade lärarna säger sig i huvudsak använda egenkomponerat material då läromedel inte anses tillfredsställa deras eller elevernas behov.

## 6. Diskussion

I denna del kommer insamlad data diskuteras utifrån studiens syfte, frågeställningar och teoretiska utgångspunkt. Denna kommer att kompletteras med befintlig forskning som berör hur läromedel används. Då syftet med studien var att skapa en bild av vilken roll tryckta undervisningsmaterial har i ämnet matematik, men även vilket anseende dessa har hos undervisande grundsko-

lelärare. I 6.1 diskuteras resultatdelen i ljuset av studiens teoretiska ramverk och tidigare forskning. Denna följs av 6.2 och 6.3 där resultatet diskuteras och problematiseras friare med hjälp av tidigare studier. Kapitlet avslutas med ett avsnitt kallat slutsats, där sammanfattas diskussionen och studiens forskningsfrågor besvaras.

## 6.1 Läromedel

I dessa avsnitt diskuteras studiens resultat utifrån det teoretiska ramverket, kompletterat med tidigare forskning. Vid förfrågan uttrycker lärarna i studien att ett läromedel kan vara vad som helst, det vill säga ett medel för lärande. Dock ansåg sig de intervjuade använda termen uteslutande för tryckta publicerade material så som räkneböcker. Lärarna erkänner sig använda denna schematiska, förenklade form av begreppet vilket i sig kan anses som problematiskt då det riskerar att föra andra läromedel i skymundan. Med tanke på att läromedel ses som räkneböcker tyder det på att dessa används i högre utsträckning än vad lärarna säger, ett faktum som djupare kommer behandlas senare i diskussionen. Ingen av de tillfrågade betraktade läraren som ett läromedel, ett medel för lärande vilket i sig kan ses som en filosofisk ingång men kan tyda på att de är fast i materialistisk syn på läromedel. Läraren borde identifieras som det enskilt viktigaste medel eleverna har tillgång till i sitt lärande.

Resultatet i denna studie visar på att lärare ser sig själva ha rollen som den medierade parten i Rezats (2006) modell då läromedels brister endast kan beskriva dess roll som ett komplement. De anser att de själva är den som förmedlar och gör det matematiska innehållet greppbart för eleverna, genom att läraren i kraft av den mer kunniga parten lättare identifierar deras proximala utvecklingszon. De kan i och med det anpassa innehållet för att skapa en individualiserad undervisning. I avsnittet *introduktion* nämndes att lärare snarare arbetar med läromedel som instrument i undervisningen. Det vill säga att boken i sig medierade kunskap vilket i sin tur gör lärarens roll något oklar. Hur kan dessa studiers resultat skilja så? Tror lärare att de har en större roll i matematikundervisningen än vad de faktiskt har?

Läromedels roll i klassrummet tycks vara självklar, trots att resultatet visade att två av sju lärare var negativt inställda till läromedelsanvändning. Ett resultat som i sig inte behöver skapa oro då läromedelsanvändande inte behöver betyda att lärarna styrs av materialet. Det som är den avgörande faktorn är vad som görs med läromedlet i klassrummet, hur innehållet behandlas och hur eleverna får möjlighet att ta till sig det som presenteras utifrån deras behov. Lärarna som identifierar sig som läromedelsanvändare beskriver en utopisk bild av läromedel som ett komplement till undervisningen där dess upplevda roll beskrivs som underordnad läraren. Det är läraren som bestämmer vad som ska behandlas och väljer delar ur materialet som anses vara bra för eleverna. Dessa kompletteras i regel av praktiska inslag där syftet är att eleverna ska få möjlighet att med andra sinnen närma sig det aktuella området. De praktiska inslagen ansågs som en viktig del i undervisningen vilket visades genom att samtliga lärare nämnde vikten av att koppla in fler sinnen. Dessutom gick två lärare längre och sa sig ha praktisk matematik som en fast punkt på schemat. Den forskning som genomförts tidigare visar på att läromedel faktiskt har en självklar plats i undervisningen, dock i en annan mening. Johansson (2006) beskriver undervisningen som styrd i sin avhandling där majoriteten mer eller mindre enbart arbetar med de delar som återfinns i läromedlet. Ett faktum som även konfirmeras i Hemmi & Ryves (2015) och Chávez-Lópes (2003) studier. En förutsättning för den här studien är att lärarna inte ljuger utan att det snarare i

sådana fall handlar om att läromedlen blivit en så naturlig del av vardagen att dessa sakta men säkert tagit över lärarens roll i undervisningen. Alternativt att lärare är så pass pressade tidsmässigt att vad dessa vill göra inte hinns med, vilket gör att läromedlen fått större plats än vad respondenterna vill delge. Det finns fog för denna teori då lärarna i studien uttryckt en känsla av tidsbrist som en bidragande faktor till att läromedlet tar stor plats i klassrummen. Detta gäller även de som motsäger sig läromedelsanvändning. Ett resultat som går att styrka i redan befintlig forskning som visar att även negativt inställda lärare använder läromedel i stor utsträckning (Pehkonen, 2004). Inställning tycks med andra ord vara mer av en ideologisk föreställning som inte återspeglar sig i verkligheten. Dock visar Johansson (2003) i sin avhandling som är en sammanställning av tidigare forskning att förhållningssätt har en viktig roll användning av läromedel. En positiv förväntan ses som en av nyckelaspekterna för att kunna använda materialet på ett givande sätt, läraren måste känna att läromedlet kan ge dem något för att kunna utveckla undervisningen. Problematiseras detta resultat kan det innebära att de negativt inställda lärarna i denna studie arbetar med materialet på ett mindre gynnsamt sätt då de inte har en positiv förväntan. Detta skulle då kunna betyda till att läromedlets roll i dessa klassrum bromsar elevernas utveckling.

I studien presenterar de intervjuade en bild av läraren som handledare vars mål är att ge eleverna de verktyg som krävs för att ta till sig det stoff som är tänkt. Lärarna identifierar sig med andra ord med Rezats (2006) fjärde kategori medan Johansson (2006) beskriver att läromedlen tagit positionen som bro mellan elev och kunskap. Det skulle då innebära att läraren schematiskt uttryckt tagit en åskådande roll. Den bild som presenteras av lärare ligger snarare i linje med att läromedlet har rollen som medierande artefakt då läraren är mer eller mindre osynlig (Rezat, 2006). För att skapa en bredare bild kan respondenternas åsikter istället ses i ljuset av Hemmi & Krzywackis (2014) intervjustudie med åtta svenska lärare där de lyfter att den kritik som riktats mot lärare snarare lett till en mindre läromedelsfokuserad undervisning. Ett resultat som då skulle spegla den bild som respondenterna målade upp i intervjuerna. En undervisning där läromedel har en naturlig roll, dock endast som komplement. Vidare används läromedel enligt respondenterna i låg utsträckning i introduktioner av arbetsområden eller lektioner. De hävdar att de bara tittar på de huvuddelar som finns återgivna i boken då de vill skapa en naturlig övergång mellan den ofta praktiska, visuella introduktionen och huvuddelen. Olikt denna studie där lärarna sade sig endast influeras av läromedel vid introduktioner visar Valverde et al. (2002) som gjort en läromedelsanalys genom att jämföra TIMSS-resultat att det finns starkare koppling mellan introduktion och läromedel än så. De menar att läromedlen tar stor plats i introduktioner vilket kan tolkas som att lärare inte förstår styrdokumentet och därmed känner sig utelämnade med endast materialet som stöd. Detta skulle då kunna förklara den trygghet som lärarna uttryckt att materialet skänker dem. Respondenterna tog upp tidsbesparande aspekter och att ha tillgång till en uppgiftsbank med bra uppgifter. Dessa ”bra uppgifter” kan mycket väl ha som uppgift att konkretisera läroplanens innehåll.

Majoriteten av lärarna i studien påpekar att läromedlen inte tar hänsyn till praktiska inslag vilket gör denna del mycket viktig då läraren inte har den trygghet att luta sig tillbaka på som läroboksanvändarna uttryckte. Dessa praktiknära moment får läraren hitta på egen hand vilket även påvisats av (Hemmi et al., 2013). Förutom de praktiska inslagen saknas även de kommunikativa delarna vilket respondenterna uttryckte i de intervjuer som gjordes. Likt respondenterna presenterar Rezat (2009) att läromedelsanvändning framför allt består av att lära sig matematiska regler för att kunna lösa standardiserade uppgifter. Anledningen kan vara den form av individualisering som respondenterna visat i den här studien. En individualisering där eleverna arbetar i egen takt,



själva, vilket gör att läromedelsförfattarna anpassat sig för att möjliggöra försäljning av sin produkt. Det ställs högra krav på läraren då stora delar av kursplanens innehåll inte innefattas i läromedel.

En av lärarna påpekade att ett interaktivt läromedel skulle behövas, en spännande tanke som skulle ha potential att råda bot på många av de uttalade nackdelar som visats i resultatet. Dessa tankar har även fått viss uppmärksamhet tidigare som ett intressant och givande arbetssätt. Malle, Ramharte, Ulovec & Kandl (Citerad i Čeretková, Šedivý, Molnár & Petr, 2008) visar ett exempel där lärare haft chansen att lämna synpunkter direkt till läromedelsförfattare. Huruvida användandet av denna plattform visat sig gynnsamt eller inte, förtäljer inte artikeln men likt den intervjuade läraren sätter den fingret på ett intressant, utforskat område. Även om författarna snarare visade en kommunikation mellan läromedelsförfattare och lärare tror jag att det här är framtiden inom läromedelsutformning. Interaktiva läromedel är något som borde komma mer och mer då de har potential att revolutionera sättet vi tänker kring material i undervisningen. Låt oss rent hypotetiskt tänka på ett läromedel där eleverna själva kan interagera med det och ta sig vidare till intressanta länkar eller utforska innehållet på det sätt eleven själv vill. Det skulle skapa en undervisning där läromedlen är levande snarare än statiska vilket skulle gynna eleverna.

### 6.1.1 Lärarhandledningar

En ytterligare aspekt av ett läromedel är dess del riktad direkt till läraren, den så kallade lärarhandledningen. Relationen till lärarhandledningar tycks vara tillsynes yttlig då lärarna som grupp sade sig utgå från egen erfarenhet snarare än att vända sig till dessa hjälpmedel. Lärarnas knapphändiga svar kan tyda på att de inte använder lärarhandledningar i praktiken. Att dessa enbart anses kunna förmedla metodisk kunskap av majoriteten tyder på att lärarna själva placerat dessa i ett metodiskt fack där de tycks komma att vara placerade tills vidare då ingen intention till att de skulle dammas av gick att finna. Resultatet från denna studie ligger i linje med Hemmis & Krzywackis (2014) resultat där lärarna i studien använder dessa stöd på olika sätt. En gemensam nämnare mellan de som använde svenskförfattade läromedel och lärarna i denna undersökning anser att dem endast erbjuder grundläggande kunskap, vilket i sig ansågs som nyttigt av majoriteten. De erfarna lärarna i studien säger sig istället leta efter didaktiska ingångspunkter på annat håll vilket gör att handledningen medvetet väljs bort. Likt den lärare som tagit examen senast kan det tolkas som att övriga lärare efterfrågar ett mer ingående material, bortom det metodiska där teoretiska ingångar behandlas tydligare. Ett material för reflektion snarare än ett recept för vad som bör göras. Tolkningen att lärarhandledningarna inte erbjuder det lärarna erbjuder då de anses metodiskt lagda skapar en paradox då Jablonka & Johansson (2010) hävdar att anledningen till att läroböcker framför allt används är dess metodiska upplägg vilket gör dem lättimplementerad. Anledningen till varför läromedlens elevmaterial används tycks med andra ord vara den motsatta till varför majoriteten av respondenterna i den här studien inte anser att lärmaterialet är värda att användas.

Trots att det endast var en respondent som uppriktigt uppskattade lärmaterialet är det av intresse att lyfta denna person då undersökningen är av liten skala och inte på något sätt kan ses som en avspegling av samhället. Som tidigare nämnt är det inställning som styr användandet eller avsaknaden av användandet. Dock är det viktigt att reflektera kring att valet av material spelar roll då läromedlen ser olika ut då alla lärare använde sig av olika material. En faktor som mycket

möjligt också kan ha påverkat resultatet för den här studien vilket även andra undersökningar funnit. Lindvall (2016) och Ahl (2014) visar i sina avhandlingar att attityd och förväntat utbyte är en avgörande faktor till vad lärare anser sig få ut av lärarhandledningar. För att återgå till resultatet av denna undersökning speglas det genom att enbart den lärare som var mycket positiv tyckte att lärarhandledningarna var till stor hjälp i den egna utvecklingen. Ovan projekteras en bild av den relativt nytexaminerande läraren som hungrig och de övriga som något nonchalanta då de framför allt förlitar sig på sin egen erfarenhet. Ser man det från ett ytterligare håll skulle den nytexaminerade läraren kunna ses som något osäker och känner sig i behov av stöttning i högre utsträckning än de andra lärarna. sistnämnda infallsvinkel kan identifieras som den mest troliga då den finner stöd i tidigare undersökningar (Hemmi et al., 2013; Lindvall, 2016; Ahl, 2014).

Materialets utformning tycks ha en naturlig roll i dess anseende då det inte är en komplett produkt vilket gör att det inte ses som mer än ett komplement. I ljuset av resultatdelen tyckts den enskilt största faktorn till dess anseende vara de ideologiska förhållningssätt lärare har till läromedel. Det är naturligt att dess anseende hos lärare är olika då vissa ansåg det vara ett bra stöd i den professionella utvecklingen medan andra ansåg materialets ofrånkomliga ramverk som oroväckande då de uttryckte en rädsla att fastna i dess arbetsätt.

## 6.2 Ansvarsöverlåtelse

I denna del diskuteras och problematiseras studiens resultat gällande läromedlets roll i undervisningen och dess plats i bedömningsfasen. Respondenternas förtroende till läromedelsförfattarna är något som bör ses som en allvarlig problematik. Lärarna litar till synes förutsättningslöst på läromedelsförfattarna och höjer dessa till skyarna vilket till och med hade varit problematiskt om dessa hade varit statligt anställda, alternativt statligt kontrollerade. Situationen då närmast kan liknas med att lärarna överlåter ansvaret för undervisningens kvalitet. Om läromedelsförfattarnas främsta syfte är att tjäna pengar så är det lätt att undervisningsbaserade och ekonomiska intressen ställs mot varandra vilket borde ses som oroväckande då det omöjligt kan ge fördel för eleverna som står som den slutgiltiga mottagaren av intressekonflikten. Denna bild av ett läromedels status styrks även av Skolinspektionen (2009) som visar att lärare i allt för hög grad tillförlitar sig på material i bedömning och missar delar av kursplanens centrala innehåll. Specifiserat visar rapporten att de reflekterande och kommunikativa delarna ofta saknas i bedömningen av eleven vilket skapar en skev bild av elevers kunskap, både utåt sett men även för eleverna själva. Att få lärares bild av situationen ses som en omöjlighet då jag förutsätter att lärare inte medvetet bedömer elever felaktigt. Dock går det att identifiera liknande tendenser i undersökningen då lärarna i allmänhet sas sig använda läromedlets summativa delar för bedömning. Det skulle då kunna innebära att lärarna förlitar sig alltför mycket på den upplevda stöttningen i bedömningsfasen vilket då leder till att delar ur det centrala innehållet faller i skymundan. Dessutom finns läraren som säger sig använda uppgifter från läromedlets olika spår för att skapa prov. Det är inte troligt att de muntliga delarna någonsin kommer få lika stor plats som den kognitiva då läromedlet tar en stor plats i undervisningen. Arbetar man dessutom med att ta delar eller kopiera prov rakt av ett material så överlåter man inte enbart ansvaret för undervisningen till läromedelsförfattarna. Det skulle också då innebära att svensk skola misslyckas med en av dess viktigaste uppdrag, att vara en organisation genomsyrad av rättvishet och likvärdighet (Skolverket, 2011).

### 6.3 Pedagogiska implikationer

I detta avsnitt diskuteras och problematiseras den tidspress som respondenterna upplevt leda till att läromedlet har en större roll i undervisningen än lärarna vill. Som tidigare nämnt går det genom denna kvalitativa studies resultat att identifiera en skillnad mellan lärares intention och hur läromedel används enligt de kompletterande studierna. För att kunna identifiera läromedlets roll i undervisningen behöver även de andra delarna kartläggas. En sådan nyckelaspekt var enligt lärarna i undersökningen variation. Det är variation som skapar förståelse, lust och ger undervisningen ett syfte för eleverna. Lärarna talade om boken som en del av variationen, denna kompletterades undersökande och kommunikativa arbetssätt. Variationen sågs som en nyckelfaktor av olika anledningar men några av dessa var att läromedlen inte ansågs behandla alla förmågor, att det ska vara roligt med matematik (vilket per definition betyder att läromedel är tråkiga) och att eleverna behöver koppla in fler sinnen för att verkligen förstå matematiken på ett djupare plan. Lärares intentioner tycks med andra ord vara väl förankrade i aktuella styrdokument men detta återspeglas enligt tidigare studier inte i undervisningen. Lärare uttryckte att tidspressen är stor och att den bidrar till att läromedel används som en nödlösning. En av lärarna uttryckte i klarspråk att denne hellre använder läromedel för att på så sätt kunna fokusera på undervisningens kritiska aspekter, ett uttalande som väl beskriver den pressade situation de verksamma opererar i. Likt informanten styrker rapporter det nyligen sagda då de visar att matematiklektioner ofta är enformiga då tid är något lärare inte har (Skolinspektionen, 2009; Skolverket, 2016a). Om detta endast gäller matematik låter jag vara osagt men en tänkbar faktor kan vara att i matematik har läraren ett socialt godkänt hjälpmedel att luta sig tillbaka på vilket gör det möjligt att tjäna in förlorad tid. Baksidan blir då att lärarna aktivt arbetar med att avprofessionalisera sig själva då läromedlen får stå för stora delar av undervisningsinnehållet. Att det är socialt godkänt synliggörs tydligt då en av informanterna fått samtal från oroliga föräldrar då denne inte arbetar med ett läromedel som grund i undervisningen. Detta styrks av Skolverket (2016a) som visar att lärare upplever tidsbrist då den administrativa arbetsbördan är hög. Kopplas tidsbristen till det som tidigare visats, att läromedel är enkla att arbeta med möjliggör kopplingen att användningen av dessa är direkt kopplad till den arbetsbelastning lärare upplever.

Dock är det viktigt att inte dra förhastade slutsatser kring implementation då flertalet statliga satsningar gjorts, där ibland ”matematiklyftet” som förhoppningsvis synliggjort vikten av att arbeta undersökande och kommunikativt (Skolverket, 2013). Det man dock kan utläsa i väntan på ny forskning är en oroväckande trend där lärare tror sig undervisa och bedöma på ett mer komplett sätt än vad de faktiskt gör.

### 6.4 Slutsats

Resultatet från den här studien är omöjligt att generalisera då det handlar om en liten studie som jämförs med ett antal andra småskaliga undersökningar. Dessutom kan det inte säkerställas att de intervjuade speglar den svenska lärarkåren, då tiden var knapp och ett bekvämlighetsurval gjorts är det möjligt att endast de lärare som verkligen brinner för ämnet valde att delta. Men jämförelsen mellan intention och faktisk användning sänder oroväckande signaler då det tycks finnas en viss diskrepans mellan vad lärare enligt tidigare forskning gör och vad de anser sig göra.

När det kommer till stödfunktioner anser lärarna sig framför allt bedöma formativt där enbart

materialets summativa delar används ur bedömningssynpunkt. Lärarna tycks dock inte reflekterat över att de som bedöms formativt även det till stora delar kommer från läromedlets ramverk, vilket indikerats då elever inte bedöms utifrån kursplanens alla kriterier. Detta leder till att läromedel kan ha tagit läroplanens roll i svenska klassrum. Lärarna uttrycker även generellt sett att läromedlet stödjer dem som en idébank som innehåller genomtänkta, välplanerade uppgifter. Dessa uppgifter låter genom sina tidsbesparande aspekter lärarna att fokusera på andra moment i undervisningen, så som kritiska aspekter. På lärarnas personliga plan tycks det finnas en koppling mellan förväntat stöd och inställning till läromedlets möjlighet att stödja den egna utvecklingen. Föga förvånande anser sig de lärare som är negativt inställda inte få ut något av lärarhandledningarna medan de som är positivt inställda anser sig i högre grad få tips och idéer. Vidare ses en koppling till erfarenhet, en faktor som också påverkar inställningen negativt. De lärare som anser sig erfarna tenderar att hellre luta sig tillbaka mot sin egen kunskap medan de mer nyligen examinerade lärarna anser lärarhandledningen som en viktig del i deras arbete.

Undervisningsmaterial är och har länge varit ett objekt för diskussion. Det syns inte minst i resultatet där det enbart i denna mindre urvalsgrupp finns två läger kring inställning till läromedel. Majoriteten ser läromedel som ett hjälpmedel vilket har ett genomtänkt upplägg som skänker eleverna trygghet, självförtroende och gör undervisningen blir lätt att individualisera. En aspekt som inte uttalats men tycks finnas där är att lärarna själva upplever en viss trygghet och kvalitets-säkrad undervisning genom att arbeta med läromedel. Viktigt att nämna är att de lärare som är mest negativa fortfarande använder läromedel då de anser att ett sönderklippt material fungerar. Sistnämnda leder till att inställning till läromedel tycks ha liten effekt på dess användning.

Undervisningsmaterialens roll i klassrummen tycks vara självklar. Dessa stödjer enligt respondenterna kursplanens innehåll till stor del. Beroende på läromedel varierar i vilken grad innehållet behandlas. Generellt tycks dock lärarna anse att kompletteringar behöver göras då de kommunikativa och reflekterande delarna inte tas upp tillräckligt mycket.

Enligt tabellen nedan visas studiens resultat i korta talande punkter för att synliggöra det som skrivits fram i undersökningen. Vid jämförelsen går det att se, att endast lärares inställning och läromedlets förmåga till didaktisk stöttning är de delar som tidigare forskning och respondenternas åsikter delvis tycks korrelera. Det faktum att det tycks finnas en diskrepans mellan resultatet från tidigare forskning och denna studie är oroande då läromedlen tycks ha en mer styrande roll än vad lärare anser. Kopplas detta ihop med tilliten till den egna kunskapen är en förändring i dagsläget, utom synhåll.

Tabell: Sammanfattande diskrepans mellan resultat från tidigare forskning och denna studie.

	<b>Resultat från tidigare forskning</b>	<b>Lärares inställning enligt denna studie</b>
<b>Läromedel förmåga till stöttning i bedömningsprocessen</b>	Endast det som behandlas bedöms. Data kring hur de summativa delarna används saknas	Summativt redskap
<b>Läromedlets förmåga till didaktisk stöttning</b>	Lärare känner ett behov av mer teoretisk kunskap Läromedels olika kvalitet	Metodisk kunskap Dess betydelse tycks variera beroende på erfarenhet och inställning
<b>Läromedlets roll</b>	Styr undervisningen	Komplement
<b>Lärares inställning</b>	Ingen effekt på läromedelsanvändning	Liten effekt på läromedelsanvändning

## 7. Vidare forskning

Genom tidigare forskning har det visat sig att inställning till läromedel inte behöver korrelera med hur dessa används i praktiken. Därmed är det viktigt att vidare undersöka vilken status läromedel har i skolan. Detta borde göras i form av en storskalig undersökning där inställning och användning undersöks. Dels för att göra det möjligt att jämföra hur dessa skiljer sig åt inom ramen för samma studie men även för att det i dagsläget endast finns småskaliga studier på området. Det visar sig att läromedel har större inflytande än vad lärare anser. Gäller detta även dess roll i bedömning? I denna undersökning visade det sig att läromedel kan ses som ett summativt redskap där lärarna använder summativa delar för att identifiera elevernas kunskapsnivå. Dock har den forskning som presenterats här antytt att lärare bedömer elever efter vissa kriterier, som ofta går att koppla till läroboksanvändning. Därför är det av yttersta vikt att identifiera hur lärare bedömer i verkligheten, ett område där det också finns lite forskning att tillgå.

Framtiden går kanske mot att läromedel utvecklas till interaktiva läroplattformer där innehållet görs levande. Håller vi oss kvar inom matematikundervisningen kan användarna då potentiellt interagera med exempelvis geometriska figurer och se hur deras area eller omkrets räknas om vid förstoring eller förminskning. Ett sådant material skulle bjuda in till laborativa arbetssätt vilket jag tror båda ökar förståelse och motivation. Vad som då händer med lärares roll är en intressant aspekt då materialet till större del möjliggör guidning av eleven.

Avslutningsvis skulle jag vilja trycka på att ett perspektiv saknas i läromedelsforskningen, elevperspektivet. Vad tycker egentligen elever om läromedel och dess förmåga att stötta dem i deras utveckling?

## 8. Referenser

- Ahl, L. (2014). *Approaching curriculum resources: examining the potential of textbooks and teacher guides to support mathematics learning and teaching*. Lic.-avh. Västerås: Mälardalens högskola, 2014. Västerås.
- Čeretková, S., Šedivý, O., Molnár, J., & Petr, D. (2008). The Role and assessment of textbooks in mathematics educations. I *Problems of Education in the 21st Century*. 6(6), 27-37.
- Chávez-López, Ó. (2003). *From the textbook to the enacted curriculum: textbooks use in the middle school mathematics classroom*. Diss. Columbia: University of Missouri., 2006. Columbia.
- Elliott, D.L., & Woodward, L. (Red.) (1990). *Textbooks and schooling in the united states*. 1(89). Chicago: The University of Chicago Press.
- Engeström, Y. (1999). Activity theory and individual and social transformation. I Y. Engeström, R. Miettinen & R.-L. Punamäki (Red.), *Perspectives on activity theory* (s. 19-38). New York: Cambridge University Press.
- Engeström, Y., Miettinen, R., & Punamäki, R.-L. (Red.). (1999). *Perspectives on activity theory*. New York: Cambridge University Press.
- Hemmi, K., & Ryve, A. (2015). The Culture of the Mathematics Classroom During the First School Years in Finland and Sweden. I B. Perry., A. Macdonald., & A. Geravasoni (red.), *Mathematics and transition to school: international Perspectives*.
- Hemmi, K., Koljonen, T., Hoelgaard, L., Ahl, L., & Ryve, A. (2013). Analyzing mathematics curriculum materials in Sweden and Finland: Developing an analytical tool. I B. Ubuz, Ç. Haser & M.A. Mariotti (Red.), *Proceedings of the Eight Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (1875-1884)*. Ankara: Middle East Technical University.
- Hemmi, K., & Krzywacki, H. (2014). Crossing the boundaries: Swedish teachers' interplay with Finnish curriculum materials. I K. Jones, C. Bokhove, G. Howson & L. Fan (Red.), *Proceedings of the International Conference on Mathematics Textbook Research and Development (263-268)*. Southampton: The University of Southampton.
- Holme, I.M., & Solvang, B.K. (1997). *Forskningsmetodik: om kvalitativa och kvantitativa metoder*. Lund: Studentlitteratur.
- Jablonka, E., & Johansson, M. (2010). Using texts and tasks: Swedish studies on mathematics textbooks. I B. Sriraman, C. Bergsten, S. Goodchild, G. Pálsdóttir, B. Dahl, B.D. Søndergaard, & L. Haapasalo (Red.). *The first sourcebook on Nordic research in mathematics education: Norway, Sweden, Iceland, Denmark, and contributions from Finland*. (363-372). Charlotte, NC: Information Age.

- Johansson, M. (2003). *Textbooks in mathematics education: a study of textbooks as the potentially implemented curriculum*. Lic.-avh. Luleå: Luleå tekniska Univ., 2003. Luleå.
- Johansson, M. (2006). *Teaching mathematics with textbooks: a classroom and curricular perspective*. Diss. Luleå: Luleå tekniska Univ., 2006. Luleå.
- Jones, K., Bokhove, C., Howson, G., & Fan, L. (Red.) (2014). *Proceedings of the International Conference on Mathematics Textbook Research and Development*. Southampton: The University of Southampton.
- Lindvall, J. (2016). *Supporting instructional improvement at scale: the role of teacher professional development programs and mathematics curriculum materials*. Lic.-avh. Västerås: Mälardalens högskola., 2016. Västerås.
- Lundgren, U.P., Säljö, R. & Liberg, C. (red.) (2012). *Lärande, skola, bildning: [grundbok för lärare]*. Stockholm: Natur & kultur.
- Pehkonen, L. (2004). The magic cricle of the textbook - an option or an obstacle for teacher change. I *Proceedings of the 28th conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education: PME 28, Bergen, Norway, July 14-18, 2004* (s. 513–520). Bergen: Bergen University College.
- Perry, B., MacDonald, A. & Gervasoni, A. (Red.) (2015). *Mathematics and transition to school: international Perspectives*.
- Rezat, S. (2006). *A model of textbook use*. I *Proceedings of the 30th conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education: PME 30, Prague, Czech Republic, July 16-21, 2006* (s. 409–416). Prague: Charles University.
- Rezat, S. (2009). The utilization of matemathics textbooks as instrument for learning. I *Proceedings of CERME 6, Lyon, France, January 28-February 1, 2009* (s. 1260-1269). Lyon: France.
- Sriraman, B., Bergsten, C., Goodchild, S., Pálsdóttir, G., Dahl, B., Søndergaard, B.D., & Haapasalo, L. (Red.). (2010). *The first sourcebook on Nordic research in mathematics education: Norway, Sweden, Iceland, Denmark, and contributions from Finland*. Charlotte, NC: Information Age.
- Skolinspektionen. (2009). *Undervisningen i matematik – utbildningens innehåll och ändamålsenlighet*. (2009:5). Stockholm: Skolinspektionen
- Skolverket. (2006). *Läromedlens roll i undervisning – Grundskolelärares val, användning och bedömning av läromedel i bild, engelska och samhällskunskap*. (2006:284). Stockholm: Skolverket
- Skolverket. (2011). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011*. Stockholm: Skolverket.

Skolverket. (2012). *TIMSS 2011: Svenska grundskoleelevers kunskaper i matematik och naturvetenskap i ett internationellt perspektiv*. Hämtad den 10-10-16, från [http://www.skolverket.se/om-skolverket/publikationer/visa-enskild-publikation?\\_xurl\\_=http%3A%2F%2Fwww5.skolverket.se%2Fwtpub%2Fws%2Fskolbok%2Fwpubext%2Ftrycksak%2Fblob%2Fpdf2942.pdf%3Fk%3D2942](http://www.skolverket.se/om-skolverket/publikationer/visa-enskild-publikation?_xurl_=http%3A%2F%2Fwww5.skolverket.se%2Fwtpub%2Fws%2Fskolbok%2Fwpubext%2Ftrycksak%2Fblob%2Fpdf2942.pdf%3Fk%3D2942)

Skolverket. (2013). *Matematiklyftet – kollegialt lärande för matematiklärare*. Hämtad den 16-12-09, från [http://www.skolverket.se/polopoly\\_fs/1.215335!/malyft\\_broschyr\\_2013.pdf](http://www.skolverket.se/polopoly_fs/1.215335!/malyft_broschyr_2013.pdf)

Skolverket. (2016a). *TIMSS 2015: Svenska grundskoleelevers kunskaper i matematik och naturvetenskap i ett internationellt perspektiv*. Hämtad den 16-12-05, från [http://www.skolverket.se/om-skolverket/publikationer/visa-enskild-publikation?\\_xurl\\_=http%3A%2F%2Fwww5.skolverket.se%2Fwtpub%2Fws%2Fskolbok%2Fwpubext%2Ftrycksak%2FRecord%3Fk%3D3707](http://www.skolverket.se/om-skolverket/publikationer/visa-enskild-publikation?_xurl_=http%3A%2F%2Fwww5.skolverket.se%2Fwtpub%2Fws%2Fskolbok%2Fwpubext%2Ftrycksak%2FRecord%3Fk%3D3707)

Skolverket. (2016b). *PISA 2015. 15-åringars kunskaper i naturvetenskap, läsförståelse och matematik*. Hämtad den 16-12-22, från [http://www.skolverket.se/om-skolverket/publikationer/visa-enskild-publikation?\\_xurl\\_=http%3A%2F%2Fwww5.skolverket.se%2Fwtpub%2Fws%2Fskolbok%2Fwpubext%2Ftrycksak%2FRecord%3Fk%3D3725](http://www.skolverket.se/om-skolverket/publikationer/visa-enskild-publikation?_xurl_=http%3A%2F%2Fwww5.skolverket.se%2Fwtpub%2Fws%2Fskolbok%2Fwpubext%2Ftrycksak%2FRecord%3Fk%3D3725)

Säljö, R. (2012). Den lärande människan. I U.P. Lundgren., R. Säljö., & C. Liberg (red.), *Lärande, skola, bildning [grundbok för lärare]* (s. 139-196). Stockholm: Natur & kultur.

Ubuz, B., Haser, Ç., & Mariotti, M.A. (Red.). (2013). *Proceedings of the Eight Congress of the European Society for Research in Mathematics Education*. Ankara: Middle East Technical University.

Valverde, G.A., Bianchi, L.J., Wolfe, R. G., Schmidt, W.H., & Houang, R.T. (2002). *According to the book - using timss to investigate the translation of policy into practice through the world of textbooks*. Dordrecht: Kluwer.

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

Vygotsky, L. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological process*. Cambridge: Harvard University Press.

Woodward, A., & Elliott, D. L. (1990). Textbook use and teacher professionalism. I D. L. Elliott & A. Woodward (Red.). *Textbooks and schooling in the united states 1*(89), 178-193. Chicago: The University of Chicago Press.



## **Appendix A**

### **Intervjumanual**

#### ***Inledning***

Är du behörig lärare i ämnet matematik?

När tog du lärarexamen?

Hur länge har du arbetat som lärare?

#### ***Inställning till material***

Hur tänker du kring matematikundervisning i skolan (allmänt)?

Hur tänker du kring undervisningsmaterial i matematikundervisningen?

Vad är ett läromedel för dig?

Om du jämför ett läromedel med en dagstidning, hur skiljer de sig?

Vilket material använder du dig i huvudsak av?

Har du testat andra material?

- Varför?

Hur tänker du kring implementation av materialet du använder i din undervisning?

Vilka för- och nackdelar ser du med att använda ett specifikt material?

#### ***Upplevelser & möjligheter till lärande***

På vilket sätt tycker du att materialet uppmuntrar elevers lärande?

Hur ser du på din egen roll i undervisningen?

Tycker du att det material du använder hjälper dig utveckla din undervisning?

Hur tycker du att elever lär sig bäst?

- Uppnår materialet du använder dessa kriterier?

#### ***Läroplan***

Vad är det bästa med just det läromedel du använder?

- Hur behandlar läromedlet kursplanens delar med kommunikation?

Hur tänker du kring materialets möjlighet att behandla resterande förmågor?

- Elevers lärande av förmågor?

- Din möjlighet att bedöma förmågor?

- Behöver anpassningar göras?

***Avslutning***

Hur tyckte du att intervjun kändes?

Är det något jag inte tänkt på som du vill lyfta?