

Lärares syn på användandet av matematikböcker i undervisningen i årskurs 1-3

En kvalitativ studie

Lovisa Gavell

Matematik AV, självständigt arbete för grundlärare F-3

Huvudområde: Matematik

Högskolepoäng: 15 hp

Termin/år: Termin 7, 2018

Handledare: Nina Eliasson

Examinator: Andreas Lind

Kurskod/registreringsnummer: MA028A

Utbildningsprogram: Grundskolelärare F-3

Sammanfattning/Abstract

Det här är en kvalitativ studie med fokus på lärares användning av matematikböcker i undervisningen. Studien genomfördes med semistrukturerade intervjuer med sex verksamma matematiklärare i årskurserna 1-3. Samtliga av de lärarna som deltog i denna studie använder matematikboken i sin undervisning. Lärarna uppger att de alla tycker att undervisningen ska kombineras av matematikboken och annat material utöver. Detta för att undervisningen ska kunna individanpassas och att alla elever ska få chans att utveckla sina kunskaper i matematiken. Materialet utöver matematikboken ska vara konkret och det ska finnas möjligheter till varierande material. Denna studie är viktig då det behövs mer forskning kring läromedlens påverkan på elevernas kunskapsutveckling och elevernas lärande resultat.

Sökord/ Nyckelord: Läromedel, matematik, grundskolan.

Innehållsförteckning

Sammanfattning/Abstract	1
1. Inledning.....	4
2. Bakgrund.....	5
2:1 Matematikens betydelse i dagens samhälle.....	5
2:2 Definition av matematik.....	5-6
2:3 Matematiken som skolämne.....	6-7
2:4 Matematik i grundskolan.....	7-8
2:5 Läromedlets & lärarens roll i matematikundervisningen	8-9
2:6 Tidigare forskning.....	9-11
3. Teori.....	12
3:1 Synen på lärande.....	12
3:2 Deduktiv och induktiv metod.....	12-13
4. Syfte och frågeställning.....	14
5. Metod.....	15
5:1 Kvalitativ studie.....	15
5:2 Urval.....	15-16
5:3 Genomförande.....	16
5:4 Analys/bearbetning.....	16
5:5 Reliabilitet och validitet	16-17
5:6 Forskningsetik.....	17
6. Resultat.....	18
6:1 Matematikböcker i undervisningen.....	18-19
6:2 Kompletterande material i undervisningen.....	19-20
6:3 Valet av material i undervisningen.....	20
6:4 Betydelsen av matematikböcker.....	20
7. Diskussion.....	211
7:1 Användandet av matematikböcker i undervisningen.....	21-22
7:2 Val av material i undervisningen.....	22-23
7:3 Matematikbokens betydelse i planeringen av undervisningen.....	23
7:4 Didaktiska konsekvenser av resultatet.....	23-24
7:5 Förslag på vidare forskning.....	24
8. Referenser.....	25
8:1 Tryckta källor.....	25
8:2 Elektroniska källor.....	26-27

9. Bilagor.....	28
9:1 Bilaga 1.....	28
9:2 Bilaga 2.....	29-33
9:3 Bilaga 3.....	34

1. Inledning

Sverige är ett av de länder som i störst utsträckning använder läroböcker i ämnet matematik och mer än 90 procent av eleverna undervisas med hjälp av matematikböcker (Johansson, 2011). Användandet av läroböcker i ämnet matematik har granskats och kritiserats under den senaste tiden och många anser att matematikboken har en viktig roll i undervisningen. Det har också diskuterats om den styr undervisningen eller inte. Oftast innehåller läroboken de delar som kursplanen i matematik säger att eleverna ska möta vilket då underlättar för läraren vid planering av undervisningen. Samtidigt har den kritiserats för att i vissa fall automatisera undervisningen (Johansson, 2009).

Trots att läroboken har fått mycket kritik så är den en stor del av matematikundervisningen i svenska skolor. Om läroboken får ta stor plats i både undervisningen och planeringen, samtidigt som läraren ska följa läroplanen, måste dessa överensstämma med varandra. I den här studien undersöker jag därför hur verksamma matematiklärare förhåller sig till matematikboken i sin undervisning och om de upplever att läroboken styr planeringen av undervisningen. Jag har valt att göra en kvalitativ undersökning där jag intervjuat sex verksamma matematiklärare för att ta del av deras syn på matematikböcker i undervisningen och hur de ser på användandet av undervisningsmaterial. Jag kommer också lyfta fram de fördelar respektive nackdelar som lärarna anser finns med användandet av matematikböcker i jämförelse med annat undervisningsmaterial. I och med att läroböcker används flitigt i den svenska skolan finns det anledning till att undersöka lärarnas syn på användandet av matematikböcker i undervisningen. En annan motivering till denna undersökning är att det finns ett behov att undersöka lärobokens inflytande och användande i matematikundervisningen utifrån eleverna (Johansson, 2003).

2. Bakgrund

Bakgrundsdelen inleds med att definiera begreppet matematik och hur Skolverket beskriver matematikämnet. Efter det ges en bakgrund som matematikens historia, hur den ser ut idag, om matematikboken och lärarens betydelse för undervisningen, matematikens betydelse i dagens samhälle. Avslutningsvis kommer ett avsnitt som handlar om tidigare forskning som har gjorts kring läromedel i matematikundervisningen.

2:1 Matematikens betydelse i dagens samhälle

Skolverket (2017a) beskriver matematisk verksamhet som en kreativ, reflekterande och problemlösande aktivitet. Den är nära kopplad till den sociala, tekniska, samhällseliga och digitala utvecklingen i samhället. Människors förutsättningar att fatta välgrundade beslut i vardagslivet och öka möjligheterna att delta i samhällets beslutsprocesser sker med hjälp av kunskaper i matematik.

I en debattartikel från Svenska dagbladet (2013) tar Mats Andersson, Torbjörn Lundh och Klaus Jäntti upp vikten av goda baskunskaper i matematik hos befolkningen för ett demokratiskt samhälle. De menar på att väldigt mycket av det som vi möter i det moderna samhället är uppbyggt av mycket avancerad matematik. Till exempel Minecraft, smarta telefoner, väderprognoser och Google. Mycket forskning och teknisk utveckling för att minska effekterna av miljöpåverkan byggs också upp av avancerad matematik. De flesta klarar sig bra med att kunna de fyra räknesätten, men vill man kunna delta och förstå samhällsutvecklingen eller planera och ta ansvar för sin privatekonomi måste man kunna skilja på stort och smått. I artikeln lyfts ett av de viktigaste skälen upp om att rekryteringsbasen till matematikkrävande högskoleutbildningar måste breddas. Intresset för matematik måste uppmuntras i tidig ålder och rädslan kring att matematik är svårt måste suddas ut. I detta har skolan och föräldrarna en viktig uppgift i att göra matematik roligt för barnen. Idag förbises många barn som med rätt stöd hade kunnat bli framtida matematiker. Det är viktigt att det finns en bredd inom undervisningen i matematik då det är omöjligt att förutse vilka som kommer ha intresse för matematik på universitetsnivå. Matematikämnet är ett färdighetsämne som måste tränas under en längre tid. Möjligheterna till att Sverige i framtiden kan ligga i framkant som ett dynamiskt och innovativt land påverkas av hur vi väljer att utveckla matematikämnet. Det behövs att fler aktörer tar ansvar då matematiklärare har ett svårt och viktigt uppdrag. Ett stort ansvar vilar också på skolans huvudmän och kommunerna. Det är viktigt att det finns fler behöriga lärare med djupa och breda ämneskunskaper som kan väcka elevers intresse för matematikämnet. Föräldrarna har också ett ansvar att stötta sina barn i detta (ibid.).

2:2 Definition av matematik

Begreppet matematik kan beskrivas på olika sätt och enligt Nationalencyklopedin beskrivs matematik som:

En abstrakt och generell vetenskap för problemlösning och metodutveckling. Definitionen kan kommenteras på följande sätt. Matematiken är abstrakt: den har frigjort sig från det konkreta ursprunget hos problemen, vilket är en förutsättning för att den skall kunna vara generell, dvs. tillämpbar i en mångfald situationer, men också för att den logiska giltigheten hos resonemangen skall kunna klarläggas (<https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/matematik>).

I den tidigare kursplanen Lpo94 beskrevs matematiken som en av våra äldsta vetenskaper och den är inspirerad av naturvetenskaperna (Samuelsson, 2007). Skolverket (2017b) beskriver skolmatematiken som ett kommunikativt ämne med fokus på användningen av matematiken i olika sammanhang och situationer. Ämnet anses också vara kreativt och problemlösande som utgår ifrån den glädje och tillfredställelse som ges i att förstå och kunna lösa problem. Undervisningen ska ge eleverna möjlighet att utveckla intresse för matematik och tilltro till sin förmåga att använda matematik i olika sammanhang (Skolverket, 2017b). Grundskolans matematik bygger på konkretisering, vardagerfarenheter och användandet av ett vardagsspråk (Löwing & Kilborn, 2002).

2:3 Matematiken som skolämne

Matematikämnet har inte alltid varit en självklarhet i den svenska skolan och i Sveriges första skolordning från år 1571 fanns ingenting skrivet om matematikundervisning. Då den svenska folkskolan skulle införas diskuterades ämnet matematik men inställningen till ämnet varierade mellan stånden. Många av bönderna ville begränsa skolan då de skulle behöva stå för de mesta kostnaderna och barnen behövdes som arbetskraft i jordbruket. Däremot var riddarna och adeln positiva till ämnet "räkning" i skolan. Ämnet matematik kom med i folkskolestadgan under namnet "de fyra räknesätten i hela tal" och syftet var att klara det dagliga livet. Då man tidigare hade pratat om matematikämnet som räkning och geometri blev det nu ett enhetligt skolämne med namnet matematik (Tambour & Pettersson, 2011).

Löwing (2004) skriver om att i 1946 års skolkommision formades arbetet med att bygga upp en demokratisk skola med lika utbildningsmöjligheter för alla och år 1957 formades grundskolan. En 9-årig sammanhållen obligatorisk skola skapades, en skola för alla. Den enskilde eleven ställdes i centrum för skolans mål och verksamhet. I och med detta började skolan arbeta med självinstruerande material såsom IMU (Individualiserad matematikundervisning). Dessa material bidrog dock inte till elevernas självständighet utan de blev i många fall istället hårt styrda av materialet som oftast var av typen "fyller i böcker". Dessa läromedel påverkades också av att eleverna tävlade om vem som hann längst och rangordningen mellan klasskamraterna ökade. Lärarens roll blev mer att vara en handledare och den var underordnad böckerna. 1978 kom förslag på en sammanhållen matematikkurs till och med årskurs 9 men detta förslag möttes av hård kritik. En femårig försöksperiod infördes med projektnamnet GEM (Grupperingar i engelska och matematik). Fokus låg på att utreda hur man kunde optimera inläringen genom att använda sig av olika elevgrupper. Däremot hamnade den individanpassade undervisningen och val av undervisningsmetodik på sidan av undervisningen. Många gymnasielärare klagade

på att de elever som kom från grundskolan hade sämre räknefärdigheter än tidigare och en trolig anledning var att det berodde på att eleverna saknade grundläggande aritmetiska färdigheter (ibid.). Lgr69 innehöll nya förslag om att all undervisning ska grundas på förståelse. Det svåra med detta var att många lärare inte förstod syftet med "den nya matematiken" och detta resulterade i att flera lärare kände sig osäkra i sin lärarroll och blev istället beroende av det läromedel som erbjöds (Malmer, 2002). I Malmer (2002) presenteras IEA- undersökningen (International Association for Evaluation of Education Achievement) från 80-talet som påvisade att svenska elevers prestationer var sämre än motsvarande elevgrupper i flertalet andra länder. På grund av detta startades en haverikommission som började med omfattande fortbildningsinsatser. Detta resulterade också till en ny läroplan Lpo94 infördes (ibid.). I och med införandet av den nya läroplanen försvann den organisatoriska uppdelningen och en sammanhållen grundskola bildades. Fokus riktades mot arbetsformer och arbetssätt i skolan och hur läraren kan individualisera dessa i sin undervisning (Löwing, 2004).

2:4 Matematik i grundskolan

Enligt Skolverket (2017a) ska dagens matematikundervisning ge eleverna möjlighet att utveckla sin förmåga att:

- formulera och lösa problem med hjälp av matematik samt värdera valda strategier och metoder,
- använda och analysera matematiska begrepp och samband mellan begrepp,
- välja och använda lämpliga matematiska metoder för att göra beräkningar och lösa rutinuppgifter.
- föra och följa matematiska resonemang, och
- använda matematikens uttrycksformer för att samtala om, argumentera och redogöra för frågeställningar, beräkningar och slutsatser" (Skolverket, 2017a:57).

Skolans styrdokument beskriver vad syftet och målen med matematikundervisningen är och det är upp till läraren själv att se till så detta uppfylls. Undervisningen kan variera beroende på elevernas motivation, förkunskaper i ämnet och läraren. Målet med lärarutbildningarna och matematikdidaktisk forskning är bland annat att elevernas kunskaper och attityder till ämnet ska överensstämma med de mål och syften som finns i läroplanen (Löwing, 2004). Malmer (2002) menar att en stor skillnad från tidigare matematikundervisning är att i dag tilldelas eleverna ett större ansvar och delaktighet i inlärningsprocessen. En teori är att kunskap skapas av den lärande själv i en aktiv och skapande process. De är lärarens uppgift att skapa dessa förutsättningar för eleverna (ibid.). Enligt Samuelsson (2007) utgår dagens skolmatematik ifrån mötet mellan eleverna och matematiken. Vissa kan uppfatta den som begränsande medan andra uppfattar den som utvecklande. Det är lärarens uppgift att arrangera mötet på ett bra sätt för alla parter (ibid.). Enligt Skolverkets rapport (2016) om resultaten från TIMSS 2015 (*Trends in International Mathematics and Science Study*) rapport är Sverige är ett av de länder där eleverna värderar ämnena matematik och naturvetenskap lägst. Samma rapport visar att lärarna önskar mer tid till planering och för att hjälpa enskilda elever. I årskurs 4 har de elever som presterar på

hög eller avancerad nivå ökat, samtidigt som de elever som presterar på eller under elementär nivå har minskat. Däremot har resultaten ökat i både årskurs 4 och 8 jämfört med den tidigare TIMSS undersökningen (Skolverket, 2016).

2:5 Läromedlets & lärarens roll i matematikundervisningen

Johansson (2011) har presenterat resultaten från den internationella TIMSS studien (2007) som visar att Sverige är ett av de länder som i störst utsträckning använder läroböcker i främst ämnet matematik. I årskurs 4 och 8 är det mer än 90 procent av eleverna som undervisas utifrån läroböcker (ibid.). Matematikboken har en viktig roll i undervisningen och det har diskuterats mycket om hur vida den styr matematikundervisningen eller inte. Johansson (2011) menar att de matematikböcker som finns innehåller de delar som eleverna ska möta enligt läroplanen vilket då underlättar för läraren vid planering av undervisningen. Eleverna kan känna press över att räkna fort i läroboken då det i vissa fall kan ses som ett tecken på att man är duktig. På grund av hur läroboken är utformad kan läraren i vissa fall få ansvara för den teoretiska delen av undervisningen. Däremot ökar lärarens möjlighet att använda läroboken mer flexibelt ifall den innehåller teoretiska avsnitt, lösta exempel och uppgifter att arbeta med. Undervisningen ska med hjälp av läroböckerna hjälpa eleverna att uppfylla de mål som presenteras i läroplanen. En lärobok i ämnet matematik kan ses som en pedagogisk version av utvalda delar av matematiken och som oftast är uppdelade efter områden inom matematiken som till exempel geometri, addition och subtraktion. Genom en välorganiserad matematikbok underlättar det för läraren och eleverna att hitta sammanhang och struktur i skolmatematikens undervisning (ibid.).

Läraren har ett stort ansvar att säkerställa att syftet och innehållet i undervisningen utvecklar elevernas kunskaper. Läraren ska kunna förmedla samtliga delar av kursplanen och förhålla sig till dessa i sin undervisning. Samtidigt måste läraren kunna förhålla sig till elevernas olika förkunskaper. Undervisningens syfte och mål måste synliggöras för eleverna. Det kan vara en utmaning att bemöta elevers olika motivation till lärande (Löwing, 2004). En stor del av lärarens arbete är att utforma undervisningen så eleverna förstår mening och sammanhang. Eleverna ska samtidigt få en chans att använda sin nyfikenhet och kreativitet (Ahlberg, 2001).

En svårighet som kan uppstå vid matematikundervisningen är att läraren och eleverna oftast har olika språklig kompetens. Det är därför viktigt att eleverna får chans att lära sig hantera det matematiska språket rätt. Annars kan det leda till att eleverna får problem med begreppsbyggnad och med att tänka och uttrycka sig inom detta språkområde (Löwing, 2004). Det språk som läraren använder i sin undervisning spelar en stor roll i elevernas kunskapsutveckling. Det viktiga är inte glömma bort att när man talar om matematik som språk så är det inte bara det verbala språket som påverkar inlärningen. Det finns också andra representationsformer såsom dramatisering eller bildframställning som kan gynna undervisningen (Malmer, 2002). Grevholm (2014) menar på att ny utexaminerade lärare kan bli bundna vid det läromedel som skolan erbjuder. Allteftersom tiden går bör läraren ta ansvar för att skaffa sig material som kan hjälpa eleverna i läroprocessen. Läraren kan i så fall

använda flera olika läroboksserier i sina förberedelser inför undervisningen. Forskning visar att elever behöver stor variation av material i undervisningen och de behöver få möta de matematiska begreppen på många olika sätt. Användning av till exempel datorer och surfplattor i undervisningen har visat sig vara värdefulla för elevernas kunskapsutveckling (ibid.).

2:6 Tidigare forskning

Johanssons (2006) beskriver att många läroböcker har en stor roll i dagens matematikundervisning. Hon menar på att dessa läroböcker påverkar både de uppgifter som eleverna gör i skolan och som läraren presenterar. Läroböckerna påverkar också hur matematiken är avbildad när det gäller begrepp och funktioner. I en undersökning som Fan, Zhu och Miao (2013) har gjort visade det sig att forskarna har varit medvetna om den viktiga rollen som läroböcker spelar i undervisningen. Robitaille och Travers (1992, refererad i Fan et al., 2013) menar på att läroböcker spelar en större roll i ämnet matematik än i något annat ämne i skolan. Läroböckerna har makt att tillhandahålla idéer och information som styr läsarnas förståelse och tänkande. Apple (1986, refererad i Fan et al., 2013) menar att det är läroboken som skapar mycket av de materiella förutsättningarna för undervisning och lärande i klassrummet. Englund (1999) ger i sin artikel *Lärobokskunskap, styrning och elevinflytande* en översikt över forskning kring läromedel och läromedelsstyrning. Färdiga läromedel har länge fått kritik då de anses vara alltför styrande och påverkar elevernas egen aktivitet i klassrummet. Det yttersta syftet är att belysa hur läromedel styr elevinflytandet. Elevinflytande kan ske på många olika sätt såsom genom inflytande över vad som tas upp i undervisningen, över hur innehållet behandlas och arbetsformerna. Fortfarande har läromedlen en stor roll i undervisningen och den som mest påverkar detta är den som står för undervisningen. I den forskning som presenteras i artikeln framkommer fyra olika orsaker till varför det kan vara så att läroboken styr undervisningen. Dessa är:

- Läroboken har en kunskapsgaranterande auktoriserande roll.
- Läroboken har en gemensakhetsskapande, sammanhållande roll.
- Läroboken underlättar i övrigt arbete och livet.
- Läroboken har en disciplinerande roll (s. 339-340).

Det är svårt att ge ett gemensamt svar på om läroböckers påverkan är positiv eller negativ i undervisningen. En lärobok kan anses som bra ifall lärobokens värderingar och uppfattningar av ämnesinnehåll sammanfaller med lärarens egna och med läroplanens. Den kan bli negativ ifall den inte ger läraren utrymme för kritisk granskning och innehåll av dolda värderingar. Läromedlet ska också ge läraren utrymme att själv anpassa undervisningen utefter sina elevers förutsättningar och behov. Elevers inflytande i undervisningen påverkas av vilket ämne det gäller och lärarnas uppfattningar. Englund (1999) visar i sin artikel att elevernas inflytande på undervisningen inte tycks påverkas av det läromedel som används i undervisningen. Istället påverkas det av vilket arbetssätt och vilka arbetsformer som läraren väljer att använda sig av. Har läraren en pedagogisk grundsyn som ger utrymme för varierande arbetsformer har eleverna en stor chans att påverka undervisningen. Johansson (2011) menar att en av orsakerna till att matematikundervisningen ibland styrs av

läroböckerna kan vara att vi idag har en målstyrd läroplan. Dagens läroplan har fokus på resultat och hur verksamheten bedrivs för att eleverna ska nå målen bestäms i verksamheten. En annan orsak kan vara att det behövs mer individualiserad undervisning då eleverna har olika förutsättningar för lärande. För vissa lärare fungerar läroboken som en trygghet och garanti för kvalitet i undervisningen. De lärare som väljer att inte använda någon lärobok alls märker att det ställer högre krav på ämnes- och ämnesdidaktiska kunskaper. Det brukar också kräva merarbete av lärarna.

Pehkonen (2004) skriver att lärare själva beskriver att läroböcker ger en stabil utbildningskvalité, hjälp med idéer och nya sätt att arbeta. Samtidigt som de lätt kunde bli för styrda av det läromedel som de använde och att undervisningen tenderar att bli mer mekaniserad. Därför är det viktigt hur material och verktyg används i undervisningen. Johansson (2006) visar på hur lärarna organiserade sin undervisning och två av lärarna i hennes studie använde samma bok men på olika sätt. De skillnader hon lyfter fram visade på hur de organiserade lektionerna utifrån diskussioner och enskilt arbete. En av lärarna skilde lektionerna åt utifrån diskussioner och egen arbete, medan den andra blandade mellan dessa under samma lektion. Undersökningen kunde visa på att läraren i vissa fall blev för beroende av läroboken men att denne i vissa fall kunde ta med eget material ifall inte läroboken täckte alla matematiska aspekter. Denna studie visar på att läroboken har en betydande roll för individuellt lärande (ibid.). Enligt Remillard (1999 refererad i Pehkonen, 2004) har det visats att det finns många skillnader mellan hur lärare interagerar med matematikböcker. Hon menar på att undervisningen är en flerdimensionell aktivitet och att varje enskild dimension behöver olika typer av stöd. Efter en separat analys om läroböcker framkom det att de är viktiga verktyg för läraren och de talar om dessa böcker på ett positivt sätt. Lärarna i hennes studie ansåg att läroböckerna gav en stabil undervisningskvalitet. De fick också hjälp med idéer på nya sätt att undervisa. Däremot ansåg lärarna också att läroböckerna kan göra dem passiva och mekanisera deras undervisning. De ansåg att det lätt kunde bli för styrda av läroböcker och bara använde sig av dem i sin undervisning. Alla lärarna i studien var entusiastiska i sin undervisning men kände en oro i att möta de förändringar som sker i läroplanen. Matematikboken kan vara ett medel till förändring samtidigt som det i vissa kan vara ett hinder. Lärarna ville att matematikböckerna skulle fokusera på grunderna i ämnet matematik då de ansåg att detta utgör en bra och riktig matematikundervisning (ibid.). I Fan et al. (2013) studie visade det sig att de lärare som använde sig av olika typer av läroböcker kunde visa på olika undervisningsstrategier. Många av de studier som presenteras i denna artikel visar att många av lärarna använder sig av läroböcker i sin undervisning men att det inte är det enda material som används i undervisningen. Många av lärarna använder läroböckerna som en grund i undervisningen men kompletterar sedan med annat material. Hos eleverna har det däremot visat sig att de flesta av dem riktar mycket av sitt fokus på de läroböcker som finns. Kanske påverkas detta av i vilken årskurs eleverna befinner sig i eller hur läraren själv väljer att förhålla sig till läroböckerna.

Enligt Johansson (2006) är det lärarna i Sverige som själva ansvarar för sin undervisning och innehållet i den. Det finns ingen som godkänner de läroböcker som finns tillgängliga och det finns inte heller någon som har ansvaret för detta. Utgivarna av läroböcker är inte skyldiga att följa läroplanen men däremot styrs de av ekonomisk framgång vilket påverkas av att de producerar ett läromedel som många lärare väljer att använda. På grund av detta hamnar ofta ansvaret hos läraren som i många fall ska välja rätt läromedel för sin undervisning. Trots att läroböckerna hjälper och underlättar lärarnas arbete kan det vara svårt att välja rätt lärobok. I skolan idag förväntas det ofta att läraren ska använda sig av en lärobok i matematik för att på så sätt säkerställa att eleverna erbjuds alla delar av matematiken som behövs inför högre årskurser. Lärarna behöver därför veta vilket stöd läroböcker kan ge och lärarstudenter behöver förberedelser om vilka läromedel i matematik som kan användas och hur dessa kan användas. Hon menar att tidigare studier har visat att flera svenska läroböcker inte uppfyller de krav som finns i läroplanen och att det finns skillnader mellan utbildningsmålen och innehållet. Det har också visat sig många gånger att kraven i läroböckerna är för låga (ibid.).

I Clark-Jeavons och Oldknows (2004) artikel framkommer att det viktigaste är hur material och verktyg används i undervisningen. En lärare kan använda bra material på ett dåligt sätt och dåligt material på ett bra sätt. Effekten av det didaktiska material som läraren väljer att använda i sin undervisning påverkas av uppgifterna, lärarens roll, klimatet i klassrummet och den sociala kulturen som finns i klassen. I artikeln presenteras skillnaderna mellan de matematiska idéerna som diskuteras i klassrummen och de som används för att hjälpa till med tankeprocesserna. I artikeln används praktiska exempel för att synliggöra detta, till exempel hur samspelet mellan objekt, språk och bilder leder till matematiska resonemang. Den internationella programkommittén för CIEAEM 55 undersöker de förutsättningar och möjligheter som finns för att förbättra kvalitén på undervisningen i matematik. De har lyft att mycket diskussion och forskning har genomförts om undervisning, hjälpmedel och strukturella material. Syftet med Clark-Jeavons et al. (2004) artikel var att tolka "didaktiskt material" och för att diskutera för att lära och undervisa i matematik. Därför inriktar sig artikeln på användandet av "läromedel" för att omfatta strukturerat och ostrukturerat material, inklusive datorer och miniräknare, som används för att stödja matematikens undervisning och inläring. Fan et al. (2013) menar att forskare har ökat sin förståelse kring lärobokens betydelse i läroplanen, undervisningen och lärandet. Det finns däremot fortfarande behov av forskning kring läroböcker för att kunna se läroböckernas roll och dess förhållande gentemot andra aspekter. Det behövs också mer forskning kring läroböckernas påverkan på elevernas läranderesultat. De anser att det också råder en brist på forskningsstudier med inriktning på utvecklingen av läroböcker även om forskningen kring digitala läromedel har ökat.

3. Teori

Här presenteras kort olika syn på lärande, deduktivmetod och induktivmetod.

3:1 Synen på lärande

Enligt Säljö (2014) har människor alltid lärt sig saker och delat med sig av sina kunskaper till varandra. Det sägs att lärande är en nödvändig naturlig aspekt av mänsklig verksamhet. Det finns flera vetenskapliga teorier om lärande, utveckling och undervisning (ibid). Den amerikanska psykologen John B. Watson presenterade behaviorismen och menade att människor styrs av en serie reflexer. Denna teori kan knytas samman med fenomenet KBT, kognitiv beteendeterapi. Lärande ses som arbete genom betingning där man uppmuntrar och belönar önskvärt beteende samtidigt som man straffar oönskat. Dewey menar på att lärandet och tänkandet utvecklas genom att vi engagerar oss i många olika erfarenheter av världen. Lärandet handlar om att bli förtrogen med de processer och arbetssätt som används när kunskap bildas.

En annan teoretiker som också utvecklade synen på lärande är Piaget som ansåg att ett barn i utveckling arbetar med att utveckla kognitiva strukturer. Han har formulerat olika stadier som barn går igenom i sin utveckling. I det senaste stadiet, social konstruktivism ligger fokus på de sociala aspekterna i lärandet samtidigt som den lärande individen studeras. I alla dessa teorier om lärande har både styrkor och svagheter uppmärksammats (Säljö, 2014). Grevholm (2014) menar på att lärande kan vara en komplex process och att forskarna fortfarande inte har funnit en gemensam aspekt för detta (ibid.). Säljö (2014) skriver om psykologen Lev S. Vygotsky som introducerade det sociokulturella perspektivet på lärande. I det sociokulturella perspektivet ses interaktion och samspel mellan människor som avgörande för begreppsutvecklingen. Kunskaper byggs upp med hjälp av samspel med andra och genom kommunikationen. Genom kommunikation skapas resurser för lärande och för att vi sedan ska kunna föra dessa resurser vidare. Vygotsky utvecklade också den närmaste utvecklingszonen som han kallar för den proximala utvecklingszonen. Han anser att i den är språket ett viktigt verktyg och lärandet sker tillsammans med andra människor (ibid.).

Det är viktigt att eleverna får chans att lära sig hantera det matematiska språket rätt då det i vissa fall kan uppstå en svårighet mellan läraren och eleverna. Detta då läraren och eleverna i vissa fall har olika språklig kompetens. Detta kan leda till att eleverna får problem med begreppsbildning och med att tänka och uttrycka sig inom detta språkområde (Löwing, 2004). Det språk som läraren använder i sin undervisning spelar en stor roll i elevernas kunskapsutveckling. Det viktiga att inte glömma bort att när man talar om matematik som språk så är det inte bara det verbala språket som påverkar inlärningen. Det finns också andra representationsformer såsom dramatisering eller bildframställning som kan gynna undervisningen (Malmer, 2002). Grevholm (2014)

3:2 Deduktiv och induktiv metod

En deduktiv metod innebär att man utgår ifrån en redan befintlig teori och använder den i sin studie. Denna teori tillämpar man sedan i sin studie utifrån den forskning som framtagits. Ofta används denna metod i en kvantitativ studie. I induktivmetod utgår man inte ifrån en förutbestämd teori i sin studie. Efter att studien har genomförts kan en existerande teori väljas ut men en ny teori kan även skapas utifrån resultaten i studien. Oftast används denna metod i en kvalitativ studie (Bryman, 2002). I detta arbete använder jag mig av en induktiv metod där jag inte utgår ifrån en förutbestämd teori.

4. Syfte och frågeställning

Syftet med denna undersökning är undersöka på hur verksamma lärare förhåller sig till matematikboken i sin undervisning och vilka faktorer som påverkar dem i valet av olika läromedel i samband med denna undervisning. Mer precist vill jag undersöka om lärare upplever att läroboken styr planeringen av undervisningen eller om de ser boken som ett komplement vid planering av undervisningen. För att undersöka detta har följande forskningsfrågor formulerats:

- Hur beskriver lärare att de använder matematikboken i sin undervisning?
- Vad påverkar lärare i valet av eventuella läromedel utöver, eller istället för, matematikboken?
- I vilken utsträckning anser lärare att matematikboken styr planeringen av undervisning eller är ett komplement vid planering av undervisning?

5. Metod

Metoddelen inleds med en beskrivning av mitt val av studie, urval och genomförande. Avslutningsvis kommer en beskrivning om analys och bearbetning av den insamlade empirin.

5:1 Kvalitativ studie

Denna studie är en kvalitativ studie där jag använde mig av semistrukturerade intervjuer. Kvalitativa metoder är en metod där man bland annat kan använda sig av intervjuer för att samla data. Sedan analyseras och bearbetas den insamlade datan. Genom att använda en kvalitativ metod ligger fokus på det intervjupersonerna uttrycker. Semistrukturerade intervjuer innebär att man som intervjuare har förberett frågor i förväg inför intervjun samtidigt som det går att komplettera med följdfrågor under intervjuens gång (Bryman, 2002; Ahrne & Svensson, 2015).

De lärarna som intervjuades i denna studie fick i förväg veta att intervjun skulle handla om användandet av matematikböcker i undervisningen. Fördelen med att använda intervjuer är möjligheten att få rikare svar ökar genom att intervjupersonerna får chans att svara utifrån sina egna erfarenheter. Lärarna får då tillfälle att kunna exemplifiera sina svar vilket Johansson och Svedner (2010) menar på är viktigt för att öka trovärdigheten i intervjuerna.

5:2 Urval

Jag valde att intervjua utbildade och verksamma matematiklärare som arbetar inom en kommun i Mellansverige med inriktning på årskurs 1-3. Lärarna har arbetat som matematiklärare olika lång tid vilket resulterade i en spridning av verksamma år, allt ifrån 1,5 år till 25 år. Alla intervjupersonerna är kvinnor och arbetar på olika skolor i kommunen. I valet av lärare att intervjua använde jag mig av ett bekvämlighetsurval. Bryman (2002) beskriver att ett bekvämlighetsurval är ett urval som görs för att intervjupersonerna är tillgängliga för forskaren. Fyra av lärarna var bekanta sedan tidigare och de gav mig tips på två andra lärare som kunde vara intressanta att intervjua. Denna typ av urval kallas för snöbollsurval. Bryman (2002) beskriver snöbollsurval som ett kedjeurval där forskaren får hjälp med att få kontakt med fler intervjupersoner via de första intervjupersonerna. Innan intervjuerna skickade jag ut mitt missivbrev (se bilaga 1) innehållande mer information kring ämnet och de vetenskapliga riktlinjer som skulle följas. Eftersom de lärare som jag har intervjuat ska vara anonyma har jag valt att ge dem med påhittade namn. Här följer en kort presentation av de lärare som jag intervjuade.

Sofia har arbetat som matematiklärare i 1,5 år och arbetar för närvarande i en årskurs 2. Hon har studerat till grundskollärare med inriktning F-3.

Klara har arbetat som matematiklärare i 1,5 år och arbetar för närvarande i en årskurs 2. Hon har studerat till grundskollärare med inriktning F-3.

Tina har arbetat som matematiklärare i 18 år och arbetar för närvarande i en årskurs 2. Hon har studerat till svenska-so lärare, 1-7. Under sina verksamma år har hon studerat extra till matematiklärare med behörighet till årskurs 5.

Hulda har arbetat som matematiklärare i 2 år och arbetar för närvarande i en årskurs 1. Hon har studerat till grundskollärare med inriktning F-3.

Freja har arbetat som matematiklärare i 11 år och arbetar för närvarande i en årskurs 3. Hon har studerat till förskolelärare, fritidslärare och grundskolans tidigare år med inriktning 1-7.

Matilda har arbetat som matematiklärare i 25 år och arbetar för tillfället i en blandad matematikklass i årskurserna 1-3. Hon ansvarar för de elever som går i årskurs 2. Matilda har studerat till grundskolelärare med inriktning årskurs 1-7.

5:3 Genomförande

Intervjuerna genomfördes enskilt med lärarna ute på de skolor som de är verksamma på. Intervjuerna varade i ungefär 10-20 minuter och dessa spelades in med hjälp av min mobiltelefon. Inga anteckningar gjordes under intervjuerna vilket medförde att jag helt kunde koncentrera mig på vad som sades under intervjuerna. Enligt Ahrne et al. (2015) är fördelarna med att spela in intervjuerna att man kan koncentrera sig på vad intervjupersonerna säger och man lättare kan följa upp svaren med relevanta följdfrågor. En annan fördel är att man har möjlighet att gå tillbaka till materialet och lyssna flera gånger på det som sägs.

5:4 Analys/bearbetning

Efter genomförandet av intervjuerna valde jag att transkribera dessa för att få en överblick över de svar som lärarna gav mig. För att få en tydligare bild av resultatet av mina intervjuer och en överblick över de svar jag fått valde jag att göra en översiktstabell (se bilaga 2). Intervjufrågorna har använts för att kategorisera de olika i översiktstabellen. Förfarandet beskrivs av Bryman (2002) i sin teori Grounded theory. Han menar att detta innebär att dedata som samlas in genom intervjuer jämförs för att sedan kunna kategoriseras. I min översiktstabell har jag tagit med det från intervjuerna som är relevant för min studie med fokus på de forskningsfrågor som presenteras i uppsatsen syfte.

5:5 Reliabilitet och validitet

Enligt Johansson et al. (2010) kan man mäta både reliabiliteten och validiteten av en studie. Med reliabiliteten diskuteras mätnoggrannheten hos de intervjuetoder som använts genom att undersöka om allt material har samlats in på samma sätt. Med validiteten diskuteras om resultaten ger en sann bild av det som undersökts. En del av detta kan vara att undersöka innehållsvaliditeten genom att göra en bedömning av om resultatet täcker hela det område som avsågs att undersökas (ibid.). Reliabiliteten i studien anser jag är hög då alla intervjupersoner fick samma grundfrågor och intervjuerna genomfördes på samma sätt. Vid genomförandet har jag strävat efter att genomföra intervjuerna på ett så liknande sätt som möjligt även om de platser där jag

träffat mina respondenter har varierat. De huvudfrågor som jag ställde var desamma vid samtliga intervjuer och samtliga intervjuer spelades in. Därmed har jag så långt det varit möjligt samlat in min empiri på ett likartat sätt.

5:6 Forskningsetik

Vetenskapsrådet (2011) har gett ut råd där man kan läsa om forskningsetik och trovärdighet av forskningen. Jag har följt de forskningsetiska principerna som vetenskapsrådet (2002) har tagit fram undertiden jag arbetat med min studie. Med *informationskravet* menas att forskaren ska informera de som ska intervjuas om syftet med studien och att alla som deltar är anonyma. Med *samtyckeskravet* har de deltagande godkänt att medverka, alla har rätt att själva bestämma över sin medverkan och kan välja att avsluta sin medverkan när som helst under studien. Med *konfidentialitetskravet* menas att all data och personliga uppgifter som samlas in under intervjuerna ska skyddas så inga obehöriga kan ta del av informationen. Med *nyttjandekravet* menas att all information som har samlats in endast ska användas till det vetenskapliga syftet i studien och ingenting annat (Vetenskapsrådet, 2002)

6. Resultat

I denna del presenteras de resultat som framkommit under intervjuerna. Denna del är indelade i kategorier som utgår ifrån intervjufrågorna. De kategorier som kommer presenteras är *matematikböcker i undervisningen, kompletterande material i undervisningen, valet av material i undervisningen* och som avslutning *betydelsen av matematikböcker*.

6:1 Matematikböcker i undervisningen

Den första frågan som ställdes var hur beslut kring vilket läromedel som ska användas i undervisningen genomförs svarade samtliga av lärarna att det gjorts tillsammans med andra lärare på skolan och med hjälp av matematiklyftet som samtliga av lärarna har deltagit i. Samtliga av de lärare som jag har intervjuat använder matematikböcker i sin undervisning mer eller mindre. De använder alla matematikböckerna som stöd då de ska planera sin undervisning, vid genomgångar och för att se till så de arbetar med alla de moment som står med i läroplanen. Samtliga lärare uppger att de använder alla samma läromedel som heter Favorit matematik vilket de alla har varit väldigt nöjda med. Läraren Tina uppger att detta blev ett väldigt populärt läromedel direkt när det kom då det är tillverkat i Finland och att den finska skolan har fått väldigt bra resultat i TIMSS-undersökningen med fokus på ämnet matematik.

Läraren Sofia svarar att hon följer matematikbokens upplägg i planeringen av sin undervisning och hon förklarar det genom "vi tar det stegvis som det presenteras i boken". Klara tar del av matematikbokens upplägg medan de andra lärarna plockar de delar som de ska arbeta med ur matematikboken. Tina uppger att man ska vara herre över sin egen undervisning och tänka "vad kan läromedlet göra för mig?". Hon arbetar mycket med färdighetsträning och för att automatisera räkningen. Delarna i matematikboken som innehåller krångliga instruktioner, pyssel eller målning tar hon bort för att inte vissa elever ska fastna med att måla en hel lektion. Tina säger att hennes motto i undervisningen är "elevaktiv undervisning, hos mig ska alla elever vara aktiv under hela lektionen".

Hulda arbetar mycket i blockform i sin undervisning med fokus på olika arbetsområden såsom geometri och subtraktion. Hon plockar sedan de delar som är relevanta ur matematikboken. En annan som arbetar på liknande sätt är Freja som arbetar i olika teman som till exempel med klockan, hon plockar då också ut de delar ur matematikboken som berör det tema som eleverna arbetar mer. Matilda som har en blandad matteklass med årskurserna 1-3 arbetar mycket med att eleverna har en egen veckoplanering där de själva lätt kan se vad de ska arbeta med under veckan. Hon arbetar mycket med mängdträning liknande Tina för att automatisera vissa moment såsom tiokompisar.

Sofia, Klara, Tina och Matilda har alla extra mattegrupper under veckan där elever som behöver extra stöd i matematik kan få det. Hos Sofia och Klara kan alla elever få extra stöd och de har delat in grupper utefter vilken nivå de ligger på i maten. Hos

Tina och Matilda får däremot de svagare eleverna extra stöd då deras extra mattepass ligger utanför skoltid.

Samtliga av lärarna uppger att eleverna upplever matematikboken som något positivt och att många av dem gärna vill ha en bok att räkna i. Sofia säger att de starkare eleverna gillar att använda matematikboken medan de svagare eleverna inte gillar det lika mycket. Lärarna uppger att boken kan vara ett bra stöd för den nyexaminerade läraren tills man kommit underfund med hur man vill undervisa. Hulda säger att boken bidrar till bra motorikträning samtidigt som Freja uppger att boken håller samman klassen på ett bra sätt. Samtidigt svarar Hulda att nackdelen med att använda matematikboken är att det kan bli "mycket fokus på bok och penna. Matematik är så mycket mer än bara bok och penna". Matilda ser matematikboken som en gemensam plattform för diskussioner i klassen. Tina däremot är lite skeptisk till användandet av matematikböcker i undervisningen och arbetar därför mycket med material utöver boken. Samtliga av lärarna säger däremot att det är svårt att individanpassa undervisningen ifall man bara använder matematikboken och att det i vissa fall kan bli att läraren blir för låst vid materialet. De uppger också att det kan bli svårt för alla elever att hänga med i undervisningen ifall endast matematikboken används. Samtliga av lärarna ser matematikboken som ett komplement till deras undervisning och de använder mycket annat material utöver boken. Matilda säger att hon ser matematikboken som en ryggrad och en del av undervisningen. Hon tror inte att man klarar sig så bra utan matematikboken helt men inte heller endast med matematikboken i undervisningen.

6:2 Kompletterande material i undervisningen

Den första frågan som ställdes var ifall läraren använder annat material utöver matematikboken i sin undervisning och samtliga av lärarna svarade att de använder annat undervisningsmaterial. Några exempel på sådant material är mattespel, mini whiteboards, mattestationer, tiostavar med mera. Samtliga av lärarna svarar att de arbetar alla mycket med konkret material då de anser att alla elever lär sig olika och de då på detta sätt kan fånga upp alla eleverna. Matilda arbetar mycket laborativt i matematikundervisningen då det är en del av skolans synsätt på lärande och arbetar från det konkreta till det abstrakta. De alla använder också till viss del egen kopierat material från både Favorit matematik och material som de hittat på internet eller har sedan innan. Tina använder egen kopierat material från 60, 70 och 80-tal. Hon anser att materialet från den tiden visar tydligt hur eleverna ska göra.

Samtliga av lärarna uppger att det positiva med att använda material utöver matematikboken är att det blir konkret och tydligt för eleverna vad de ska göra. Lärarna kan också lättare få in alla olika lärstilar och befästa kunskaperna på ett annat sätt. Det är lättare att nivåanpassa undervisningen och utgå ifrån elevernas kunskaper. Hulda säger, "jag ser bara fördelar, just för att få in alla olika lärstilar, för alla lär sig på olika sätt och för att eleverna ska kunna befästa det man arbetar med".

Hulda och Freja uppger bägge två att det negativa med att använda annat undervisningsmaterial oftast är planeringstiden som inte räcker till för att forma

enskilda uppgifter eller förbereda praktiskt material. Matilda svarar att det negativa kan bli att eleverna ska lära sig för många olika strategier och sätt att räkna/tänka. Detta kan då ställa till det för vissa elever som kan ha svårt att särskilja dessa. Tina säger att en utmaning i att använda annat material kan vara att visualisera matematiska moment och se syftet med vissa övningar. Detta måste också tydliggöras för eleverna.

6:3 Valet av material i undervisningen

Samtliga av lärarna uppger att det krävs variation i undervisningen och att då eleverna lär sig på olika sätt påverkar det valet av material i undervisningen. Som nämndes innan använder samtliga av lärarna både matematikboken och annat kompletterande material utöver det i sin undervisning. Sofia svarar att undervisningen ska vara lustfylld och detta påverkar då henne till val av material. Hulda svarar att eleverna har rätt att lära sig så mycket som de kan i skolan och därför är det viktigt vilken typ av material som används. Samtliga av lärarna kan se vikten av varierad undervisning och de positiva egenskaper som detta medför. Mycket av anpassningarna som sker ska ske utifrån klassen och hur eleverna lär sig. Freja säger också att mycket beror på vilken matematikbok som används i undervisningen och hon anser att i den som de använder just nu passar mycket konkret material bra för hennes klass. Matilda säger "som pedagog ska man behärska många olika material, men man ska inte presentera alla för eleverna".

Tina säger att hon använde matematikboken mycket förut i sin undervisning men har efter en tid släppt den mer. Hon såg att många av hennes elever hade svårt att förstå vad de skulle göra och många av dem räckte upp handen hela lektionerna. I och med att nu använda mer eget material och mycket praktiskt har hon sett en annan förståelse hos eleverna.

6:4 Betydelsen av matematikböcker

Samtliga av lärarna säger att matematikboken har en stor betydelse i dagen skola och att många fortfarande håller fast vid den i sin undervisning. De tror att många lärare ser matematikboken som en trygghet. Matilda uppger att matematikboken i vissa fall kan få styra mycket av undervisningen i och med att kraven på undervisningen har ökat i den nya läroplanen. Freja svarar att risken med att låta matematikboken ta för stor roll i undervisningen kan vara att läraren i vissa fall får dålig koll på vad eleverna faktiskt kan. Det kan göra så att läraren antar att eleverna kan vissa delar för att de har räknat dem i boken men att det istället visar sig att de inte förstått vad de ska göra. Tina svarar att hon hoppas på att lärarna börjar ta mer kommando över sin undervisning och vågar lägga den lite åt sidan. Detta tror hon beror mycket på att många lärare har deltagit i matematiklyftet och att det ska ha hjälpt dem med att stärka deras självförtroende i undervisningen. Hulda uppger att man som lärare inte ska vara rädd att stryka vissa sidor i boken och arbeta på andra sätt.

7. Diskussion

Syftet med denna studie var att undersöka hur verksamma lärare förhåller sig till matematikboken i sin undervisning och vilka faktorer som påverkar dem i valet av olika läromedel i samband med denna undervisning. Syftet var också att undersöka om lärare upplever att läroboken styr planeringen av undervisningen eller om de ser boken som ett komplement vid planering av undervisningen. I denna del kommer läraren och läromedelsanvändningen belysas ur de olika perspektiv som har presenterats i tidigare forskning och resultatdelen. De delar som kommer diskuteras är *Användandet av matematikböcker i undervisningen, val av material i undervisningen, matematikbokens betydelse i planeringen av undervisningen* och som avslutning *didaktiska konsekvenser av resultatet*.

7:1 Användandet av matematikböcker i undervisningen

Tidigare forskning har visat att läroböcker spelar en stor roll i undervisningen i främst matematik (Johansson, 2006). Samtidigt spelar läroböcker en större roll i ämnet matematik än i något annat ämne i skolan (Robitaille och Travers, 1992, refererad i Fan et al., 2013). Även i den här studien uppger samtliga lärare att de mer eller mindre använder sig av en matematikbok i sin undervisning. Fem av sex lärare uppger att de väljer ut olika delar som de anser är relevant för det de ska arbeta med medan en lärare i högre utsträckning än övriga lärare säger sig följa bokens upplägg. Lärarnas beskrivning av hur de arbetar med läroboken stämmer i stort överens med tidigare forskning (Fan et al., 2013) som visat att många av lärarna använder läroböckerna som en grund i undervisningen men att de därutöver väljer att komplettera sin undervisning med annat material. Samtidigt uttrycker lärarna i studien tankar om att matematikboken har en stor roll i undervisningen och att många andra lärare tycks hålla fast vid matematikboken i sin undervisning även om det bara är en av lärarna här som tydligt säger att hon följer boken. En lärare uttrycker också tankar om en förändring bort från att strikt förhålla sig till upplägget i matematikboken när hon säger att "lärarna mer och mer börjar släppa matematikboken och vågar skapa sin egen undervisning". Om så är fallet skulle den risk som pekats ut av Remillard (1999 refererad i Pehkonen, 2004) och som innebär att läroböckerna riskerar att göra lärarna passiva och mekaniserade i sin undervisning, kunna undvikas.

Lärarna beskriver flera positiva effekter av att använda matematikboken i sin undervisning. Bland annat då att matematikboken bidrar till bra motorikträning samt att den håller samman klassen på ett bra sätt. Lärarna beskriver också att matematikboken kan fungera som ett bra stöd för lärarna och framförallt för en ny utexaminerad lärare. En lärare säger att matematikboken ger en bra ryggrad i utformandet av undervisningen och läraren får en överblick över vad eleverna ska lära sig. Lärarnas beskrivning av hur matematikboken kan vara ett stöd stöds av tidigare forskning där det framgår att för vissa lärare fungerar läroboken som en trygghet och garanti för kvalitet i undervisningen. Tidigare forskning visar på att lärare beskriver att de själva tycker läroböcker ger en stabil utbildningskvalité, hjälp med idéer och nya sätt att arbeta (Pehkonen, 2004). En av lärarna i den här studien uppger att matematikboken fungerar som en gemensam plattform för diskussioner i

undervisningen. Tidigare forskning lyfter språkets betydelse i undervisningen. Den menar på att en svårighet som kan uppstå vid undervisningen är att läraren och eleverna oftast har olika språklig kompetens. Det är därför viktigt att eleverna får chans att lära sig hantera det matematiska språket rätt. Annars kan det leda till att eleverna får problem med begreppsbyggnad och med att tänka och uttrycka sig inom detta språkområde. Det språk som läraren använder i sin undervisning spelar en stor roll i elevernas kunskapsutveckling. (Löwing, 2004). Den kommunikativa förmågan presenteras också av Vygotsky som presenterade det sociokulturella perspektivet på lärande. I det sociokulturella perspektivet ses interaktion och samspel mellan människor som avgörande för begreppsutvecklingen. Kunskaper byggs upp med hjälp av samspelet med andra och kommunikationen. Genom kommunikation skapas resurser för lärande och för att vi sedan ska kunna föra dessa resurser vidare. Vygotsky utvecklade också den närmaste utvecklingszonen som han kallar för den proximala utvecklingszonen. Han anser att i den är språket ett viktigt verktyg och lärandet sker tillsammans med andra människor (Säljö, 2014).

7:2 Val av material i undervisningen

I tidigare forskning har det visat att det viktigaste är hur material och verktyg används i undervisningen. En lärare kan använda bra material på ett dåligt sätt och dåligt material på ett bra sätt. Effekten av det didaktiska material som läraren väljer att använda i sin undervisning påverkas av uppgifterna, lärarens roll, klimatet i klassrummet och den sociala kulturen som finns i klassen (Clark-Jeavons et al., 2004). Även i den här studien uppger samtliga lärarna att de arbetar mycket med konkret material utöver matematikboken då de anser att alla elever lär sig olika och de då på detta sätt kan fånga upp alla eleverna. Lärarna använder undervisningsmaterial utöver matematikboken som till exempel mattespel, mini whiteboards, mattestationer och tiostavar. De intervjuade lärarna anser att det kan bli svårt för alla elever att hänga med i undervisningen ifall endast matematikboken används. Samtliga av lärarna uppger att de ser matematikboken som ett komplement till deras undervisning och de använder mycket annat material utöver matematikboken. Fördelarna i användandet av olika material i undervisningen stöds av tidigare forskning som visar att elever behöver stor variation av material i undervisningen och de behöver få möta de matematiska begreppen på många olika sätt (Grevholm, 2014).

Lärarna beskriver flera positiva aspekter med att använda material utöver matematikboken är att det blir konkret och tydligt för eleverna vad de ska göra. De kan också lättare få in alla olika lärstilar och befästa kunskaperna på ett annat sätt. Det är lättare att nivåanpassa undervisningen och utgå ifrån elevernas kunskaper. En lärare säger, "jag ser bara fördelar, just för att få in alla olika lärstilar, för alla lär sig på olika sätt och för att eleverna ska kunna befästa det man arbetar med". Samtidigt som tidigare forskning har visat på att läroboken har en betydande roll för individuellt lärande (Johansson, 2006). Lärarna i den här studien beskriver att det inte går att individanpassa undervisningen ifall endast matematikboken används. Lärarna behöver komplettera med annat material också för att fånga alla elever. Tidigare forskning visar på att elevernas inflytande på undervisningen inte tycks påverkas av det läromedel som används i undervisningen. Istället påverkas det av vilket arbetssätt

och vilka arbetsformer som läraren väljer att använda sig av. Har läraren en pedagogisk grundsyn som ger utrymme för varierande arbetsformer har eleverna en stor chans att påverka undervisningen (Englund, 1999)

Tidigare forskning visar på att de lärare som väljer att inte använda någon lärobok alls märker att det ställer högre krav på ämnes- och ämnesdidaktiska kunskaper. Det brukar också kräva merarbete av lärarna (Johansson, 2011). Två av lärarna i den här studien uppger att det negativa med att använda annat undervisningsmaterial oftast är planeringstiden som inte räcker till för att forma enskilda uppgifter eller förbereda praktiskt material. En av lärarna svarar att det negativa kan bli att eleverna ska lära sig för många olika strategier och sätt att räkna/tänka. Detta kan då ställa till det för vissa elever som kan ha svårt att särskilja dessa.

7:3 Matematikbokens betydelse i planeringen av undervisningen

Lärarna uppger att matematikboken har en stor betydelse i dagen skola och att många fortfarande håller fast vid den i sin undervisning. En lärare berättar att risken med att låta matematikboken ta för stor roll i undervisningen kan vara att läraren i vissa fall får dålig koll på vad eleverna faktiskt kan. Det kan göra så att läraren antar att eleverna kan vissa delar för att de har räknat dem i boken men att det istället visar sig att de inte förstått vad de ska göra. De tror att många lärare ser matematikboken som en trygghet. En av lärarna berättar att matematikboken i vissa fall kan få styra mycket av undervisningen i och med att kraven på undervisningen har ökat i den nya läroplanen. Lärarens beskrivning av läroplanens påverkan på matematikboken stämmer överens med tidigare forskning som visar på att en av orsakerna till att matematikundervisningen ibland styrs av läroböckerna kan vara att vi idag har en målstyrd läroplan. Dagens läroplan har fokus på resultat. Hur verksamheten bedrivs för att eleverna ska nå målen bestäms i verksamheten (Johansson, 2011).

Enligt tidigare forskning framgår det att det är lärarna i Sverige som själva ansvarar för sin undervisning och innehållet i den. Det finns ingen som godkänner de läroböcker som finns tillgängliga och det finns inte heller någon som har ansvaret för detta. Utgivarna av läroböcker är inte skyldiga att följa läroplanen men däremot styrs de av ekonomisk framgång vilket påverkas av att de producerar ett läromedel som många lärare väljer att använda. På grund av detta hamnar ofta ansvaret hos läraren som i många fall ska välja rätt läromedel för sin undervisning (Johansson, 2006). Fem av sex lärare i den här studien uppger att de tillsammans med andra lärare på skolan beslutar om vilket läromedel som ska användas i undervisningen. Samtidigt som en av lärarna inte får chans att påverka vilket läromedel som ska användas.

7:4 Didaktiska konsekvenser av resultatet

I resultatet av denna studie framgår det att de intervjuade lärarna anser att läroboken inte ska utgöra hela undervisningen. De anser att det är svårt att individanpassa undervisningen ifall den endast behandlar läroböcker. En lärare säger i intervjun att man som lärare ska vara herre över sin egen undervisning och tänka, "vad kan läromedlet göra för mig?". Ett annat resultat av denna studie är att de deltagande

lärarna uppger att lärarna ska ha en balans mellan användandet av matematikböcker och annat material i undervisningen. Detta för att fånga alla elever och att alla elever ska få en chans att utveckla sina kunskaper.

7:5 Förslag på vidare forskning

I tidigare forskning presenterar Fan et al. (2013) att forskare har ökat sin förståelse kring lärobokens betydelse i läroplanen, undervisningen och lärandet. Däremot finns det fortfarande behov av forskning kring läroböcker för att kunna se läroböckernas roll och dess förhållande gentemot andra aspekter. Det behövs också mer forskning kring läroböckernas påverkan på elevernas läranderesultat. Det är också brist på forskningsstudier med inriktning på utvecklingen av läroböcker även om forskningen kring digitala läromedel har ökat (ibid.). Därför kan det vara en god idé att fortsätta forska kring läroböckers betydelse för elevernas läranderesultat för att öka förståelsen kring hur lärarna kan bemöta elevers olika förmåga att lära sig.

8. Referenser

8:1 Tryckta källor

Ahlberg, A. (2001). *Lärande och delaktighet*. Lund: Studentlitteratur.

Ahrne, G., & Svensson, P. (2015). *Handbok i kvalitativa metoder*. Stockholm: Liber AB.

Bryman, A. (2002). *Samhällsvetenskapliga metoder*. Malmö: Liber.

Engström, A., Engvall, M., & Samuelsson J. (2007). *Att leda den tidiga matematikundervisningen (4e uppl.)*. Linköping: Linköpings universitet.

Grevholm, B. (2014). *Lära och undervisa matematik från förskoleklass till åk 6 (2a uppl.)*. Lund: Studentlitteratur AB.

Johansson, B., & Svedner, P-O. (2010). *Examensarbetet i lärarutbildningen*. Uppsala: Kunskapsföretaget AB.

Johansson, M. (2011). "Tänk såhär": didaktiska perspektiv på läroböcker i matematik. I G. Brandell & A. Petterson. (red) (2011) *Matematikundervisning – Vetenskapliga perspektiv*. Stockholm: Stockholms universitetsförlag.

Johansson, M. (2009). Om läroböcker i matematikundervisningen. I G. Brandell. B. Grevholm. K. Wallby & H. Wallin (red) (2009) *Matematikdidaktiska frågor – resultat från en forskarskola*. Göteborg: Livréna AB.

Löwing, M. (2004). *Matematikundervisningens konkreta gestaltning. En studie av kommunikationen lärare – elev och matematiklektionens didaktiska ramar*. Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis.

Löwing, M., & Kilborn, W. (2002). *Baskunskaper i matematik för skola, hem och samhälle*. Lund: Studentlitteratur.

Malmer, G. (2002). *Bra matematik för alla, nödvändigt för elever med inlärningssvårigheter (2a uppl.)*. Lund: Studentlitteratur.

Säljö, R. (2014). *Lärande i praktiken- ett sociokulturellt perspektiv (3e uppl.)*. Lund: Studentlitteratur AB.

Tambour, T., & Pettersson, A. (2011) Matematikens karaktär – med ett historiskt perspektiv. I G. Brandell & A. Petterson (red) (2011) *Matematikundervisning – Vetenskapliga perspektiv*. Stockholm: Stockholms universitetsförlag.

8:2 Elektroniska källor

Andersson, M., Lundh, T., & Jäntti, K. (2013, 20 februari). Därför är matematik så viktig- för alla. *Svenska dagbladet*. Hämtad från: <https://www.svd.se/darfor-ar-matematiken-sa-viktig--for-alla>

Ahmed, A., Clark-Jeavons, A., & Oldknow, A. (2004). How can teaching aids improve the quality of mathematics education. *Educational Studies in Mathematics*, 56(2-3), 303-328. Hämtad från: <http://web.a.ebscohost.com.proxybib.miun.se/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=909b0791-8ba0-4632-b816-13f14ceed3ef%40sessionmgr4010>

Englund, B. (1999). Lärobokskunskap, styrning och elevinflytande. *Pedagogisk forskning i Sverige*, (4), 327-348. Hämtad från: <http://journals.lub.lu.se/index.php/pfs/article/view/7805/6860>

Fan, L., Zhu, Y., & Miao, Z. (2013). Textbook research in mathematics education: development status ad directions. *ZDM Mathematics Education*, 45. 633-646. doi: 10.1007/s11858-013-0539-x.

Johansson, M. (2006). *Teaching mathematics with textbooks- a classroom and curricular perspective*. Hämtad från: <http://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A998959&dswid=-4536>

Johansson, M. (2003). *Textbooks in mathematics education: a study of textbooks as the potentially implement curriculum*. Hämtad från: <http://tu.diva-portal.org/smash/get/diva2:991466/FULLTEXT01.pdf>

Matematik. (n.d.). I *Nationalencyklopedin*. Hämtad: November, 21, 2018 från <https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/matematik>

Pehkonen, L. (2004). The magic circle of the textbook- an option or an obstacle for teacher change. *International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 1-8. Hämtad från: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED489619.pdf>

Skolverket. (2017a). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011: reviderad 2017*. (4e uppl.). Stockholm: Skolverket. Hämtad från: https://www.skolverket.se/sitevision/proxy/publikationer/svid12_5dfee44715d35a5cdfa2899/55935574/wtpub/ws/skolbok/wpubext/trycksak/Blob/pdf3975.pdf?k=3975

Skolverket. (2017b). *Kommentarmaterial till kursplanen i matematik 2011: reviderad 2017*. Stockholm: Skolverket. Hämtad från: http://www.askunge.se/forlag/Laroplan_files/Matematik%20kommentarmaterial.pdf

Skolverket. (2016). *TIMSS 2015. Svenska grundskoleelevers kunskaper i matematik och naturvetenskap i ett internationellt perspektiv*. Stockholm: Skolverket. Hämtad från: https://www.skolverket.se/sitevision/proxy/publikationer/svid12_5dfee44715d35a5cdfa2899/55935574/wtpub/ws/skolbok/wpubext/trycksak/Blob/pdf3707.pdf?k=3707

Vetenskapsrådet (2011). *God forskningssed: reviderad 2017*. Hämtad från: https://www.vr.se/download/18.2412c5311624176023d25b05/1529480532631/God-forskningssed_VR_2017.pdf

Vetenskapsrådet (2002). *Forskningsetiska principer, inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning*. Elanders Gotad. Hämtad från: <http://www.codex.vr.se/texts/HSFR.pdf>

9. Bilagor

9:1 Bilaga 1

Missivbrev

Jag heter Lovisa Gavell och läser nu mitt sista år på Mittuniversitetet för att bli lärare. Just nu skriver jag mitt självständiga arbete inom matematik där jag fördjupar mig om användandet av matematikböcker i undervisningen. Syftet med arbetet är att ta undersöka hur lärare arbetar med matematikböcker i sin matematikundervisning.

Jag är mycket tacksam över om du vill ställa upp på en intervju. Intervjun kommer att vara mellan 20–30 minuter. Jag kommer att spela in intervjun men materialet kommer jag endast att använda till mitt självständiga arbete. Jag kommer självklart följa de forskningsetiska riktlinjerna som Vetenskapsrådet rekommenderar. Det betyder att du som intervjuperson när som helst kan välja att avbryta din medverkan och du kommer att vara anonym genom hela arbetet.

Hör gärna av dig till mig om du har några frågor eller funderingar angående intervjun. Väljer du att medverka ser jag fram emot ett givande samtal om hur du använder matematikböcker i din undervisning.

Med vänlig hälsning,
Lovisa Gavell

Loga1500@student.miun.se

070-8457571

Handledare:

Nina Eliasson

nina.eliasson@miun.se

070-3363101

9:2 Bilaga 2

	Sofia	Klara	Tina	Hulda	Freja	Matilda
Årskurs?	2	2	2	1	3	1-3 Blandat 1-3 i klassrummet. Ansvarar för årskurs 2
Verksam just nu?	1,5år	1,5år	18år	2år	11år	25år
Utbildning?	Grundskolelärare 1-3	Grundskolelärare F-3	Svenska- So, 1-7 Läste extra matte, behörighet till årskurs 5.	Grundskolelärare F-3	Förskolelärare, fritidslärare & grundskolans tidigare år.	Grundskolelärare 1-7
Matematikböcker i undervisningen?	Ja, Favorit matematik. Bestäms med kollegorna. Komplement till undervisningen.	Ja, Favorit matematik. Bestäms med kollegor 1-3, stöd.	Ja, Favorit matematik. Inte använt senaste 10åren. Bestäms tsm på skolan, pga TIMSS- rapporten	Ja, Favorit matematik. Lärarna tillsammans på skolan kommer överens.	Ja, Favorit matematik. Beslutas högre upp, alla ska arbeta med samma.	Ja, Favorit matematik. Gemensamt tillsammans med lärarna.
Hur arbetar du i din undervisning?	Genomgång på tavlan + första 2 sidorna tsm på tavlan. Följer bokens upplägg. En del praktiskt.	Tar del av bokensupplägg, 2 genomgångar i veckan, ej sida för sida. Anpassade mattegrupper 2 ggr/veckan. Introducerar med texter. Anpassar delarna efter eleverna. Konkret material- mattestationer, tiostavar, mattespel, miniwhiteboards, Lykko, kopieringsunderlag från Favorit matematik.	Herre över min egen undervisning, plockar olika delar. Färdighetsträning. Vad ska vi träna? Och vad behöver vi för att kunna träna det? Finns det i boken? Lägga upp för att färdighetsträna, automatisera räkningen ex tiotalsovergångar. Tar bort delar med krångliga instruktioner, pyssel, måla.	Följer lärarhandledningen + tips därifrån. Kompletterar med annat material. Arbetar i blockform, text geometri, subtraktion. Hoppar i boken utifrån arbetsområde. Anpassar efter elevernas kunskaper. Mycket praktiskt, memory, spel,	Hoppar i boken. Arbetar i teman text klockan, plockar ur boken det som berör ämnet. Mycket fokus på nationella proven. Mycket praktiskt, pengar, ritar, spel, kopieringsunderlag. Plockar ut relevanta delar ur boken.	Plockar de delar som är relevanta. Försöka göra det konkret. Anpassa efter de behov som finns i gruppen. Egen veckoplanering till eleverna. Mycket laborativt. Kortlek, pärlor, whiteboard. Lekar, spel.

			<p>Bra metoder som håller, automatisera baskunskaper i huvudräkning. (tiokompisar, dubblorna).</p> <p>Använder mycket egenkopierat material från 60,70 & 80-tal, tydliga grejer.</p> <p>Representationsmaterial- tex tiobas.</p> <p>Miniwhiteboards (uträkningar, skriva av), pengar, tärningar, plockisar.</p> <p>Genomgång- praktiskt arbetetimer ngr minuter, arbeta i boken.</p> <p>Titta på alla barn varje lektion, formativ bedömning varje lektion.</p> <p>Komplement.</p>	<p>diskutera, visa, resonera, geometrijakt. Blanda alla lärstilar.</p> <p>Boken ett komplement till undervisningen.</p>	<p>Har boken som extra, då de är klar med det egna materialet.</p> <p>Komplement.</p>	<p>Löwings diamantdiagnoser.</p> <p>Matte i din egen takt.</p> <p>Mycket arbete kring addition med växling och subtraktion med växling.</p> <p>Från det konkreta till det abstrakta.</p> <p>Samtalar utifrån historien i boken.</p> <p>Arbetar mycket med mängdträning.</p> <p>Arbetar extra med mattegrupper.</p> <p>En utmaning att bemöta alla elevers olika förutsättningar.</p> <p>Ser boken som en ryggrad.</p> <p>En del av undervisningen.</p>
<p>Ser på användandet av matteböcker?</p>	<p>Vissa i klassen älskar matteboken = de starkare eleverna. Svagare eleverna= gillar inte matteboken så mycket, måste fångas upp genom annat, variation.</p>	<p>Svårt att bedriva undervisningen utan mattebok, men inte bara med boken heller- det bästa av två världar.</p>	<p>Kan inte förstå varför man ska lägga tid på att förstå ett läromedel, vad kan läromedlet göra för mig?</p>	<p>Matteboken är en trygghet för många lärare, måste väga släppa den. Måste komplettera med annat då</p>	<p>Håller ihop klassen på ett vis, får hjälp med att få med alla delar.</p> <p>Eleverna brukar</p>	<p>Behöver en ryggrad, tydliga moment i boken. Får en överblick över vad eleverna ska lära sig.</p>

	Gynnar de starka eleverna.			boken inte tar upp allt.	uppskatta att räkna i en bok.	En bra ryggrad.
Positiva/negativa med matteböcker?	Positivt- trygghet vid mindre erfarenhet. Negativt- gynnar de starkare eleverna mer än de svagare som behöver mer konkret material.	Positivt- stöd vid mindre erfarenhet, ser så man får med alla olika delar. Nackdel- svårt att individanpassa, blir utpekande mot eleverna.	Positivt- stöd för osäkra/ nya lärare, vid tex bedömning, genomgångar. Negativt- kan leda till att många elever inte förstår ifall man bara använder boken, eleverna tappar suget.	Positivt- träna motorik, snygga siffror, arbeta själva. Negativt- mycket fokus på bok och penna, arbeta själv.	Positivt- hjälp med genomgångar, alla får samma genomgångar och alla arbetar med samma. Får bättre koll på vilken nivå de ligger på. Negativt- svårt att förstå böckerna ifall de är dåligt upplagda, mer genomgångar.	Positivt- Har en bra struktur som hjälper undervisningen + en gemensam plattform för eleverna i diskussion. Ger stöd i vad eleverna ska kunna. Negativt- risken kan vara att man fastnar i läromedlet och förlitar sig på de. Kan bli för låst.
Positiva/negativa med annat material?	Positivt- alla elever lär sig olika, mer konkret. Tydliggöra varför vi gör detta.	Positivt- konkret, lättare att se, plocka med ploppar.	Negativt- ser inga Positivt- många fördelar. Ska representera ngt, från det praktiska, visuella till det praktiska. Utmaning att använda och visualisera matematiska moment (tex kortlek). Vad är syftet med att använda kortlek?	Positivt- få i alla olika lärstilar och få eleverna att befästa det som de arbetar med. Negativt- tiden räcker inte alltid till, planeringstid till att förbereda praktiskt material.	Positivt- lättare att nivåanpassa, anpassa utifrån elevernas kunskaper. Negativt- går åt mycket planeringstid till att förbereda eget material.	Positivt- kunna kartlägga elevernas kunskaper, vart svårigheterna finns (matte i din egen takt). Kunna möta eleverna där de ligger kunskapsmässigt. Negativt- får inte bli för många olika strategier/sätt att tänka/räkna.

Påverkar valet av olika material?	Variation och förmågan att fånga upp där eleverna lär sig bäst. Lustfyllt lärande.	Variation- alla lär sig på olika sätt.	Kan inte lära sig genom att bara sitta och räkna/ tänka hur många sidor har jag gjort. Måste ändra sitt tänk så la undan boken. Hur kan alla arbeta? Motto- elevaktiv undervisning, alla elever ska vara aktiv hela tiden under lektionen.	Alla elever har rätt att lära sig så mycket som de kan. Måste befästa saker, begrepp i matematiken, ex hälften, dubbelt.	Beror lite på vilken matematikbok som används. Hoppas mycket i Favorit matematik så tkr mycket eget material passar bättre.	Bra att vara konkret i början därför mycket material utöver boken. Som pedagog ska man behärska många olika material men sa inte presentera alla för eleverna. Hitta det som passar den enskilda eleven.
Skillnad hos eleverna beroende på material?	Alla lär sig olika, förståelsen sätter sig olika.	Svårt att säga, behöver mer erfarenhet. Positivt med mattegrupperna- konkretmaterial för de svagare.	Inte arbetat med Favorit matematik förut. Tidigare matteböcker, Mästerkatten-pixel, visade sig olika i klasserna.	Bättre resultat vid varierad undervisnings material. När fler elever från olika håll. Befäster kunskapen mer.	Ja, är matteböckerna dåliga= mer praktiskt och fler genomgångar då eleverna har svårt att förstå boken.	Kartlägger kullarna varje år för att utvärdera undervisningen, geometri m.m. Prövar något nytt med förhoppningarna att det ska bli bättre.

<p>Betydelsen av matteböcker i dagens skola?</p>	<p>Lärare undervisar olika, finns nog många som håller fast med "traditionell" matematik-undervisning genom matteboken. Tror mycket kretsar kring boken. Boken en trygghet vid lite erfarenhet. Hög & mellannivå= mycket styrt av matteboken, lågnivå= mycket praktiskt och konkret.</p>	<p>Tror den har stor betydelse, kan bli så den styr planeringen för mycket. Viktigt att väja ut de viktiga delarna. Ger mycket stöd till undervisningen.</p>	<p>Tror lärarna börjar ta kommando över sin undervisning, inte bara kolla vad boken säger. Matematiklyftet har hjälpt. Tror lärarna vill ha ett bra läromedel som följer läroplanen men att de inte enbart vill följa instruktionerna i lärarhandledningen.</p>	<p>Tror att den har stor betydelse men att många förstorar upp den. Måste våga att släppa mer men inte släppa boken helt. Våga stryka sidor i boken och arbeta olika. Tror den kan få styra planeringen av undervisningen, att vissa arbetar från sida 1-20.</p>	<p>Tror att det är lätt att bli bunden av boken. Tror att eleverna kan allt för att de har räknat i boken. Har dålig koll på ifall eleverna fattat rätt.</p>	<p>Tror att betydelsen har ökat genom att kraven har ökat i den nya läroplanen. Tror att det lätt kan bli att boken får styra för mycket av undervisningen.</p>
--	--	--	---	--	--	---

9:3 Bilaga 3

Intervjufrågor

Bakgrund:

- I vilken årskurs arbetar du i för tillfället?
- Hur länge har du arbetat som matematiklärare?
- Vilken utbildning har du?

Huvudfrågor:

- Använder du färdiga matematikböcker i din undervisning?
- Om inte eller delvis, hur arbetar du i din undervisning?
- Hur ser du på användandet av matematikböcker i undervisningen?
- Vad tycker du är det positiva respektive negativa med att använda matematikböcker i undervisningen?
- Vad tycker du är det positiva respektive negativa med att använda annat material i undervisningen?
- Vad påverkar dig i att använda olika material i din undervisning?
- Märker du någon skillnad hos eleverna i vilket material du använder?
- Vilken betydelse upplever du att matematikboken som läromedel har i dagens skola?