



**GÖTEBORGS UNIVERSITET**

# Läromedelsstyrning – orsak eller symptom?

En studie om läromedelsstyrning i matematikundervisning.

Madelene Tahvanainen och Maria Wennberg

Läraryrket: LAU370

Handledare: Susy Forsmark

Examinator: Marianne Dovemark

Rapportnummer: HT-2611-134

## **Abstract**

### **Examensarbete inom lärarutbildningen**

**Titel:** Läromedelsstyrning – orsak eller symptom. En studie om läromedelsstyrning i matematikundervisning.

**Författare:** Madelene Tahvanainen och Maria Wennberg

**Termin och år:** Höstterminen 2010

**Kursansvarig institution:** Sociologiska institutionen

**Handledare:** Susy Forsmark

**Examinator:** Marianne Dovemark

**Rapportnummer:** HT-2611-134

**Nyckelord:** Läromedelsstyrning, intentioner, uppfattningar, målstyrning, matematik, tidsbrist

### **Sammanfattning:**

De senaste åren har det i media tonat fram en bild av en svensk skola i kris. Rapporter som TIMSS (2007) och Pisa (2009) visar att svenska elevers kunskaper inte hamnar högt på listorna i jämförelse med andra länder, vilket de har gjort tidigare år. Läromedelsstyrningen framhålls ofta som orsak till problematiken.

Syftet med denna studie är att belysa pedagogers intentioner och tankar kring planering och undervisning och hur dessa är kopplade till dagens läromedelsstyrda lektioner.

Om där finns en diskrepans vad kan då vara orsaken? För att besvara frågeställningarna har vi genomfört en kvalitativ intervjustudie med tillhörande observationer med fyra pedagoger som representerar år 4-6, år 7-9 samt grundskolan. Intervjuerna har videofilmats och sedan transkriberats.

Resultatet från studien visar att trots att läromedelsstyrningen är ett faktum inom den svenska skolan så är pedagogers intentioner att undervisningen ska vara kopplad till alla mål i kurs- och läroplaner. I resultatet beskrivs också faktorer som pedagoger upplever kan utgöra hinder eller begränsningar för att kunna utföra sitt arbete enligt kurs- och läroplaner. Vid diskussionen lyfter vi fram att läromedelsstyrningen i svenska skolan snarare är ett symptom än den grundläggande problematiken.

Sammantaget visar studien att den kedja av orsaker som ligger till grund för svenska elevers kunskapsfall är mer komplicerad än vi trott och är i behov av mer forskning.

## **Förord**

Vi träffades under den andra terminen då vi båda läste inriktningen specialpedagogik. Vi fick under den tiden upp vårt intresse för matematik och de möjligheter för ett roligt lärande som finns. Vi läste mycket intressant litteratur, gick på spännande föreläsningar och fylldes med tips och idéer för en lusfylld matematikundervisning. När vi kom ut på våra Vfu-skolor så märkte vi dock att verkligheten inte såg likadan ut. Vi ville därför under vår uppsatsskrivning ta reda på varför det ser så annorlunda ut och ladda med argument för de nya idéer vi kommer med när vi ska ut i yrkeslivet. Det kommer bli spännande och lärorikt att komma ut i verkligheten nu och sprida våra idéer och trotsa de motsättningar vi kommit fram till kan finnas.

Vi vill passa på att tacka Susy Forsmark för all hjälp med värdefulla synpunkter, tips på litteratur och varma ord. Tack!

Madelene Tahvanainen och Maria Wennberg  
Göteborg

3/1-2011

## **Innehållsförteckning**

<b><u>1. Inledning och problemområde</u></b> .....	6
<u>1.1 Centrala begrepp</u> .....	6
<b><u>2. Syfte</u></b> .....	8
<u>2.1 Frågeställningar</u> .....	8
<b><u>3. Teorianknytning</u></b> .....	8
<u>3.1 Sociokulturellt perspektiv</u> .....	8
<u>3.2 Variationsteori</u> .....	9
<b><u>4. Litteraturgenomgång</u></b> .....	11
<u>4.1 Relevans i undervisningen</u> .....	11
<u>4.2 Läromedelsstyrning</u> .....	12
<u>4.3 Variation i arbetsätt</u> .....	14
<u>4.4 Tid som begränsande faktor</u> .....	14
<u>4.5 Individualisering</u> .....	15
<u>4.6 Pedagogers intentioner och uppfattningar</u> .....	16
<b><u>5. Metod</u></b> .....	18
<u>5.1 Intervju</u> .....	19
<u>5.2 Observation</u> .....	20
<u>5.3 Metodval</u> .....	21
<u>5.4 Transkribering</u> .....	22
<u>5.5 Etik</u> .....	22
<u>5.6 Urval</u> .....	22
<u>5.7 Presentation av pedagoger</u> .....	23
<u>5.8 Sårbarhet</u> .....	23

<b><u>6. Resultat</u></b> .....	25
<b><u>7. Diskussioner</u></b> .....	32
7.1 Metoddiskussion.....	32
7.2 Resultatdiskussion.....	33
7.3 Sluttdiskussion.....	37
<b><u>8. Referenser</u></b> .....	38
<b><u>9. Bilagor</u></b> .....	41
Bilaga 1. Intervjuguide.....	41
Bilaga 2. Brev till pedagoger .....	42

## **1. Inledning och problemområde**

Vi tar vårt avstamp i dagens skoldebatt som gång på gång belyser hur svenska elevers kunskapsnivå sjunker. Ett av huvuddragen verkar alltid handla om läromedlens makt och pedagogers undervisning. Det är vad vår studie kommer att handla om.

Varför har vi då gjort en studie om läromedlens makt och hur lärare väljer att arbeta med läroboken i matematik när det redan är ett välkänt fenomen som behandlats i åtskilliga rapporter och avhandlingar de senaste åren? Vi har tidigare i vår utbildning inom specialpedagogik fått upp ett intresse för matematik och då blivit varse om vikten av en varierad undervisning för att nå kunskapsmålen i "En skola för alla". Under Vfu-perioderna har vi sedan lagt märke till hur ensidig och läroboksstyrd matematikundervisningen kan vara, ofta i motsats till andra ämnen såsom svenska och engelska. Dock talar pedagogerna som vi mött under vår utbildning om deras tankar och intentioner med matematiken, de menar att de varken vill eller anser sig arbeta läroboksstyrt. Vad är det som händer på vägen mellan deras tankar och det som egentligen sker i klassrummen? Hur uppstår diskrepansen? Är det något som bör ändras på, *behöver* det ändras på? Vi ville tränga djupare in i detta problem och blev nyfikna på om de två ytterligheterna vi tidigare mött, specialpedagogikens krav på variation i undervisningen och verklighetens ensidighet, kan fogas samman för att möta framtidens kunskapskrav i matematik. Skolvärlden ställs inför det faktum att svenska elever har en lägre kunskapsnivå än elever i många andra länder och läromedelsanvändningen får stå för en stor del av skulden. Det känns viktigt att få en mer nyanserad bild av pedagogers användande, och delvis beroende, av läromedel. Vi hoppas kunna visa på läromedlens möjligheter som viktiga hjälpmedel för att skapa goda lärmiljöer men också de hinder och begränsningar kring dem som är viktiga att kunna hantera. Det vi vill komma åt i studien är alltså inte läroboksanvändandet utan det *oreflekterade* användandet av boken och hoppas på så sätt visa att det inte är boken i sig som är problemet utan hur pedagogen väljer att använda den. Vi har försökt fokusera på de lärare som dröjer sig kvar vid läroboken, men vill ändå rikta in oss på det positiva som pedagoger har att bygga på. Målet är att kunna visa på möjligheterna till en mer medveten användning av läroboken, som ett starkt och kompetent hjälpmedel, och därmed skapa en mer medveten undervisningsprocess. Utan tvivel tror vi att pedagoger är kompetenta nog att ta tillbaka kontrollen över sin undervisning.

Vår studie bygger på variationsteorin och ett sociokulturellt perspektiv och texten är disponerad på följande vis. Först tas centrala begrepp som läromedel, styrning, makt och pedagog upp. Därefter redovisas ett urval av den forskning som gåtts igenom. I metoddelen beskrivs valet av metod samt en presentation av de pedagoger som deltagit i studien. Sedan följer en resultatdel där intervjuerna presenteras och till sist följer en analysdel där resultatet diskuteras.

### **1.1 Centrala begrepp**

Några av de begrepp som är centrala i vår studie är läromedel, läromedelsstyrning, läromedlets makt och pedagog. Hur dessa uppfattas och hur de använts i studien behandlas nedan.

#### Läromedel:

Om man söker hur läromedel är definierat i läroplanen för grundskolan står att läsa:

Rektorn har ansvaret för skolans resultat och har då, inom givna ramar, ett särskilt ansvar för att ... skolans arbetsmiljö utformas så att eleverna får tillgång till handledning, läromedel av god kvalitet och annat stöd för att själva kunna söka och utveckla kunskaper, t.ex. bibliotek, datorer och andra hjälpmedel (Lpo 94:17).

I skollagen står det att eleverna ”skall utan kostnad ha tillgång till böcker, skrivmateriel, verktyg och andra hjälpmedel som behövs för en tidsenlig utbildning” (Utbildningsdepartementet, 1985:1100, 4 §). Vidare anger grundskoleförordningen att ”särskild vikt ska läggas vid att eleverna i undervisningen har tillgång till läromedel som täcker väsentliga delar av ett ämne eller ämnesgrupp och som är ägnade att ge fasthet och sammanhang i studierna” (Grundskoleförordning, 1994:1194, 2 kap. 24 §). Läromedel är sålunda inte alls specificerade och kan alltså vara nästan vad som helst, en bok, en plats, en häst eller en affisch, bara det möter kravet att vara ett hjälpmedel att nå uppsatta mål. I denna vida definition blir utbudet av läromedel enormt. För att kunna begränsa vårt arbete vill vi ha en mer snäv definition på läromedel. Därför använder vi oss av den definition av läromedel som Korsell (2007) erbjuder oss, där hon skiljer på primärt och sekundärt pedagogiskt material. Med primärt pedagogiskt material menas läroböcker eller digitala läromedel som är framtagna av förlag, lärare eller elever, i det speciella syftet att användas i undervisning. Med sekundärt pedagogiskt material menas sådant som inte är framtaget i pedagogiskt syfte men kan användas i undervisning, till exempel skönlitterära böcker och filmer. Vi låter fokus ligga på förlagsproducerade läromedel, som hon benämner primärt pedagogiskt material. Det kan röra sig om lärarhandledningar, stencilmaterial men kanske främst det vi i dagligt tal kallar ”matteboken”. I studien kommer läromedel och lärobok användas synonymt om inget annat anges.

### Läromedelsstyrning:

Alla som gått i skolan har en syn på vad läromedel är och ska vara. Därför är läromedlets inflytande i skolan sprungen ur flera olika faktorer. De blivande elevernas förväntan och förutfattade meningar över vad undervisningen är, såväl som föräldrar, politiker, skolledare och pedagogers tidigare erfarenhet om hur undervisning går till. Styrning definieras enligt Nationalencyklopedins ordbok - NEO (1996) som att “utöva (politisk) makt (över), anför, dominera, leda”. Frågan Englund (1999:328) ställer om en “död” tingest, såsom en lärobok, i egentlig mening kan utöva någon styrning över pedagoger är en berättigad fråga. Hon svarar:

Man bör istället fråga sig hur påverkan går till, vad eller vem det är som styr eller påverkar och vem eller vad som påverkas. Mitt förslag till övergripande svar på den frågan är att påverkan sker först och främst via människors föreställningar, på den mest omedelbara nivån genom lärarens föreställningar. Svingby talar om lärarens pedagogiska grundsyn, andra har talat om lärarens pedagogiska kod eller lärarkod. Det vill säga: det inflytande läroboken har, har den därför att människor medvetet eller omedvetet ser den som något (1999:328).

Styrning sker alltså genom att det är pedagogerna som ger läromedlet makt.

### Läromedlets makt

Enligt NEO (1996) betyder ordet makt “position och resurser att styra personer, händelser etc.” I vår studie jämför vi orden styrning och makt.

### Pedagog/lärare

Genom hela vår studie använder vi oss av termen *pedagog*. I NEO (1996) definieras pedagog som en “person som ägnar sig åt pedagogik”, där pedagogik är en vetenskap om uppfostran och utbildning. Pedagog används istället för *lärare* som i NEO definieras som “person som

yrkesmässigt ägnar sig åt undervisning”. Vi vill på så sätt understryka att vi fokuserar på en yrkesgrupp som är vetenskapligt utbildade för sitt yrke. Skolverket använder sig i sina skrivelser av termen lärare. Pedagog och lärare används därmed som synonymer.

## **2. Syfte**

Vi vill studera pedagogers intentioner med undervisningen och hur dessa är kopplade till praktikens läromedelsstyrda lektioner. Om där finns en diskrepans vad kan då vara orsaken?

### **2.1 Frågeställningar**

Hur uttalar sig pedagogerna kring sin lektionsplanering?  
Hur anser pedagogerna att eleverna bäst lär sig matematik?  
Hur uttalar sig pedagogerna kring valet av lärobok?  
Vilken del har läroboken i undervisningen?

## **3. Teorianknytning**

Under teorianknytningen kommer de två teorier vi lutat oss mot i studien presenteras. Det är ur det sociokulturella perspektivet samt variationsteorin vi tagit vår utgångspunkt och genom vilka vi analyserat resultaten.

### **3.1 Sociokulturellt perspektiv**

Anledningen till att det sociokulturella perspektivet valts att utgå från vid analysen av material samt vid observationer är att det tar fasta på vikten av samlärande. Det vill säga att man inte kan nå sin fullständiga potential utan stöd från andra människor.

En vitrysk pedagog och filosof vid namn Lev Vygotsky (1896-1934) blev känd för sina teorier om att barnets utveckling hänger samman med vilken miljö det växer upp i. Han menade att barnets lärande inte går att skilja från dess utveckling (Claesson, 2002). Claesson beskriver hur den lärande från början befinner sig i utkanten av en cirkel för att sedan under lärandeprocessen söka sig in mot centrum

Det är genom att delta i ett sammanhang, vara i en kontext, som lärandet äger rum. Först är mycket nytt för den som ska lära sig; han eller hon befinner sig i periferin. Så småningom blir mer och mer bekant, och den lärande människan börjar röra sig från periferin mot centrum (2002:29).

Inom det sociokulturella perspektivet talar man även om utvecklingszoner. Claesson (2002) benämner det som ”zone of proximal development”, som på svenska närmast kan översättas till den närmaste utvecklingszonen. ”Varje människa som befinner sig i en lärande situation har en zon inom vilken utveckling skulle kunna vara möjlig”(Claesson 2002:30) Detta enklare uttryckt betyder att ett barn når en viss nivå av kunskap på egen hand men att det behöver utmaning, stöd och hjälp på individuell nivå för att söka sig vidare till deras närmaste utvecklingszon. Om utmaningen blir för stor är risken att barnet hamnar utanför sin egen begränsning, uppgiften är då för svår och barnet tappar intresset (Claesson, 2002). Det sociokulturella perspektivet betonar hur viktigt det är för lärandet att eleven får vara aktivt undersökande, det är genom att interagera med andra och engagera sig i aktiviteter som man lär sig. Kommunikationen är det centrala, det nödvändiga verktyget för att kunna interagera. Det är genom kommunikation man som individ får tillgång till kunskaper och



färdigheter. "Det är genom kommunikation som sociokulturella resurser skapas, men det är också genom kommunikation som de förs vidare. Detta är en grundtanke i ett sociokulturellt perspektiv" (Säljö 2000:22).

Carlgren (1999) skiljer på formellt och informellt lärande. Ur ett sociokulturellt perspektiv är både det formella och informella lärandet av stor vikt. Med formellt lärande menas det dekontextualiserade lärande som huvudsakligen sker i skolan, då den traditionella undervisningen förmedlar de kunskaper som ska användas utanför skolan. I takt med att skolan och lärandets betydelse i vårt samhälle har vuxit har det informella lärandet kommit i skymundan. Till skillnad från det formella lärandet sker det informella i ett större sammanhang, utanför skolans väggar, i verkligheten. Man säger att skolarbete är av icke-autentisk natur och att det lärande som sker i skolan blir så instrumentellt att det inte liknar den kunskap man behöver utanför skolan. Därför är det situerade lärandet en viktig del i det sociokulturella perspektivet. Med situerat lärande menas att omgivningen tas in i uppgiften, som exempelvis vid lärlingskap.

Enligt Piaget kan en lärande, förutsatt att lärandet är optimalt, även bära med sig kunskap från en situation till en helt annan kontext. Det här benämner han som *transfer* mellan kontexter. I den sociokulturella teorin, med Vygotsky och Bruner i spetsen, hävdas däremot att transfer mellan kontexter är beroende av många olika variabler för att det ska ske. De nämner artefakter, att det är situationsberoende och beroende av vilka andra som finns i omgivningen. Flera studier visar på svårigheten hos individer att överföra kunskaper mellan kontexter (Mayer, 1992).

I det sociokulturella perspektivet finns det inte något direkt fokus på *hur* elever uppfattar eller erfar något. Istället är det, som beskrivet, den omgivande miljön, kommunikationen och sammanhanget som står i centrum. Det är anledningen till att variationsteorin är ännu ett redskap vi använder oss av i vår studie.

### **3.2 Variationsteori**

Carlsson (2002:2-6) beskriver variationsteorin som en förhållandevis nyformulerad teori, sprungen ur den fenomenografiska utvecklingen som är utarbetad av en forskargrupp i Göteborg med Ference Marton i spetsen. Gruppens teori gör anspråk på att förklara hur lärande går till och deras arbete genomsyras av tanken att människor uppfattar och förstår sin omvärld på ett fåtal, kvalitativt skilda sätt. Sålunda förflyttas forskningsfokus från lärandets premisser och metoder till beskrivningar av hur människor uppfattar och förstår sin omvärld. Carlsson fortsätter att förklara att enligt variationsteorin kan erfarenhet och lärande förstås med hjälp av tre begrepp, *urskiljning*, *variation* och *samtidighet*. Dessa tre begrepp kan sägas utgöra de hörnstenar som variationsteorin vilar på. Carlsson (2002) lägger sedan till begreppet *skillnad* som en fjärde hörnsten. Runesson (1999) förklarar:

Vissa aspekter av fenomenet träder fram och blir samtidigt urskilda i medvetandet, medan andra inte blir urskilda eller tas för givna. Hur detta mönster av samtidigt urskilda aspekter ser ut, avgör vilken mening det erfarna fenomenet får för individen. Lärande innebär då en förändring i mönstret av samtidigt urskilda, icke urskilda och relationen mellan dessa (Runesson, 1999:17).

Om man nu som exempel ska erfara att ett objekt har en viss färg måste man först ha en förförståelse för att det finns en stor mängd av färger, en *variation*. Därtill behöver man för att kunna erfara en *skillnad* ha flera färger framför sig *samtidigt*. Med flera olika färger bredvid varandra kan man se och förstå, *erfara* hur en viss färg är beskaffad. Carlsson (2002) menar att en god undervisning i variationsteorins anda ska fokusera på att synliggöra dessa skillnader för eleverna i centrala aspekter av undervisningsinnehållet. Med hjälp av en

variation av undervisningsinnehållet kan skillnader framträda och det är först då dessa skillnader framträder som de lärande kan uppfatta dem. Bara och just för att, en aspekt är föremål för variation blir den möjlig att urskilja. Först *efter* detta kan vi värdera och reflektera över dess relevans och giltighet.

För att föra över den variationsteoretiska tanken på matematikämnet i skolan kan man lyfta fram variationen av tänkande genom att uppmuntra sina elever att redovisa hur de löst ett problem. Syftet med det är att eleverna lär sig genom att erfara *olika* sätt att lära sig ett specifikt fenomen (Runesson, 1999).

## **4. Litteraturgenomgång**

Här följer en genomgång av det som nyligen har skrivits i Sverige kring läromedelsstyrning, vikten av ett varierat arbetssätt samt relevans i undervisningen. Det kommer även presenteras en teori kring vad som kan påverka pedagogers undervisning. Litteratur kommer också kopplas till de undersökningar som har genomförts för att ta reda på svenska elevers matematikkunskaper.

Som det nämndes i inledningen, är det ett faktum att Sveriges elever halkar längre och längre ner på kunskapsstegen jämfört med andra länder. Skolverket beskriver läget som ”det har, för svensk del, skett en markant försämring” (Folke-Fichtelius och Lundahl, 2010:277). När Skolverket kommenterar resultaten i den senaste PISA undersökningen (2007) menar man att ”Även i matematik har de svenska resultaten försämrats, både bland hög- och lågpresterande elever. Jämfört med PISA 2003 har Sverige tappat 15 poäng i matematik och ligger nu på en genomsnittlig nivå” (Skolverkets nyhetsbrev, 9/12-10).

Vad det är för olika variabler som styr matematikundervisningen i den svenska skolan, och hur dess eventuella inverkan på kunskapsfallet diskuteras i litteraturen, presenteras här nedan.

### **4.1 Relevans i undervisningen**

Det syfte som står först i kursplanen för ämnet matematik är det som tydligt placerar in vilken roll matematiken har i skolan. Rollen som förberedande inför vardagslivets alla val:

Grundskolan har till uppgift att hos eleven utveckla sådana kunskaper i matematik som behövs för att fatta välgrundade beslut i vardagslivets många valsituationer, för att kunna tolka och använda det ökande flödet av information och för att kunna följa och delta i beslutsprocesser i samhället (Lpo 94).

Under avsnittet för värdegrund i Lpo 94 står att läsa om kunskapens många former:

Kunskap kommer till uttryck i olika former – såsom fakta, förståelse, färdighet och förtrogenhet – som förutsätter och samspelar med varandra. Skolans arbete måste inriktas på att ge utrymme för olika kunskapsformer och att skapa ett lärande där dessa former balanseras och blir till en helhet (Lpo 94).

Eftersom kunskapen kommer i så många former ska eleverna även ”stimuleras att använda och utveckla hela sin förmåga” genom att pedagogerna tillhandahåller en undervisning som präglas av många arbetssätt och metoder (Lpo 94).

Skolverket (2003:a) kommer i sin granskning av matematikundervisningen i skolan, fram till att det övergripande intrycket är att eleverna i de besökta skolorna ”i allmänhet känner lust att lära och har god tillit till sin förmåga att lära i olika sammanhang. Variationerna är dock stora när det gäller elevernas lust att lära matematik, liksom tilliten till den egna förmågan i matematik” (2003:a:54). Skolverket konstaterar också att i grundskolans tidigare år är elevernas tilltro till läraren stark och det hålls återkommande samtal kring varför man behöver gå i skolan och varför man behöver lära sig matematik. Det leder till att man ser ett tydligt mål med undervisningen och eleverna finner lust att lära. Men redan i årskurs 5 kan man se att inställningen hos eleverna inför matematiken har börjat bli negativ. De börjar tycka att matematiken är det tråkigaste skolämnet och de som är mest negativt inställda är ofta de elever som har lätt för matematik. De känner att det blir för mycket upprepningar av det de tidigare läst samt för lite utmaningar och omväxling för att vilja lära vidare.

De andra som tycker matematiken är tråkig är de som har svårare för den, de som har svårt att se relevansen med den och tycker matematik är obegriplig (Skolverket, 2003:a:16–18). Att finna balansen mellan det utmanande och det begripliga är svårt men utan de båda så tappar man lusten att lära. Många gånger efterfrågar dock den läromedelsstyrda undervisningen varken förståelse eller analytisk förmåga hos eleven. Inlärningsprocessen innebär ren memorering antingen genom konstant upprepning eller genom att tvinga på materialet någon sorts mening. Denna utantillinläring kan bara brytas med meningsfullhet “all inläring [är] beroende av innebörder och riktade mot dem. Att lära sig är att sträva mot meningsfullhet och att ha lärt sig något är att ha begripit meningen med det” (Marton, Hounsell & Entwistle, 2000).

Relevans verkar enligt forskning vara ett nyckelord som kan öppna dörren till meningsfullhet för elever och kanske mest för de som av olika anledningar inte är med på “mattetaget”. Maltén säger att lära sig konstlad kunskap, det kan upplevas ointressant när man tar det som ska läras ur sitt sammanhang. Han anser att undervisning leder till lärande endast om den presenteras i sitt naturliga sammanhang, att den ingår i en kontext. Eller enklare uttryckt: ”Kunskapen är verklig först i den stund den kommer till användning” (Maltén 2003:140).

## **4.2 Läromedelsstyrning**

Många diskuterar den så kallade läromedelsstyrningen och de flesta verkar vara överens om att det är något som tydligt finns i svenska skolan idag. Den kritik som finns mot detta riktas dock inte mot användningen av läroboken utan på det av pedagogerna oreflekterade användandet. Rystedt och Trygg (2005) skriver ”Problemet med matteboken är inte **att** den används utan **hur** och **varför**” (2005:96, fet stil enligt citat i bok) och får medhåll av Johansson (2006) “It is not the textbooks that are the frames but rather the use of them and how they are regarded from the perspective of a teacher or the educational authority” (Johansson 2006:26).

Även Skolverkets inspektörer instämmer med att de ”inte ifrågasätter *att* utan *hur* och *varför* läromedlet används” (2003:a:39). De anser att matematikämnet är det ämne som är mest läroboksberoende både på gott och ont. De säger att ett bra läromedel kan leda till en positiv utveckling av undervisningspraktiken medan det ensidiga användandet av läroboken leder till att många elever tröttnar och sedan tar avstånd från ämnet.

En annan anledning till att elever tappar intresset samt lärandelusten kan bero på att de så kallade friare arbetssätten tidigt övergår till ett mer formaliserat lärande i matematiken där läroboken av många lärare ges en central roll. ”Forskare i matematik menar t.ex. att det är ett kritiskt skede för matematikinläring om barn för tidigt överger sina informella, personliga lösningsstrategier för att möta en formaliserad, mer generell skolmatematik, och om det görs en alltför stark betoning på räkning innan barnen möter matematikens idéer” (Skolverket, 2003a:19). Studien visar att det informella lärandet som ofta sker i de lägre årskurserna mer och mer börjar övertas av det formella lärandet med mer enskilt arbete i läroboken. Den visar också att många av de elever som har förlorat sin lust att lära matematik började med det när matematikundervisningen blev alltmer individuell och enskild (2003a:38). Forskningsresultat som till exempel TIMSS (2007) pekar på att det faktum att eleverna, i alltför hög grad lämnas ensamma att räkna i läroboken, kan vara en orsak till fallet i kunskapsnivåerna. “Den huvudsakliga sammantagna anledningen till elevresultaten är, att eleverna i alltför många klasser är utelämnade till sig själva och till läroboken. Härigenom får de inte möjlighet att bearbeta sina kunskaper för att få nödvändiga bekräftelser” (Skolverket, 2008:141).

En annan orsaksfaktor som nämns är det, av pedagoger, oreflekterade användandet av läroböcker, den så kallade läromedelsstyrningen. Ett läromedel som pedagogerna litat blint på får diktera hur undervisningens upplägg ser ut, vad som ska läras och hur.

Johansson uttrycker det hon uppfattar som uppenbart i sin avhandling: "What I have noticed is that teachers, in many aspects, act as if the textbooks are superior" (2006:26). Hon fortsätter: "As a predominant source in many mathematics classrooms, textbooks have a unique status. Therefore, in order to understand the processes of teaching and learning mathematics, it is essential to increase the awareness of textbooks and how they are used" (2006:24). Rystedt och Trygg (2005) instämmer: "Lärobokens roll i matematikundervisningen är stark ... matematikläroboken övertar ofta rollen som kursplan, pedagogisk ledare, lokal arbetsplan och individuell studiegång. Det blir läroboken som styr både innehåll och valet av arbets sätt. Matematik blir synonymt med innehållet i läroboken" (2005: 95). Det konstaterar även Skolverket som genom sina intervjuer kommer fram till att "Matematik är för både elever och lärare kort och gott det som står i läroboken" (2003a:39). Även i den senaste TIMSS-rapporten talas det om det utbredda läromedelsanvändandet i skolan, "Den svenska matematikundervisningen tycks också i större utsträckning än i flera andra länder bygga på läroböcker" (Skolverket, 2008:73).

Skolverkets (2003a) granskning visar att det hos pedagoger finns en rädsla att inte nå upp till målen i kursplaner och läroplaner och att det kan vara det som lett till att pedagoger blivit så styrda av läromedlet. De fortsätter med att "... kunskapsmålen (i begränsad mening) dominerar på bekostnad av de demokrati- och bildningsmål som ska genomsyra all verksamhet i skolan" (2003a:40). De skriver att majoriteten av pedagogerna vid de besökta grundskolorna håller sin undervisning nära läroboken. "De ser som sin huvuduppgift att strukturera och gå igenom ett omfattande undervisningsinnehåll för eleverna så att de klarar betygskrav och nationella prov" (2003a:45). Men att "hinna med kursen" blir då i värsta fall att följa läroboken från pärm till pärm (Maltén 2003:143).

I Emanuelsson (2001) står att läsa att synen på läromedelsstyrd matematikundervisning inte är ett nytt fenomen utan något man har pekat på tidigare som en anledning till bristande resultat hos svenska elever samt att detta kan bero på just rädsla hos pedagogerna att inte nå upp till läro- och kursplansmålen. Emanuelsson beskriver en fortbildning som uppkom vid införandet av Lgr 69. Där dess syfte var att ge lärare stärkt självkänsla samt stöd för att kunna hantera basfärdigheter, begreppsbyggnad samt sovring av stoff i läroböcker. Nilsson och Thompson, (i Emanuelsson, 2001:17–18) tar upp att det förekom en viss sammanblandning mellan mål och medel och genom lärarstöd skulle det leda till att "... en lärare inte känner ett tryck att använda en metod, för vilken iakttagbara positiva effekter inte har påvisats. Andra medel och metoder kan vara lika bra eller bättre." Och fortsätter "Vidare är det känt att bundenheten vid läromedlet ofta är mycket stor. Önskvärt vore att lärarna fick en aktiv syn på läroplanen och läromedel som medel..." Emanuelsson (2001) skriver också att "... bristen på klassrumsanknytning ledde till att matematikinnehållet av många betraktades som än mer verklighetsfrämmande, ... följden [blev] att lärarna kände osäkerhet och inte vågade avvika från läroböcker eller kursplan trots att det snart upptäcktes att eleverna fick problem med nya kursmoment och de metodiska råd som gavs i supplementet Lgr 69"(2001:16).

### 4.3 Variation i arbetssätt

Vikten av ett varierat arbetssätt för att nå alla elever är något som ofta framhålls i litteraturen. Rystedt och Trygg (2005) beskriver det som ” Genom att använda **flera** arbetssätt ges **fler** möjligheter till olika sätt att lära och **fler** elever kan upptäcka matematikens spännande sidor” (2005:5, fet stil enligt citat i boken). Skolverket (2003a) håller med om att ” Det vi kan se är kanske självklart men ändå värt att nämnas, nämligen att olika sätt att arbeta innebär att eleverna lär sig olika saker. Olika elever/elevgrupper behöver olika innehåll, materiel och arbetsmetoder för att nå målen i olika ämnen/ämnesområden, inklusive matematik” (2003a:24).

I en studie av Forsmark (2009) där hon vill ta reda på vad som enligt elever kan främja alternativt hindrar lärandet i matematik är just en variation i arbetssätt något eleverna upplever fattas. De anser att det i skolan idag bara finns ”rätta tillvägagångssätt” för att på ”rätt sätt” nå de ”rätta svaren.”. Det leder till att eleverna känner sig hindrade att kunna delta spontant i undervisningen. Forsmark skriver att ”en undervisning som alltför mycket fokuserar på resultat och mindre på processen och förståelsen kan få en elev att ge upp sökandet efter sammanhang” (2009:220). Hon menar att det kan leda till att eleverna får en känsla av att matematiken bara ska göras utan att förstås.

Berggren och Lindroth (1998) skriver att man måste ge alla möjlighet att visa vad de kan på det sätt som de själva bäst behärskar. Annars kommer man att diskriminera vissa elever, speciellt då det oftast är de elever som redan anser sig själva som svaga som behöver dessa alternativ (1998: 68). Alltså, för att nå alla elever och den ”skola för alla” man vill uppnå så behövs ett varierande arbetssätt med för eleven relevant innehåll. Som en skolledare i Skolverkets (2003a) granskning uttrycker sig ”Det ska inte vara förutsägbart att gå till skolan” (2003a:30). I dagens undervisning ser dock ofta lektioner likadana ut, man har en kort genomgång och sedan räknar man i läroboken. Det händer inget nytt och skoldagen blir därmed förutsägbar.

### 4.4 Tid som begränsande faktor

I den granskning av tidsanvändning i skolan som Skolverket (2003b) gjort kan man läsa att mer undervisningstid inte behöver vara lösningen för större måluppfyllelse i skolan. Snarare är det kvalitetstiden som behöver utökas inte kvantiteten av tid. De menar att det är vad tiden som finns används till som påverkar undervisningens kvalité mer än mängden tid, även om tillräckligt med tid självklart måste finnas. De skriver att kvalitetstid för eleverna är att ”det ges tillräckligt utrymme för att slutföra uppgifter, liksom att undervisningen är varierande till både form och innehåll”. Det kan man finna stöd för hos Forsmark (2009) som skriver att eleverna inte utvecklar de lärandestrategier de behöver för att befästa kunskaper. De lär sig istället att memorera för att sedan kunna återge det, till exempel vid prov. Det sker därmed ingen djupinläring för eleverna då ingen tid ges för att befästa kunskaper utan att nya uppgifter skall tas in. En elev uttrycker det som: ”Vi går igenom för mycket saker på för kort tid, ingenting fastnar” (2009:218). Forsmark beskriver vidare att eleverna i hennes studie påpekat att det är läroboken, prov samt kursinnehållet som styr undervisningen och att det skapar en tidsbrist och stress för att hinna med allt.

Några elever i Forsmarks studie talar om den obalans de känner av mellan ställda krav och mål samt den tid som är disponerad för att nå de målen. Hon fortsätter med att ”för att främja allas lärande måste det finnas en korrespondens mellan det innehåll som ska behandlas och den tid som står till förfogande för genomförandet” (2009:219).

Forsmark menar att undervisningstiden i skolan drivs av traditioner istället för att fyllas med kvalitativt innehåll och att ”nya utmaningar och förändrade villkor för lärande ställer krav på kreativa, flexibla lösningar som tar hänsyn till den enskilda elevens och elevgruppens behov och förutsättningar” (2009:223). Pedagoger menar dock att det inte finns tid för samtal eller didaktiska diskussioner med kollegor och att frågor som hur man får ut mer kvalitativ undervisningstid därför sällan lyfts. Men, pedagogerna borde enligt Skolverket (2003b) tala med varandra om hur tiden bör användas för att alla elever lättare ska kunna nå de uppställda målen. De menar att de som ansvarar för att genomföra utbildningen, i det mål- och resultatstyrda utbildningssystem som Sverige har, bör arbeta på det sätt som bäst gynnar målpuffyllelsen (Skolverket, 2003b).

Färdighetsmålen i kursplanerna har idag fått en dominerande ställning bland de nationella styrdokumenterna. Skolverket (2003b) menar att det innebär att tid och arbetssätt därför väljs utefter att nå kunskaps- och färdighetsmålen. Granskningen har endast undantagsvis uppfattat att undervisningen utformats efter läroplanernas attitydmål eller dess sociala mål i grundskolans senare år. Det ska ses i kontrast till grundskolans tidigare år samt förskola och förskoleklass där de värdegrundsrelaterade målen är de som i hög grad styr arbetet. Normer, värden och sociala mål får en övergripande ställning när undervisningen sker med ett mer varierat och ämnesövergripande arbetssätt. Skolverket föreslår att det, då målet att uppnå inte finns i förskolan, leder till att tiden till lärande blir fri och obegränsad.

#### **4.5 Individualisering**

Tidigare under litteraturgenomgången har läromedelsstyrning tagits upp och att elever i skolan idag ofta arbetar enskilt i läroboken under matematiklektionerna. Ett svar på varför elever lämnas ensamma kan kanske vara pedagogers försök att individualisera undervisningen för att kunna möta alla elevers olika behov. Det kan man utläsa av följande citat: “If the exercises in the textbook are graded by level of difficulty it facilitates students’ individual work ... to some extent, this explains why much of the activity in many Swedish classrooms consists of “silent calculation” in the textbook” (Johansson 2006:7).

Enligt Skolverkets (2003a) granskning framkom att elever i årskurs 7–9 genomgående arbetar individuellt med bokens uppgifter och att pedagogen lägger undervisningstiden på enskild hjälp till eleverna. Några gemensamma genomgångar på tavlan sker sällan eller aldrig och trots att eleverna arbetar större delen av tiden verkar många av dem vara uttråkade och omotiverade. Löwing (2006) framhåller betydelsen av genomgångar som idag blir ovanligare i den svenska skolan. Hon menar att eleverna ges möjlighet att under en genomgång höra det matematiska språket och får nya begrepp förklarade för sig. Ahlberg nämner det som matematikens kommunikativa och sociala karaktär (Ahlberg, 1999). Efter en god genomgång ska dessutom så många elever ha fått hjälpen de behöver för att komma igång att pedagogen hinner ägna sig åt de eleverna som behöver extra hjälp (Löwing, 2006:110). Hon skriver också att det inte är mängden hjälp som är avgörande för elevernas inläring utan kvaliteten på hjälpen (2006:105).

För att återkomma till Skolverkets (2003a) granskning visar den att pedagogen bara hinner tala i genomsnitt två minuter med varje elev per lektion och eleverna kan, till 95 procent av tiden, vara utelämnade till att arbeta i läroboken. De elever som väntar på lärarens hjälp kan vänta länge och då ofta passivt. Pedagogen hinner sedan inte diskutera de grundläggande principer som behövs för att hjälpa eleven att själv reflektera över uppgiften. Eleven får istället svaret och kopierar pedagogens sätt att lösa uppgiften (2003a:20–21). Det leder till att eleverna oreflekterat löser uppgifterna men inte får någon förståelse för vad det är de

egentligen gör eller när de ska använda sig av det i det verkliga livet. Maltén stämmer in “Traditionell katederundervisning kan leda till en passiviserade ”lotsning” av eleven förbi kunskapshavets grynnor. Undervisningen bör istället så långt som möjligt utgå från elevernas egna frågor, intellektuella såväl som känslomässiga” (2003a:142).

Denna passiviserande undervisning har benämnts som “den dolda läroplanen” där pedagoger lär sina elever, i motsats till målen i kurs- och läroplaner, en fostran till anpassning och lydnad. Maltén konstaterar att “vi lärare lär ut helt andra saker än vi tror oss lära ut” (2003:118).

#### **4.6 Pedagogers intentioner och uppfattningar**

Litteraturen pekar alltså på att matematikundervisningen är starkt läromedelsstyrd, fast pedagogernas intentioner och uppfattningar kan vara helt andra. Pekhonen (2001) beskriver hur lärares matematikrelaterade uppfattningar, rörandes deras subjektiva kunskaper, i klassrummet kan fungera som dolda faktorer som påverkar matematikinläringens och matematikundervisningen kvalitet. Han skriver också att det verkar finnas en klyfta mellan vad pedagoger säger och det de egentligen gör. Forskning säger att det endast tycks finnas ett svagt samband mellan undervisningsmål, vad pedagoger säger att de vill göra och undervisningshandlingar, vad de i själva verket gör. “Det tycks som om lärarna uppmuntrar till kritiskt tänkande i sin undervisning, medan de examinerar efter konformitet i idéer och detaljerade faktakunskaper” (Marton m.fl. 2000).

En pedagog kan säga att denne tycker att ett utforskande arbetssätt är viktigare än ett mekaniskt dragglände av matematikövningar men ändå bara ge eleverna sådana uppgifter under en lektion. Eller så kan en pedagog tycka att samtal kring hur man tänker är viktigt och att man ska lyfta fram olikheter kring hur man kan tänka men ändå bara lyfta fram de elever som tänker likadant som pedagogen. Detta beror på hur de så kallade ”djupuppfattningar” och ”ytuppfattningar” fungerar. Ytuppfattningen är de medvetna, uttalade uppfattningarna och djupuppfattningen de omedvetna uppfattningar som människan i allmänhet styrs av. Det är den omedvetna djupuppfattningen som styr handlingarna och i pedagogernas fall kan man säga att de omedvetna uppfattningarna styr undervisningen. Det innebär alltså att pedagogen tror sig göra på ett visst sätt men gör på ett annat, då man bara kan uttala sig om de medvetna uppfattningarna (Pekhonen, 2001:237–238).

Pekhonen skriver att hur man ser på matematik i grunden och hur man anser att man lär matematik bäst är två faktorer som påverkar varandra. Han menar att om man anser att matematik handlar om att bara räkna och använda sig av färdiga formler så kan man ha svårt att klara av problemlösning, då man först måste tänka efter och sedan avgöra vilken metod som lämpar sig bäst för uppgiften (2001:234). Han beskriver också hur olika uppfattningar kan vara olika viktiga för en individ på ett psykologiskt plan. Han menar att desto viktigare uppfattningarna är desto högre övertygelsegrad har de, det vill säga att en del uppfattningar sitter så djupt att en person inte kan ändra på dem utan istället ändrar på mer ytliga ting. Ett exempel kan vara en pedagogs syn på vad god matematikundervisning innebär, den uppfattningen pedagogen har sitter antagligen djupt rotad och ändras inte trots nya kurs- och läroplaner. Istället kommer pedagogen ändra eller omtolka vissa av sina uppgifter så att de passar in i de nya kursmålen trots att det kan vara samma uppgifter som under tidigare undervisning (2001:236).



Pedagogers syn på undervisning och hur de anser att elever bäst lär kan alltså uttalas på ett visst sätt av pedagogen men se annorlunda ut under en lektion. Det beror då på de medvetna och omedvetna uppfattningar pedagogen har och hur de påverkats av omgivningen.

## 5. Metod

I detta avsnitt beskrivs kvalitativa kontra kvantitativa undersökningar samt vilken betydelse validitet och reliabilitet har i denna studie. Sedan presenteras undersökningar, såsom intervjuer, observationer och datainsamlingsmetoder. Vidare presenteras våra metodval samt hur de använts för studien. Valet av videoinspelning som datainsamlingsverktyg beskrivs. Avslutningsvis redogörs för hur de etiska principerna efterföljts.

### Kvalitativ kontra kvantitativ undersökning

I en kvantitativ undersökning intervjuar man ett flertal intervjupersoner enligt strukturerade protokoll för att få svar på frågor som till exempel *hur många*. Svaren benämns som hårddata som man använder för att ta stickprov, för att generalisera ett fenomen. För att istället kunna få svar på varför, krävs en djuplodande kvalitativ undersökning. Man exemplifierar och lyfter fram vissa fenomen med hjälp av djupintervjuer med många runtomkringfrågor av ett mindre antal utvalda intervjupersoner. Man talar om en insamling av mjukdata. Här får man svar på frågor som *varför*. Metodtrianglering innebär att man blandar hårddata och mjukdata för att på så sätt få möjligheten att se ett fenomen ur ett större perspektiv. Detta gör att man får svar på både *hur många* och *varför* och ökar på så sätt validiteten (Svenning 2003:101).

### Reliabilitet och Validitet

Vid intervju- samt observationssituationer påverkas den person som blir intervjuad alternativt observerad på ett antingen medvetet eller omedvetet plan. Svaren som ges på frågor kan på så vis ge en missvisande bild av ett visst fenomen. Som ett grundläggande krav vid en undersökning är att man försöker fånga verkligheten, man bedömer dess förmåga att mäta det man avsett. Detta kallas för en undersöknings validitet. Det finns många variabler som bestämmer en undersöknings validitet. Man ska vara försiktig med att använda stora generaliseringar, tona ner egna värderingar och ha tydliga frågeställningar för att få så stor validitet som möjligt. När man talar om en undersöknings reliabilitet menar man att två undersökningar gjorda av människor oberoende av varandra ska ge samma resultat, givet att syfte och metod är detsamma (Svenning, 2003).

Vid observationer finns en viss balansgång att beakta, mellan det etiska, reliabilitet och validitet, då man måste överväga hur öppen man ska vara med vad man tänker observera. Beroende på hur öppen man väljer att vara så kan det påverka hur en undersökningssituation egentligen blir och risken finns även att de som blir observerade kan känna sig lurade (Stúkat 2005).

Vid valet av metod för vår studie undersöktes de vetenskapliga metoder man har att tillgå för att nå en så reliabel studie som möjligt.

### Informantundersökning

Esaiasson, Giljam, Oscarsson och Wängnerud (2007) inleder kapitlet om frågeundersökningar genom att göra en distinktion mellan respondentundersökning och informantundersökning samt beskriver vad som skiljer dessa åt. Vid en informantundersökning ses svarspersonerna mer som vittnen eller sanningssägare som skall bidra med information kring hur verkligheten ser ut. Till skillnad från respondentundersökningar där man vill ta reda på hur svarspersonen uppfattar verkligheten vill man i en informantundersökning ta reda på hur det verkligen ser ut. Ett exempel kan vara att man vill få reda på hur ett handlingsförlopp har gått till, då används det svarspersonerna säger som "källor", dessa ska sedan kunna granskas utifrån källkritiska principer (Esaiasson m.fl. 2007:257). Då vi vill ta reda på pedagogernas egna tankar kring

läromedel och dess betydelse i deras undervisning anser vi att en informantundersökning inte passar för vårt syfte.

### Respondentundersökning

Vid en respondentundersökning är det svarspersonerna och deras tankar som är själva studieobjekten. Forskaren vill veta vad varje svarsperson tycker och känner kring det undersökningen gäller. Därmed ställs i stort sett samma frågor till samtliga svarspersoner. Därefter är det forskarens uppgift att finna mönster i svaren för att sedan beskriva och förklara hur svarspersonerna skiljer sig åt med avseende på vad de svarar. Det finns två huvudtyper av respondentundersökningar, samtalsintervju undersökningar samt enkäter (Esaiasson m.fl. 2007:258). Vi kommer gå in djupare på vad samtalsintervjuer innebär längre fram i metoddelen då det är den metod vi valt, surveyundersökningar eller enkäter kommer vi inte gå in på mer.

## **5.1 Intervju**

Intervjuer kan se ut på många olika sätt och Stukat (2005:37–40) delar upp intervjuer i två kategorier, strukturerade samt ostrukturerade intervjuer, där han beskriver vad som skiljer dem åt och förklarar också vad som kännetecknar de två formerna av intervjuer.

### Strukturerad intervju

Vid strukturerade intervjuer använder intervjuaren sig av ett redan fastställt intervjuschema där frågornas ordningsföljd och formuleringar redan är färdigbestämda. Det är i regel mer eller mindre slutna frågor där intervjupersonen ofta bara kan välja mellan redan förutbestämda svarsalternativ.

Den här formen av intervju kan också kallas för enkätintervju, den ger nämligen i princip samma svar som en enkät skulle ha gjort, då enda skillnaden är att den sker muntligt istället för skriftligt. Man försöker skapa en situation där interaktionen inte påverkar svaren, samt försöker få den som svarar att förbli så neutral som möjligt. Fördelar med strukturerade intervjuer är att man kan intervjuar ett stort antal människor utan att vara särskilt erfaren inom intervjuteknik samt att svaren och resultaten av intervjuerna är relativt lättbearbetade. Svaren från intervjupersonerna kan lättare jämföras med varandra och en annan forskare kan använda sig av samma frågor för jämförelse. Begränsningarna är att det ställs högre krav på frågorna samt de möjliga svarsalternativens utformning. Att metoden inte heller är särskilt flexibel kan leda till att det kan vara svårt att fånga upp det oförutsedda om man har fokus endast på det man vill ha svar på (Stukat, 2005:38–39).

### Ostrukturerad intervju

I ostrukturerade intervjuer (Stukat, 2005), som ibland kan benämnas som samtalsintervjuer (Esaiasson, m.fl., 2007), är intervjuaren medveten om vilka områden denne vill täcka in och ställer frågor i den ordning de passar in i situationen. Till sin hjälp har intervjuaren ofta en frågeguide, med en uppsättning huvudfrågor denne följer, men kan ändå följa upp svaren med ytterligare frågor beroende på hur intervjun utvecklar sig. Guiden används som ett underlag för alla intervjuer och huvudfrågorna ställs till alla intervjupersoner men följdfrågorna kan utvecklas och se olika ut. Fördelarna med intervjuformen är att den är anpassningsbar och följsam då intervjuaren kan följa upp intervjupersonens svar, till skillnad från den mer strikta strukturerade intervjun. Intervjuaren läser av intervjupersonens kroppsspråk, tonfall samt ansiktsuttryck och kan, genom att ställa anpassade följdfrågor, få djupare svar och förståelse

för intervjupersonen. Andra fördelar är att man kan få ut helt nya tankar, information och upplysningar man inte hade räknat med när man formulerade sina frågor. Nackdelar med formen är att intervjuaren behöver ha större kunskap inom intervjuteknik, för att lätt kunna följa upp intervjupersonens svar, än vad som krävs inom den strukturerade intervjun. Svaren från intervjupersonerna är heller inte lika lätta att jämföra som de svar man får från en strukturerad intervju. En annan nackdel är att dessa intervjuer är mer tidskrävande än de strukturerade intervjuerna (Stukat, 2005:39).

## **5.2 Observation**

Stukat (2005:49) skriver att observationer är att rekommendera när man vill ta reda på om det finns någon skillnad mellan vad någon *säger* att de gör och *vad* de egentligen gör. Då man inte säkert kan veta att en person, antingen medvetet eller omedvetet, svarar sanningsenligt under en intervju så kan observationer vara ett bra komplement.

Vid en observation kan man registrera både den verbala och den icke-verbala kommunikationen genom att titta, lyssna och registrera alla intryck. Resultatet av en observation ger ofta ett konkret och lättbegripligt underlag för en fortsatt tolkning av situationen eller personen.

Nackdelar med observationer är att de är tidskrävande och behöva en noggrann uttänkt metodik. Det är också svårt att observera en persons inre, dennes känslor, tankar och åsikter, vilket leder till att det istället blir personens yttre beteende som observeras.

Stukat anser att observationer därmed kan vara begränsande och att man därför dessutom kan använda sig av intervjuer för att få en bredare bild av den observerade.

När man använder sig av observation som metod ska man observera vad som händer och sker utan att störa processen. En felkälla med observationer är dock att man endast genom sin närvaro kan påverka vad som sker i situationer, då en observerad person medvetet eller omedvetet kan bete sig på ett sätt i situation som denne inte gjort om den inte varit observerad. Man måste också kunna registrera sina observationer på något sätt, antingen med någon form av observationsschema, med videokamera eller med bandspelare.

Nedan följer tre olika observationsmodeller enligt Stukat (2005:50–51):

### Deltagarobservation

Under en deltagarobservation är man under en längre tid deltagare i den kontext man är intresserad av att undersöka, under tiden är det viktigt att försöka undvika att störa eller förändra villkoren för kontexten. Man måste ha en klar tanke och syfte med vad man vill se och på förhand ha valt ut vissa fokusområden man riktar sin uppmärksamhet mot. Under tiden man deltar behöver man kontinuerligt notera vad som sker eller skett i någon form av strukturerad dagbok.

### Observation efter särskilt registreringsschema

Den här formen av observation rekommenderas när man redan på förhand vet vilka händelser och beteenden som man vet kommer att dyka upp och vill uppmärksamma. Man kan till exempel registrera vad som sker på en bestämd tidslinje. Om man vill ta reda på hur mycket av lärarens uppmärksamhet som fördelas på flickor gentemot pojkar under en lektion så kan man rita upp en linje på 60 minuter med ett streck för varje minut. Under varje minut kollar man sedan var läraren har riktat sin uppmärksamhet och markerar det på tidslinjen med till exempel en bokstav.

### Vanlig osystematisk observation

Om man vill få veta hur grupprelationerna i en klass ser ut kan man använda sig av vanlig osystematisk observation. Då kan man sitta längst bak i klassrummet och observera samtidigt som man för kontinuerliga anteckningar i ett protokoll kring det man fäster sin uppmärksamhet vid. Vid en osystematisk observation har man valt ut ett visst område eller beteende man vill uppmärksamma och fokusera på, men inte är lika strikt som användandet av ett registreringsschema. Exempel på områden man väljer att fokusera på kan vara: Vem pratar med vem? Hur ofta refererar pedagogen till elevers verklighet? Hur sitter klassen uppdelad?

### **5.3 Metodval**

Efter att ha läst och begrundat litteraturen så blev intervjuer samt observationer de metoder som bäst passade vårt syfte med studien. Med en kombination av dessa två metoder blir studiens resultat mer tillförlitliga och rättvisande än vid enbart intervjuer alternativt observationer.

Till en början tänktes endast intervjuer användas men då Esaiasson m.fl. (2007:344) skriver att utföra observationer passar bra om man vill synliggöra diskrepansen mellan vad någon säger att de gör och vad de egentligen gör så valdes de bägge metoderna som kombination. Metoderna passar också bra då Stúkat(2005) skriver att man inte säkert kan veta att en person, antingen medvetet eller omedvetet, svarar sanningsenligt under en intervju eller en enkät (2005:49).

Då syftet med studien är att få reda på hur pedagogerna själva ser på läroboken och dess betydelse i undervisningen så blir det deras personliga tankar och åsikter vi vill undersöka närmre. Om man vill ta reda på hur enskilda personer tycker och tänker kring en fråga och sedan försöka finna mönster och likheter dem emellan så är en respondentundersökning det som passar för syftet. I en respondentundersökning ställer man samma frågor till de personer man valt att intervjua och försöker därefter sammanställa och finna mönster dessemellan. Till hjälp för att få svar på våra frågor valde vi att göra intervjuer, ostrukturerade samtalsintervjuer, med hjälp av en frågeguide. Valet av intervjuformen grundade sig i att vi ville ha en öppen intervju med tillåtelse att vika av från frågeguiden och med möjligheter att fånga upp tankar och idéer som uppkom under intervjuens gång. Ryen (2004:55) påpekar att det är viktigt med förarbetet men att det samtidigt är viktigt att man inte låser sig vid den färdiga mallen eller strukturen. Man behöver kunna låta intervjupersonen vara spontan och ges möjlighet att avvika från mallen för att på så vis kunna framkalla svar baserade på intervjupersonens verklighet.

Intervjuguiden (se bilaga 1) utformades efter det Svenning (2003:93,114) skriver att man bör blanda hård- och mjukdata för att det ska bli en mer kvalitativ intervju. Med hårddata menas svar man får på kvantitets- och faktafrågor som exempelvis kvantitetsfrågor eller frågor om ålder eller kön. Med mjukdata syftar man till svaren på värderings- och bedömningsfrågor som ofta är lite längre, mer innehållsrika och mer beskrivande. Svar på frågor som Hur kände du när? eller Hur gick det till när? vilka är frågor som är korta och enkla att förstå men som kräver långa svar. Det är en fördel att använda sig av ostrukturerade intervjuer då man kan ställa uppföljningsfrågor för att stämma av att man förstått den intervjuade korrekt. Samt att man kan ställa följdfrågor till svaren och beroende på hur intervjun utvecklar sig få en djupare förståelse för det den intervjuade berättar.

Valet av videokamera som datainsamlingsverktyg grundar sig på att verkligheten konstitueras i kommunikationen, samtalet blir till handling, datautdraget måste därför omfatta all kommunikation mellan de inblandade och inte bara svaren. Verkligheten produceras i interaktionen mellan intervjuaren och den intervjuade, inte i de separata svaren (Ryen, 2004:36). Videoinspelning valdes därmed vid intervjuerna istället för endast ljudupptagning, då man kommunicerar med hela kroppen och inte enbart med talade ord. Ett ord kan uppfattas olika beroende på hur man säger det och beroende på hur kroppen förmedlar detsamma. Vi ville försöka få med alla de nyanser i samtalet som vi annars hade kunnat gå miste om.

Stúkat (2005:50) rekommenderar också videokamera som verktyg för datainsamling då man på så vis senare kan gå tillbaka och se det som sker flera gånger och därmed få möjlighet för en djupare förståelse för vad som sker genom den kompletteringen.

Under intervjuerna antecknades det också för att kunna få med de följdfrågor samt analysuppslag som kom upp under intervjuens gång vilket rekommenderas av Svenning (2003:86).

Som tidigare nämnts under metoddelen så rekommenderas observation som metod om man anar att en person säger att denne gör på ett sätt men egentligen gör på ett annat. Vi valde därför att också utföra observationer under fyra matematiklektioner. Den observationsmodell som valdes var vanlig osystematisk observation då den rekommenderas om man har valt ut vissa delar i en situation man vill utforska vidare. Fyra områden valdes ut som fokusområden, det vi ville se var hur mycket av lektionstiden som lades ner på att hjälpa enskilda elever samt hur mycket tid som lades på genomgång för hela klassen. Det andra området var om pedagogen refererade till elevernas verklighet eller om pedagogen refererade till läroboken. Det tredje området var den rådande undervisningsmiljön samt den fjärde om pedagogen använde sig av annat läromedel utöver läroboken.

#### **5.4 Transkribering**

I samråd med handledare valdes att bara transkribera de utvalda delar som var till intresse för uppsatsen och dess förlopp. Under tiden transkriberingen ägde rum valde vi dock att ändå transkribera hela intervjuerna. Dels för att det var svårt att under transkriberingen veta vad som var viktigt. Dels för att det blev en del kringprat utöver de frågor som ställdes, då uppkom en rädsla att missa något från intervjun om den inte transkriberades helt.

#### **5.5 Etik**

Pedagogerna har meddelats om studiens syfte, både muntligt vid intervjun samt skriftligt med det brev (se bilaga 2) som skickades ut i samband med förfrågan om de ville ställa upp på studien. Alla pedagoger har samtyckt till sin medverkan samt blivit informerade att de när som helst har möjlighet att dra sig ur studien. De har också blivit upplysta om att de ska videofilmas och att materialet inte kommer att användas i annat syfte än studien. För att inget av det pedagogerna sagt eller gjort skall kunna härledas till dem har de blivit aidentifierade samt tilldelats könsneutrala namn då kön inte är av vikt för studien.

#### **5.6 Urval**

Urvalet skedde på så sätt att pedagoger vi tidigare haft samarbete med, kontaktades och blev ombudda att ställa upp på intervjuer samt observationer. Mail skickades också ut till rektorer på andra skolor där de bads vidarebefordra förfrågan till matematiklärare som skulle kunna tänka sig ställa upp på intervjuer. Dessa mail fick inga svar, så det blev de fyra pedagoger som tidigare upprättats kontakt med, som intervjuades samt observerades.

## **5.7 Presentation av pedagogerna**

### *Charlie*

60-årig pedagog med gedigen utbildning. I botten förskollärare men med påbyggnadskurser i både hörsel, döv, tal, läs & skriv och matematik. Har arbetat på fem skolor sedan 1972, samtliga inom grundsärskolan. Arbetar idag med en klass i grundsärskolan skolår 1-5. Med Charlie har vi endast gjort en intervju då observation i klassen i sarskolan inte var lämplig under tiden för studien.

### *Kim*

49-årig pedagog, utbildad i SO och hemspråk för åk. 1-7 samt läst fristående matematikkurser. Har varit yrkesverksam som pedagog i 22 år och arbetat på två skolor. Arbetar idag på en kommunal skola och undervisar som klasslärare i klass 4-5. Vår observation var på en matematiklektion i en 4-5:e klass.

### *Love*

45-årig pedagog, utbildad i matematik och NO mot de äldre åldrarna. Har varit yrkesverksam som pedagog i 10 år och arbetat på två skolor. Arbetar idag på en friskola och undervisar högstadieelever i matematik och NO. Vår observation var på en matematiklektion i en 9:e klass.

### *Robin*

33-årig pedagog, utbildad i matematik och NO 1-7 samt idrottspedagog med gymnasiebehörighet. Har varit yrkesverksam som pedagog i 8 år och arbetat på två skolor. Arbetar idag på en friskola och undervisar i matematik, NO och idrott i klass 6-8. Vår observation var på en matematiklektion i en 7:e klass.

## **5.8 Sårbarhet**

Oförutsedda händelser kan ske som styr arbetet i en viss riktning som kanske inte var tänkt från början. Dessa oförutsedda händelser, som absolut inte behöver vara negativa, kan däremot påverka tidsplanen. Under arbetets förlopp märktes hur sårbara de valda metoderna kan bli för arbetet. En intervju fick bli framflyttad då det blivit en dubbelbokning för pedagogen, att sedan hitta en ny tid som passade gjorde att intervjun fick skjutas fram två veckor. En annan intervju samt observation fick också flyttas fram en vecka då det var många sjuka på arbetsplatsen och den pedagogen fick gå in som vikarie. På grund av ett missförstånd utfördes intervjuerna innan handledaren godkänt frågorna vilket påverkat kvalitén på dessa intervjufrågor.

## 6. Resultat

Under resultatdelen redovisar vi för de svar vi fått från pedagogerna på intervjuer samt det vi sett under observationer. Svaren redovisas under respektive frågeställning som vi tidigare ställt i studiens syfte, nämligen:

Hur uttalar sig pedagogerna kring sin lektionsplanering?  
Hur anser pedagogerna att eleverna bäst lär sig matematik?  
Hur uttalar sig pedagogerna kring valet av lärobok?  
Vilken del har läroboken i undervisningen?

### Hur pedagogerna uttalar sig kring sin lektionsplanering

Det framkom ur intervjuerna att utgå ifrån eleverna är viktigt för pedagogerna när de planerar och lägger upp sin undervisning.

De kan välja att först observera sina elever för att sedan ändra sina planeringar efter vad de ser:

*Kim:* ...”jag observerar eleverna och ser vilka problem de stöter på under lektionstid. Så det kan vara varje dag, det kan vara varannan dag”.

*Love:* “Annars försöker jag ta in eleverna, om det är någon speciell uppgift de vill att jag ska ta upp, eller att jag märker när jag går runt, att det är en fråga som kommer upp väldigt mycket, då försöker jag ta det som planering.”

Ändringar i planeringarna kan också ske spontant i klassrummet under pågående lektioner:

*Love:* “Sedan utgår jag bara från dem (planeringarna, vår anm.) och så utvecklas ju det med klassen, frågor och sånt.

Samtidigt som Love uttrycker att denne utgår från eleverna i sin planering och att det är viktigt att koppla matematiken till elevernas verklighet så såg vi under en observation hur Love skämtsamt säger: “Vi skulle kanske göra ett tal till dig som handlar om Arsenal (ett fotbollslag vår anm.) istället så att du förstår”, till en elev som behöver hjälp med en uppgift. Pedagoger hjälper sedan eleven vidare att lösa uppgiften med hjälp av läroboken.

*Robin:* “annars är den (planeringen, vår anm.) inte jättedetaljerad, vissa delar som man vet att man ska ta upp, men sedan blir det alltid fler frågor som kommer på de delarna och då kan man välja att det här skulle jag ta upp nästa vecka men jag kan ändå ta det redan nu lika gärna om någon frågar och är intresserad... just det med elevers frågor. Jag brukar jobba mycket så, att det de vill att jag ska gå igenom, det går jag igenom. ... Givetvis har jag ett grundmaterial också som man visar men sedan kan det vara olika för olika klasser också. Nu när jag har två 7:or så ser ju inte lektionerna och genomgångarna likadana ut ändå.”

Men en pedagog pekar samtidigt på ett hinder som man möter i jakten på att individualisera och möta alla elevers olika behov. Pedagoger menar på att om eleverna inte hinner med i den takt som behövs för den planerade undervisningen, får eleven tillsammans med föräldrar själv försöka komma ifatt:

*Love:* “Samtidigt har ju vi inte en massa tid att lägga ner på grunderna, det får bli individuellt, det får de göra hemma”

Alla pedagoger beskriver sina planeringar som ensamarbete och flertalet uttrycker en önskan att få planera med andra pedagoger. Kim är dock den enda som uttrycker att det är så denne helst vill ha det. Både Robin och Love säger emellertid att de gärna hade planerat tillsammans med någon annan.



Tidspressen märks även av när vi frågar pedagogerna om deras planeringar. Tiden räcker inte riktigt till:

*Love:* "Inför en mattelektion, en kvart. Om man ska se till alla lektioner man har i veckan så är det väl det som finns dagtid. Jag önskar att det fanns mer efterplaneringstid."

Här skiljer sig Charlie ifrån de andra pedagogerna:

*Charlie:* "Jag känner inte att jag känner mig stressad över planeringen när det gäller matten. Därför där har jag så mycket konkret."

Under intervjuerna framkom att den utvärdering som sker är via Nationella prov, diagnoser och andra matteprov samt den utvärdering pedagogerna själva gör efter sina lektioner. Dessa ligger sedan till grund för fortsatt planering. Här ges inte utrymme för andra sätt att bedöma om eleverna har nått målen, än genom vanliga, traditionella prov som både planeras och utförs av pedagogerna. All utvärdering är i samtliga fall gjord av pedagogen och för pedagogen, eleverna görs inte delaktiga i någon del av processen.

Sammanfattning:

Pedagogerna uttrycker att de utgår från elevers olika behov när de planerar undervisningen. All planering är ensamarbete, utförd av pedagogerna. Eleverna görs inte delaktiga. Tidspressen nämns ofta i samband med planering.

Hur pedagogerna anser att eleverna bäst lär sig matematik och vad som skall läras

När vi frågat pedagogerna kring deras tankar om mål och syfte med matematikundervisningen, har vi reflekterat över två innebörder av mål och syfte som kommit fram under intervjuerna. Det är de kunskapsmål som är uppställda för elever att nå i de olika årskurserna enligt kurs- och läroplaner samt mål för det livslånga lärandet.

Målen i kurs- och läroplaner är fler än de mätbara kunskapsmålen, dock blir kunskapsmålen dominerande och hamnar över demokrati- och bildningsmålen (Skolverket, 2003a:40). Under intervjuerna framgick att Kim, Love och Robin framhöll målen att uppnå i kursplanerna för matematik för sina elever inför påbörjandet av varje nytt kapitel. Under observationerna av pedagogerna så såg vi att kunskapsmålen tydligt satt uppsatta på dörrar och väggar i klassrummen

Det verkar till och med ibland som om själva provet är målet för undervisningen:

*Love:* "... man kan gå igenom målen inför varje kapitel och sedan kan de läsa, det här ska de kunna inför provet. De tycker ofta att det är bra. Både jag och eleverna. Vi kan gå tillbaka innan provet, t.ex. har du visat att du kan, osv."

Kunskapsmålen måsten till trots kan man skönja en annan tanke och en annan intention med undervisningen när frågan om vad som ska läras i matematik ställs. Här visar pedagogerna att de i tanke och planering även ser till demokrati- och bildningsmålen:

*Robin:* "Ja, det är ju de målen som står för 9:an, det är ju det som ska läras, men för mig är det mer ett diskussionsämne, mer än vad det är, man låter det vara".

*Love:* "Ja, talsystemet då och att räkna så man klarar sin egen tillvaro som medborgare, man ska klara sin deklaration, man ska klara sin ekonomi, man ska förstå rea och priser." Matte är som ett språk, att man förstår alla de här matteglosorna."

*Charlie:* "För mig gäller det att hantera sin vardag. Rent konkret. Man säger ju fortfarande, när det

gäller grundskolan, att man ska kunna de fyra räknesätten och procenträkning då överlever man så att säga i vårt samhälle.”

*Kim:* ”Vad är matematik? Matematik är en del av verkligheten, det är att lära sig verkligheten, för det finns överallt.”

Pedagogerna beskriver många exempel på hur de tar in verkligheten i sin undervisning för att ge innehållet i undervisningen relevans för eleverna.

*Kim:* “Genom att man då drar paralleller till verkligheten, för inte ett barn skulle göra fel, om man skickade ut dem med en femtiolapp skulle de aldrig handla för 98 kronor... Och ger man då exempel på vardagliga ting så förstår de mycket bättre. Jag har utrustat elever med en kamera när jag börjat med geometri, inte i år har jag inte gjort det. Sedan har jag visat att det här är en cirkel och det här är en kvadrat, Gå ut och se om du hittar de här formerna i naturen, i affären, ute på gatan. Du anar inte vad de kommer tillbaka med”

Kim beskriver också en lektion denne hade i elevens val i matematik ”Och då var det en uppgift med hur många äpplen det går på ett kilo. Då tog vi med pengar från klasskassan och gick och handlade. ... Då köpte vi 3 kilo äpplen, ett kilo av varje sort. ... Och när vi kom tillbaka till klassen drog vi slutsatsen att ett kilo äpplen kan vara olika beroende på storleken på äpplen.”

*Charlie:* “Jag är mycket för att köpa kolasnören eller minipizzor som man kan, att jobba med matte konkret på det sättet och dela upp det.”

*Love:* “Ta med en annons, göra en uppgift. Dom kan procent i boken. Plötsligt när det var verkligheten blev det svårt. Procent är bland det mest användbara och det kan man motivera dem till... ibland tycker jag det är FÖR lite i boken, verkliga exempel. Man vill ha NU, en artikel. Dom frågar ofta, vad ska jag ha det här till, man får norpa från deras verklighet.”

*Robin:* “det kan ju vara att man är ute och praktiskt mäter olika saker, räknar arean, letar efter vinklar till exempel. Om man då upplever att eleverna gör det de ska göra så är det en väldigt bra lektion tycker jag.”

När det gäller de gemensamma samtalen kring matematik som ett sätt att lära, fann vi att pedagogerna, under intervjuerna, ofta sa emot sig själva. Å ena sidan förespråkar de ett öppet samtalsklimat å andra sidan så är det inget som lyfts fram under observationerna. Under en observation hos Kim så uppmanar pedagogen eleverna att ”alla ska titta och resonera” under en gemensam uppgift klassen gör. Trots det tillåter pedagogen inget prat eller egna lösningar, utan bara ”de rätta” svaren godkänns, svaren på frågor som ställts till utvalda elever.

Pedagogerna uttrycker under intervjuerna hur de vill främja samtal mellan elev/elev samt elev/pedagog.

*Robin:* ”Jag tycker det är roligt om man kan sitta i en grupp så man kan fråga någon som sitter bredvid istället för mig. ... Men det blir inte så mycket gjort, det blir mycket prat om annat, men det är inte fel om du har rätt elever”,

Charlie berättar om glädjen när eleverna löser uppgifter tillsammans:

*Charlie:* “... då blir jag jätteglad för att det är hans egna ord. Och han har fattat. Och jag frågar ofta hur de tänker.”

*Intervjuare:* ”Hur lär sig eleverna matematik bäst enligt dig?”

*Love:* ”Av varandra och av många liknande exempel kring ett fenomen så man får rutin och ser mönster. ... de kan iallafall förklara sin matematik. Sedan är det så att de inte alltid vågar skriva för då är det som om de lämnar ut sig. Men prata är okej. ... många gånger är de duktiga på att hjälpa varandra, inte bara säga svaret utan förklarar för varandra.”

*Charlie:* ...”det [är] viktigt, känner jag, i maten att öppna för samtal på deras reflektioner”.

Så det goda samtalet i och om matematik lyfts fram som något essentiellt i undervisningen. Trots det beskriver pedagogerna sina ideala lektioner som då eleverna är tysta och lydiga, där de gör som de blivit tillsagda, förståelsen nämns inte alls:

*Charlie:* ”när det går hem det man säger när det går fram det jag säger och jag har dem med mig, det är det som är idealet för mig. ... Om man då upplever att eleverna gör det de ska göra så är det en väldigt bra lektion tycker jag.”

(De yngre eleverna, vår anm.)”... de sitter tyst och snällt och är med på detta när vi gör det här med hälften och dubbelt.”

*Love:* ”... och så får de jobba tyst eller småprata,”

*Robin:* ”... helst att jag bara kan gå runt och titta över axeln och att de löser, att de fattar det ändå, att de inte behöver min hjälp eller bara kort hjälp, jag kan gå och kolla över axel och säga kolla på den frågan igen ”Ja, just det”(säger eleven, vår anm.)”

*Kim:* ”En ideallektion för mig det är, det är när jag, när min planering har gått hem hos eleverna och att de tagit uppgiften på allvar...”

Men Kim fortsätter: “... och kommit fram till egna lösningar”. Här ser vi en annan intention lysa igenom. En intention att vilja arbeta mot samtliga mål i kursplanerna.

Maltén (2003) beskriver i litteraturgenomgången om lotsning av elever, där de inte behöver tänka efter utan genom att läsa av pedagogen få reda på om svaret är rätt eller fel. Detta gör att eleverna passiviseras. Det här var något som bekräftades av pedagogernas svar under intervjuerna samt under observationerna.

*Charlie:* ” Det är ju så att våra elever lär känna oss väldigt väl, hur vi talar, alltså kroppsspråk, mimik, allting. De kan avläsa på tiokamraterna om vi ställer upp dem så kan de avläsa mig, om de säger nio, då kan de avläsa mig direkt att Nähä, det var fel. 8 nej, 10, alltså att de inte är riktigt säkra. På det sättet tycker jag att de jobbar mer självständigt i matteböckerna.”

*Kim:* ...”genom att jag ställer frågor som hjälper eleven att komma fram till svaret på uppgiften”.

Det bekräftades även under observationen då pedagogen stoppade elevernas försök till alternativa lösningar. Pedagogen visade med sitt kroppsspråk och sina frågor om eleverna svarade rätt eller fel på frågorna. Frågan om de gjort “rätt” kom bara när svaren var fel. Det förstod eleverna.

Att sitta i olika gruppkonstellationer för att lära av varandra är ett vanligt arbetssätt. Detta framkom ur både intervjuer och observationer.

*Robin:* ” ... t.ex. geometri tror jag man lär sig bäst genom att vara ute och mäter och räkna på areor ... När det gäller klassrumsmiljön så är det så olika, en del behöver sitta ensamma och en del kan sitta i en grupp. Jag tycker det är roligt om man kan sitta i en grupp så man kan fråga någon som sitter bredvid istället för mig. Då lär ju sig den du frågar detta ännu mer.”

*Love:* “En del tycker det är skämmigt med spel, sitter man ensam så är det det, men sitter man två så går det bra. De börjar bli vana att sitta och faktiskt göra det”.

Pedagogerna är över lag positiva till ämnesövergripande undervisning.

*Love:* "vi skulle önska oss ett pass mer ... en 40-minutare till där man hade problemlösning, grupparbete osv."

*Charlie:* "sedan kommer det ju ibland i konkret form som när man dukar, om man gör någonting när man ska mäta något men framför allt i hemkunskap och i slöjden."

Charlie fortsätter senare med att: "när vi har till exempel tema ... kan vi binda ihop till flera ämnen, och för att ta matematik så kanske (assistenten) säger, ja men då bakar jag, då bakar vi bullar ... Dela en deg i två delar, den här ska du göra ett stort bröd av, hur många bullar kan vi få ut på resten."

Men Robin uttrycker att det är svårt att jobba ämnesövergripande då eleverna inte kan se sammanhanget mellan läroboksmatematiken och verklighets- eller fysikmatematiken. Här pekar pedagogen på svårigheten med *transfer mellan kontexter* (Mayer, 1992).

*Robin:* "Jag tycker att elever har svårt att skilja på skolämnen och verkligheten. De har svårt att fixa ihop dem, man kan göra saker i Fysik och då har de inte en aning om hur de ska räkna ihop det men i maten sedan kan de. Eller man pratar om atomer i fysik men på kemin då har de aldrig hört talas om det trots att man har haft prov på det i förra veckan. ... Jag vet inte vad det beror på, nu gör vi det här och nu går vi vidare till det här. Det är en ganska uppstyrd värld på olika ämnen, skolan. ... det är samma sak när man jobbar tematiskt också, de har väldigt svårt att blanda ihop flera saker samtidigt. Är det matte så har vi matte, då slår vi på mattehjärnan, är det svenska så är det svenskahjärnan."

Sammanfattning:

Under intervjuerna talar pedagogerna om vikten av att lära för livet, att rent konkret kunna så mycket matematik att man i en vuxen värld klarar att vara en fullvärdig medlem i vårt samhälle. Goda samtal, att diskutera, lära av varandra och att ta in verkligheten i undervisningen, nämns som viktiga inslag. Samtidigt läggs undervisningen upp först och främst efter de mätbara kunskapsmål eleverna ska ha uppnått i respektive årskurs och pedagogerna beskriver lotsning och att de ideala lektionerna är när eleverna är tysta och lydiga.

Så här uttalar sig pedagogerna kring vilken del läroboken har i undervisningen

Läromedlet i kombination med nationella prov bestämmer vad man ska göra. Under intervjuerna samt på observationerna framkom flera exempel på läromedlets styrande roll. Love uttrycker att "det skulle finnas mer praktiskt, spel och liknande kopplat till boken." Under observationen hos Robin ser vi att eleverna har beting för att hinna med allt i matematikboken. Robin avslutar sin lektion med att alla ska ha hunnit till en viss sida innan veckans slut, om eleverna inte hunnit får dessa det i hemläxa. Robin: "Ta tillvara på tiden i klassrummet när ni kan få hjälp så slipper ni läxor."

Love berättar under intervjun om de få gånger eleverna verkligen får *tala* matematik:

*Love:* "Inför nationella (proven, vår anm.) har vi ju det eftersom det finns en muntlig del, då får de sitta och öva på gamla prov i grupp och då blir det "hur tänkte ni". Det händer men inte så ofta"

*Kim:* "Men nationella proven styr ju mycket, många böcker är ju upplagda efter det. Så är det ofta, tyvärr är det så. "

*Charlie:* "... i början när jag var ny gjorde jag mycket (eget läromedel, vår anm.), och det var ju för att få det enkla när man jobbar konkret och tar in sifferrepresentation, ... Idag tycker jag att läromedel tar upp sådant, jag gör inte mycket eget idag. "

Men det finns flera tillfällen då pedagogerna tar kommandot över läromedlet på sitt eget sätt:

*Charlie:* "Men då sätter jag bara ett kryss över de sidorna för det är tillräckligt svårt utan att de ska behöva ta in det."

*Kim:* "Jag talar till exempel om för eleverna att hoppa över, för den presenterar ju olika räknesätt. Till exempel mellanled, vilket eleverna ofta tycker är svårt, men jag säger till dem att hoppa över det, du måste inte räkna så utan räkna på det sätt som du förstår och bäst behärskar. Men jag går ju alltid igenom räknesätten ändå men det förvillar ofta eleverna. Så jag säger räkna på det sätt du tycker är bäst, ställ upp om du vill det."

*Robin:* "... sedan gör man ju inte allt i och med matteböckerna, en del hoppar man över och så lägger man till eget"

*Intervjuare:* "Hur tänker du då? Vad är det som gör att du hoppar över?"

*Robin:* "Ja, men det är om man tycker att man har bättre saker själv då, att det här behöver man inte sitta i matteboken och göra"

*Intervjuare:* "Händer det ofta?"

*Robin:* "Ja, ganska ofta. Det händer nog någon liten grej i varje kapitel och sedan kan det vara att man kompletterar istället för att byta ut. När de inte riktigt förstår något och behöver mer, då finns det ju inte mer i matteböckerna."

Eleverna har en speciell inställning till matematikundervisningen som pedagogerna inte uppfattar som gagnande för lärande. För eleverna är, enligt pedagogerna, läroboken likställd med matematikundervisningen. Här svarar Robin på frågan hur eleverna reagerar när de på matematiklektionerna gör något konkret, t.ex. spelar ett spel, istället för att räkna i matteboken:

*Robin:* "En del tycker "skönt! Nu slipper vi jobba i matteboken, då behöver vi inte göra någonting"

*Intervjuare:* "Så att spela spel eller göra något annat har inte med matematik att göra tycker de, då gör man något annat?"

*Robin:* "Nej jag tycker de tar till sig det lite för lite tyvärr, jag tycker det slarvas lite för mycket när man jobbar utanför matteboken. Och en del vill inte, de vill att vi ska jobba i matteboken."

Både pedagoger och elever känner en stress att hinna "räkna ut boken" för att ha gjort det man ska för att nå målen. Här ger Love uttryck för den hindrande faktor, som tidspressen är:

*Love:* "Nej, jag känner, och de själva känner, att "nu måste vi gå vidare". Med bara två lektioner i veckan och friluftsdagar där det går bort, jag hatar att säga det men man hinner inte kursen, man hinner inte de målen man ska".

Love visar även detta under observationen då den planerade gemensamma genomgången, på grund av tidsbrist, inte blir av eftersom lektionen var lite kortare än vad den brukar vara. Det är ett val pedagogen gör vilket leder till att eleverna blir hjälpta enskilt men med samma uppgifter som skulle ha blivit redovisade på tavlan.

För de yngre åldrarna verkar samtliga mål i kursplanerna viktiga på ett mer jämbördigt sätt, läromedlet får inte samma totala dominans.

Vid frågan om matteboken är viktig för undervisningen svarar Robin att den är det i dennes undervisning då den tar upp de mål eleverna behöver nå i de högre årskurserna. Robin fortsätter på frågan om den är viktig även för de lägre årskurserna som inte är lika målstyrda:

*Robin:* "Jo, jag har arbetat med yngre åldrar. Jag tror matteboken är mer viktig för de yngre barnen. De tycker det är väldigt roligt att arbeta i matteboken jämfört med de äldre. Men när man jobbar med yngre kan man välja mer själv, du kan jobba en hel dag med matte om du vill. De har mycket mer tid till andra aktiviteter. De sitter i ring och diskuterar något, kanske tiokompisar, "jag har fyra gem i den här handen, hur många har jag i den andra", mer lek än matte."

På frågan vad som händer med leken och diskussionerna i de högre åldrarna, om inte de följer med högre upp svarar Robin:

*Robin:* "Man spelar lite spel och problemlösningar ... och diskussionerna, det är mindre med det, det tror jag."

Sammanfattning:

Läromedlet och dess utformning får i stort styra hur undervisningen ser ut. Den tendensen verkar bli starkare ju äldre eleverna blir. Både pedagoger och elever ger uttryck för en stress att "hinna med kursen", det vill säga att hinna räkna ut alla uppgifter i boken för att nå målen. Stressen gör att det gemensamma samtalet och alternativa sätt att lära matematik än via läroboken väljs bort.

### Så här uttalar sig pedagogerna kring valet av lärobok

Det som genomsyrade pedagogernas svar på frågan om vad som påverkar deras val av läromedel, var layouten. Utseendet verkade vara viktigast när pedagogerna valde nytt läromedel.

*Kim:* "... inte så kompakt. ... den är rolig, den är färgglad och det är också viktigt för eleven ska ju också kunna ta till sig boken. "

*Charlie:* "... det är inga röriga sidor. De är väldigt strukturerade och med luft på sidorna".

*Robin:* "... att den ser attraktiv ut, matteböckerna tar ju upp samma område så layouten är viktig tycker jag, den ska se inbjudande ut med mycket färger och lite så. "

*Love:* "Det är bra att det är bilder och färg, förr var det mycket svart/vitt. En del kan säga att det inte ska vara roligt, men jo, lite ska bilderna svara mot, tycker jag. "

Det framkom också under intervjuerna att det för pedagogerna var en viktig del vid valet av lärobok att målen tydligt, för eleverna, fanns med.

*Love:* "Jag tittar ju på det jag är van vid, så att jag känner mig bekväm med boken."

*Intervjuare:* "Vad är det då?"

*Love:* "Att målen är med då, att de finns med någonstans, både för mig och för eleverna."

*Intervjuare:* "Vad för mål?"

*Love:* Ja, mål som svarar mot nationella (proven, vår anm.) och målen i kursplanen självklart.

*Robin:* Dom (läroböckerna, vår anm.) har ju de målen som man ska uppnå så man kan ju inte hitta på vad som helst."

Litteraturgenomgången visar att användandet av läroboken ofta sker oreflekterat, vilket stämmer överrens med de intervjuade pedagogernas uttalanden.

*Charlie:* "Jag har inte riktigt funderat på det, vad ska vi ha det till egentligen, men, jag skulle vilja säga att det är nödvändigt för att hantera sitt liv och sin vardag."

*Charlie:* "Sedan litar jag på strukturen i böckerna."

*Intervjuare:* "Så du har inte processat innehållet..?"

*Charlie:* "Nej, inte för mig själv, det har jag inte gjort."

*Robin:* "Det är inte så ofta man tänker så mycket på läromedlen, de bara finns där, det är ju dem man använder. ... man har ju de matteböckerna man har, sedan kör man på."

### Sammanfattning:

Pedagogernas användande av läroboken sker ofta oreflekterat. Innehållet processas inte i så hög grad eftersom de i det flesta fall lutar på strukturen. Däremot ska läroböckerna se inbjudande ut till färg och form och de mätbara kunskapsmålen ska vara tydligt redovisade inför varje nytt kapitel.

## **7. Diskussioner**

Vi kommer under diskussionsavsnittet analysera resultatet samt koppla dessa till det vi observerat. Vi har valt att dela upp diskussionsavsnittet i tre delar. En metoddiskussion där vi analyserar och diskuterar våra valda metoder och hur dessa kan ha påverkat studiens resultat. Vidare följer resultatdiskussionen där vi diskuterar de intervjusvar vi fått och det vi sett under våra observationer. Till sist avslutas studien med en slutdiskussion där vi diskuterar studiens syfte, vad vi kommit fram till samt ger förslag till vidare studier.

### **7.1 Metoddiskussion**

Då många rapporter och granskningar som utförts, med anledning av svenska elevers sjunkande kunskapsnivå, verkar peka ut läroboken som ”det svarta fåret” så känner vi att det kan ha påverkat resultatet av våra valda metoder. Den rådande syn på läroboken som verkar finnas ute på skolorna är att den är ett nödvändigt ont och att det nästan är lite “fult” att endast jobba i den. Vi tycker därför att det kan vara svårt att veta om och i så fall hur, resultaten av intervjuer och observationer kan ha påverkats av den synen. Då vi informerade pedagogerna om vårt syfte med studien, att vi ville se hur dessa använder sig av läroboken i undervisningen, anser vi att det kan ha påverkat den lektionsplanering de gjorde för den dagen vi var där. Till exempel att de väljer att använda sig mindre av läroboken vid den lektionen. Vi fick nämligen den uppfattningen under observationerna av Kim då denne berättade för oss att vi skulle få se en lektion med praktiskt arbete. På Kim lät det nästan som om planeringen gjorts utefter att vi skulle komma och observera och inte som om det var något återkommande under pedagogens undervisning. Pedagogerna påpekar dock gång på gång under intervjun att denne inte brukar använda sig så mycket av läroboken i undervisningen. De övriga pedagogerna uttryckte också flertalet gånger i intervjuerna att de arbetade mycket verklighetsnära och med konkret material. Det var ingenting som vi kunde få syn på under våra efterföljande observationer. Det enda sättet att komma runt detta fenomen tror vi är genom fallstudier då forskaren befinner sig i miljön under en lång period så att dennes närvaro inte påverkar varken eleverna eller pedagogerna i sitt beteende. Det är en metod vi inte hade möjlighet att välja på grund av tidsbrist.

En brist i vår valda metod var att vi utförde intervjuer med samtliga fyra pedagoger men bara observerade tre av dem. Det har lett till att vi ibland funnit det svårt att jämföra Charlies svar med övriga pedagogers svar. Då vi endast gjorde en intervju med Charlie kan vi inte heller jämföra svaren från den med det vi kunnat se under en observation, likt det vi gjort med övriga pedagoger.

En annan brist i uppsatsen är det faktum att vi, innan handledaren gått igenom våra intervjufrågor, gick ut och intervjuade pedagogerna. Vissa av våra intervjufrågor var därför inte tillräckligt specifika och vi har lagt märke till att vi saknar vissa följdfrågor som vi hade velat få svar på.

Under studiens gång har vårt fokus skiftat och därför har vi valt bort vissa bitar av observationerna eftersom de förlorat sin relevans för syftet.



## 7.2 Resultatdiskussion

Tidsbristen och målstyrningen går som en röd tråd genom hela vår resultatdel. Vi tycker oss därmed se att läromedelsstyrningen inte är källan till fallet i kunskapsnivåerna utan bara ett symptom. Skolverket (2003b) uttrycker att tid och arbetssätt väljs utefter kunskaps- och färdighetsmålen, därför anser vi att läromedelsstyrningen bara är ett valt medel som får pedagoger att bortse från relevans och det goda samtalet i sin undervisning i matematik bara för att "hinna med kursen", den kurs målstyrningen har satt upp. Här håller vi med Rystedt och Trygg (2005) som menar att det alltså inte är läromedelsstyrningen som är problemet: det är *hur* lärare väljer att arbeta med läromedlet. Pedagogerna antas genom utbildning och erfarenhet ha förvärvat både kännedom och kunskap om hur elever lär och erfar. De har alla utbildat sig på högskolenivå i pedagogik och har varit yrkesverksamma i många år. De visar upp en grundsyn som ligger mycket nära det sociokulturella perspektivet, att elever lär genom att vara en del i en kontext. Man lär genom att vara med andra, man lär sig i samtal med andra. En pedagog ger också exempel på en fenomenografisk syn på lärande när vi frågar hur elever lär matematik bäst: "Av varandra och av många liknande exempel kring ett fenomen så man får rutin och ser mönster."

Trots det kunnandet och grundsyn pedagogerna uppvisar kan stressen, att få eleverna att "i alla fall" nå kunskapsmålen, få dem att bortse från detta. Love uttrycker det så tydligt med: "jag hatar att säga det men man hinner inte kursen, man hinner inte de målen man ska".

Vi har i den svenska skolan en målstyrning. Det är politiskt bestämt. Vi har läroplaner och kursplaner som tydligt dikterar vad eleven ska ha uppnått för mål i det femte respektive nionde året. När de nya läroplanerna (Lgr11) träder i kraft höstterminen 2011 kommer uppnåelsemålen att ha preciserats ytterligare då indelningen kommer att bli annorlunda. Då kommer mål att uppnå finnas för åk 3, åk 6 och åk 9. Dessa mål kan grovt delas upp i demokratimål, kunskapsmål och bildningsmål. Flertalet av de pedagoger vi intervjuat hänvisar gång på gång till läroplaner och kursplaner med alla dess mål. De hävdar att det är målen som styr, det är målen de utgår ifrån när de väljer läromedel, när de planerar och när de lägger upp sin undervisning. Vi tycker oss däremot se den fokusförskjutning till enbart kunskapsmålen likt det Skolverket (2003a, 2003b) tidigare beskrivit där de pekar på att demokrati- och bildningsmål får stå tillbaka för kunskapsmålen. Detta sker när pedagogerna av rädsla att inte hinna med alla mål, förlitar sig på läroboken och dess upplägg med fokus på enbart kunskapsmålen. Robin ser vi lösa måluppfyllnaden i kunskapsmålen med bland annat beting. Eleverna är ålagda att lösa ett visst antal uppgifter i veckan för att hinna räkna allt i boken.

Love vittnar om stressen då denne väljer bort problemlösning, konkreta uppgifter och ibland även de gemensamma genomgångarna. Det är ett aktivt val just den här pedagogen gör för att eleverna ska hinna räkna mer i sina böcker. Alla elever förutsätts att ta sitt ansvar att vara på ungefär samma nivå som klassen i övrigt, det finns ingen tid att fånga upp de som kommer efter. Att den här stressen blir extra tydlig just hos Love och Robin, i enlighet med Skolverkets (2003a) granskning, kanske förklaras med att de arbetar i de högre årskurserna där det individuella arbetet i läroboken är som mest utbrett.

Man kan då problematisera över var det verkliga problemet ligger. Är målstyrning inte ett passande system i den svenska skolan eller är det så att skolorna inte bereder tillräckligt med tid för att målen ska nås?

Stressen inför kunskapsmålen kan vi nämligen se hos alla pedagoger utom Charlie som arbetar inom grundsärskolan. Tvärtemot grundskolan har grundsärskolan fått kritik för att de inte fokuserar på kunskapsmålen tillräckligt. I grundskolan har pedagogerna, färre elever i klasserna, mer tid att lägga på sina elever. Man kan också se att pedagogerna i grundsärskolan har en större inriktning på det verkliga livet, de vill förbereda eleverna på att fungera i vårt samhälle som fullvärdiga medlemmar. Är det inte det all undervisning i slutänden skall syfta till? Skolans främsta uppdrag är ju att "främja elevernas lärande för att därigenom förbereda dem för att leva och verka i samhället" (Lpo 94). Här kanske sarskolan kunde ta intryck av grundskolans kunskapsinriktning och grundskolan borde färgas av sarskolans konkreta, praktiska och verklighetsnära undervisning i mindre elevgrupper.

Lärandet i skolan, och främst i matematiken, är ofta abstrakt. Lärandet bör därför knyta an till människans vardag och verklighet, det är så man hittar kopplingen mellan det konkreta och det abstrakta. Detta har Skolverket (2003a) tagit fasta på vid formulerandet av de kriterier som kan gynna undervisningen i matematik. Det är därför av största vikt att koppla elevernas verklighet till det man lär i skolan och tvärtom. Detta resonemang kan vi se gå som en röd tråd i intervjuerna när det gäller lärares intentioner och uppfattningar om lärande. Men, det är en betydande diskrepans i vad vi ser på observationer och vad som kommer fram på intervjuerna. På observationerna tonar istället en bild fram av ett stressat undervisningsklimat, där mängden uppgifter räknade i boken får större dignitet än verklighetsanknytningen. Vi ställer oss frågande till att pedagogerna låter lärobokens uppgifter, upplägget av den viktiga mängdträningen, får bestämma spelreglerna. Konkret och verklighetskopplade övningar sätts in allteftersom de passar i bokens upplägg. Varför inte göra tvärtom? Först bestämma en verklig kontext att arbeta utifrån och sedan koppla bokens viktiga mängdträning till det området, allteftersom det passar in. Resonemanget stöds av Maltén (2003) samt Marton m.fl. (2000) som visar på vikten av sammanhang för att lättare lära. Vi tänker som exempel på Loves läxa om procent. Pedagogerna uppfattade att eleverna förstod procent när de räknade mekaniskt i boken men att verklighetens procenträkning utifrån klädannonser blev mycket svårare. Att starta ett område i procent genom att sätta det i sitt sammanhang, enligt en sociokulturell anda, torde vara en bättre utgångspunkt för ett lärande för eleverna. Först när de förstår nyttan och ser det i sitt sammanhang kopplas mängdträningen på.

Vi tycker oss finna stöd för denna omvända fokusering och användning av läroboken i Robins svar om de yngres matematikundervisning. Att undervisningen hos de yngre har mer relevans mellan det praktiska och det teoretiska i boken samt det lustfyllda med leken och de matematiska samtalen. Då blir också det "riktiga arbetet" i boken roligare då det är kopplat till något och även när arbetet i boken är något som sker mer sällan.

Många gånger är pedagogerna på väg att arbeta verklighetsnära men tar aldrig steget. Under en observation såg vi till exempel hur Love skämtsamt säger: "Vi skulle kanske göra ett tal till dig som handlar om Arsenal (ett fotbollslag vår anm.) istället så att du förstår", till en elev som behövde hjälp med ett uppgift. Pedagogerna hjälper sedan eleven vidare att lösa uppgiften med hjälp av lärobokens exempel. Att göra en sådan uppgift vore en bra idé då det kopplar samman bokens mängdträning till elevens intressen. Vad var det som hände? Intentionen och tanken fanns ju där men den fick förbli överksam. När vi talar med Love och Robin om det konkreta och verklighetskopplade hänvisar de till att det för eleven behöver vara kopplat till läroboken för att vara på riktigt. För att eleverna ska kunna se en relevans med undervisningen behöver den alltså vara kopplat till läroboken, det är därmed tydligt att det även från elevernas sida finns en stor läromedelsstyrning. Den synen på läromedlet som "den riktiga" matematikundervisningen, tror vi eleverna har "ärvt", dels från pedagogerna såklart, men även från den gängse uppfattning som råder i vårt samhälle. Vi finner stöd för det hos

Pekhonen (2001), att traditioners påverkan ”Det är klart att man ska ha en mattebok!” är djupt rotade.

Från våra intervjuer och observationer i grundskolan har vi fått massor med stolta beskrivningar över hur pedagogerna vid olika tillfällen arbetat konkret, där de beskriver hur eleverna känner lust att lära och att lektionerna blivit så lyckade. De konkreta uppgifterna har innehållit alla de mål som finns med i målbeskrivningarna och pedagogerna vittnar om att eleverna lär sig på många olika sätt genom dessa uppgifter. Men ändå så förstår man att det inte är något som sker så ofta och det beror på att de ska ”hinna med”. Ett exempel är det Kim tidigare i resultatet uttrycker: “Jag har utrustat elever med en kamera när jag börjat med geometri, *inte i år har jag inte gjort det.*” Pedagogen är väldigt nöjd och stolt med uppgiften men väljer ändå bort den till förmån för annat. Eller som Love uttrycker det om konkreta övningar som spel:” Det är en duvning som är skön. Men det borde vara kopplat i boken.” Varför? Om det är något som ses så positivt, varför inte göra egna lektioner oavsett om läroboken tar upp det? Det verkar som att nötningen i läroboken är det som ska få ta absolut längst tid. Om det är “rätt” eller “fel” är inget vi kan ge entydigt svar på, dock tyder forskning på att elever tappat lusten att lära när de lämnas ensamma att räkna i läroboken (Skolverket 2003a) . Så när det praktiska arbetet ger så tydligt positiva resultat, anser vi det märkligt att pedagogerna inte jobbar mer så. De får ju då elever som har lust att lära, som samtalar om matematik med varandra och med pedagogen. Elever som lär sig för livet.

För lite tid för matematikundervisningen är ett genomgående tema under intervjuerna. Vi får stressade svar som “ nu måste vi gå vidare” och “vi skulle önska oss ett pass mer” när det gäller undervisningen.

Att utgå från elevernas behov ser pedagogerna som självklart och de poängterar gärna under intervjuerna att de anser sig vara flexibla kring vad de ska ta upp på lektionen beroende på elevernas dagsform och intresse. När vi var ute och observerade verkade det emellertid inte vara något som genomsyrade undervisningen. Pedagogerna verkade ha sina planeringar färdiga för vad de vill uppnå med lektionen. Antingen det var tänkt att eleverna skulle jobba i läroboken eller med en stencil så verkade där inte finnas utrymme för elevernas behov att påverka undervisningen. Ett exempel kan vara det Love uttrycker, ifall det är en fråga som tydligt återkommer i klassen så tar denne upp det gemensamt med eleverna. Det skedde dock inte under vår observation, då Love på grund av tidsbrist hoppade över den gemensamma genomgången. Följden blev att Love fick hjälpa flertalet elever enskilt med precis samma uppgifter. Med elevernas behov i åtanke hävdar vi likt Löwing (2006) att en god genomgång kanske ändå varit att föredra då det möjligen fanns andra elever som hade behövt pedagogens hjälp och uppmärksamhet mer. Men när man blir stressad så händer det att man gör “fel val”. Som pedagog väljer man kvantitativa lösningar enligt tradition istället för kvalitativa lösningar utifrån de mål som ska uppnås (Forsmark 2009)

Vi lägger märke till, under både intervjuer och observationer, att eleverna inte görs delaktiga i pedagogernas planering och utvärdering. Detta ska ses i motsats till de mål om delaktighet som är definierade i Lpo 94 ”genom att delta i planering och utvärdering av den dagliga undervisningen ... kan eleverna utveckla sin förmåga att utöva inflytande och ta ansvar”. Samtliga pedagoger serverar eleverna färdiga planeringar som de inte har möjlighet att påverka, eleverna får därmed inte vara aktiva i någon del av processen, de blir passiva deltagare. Planeringarna är gjorda av pedagogerna, för pedagogerna. Även här ser man alltså hur demokrati- och bildningsmålen får vika för kunskapsmålen. Pedagogerna ger heller inget utrymme i sin matematikundervisning för andra sätt att bedöma elevernas måluppfyllelse än genom konventionella prov. Det kan vara diagnoser i slutet av ett kapitel, större “matteprov”

som pedagogen sätter ihop och såklart, de nationella proven. Även när det gäller att kontrollera måluppfyllelse är det tydligt definierat i Lpo 94 vikten av att låta elever få prova på många arbetssätt och metoder, att de ”stimuleras att använda och utveckla hela sin förmåga”, för att kunna visa sina kunskaper. Detta eftersom kunskaper kommer i former som fakta och färdighet såväl som förtrogenhet och förståelse (Lpo 94). Det anser vi inte pedagogerna lyckas med.

Alla pedagoger säger att de planerar ensamma. Love och Robin uttrycker att de gärna hade planerat med andra, men att det inte finns tid eller möjlighet schemamässigt. Kim uttrycker tvärtom att “Jag planerar bäst ensam.” Är man flera som kan spegla varandra, samt påminna varandra om samtliga mål i kurs-och läroplaner, kanske fokus på kunskapsmålen kan lindras lite. För likt hur man enligt det sociokulturella perspektivet lär av varandra gäller det alla, såväl pedagoger som elever.

Under våra intervjuer med pedagogerna lyfter dessa fram det goda samtalet som en av grundpelarna för att elever ska kunna lära matematik. De uttrycker att de uppmuntrar ett gott samtalsklimat i klassrummet och att de gärna ser eleverna samtalandes med varandra. De anser att eleverna på så sätt bidrar till varandras lärande och samtidigt själva lär sig av den upprepningen. Allt detta till trots anser pedagogerna samstämmigt att en idealektion är en lektion där man får med sig eleverna, att alla förstår och underförstått att ingen säger emot. Robin uttryckte sin idealektion som en lektion där pedagogen inte behövs, att pedagogen bara kan gå runt och titta över axeln på eleverna och se att de löser uppgifterna i boken utan hjälp. Charlie säger att eleverna ska sitta tyst och snällt vilket också Love lyfter fram som ett ideal. Det gör oss väldigt förvånade då det också var det vi såg under våra observationer, pedagogerna hyssjade oftast sina elever och öppnade aldrig för samtal med eleverna kring deras tankar. Love berättar att det bara är några få gånger om året, innan de nationella proven, som eleverna får sitta ner och samtala om matematik. Det är då “hur tänkte du”-frågorna kommer.

Enligt det sociokulturella perspektivet är kommunikationen det centrala, det är genom kommunikation och genom att interagera med andra som man utvecklar sina kunskaper och färdigheter. Vikten av aktivt undersökande elever betonas vilket kan kopplas vidare till variationsteorin. En god undervisning i variationsteorins anda ska nämligen fokusera på att synliggöra skillnader för eleverna då man ser, förstår och uppfattar samma sak på olika sätt. Genom att då belysa dessa skillnader ges en större förståelse för fenomenet vilket leder eleverna vidare i lärandet. Men istället för att fråga en elev som behöver hjälp hur denne tänkt kring uppgiften så ser vi på observationerna hur svaret ges direkt av pedagogen, “då tycker jag du ska göra så här” eller så hänvisas eleven till en tidigare uträknad uppgift. Pedagogerna framhäver alltså det goda samtalet som det ideala lärandet samtidigt som de anser den ideala lektionen är en där eleverna sitter tysta och mekaniskt räknande.

De gemensamma och goda mattesamtalen var har de då tagit vägen? Intentionerna och viljan verkar ju finnas där men i praktiken syns det inte. Vi tänker oss att det kan ha med det Pehkonen (2001) förklarar som en persons yt- och djupuppfattningar att göra, där äldre traditioner och uppfattningar omedvetet tillåts styra över de nyare uppfattningar man tagit till sig. Vi tycker oss se exempel på det under en observation hos Kim. Pedagogen säger att denne vill att eleverna ska komma fram till egna lösningar (ytuppfattning). Pedagogen tillåter sedan inte elevernas försök att ta sig fram till de rätta svaren, utan hoppar istället direkt in då det blir fel och rättar. Enligt Pehkonens teori kan vi förstå det som att Kims matematikundervisning styrs av hennes djupuppfattning. Kim talar om vikten av samtal och praktiskt arbete men det är inte så det ser ut i dennes undervisning, Kim verkar ha svårt att tillåta att något sker utanför

de ramar denne satt upp. Kan det bero på den syn på matematik pedagogerna har som sitter så djupt (djupuppfattning) att den påverkar dennes beteende men som pedagogerna själv inte är medvetna om och därmed inte kan ändra på?

En annan anledning till de bristande samtalen kan ha att göra med det som går som en röd tråd genom vår diskussion, nämligen tidsbristen och hetsen att nå kunskapsmålen. När det finns en stress att hinna räkna ut läroboken och att kunna visa upp så bra resultat som möjligt på proven så får samtalen ingen naturlig plats i undervisningen. Pedagogerna talar om att de skulle vilja ha mer lektionstid för att hinna med allting, *samtliga* mål, men då tiden inte finns där måste de prioritera och då får kunskapsmålen högst prioritet. Här visar pedagogerna, ännu en gång, så tydligt att de är väl medvetna om hur viktiga samtliga mål är för lärandet. Ändå gör de, av tidsbrist, ett medvetet val. De väljer att prioritera kunskapsmålen, också Skolverket (2003:b) har belyst det faktum att så sker främst i de högre årskurserna. Endast då nationella proven i matematik ska genomföras läggs mycket fokus på samtal, då på grund av att det är just nationella prov, man vill få se ett så bra kunskapsresultat som möjligt i alla dess delar.

### **7.3 Slutdiskussion:**

När vi påbörjade vår studie gick vi in med en föreställning om att vi har en läromedelsstyrd skola. Vi ville få syn på hur pedagogers förhållningssätt till läroboken påverkar undervisningen. Fokus låg på läromedelsstyrning, eftersom den forskning och de rapporter vi tidigare tagit del av pekar på att det är läroboken som är orsaken till det kunskapsfall man kan se hos svenska elever. Eller kanske snarare det ofreflekterade användandet av läromedel från pedagogernas sida. Under studiens gång har vi däremot blivit varse om att situationen är mer komplicerad än så. Vi tycker oss snarare se att det är en kedja av orsaker som resulterat i elevernas kunskapsfall där läromedelsstyrningen bara är en sista länk. Vi tänker oss att den utlösande faktorn är en annan. Nämligen det system vi har i den svenska skolan idag, målstyrningen. Vi anser att den utbredda synen på skolan där hetsen på höga kunskapsmål och höga betyg som ska jämföras med övriga världen påverkar negativt. Politiskt vill man se bättre resultat och en effektivare undervisning, utan att skjuta in mer resurser. Därför läggs ett ännu större fokus på kunskapsmålen vilket leder till att demokrati- och bildningsmålen får stå tillbaka. När pedagogerna då försöker nå samtliga mål uppstår en tidsbrist, lektionstiden räcker inte till. För att försäkra sig om att eleverna kommer nå kunskapsmålen uppkommer därför en hets att hinna räkna ut läroboken. Pedagogerna förlitar sig på att kunskapsmålen täcks in av lärobokens kapitel och därmed uppkommer den läromedelsstyrning man idag kan se i skolan.

Den slutsats vi drar av studien är att vi kan se en stor paradox. Målstyrningen, som egentligen syftar till att *alla* målen ska uppnås, blir det som utgör det största hindret för att just *alla* mål kan uppnås. Vidare studier för att belysa den här problematiken kan vara att reda ut den målstyrningsparadox vi tycker oss se samt att utforska om lektionstiden behöver utökas för att kunna täcka in alla målen i kurs- och läroplaner. Ett annat angeläget ämne att belysa är hur man kan lyfta vikten av samtal och få in mer av elevernas verklighet i undervisningen.

Efter att vi nästan skrivit färdigt studien läste vi i den budgetproposition som regeringen lagt fram för 2011, att resurser kommer läggas på att den garanterade undervisningstiden i matematik utökas med en timme i veckan under tre årskurser i grundskolan. Vi tänker att det kanske är något som kan vara till intresse för vidare studier. Hur kommer dessa timmar kunna nyttjas för att täcka in fler av kursmålen?

## **8. Referenser**

Ahlberg, A. (1999). *På spaning efter en skola för alla*. Göteborg: Institutionen för pedagogik och didaktik, Göteborgs universitet.

Berggren, P. & Lindroth, M. (1998). *Kul matematik för alla: - en idébok för 2000-talets lärare*. Solna: Ekelund.

Carlgren, Ingrid (1999). *Miljöer för lärande*. Lund: Studentlitteratur

Carlsson, B. (2002). *Variationsteori och naturvetenskapligt lärande*. Luleå:

Claesson, Silwa (2002). *Spår av teorier i praktiken*. Lund: Studentlitteratur

Emanuelsson, G. (2001). *Svårt att lära - lätt att undervisa: om kompetensutvecklingsinsatser för lärare i matematik 1965-2000*. Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning, Göteborgs universitet.

Englund, B (1999). Lärobokskunskap, styrning och elevinflytande. *Pedagogisk Forskning i Sverige*, (årg. 4 nr 4), 327–348

Esaiasson, P. Giljam, M, Oscarsson, H & Wängnerud, L (2007). *Metodpraktikan: konsten att studera samhälle, individ och marknad*. (3., [rev.] uppl.) Stockholm: Norstedts juridik.

Folke-Fichtelius, M. & Lundahl, C. (red.) (2010). *Bedömning i och av skolan: praktik, principer, politik*. (1. uppl.) Lund: Studentlitteratur AB.

Forsmark, S. (2009). Att lära matematik – främjande och hindrande faktorer. I Ahlberg, A (Red.), *Specialpedagogisk forskning - En mångfacetterad utmaning*. (s. 213-230). Lund: studentlitteratur.

Göteborgs universitet. Språkdata (1995-1996). *Nationalencyklopedins ordbok*. Höganäs: Bra böcker.

Johansson, M. (2006). *Teaching mathematics with textbooks: a classroom and curricular perspective*. Diss. (Doktorsavhandling) Luleå: Luleå tekniska univ., 2006. Luleå.

Korsell, I. (2007). *Läromedel: det fria valet: om lärares användning av läromedel*. (1. uppl.) Stockholm: Liber.

Läroplanskommittén (1992). *Skola för bildning: huvudbetänkande*. Stockholm: Allmänna förlag.

Löwing, M. (2006). *Matematikundervisningens dilemma: hur lärare kan hantera lärandets komplexitet*. Lund: Studentlitteratur

Maltén, A. (2003). *Att undervisa: en mångfasetterad utmaning*. Lund: Studentlitteratur.

Marton, F., Hounsell, D. & Entwistle, N. (red.) (2000). *Hur vi lär*. (3. uppl.) Stockholm: Prisma.

Mayer, R.E. (1992). *Thinking, problem solving, cognition*. (2. ed.) New York, N.Y. Freeman.

Pekkonen, E. (2001) *Lärares och elevers uppfattningar som en dold faktor i matematikundervisningen*, I Grevholm, B. (red.), *Matematikdidaktik: ett nordiskt perspektiv*. (s.230-253). Lund: Studentlitteratur.

Runesson, U. (1999). *Variationens pedagogik: skilda sätt att behandla ett matematiskt innehåll*. Diss. (Doktorsavhandling) Göteborg: Univ. Göteborg.

Ryen, A. (2004). *Kvalitativ intervju: från vetenskapsteori till fältstudier*. (1. uppl.) Malmö: Liber ekonomi.

Rystedt, E. & Trygg, L. (2005). *Matematikverkstad: en handledning för att bygga, använda och utveckla matematikverkstäder*. (1. uppl.) Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning (NCM), Göteborgs universitet.

Skolverket (2003a). *Lusten att lära: med fokus på matematik: nationella kvalitetsgranskningar 2001-2002*. Stockholm: Skolverket.

Skolverket (2003b). *Tid för lärande: nationella kvalitetsgranskningar 2001-2002*. Stockholm: Skolverket.

Skolverket (2006). *Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet Lpo 94*. Stockholm: Skolverket.

Skolverket (2008). *Svenska elevers matematikkunskaper i TIMSS 2007: en djupanalys av hur eleverna förstår centrala matematiska begrepp och tillämpar beräkningsprocedurer*. Stockholm: Skolverket.

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

Svenning, C. (2003). *Metodboken: [samhällsvetenskaplig metod och metodutveckling : klassiska och nya metoder i informationssamhället : källkritik på Internet (5., omarb. uppl.)* Eslöv: Lorentz.

Säljö, R. (2000). *Lärande i praktiken: ett sociokulturellt perspektiv*. Stockholm: Prisma

### Elektroniska källor

Norman, H. (O.D.). *Nyhetsbrev, PISA 2009, Sverige tappar i både kunskaper och likvärdighet*. Hämtad december 9, 2010 från <http://www.skolverket.se/sb/d/4308/a/23165;jsessionid=5319B3C04FEECDABB5ED450CD0DF3104>

Skolverket. (O.D.). *Matematik - Kursplan*. Hämtad december 16, 2010 från <http://www.skolverket.se/sb/d/577>

Utbildningsdepartementet. (1985). *Skollagen 1985:1100*. Hämtad december 23, 2010, från <http://www.riksdagen.se/webbnav/index.aspx?nid=3911&bet=1985:1100>

Utbildningsdepartementet. (1994). *Grundskoleförordning 1994:1194* Hämtad december 16, 2010 från <http://www.riksdagen.se/webbnav/index.aspx?nid=3911&bet=1994:1194>

Utbildningsdepartementet. (2010). *Budget 2011: Stärkt undervisning i matematik, naturvetenskap och teknik (MNT)*. Hämtad december 29, 2010 från <http://www.sweden.gov.se/sb/d/3708/a/153061>



## Bilaga 1

<u>Huvudfrågeställningar</u>	<u>Djupgående frågor</u>
Pedagogen	Din ålder? Hur ser din bakgrund som matematiklärare ut. Vilken utbildning har du? Hur många år har du arbetat som lärare? Hur många olika skolor har du arbetat på?
Vi vill se hur din lektionsplanering ser ut.	Hur mycket tid har du att lägga på planering? Hur mycket tid lägger du på planering?  Planerar du ensam eller tillsammans med någon? Var planerar du? Hur ofta planerar du? Har du några redan färdiga planeringar? Hur specifikt planerar du? Hur ser den färdiga produkten ut?
Undervisning	Hur brukar dina lektioner se ut? Hur ser en ideal lektion ut?  Hur lär sig elever matematik bäst enligt dig? Vad anser du vara det bästa sättet att lära matematik? Vad är matematik för dig, vad ska läras?  Är läroboken en viktig del av din matematikundervisning? På vilket sätt? Om nej, varför inte?
Valet av mattebok	Vad har du för resurser att lägga på läromedel/läroböcker? Har du möjlighet att påverka valet av lärobok? Om inte, vem bestämmer vilken lärobok som ska användas?  På vilka grunder väljer du en viss mattebok? Hur har du bearbetat innehållet före och efter valet av lärobok? Har alla elever samma sorts bok? Om inte, hur gjordes urvalet? Utvärderar du/ni läroboken någon gång? Saknar du något i matteboken? I sådant fall, vad? Finns det behov att byta, om ja, i så fall hur ofta? Hur länge har du haft den lärobok du har idag? Kan du ibland känna att läroboken hindrar din undervisning? Använder du dig av annat läromedel? Eget tillverkat? Eller något som finns på skolan sen tidigare?

## **Bilaga 2**

### **Informationsbrev**

#### **GÖTEBORGS UNIVERSITET**

Institutionen för pedagogik och specialpedagogik

Bästa matematiklärare!

Vi är två studenter vid Göteborgs universitet som skriver på vårt avslutande examensarbete, C-uppsats.

Vi vill undersöka hur pedagoger tänker kring sina val av läroböcker i matematik, hur pedagogen jobbar med matematiken samt hur en lektionsplanering kan se ut.

För att få reda på det så skulle vi vilja intervjua verksamma pedagoger i årskurserna 4-9. Samt om det finns möjlighet få göra någon lektionsobservation.

Vi skulle gärna genomföra intervjuer redan under vecka 47.

Nedan presenterar vi intervjuens innehåll samt hur detta material kommer att hanteras.

Fokus kommer att ligga på fyra huvudområden.

Hur fungerar lektionsplaneringen? Hur tänker pedagoger kring valet av lärobok? Vad finns det för resurser på skolan? Vad har pedagoger för syn på matematikundervisning?

Med lärobok menar vi professionellt, av förlag, producerade läroböcker med färdiga uppgifter som eleverna arbetar enskilt i.

Enligt forskningspraxis har Ni som deltagare i intervjuerna rätt att själv bestämma över Er medverkan, vilket innebär att inget tvång föreligger när det gäller besvarandet av frågorna. Ni har också rätt att närsomhelst dra Er ur undersökningen. Alla uppgifter kommer att hanteras konfidentiellt och såväl skolans som Era namn kommer att anonymiseras.

Vi beräknar att varje intervju tar omkring 45 minuter och hoppas därför att Ni har möjlighet att avsätta denna tid åt oss.

Om ni har några frågor är ni välkomna att kontakta oss. Tack på förhand!

Madelene Tahvanainen, [gustahvm@student.gu.se](mailto:gustahvm@student.gu.se), xxx- xxx xx xx

Maya Wennberg [guswennma@student.gu.se](mailto:guswennma@student.gu.se), xxx- xxx xx xx

Handledare: Susy Forsmark [susy.forsmark@ped.gu.se](mailto:susy.forsmark@ped.gu.se)