



Linnéuniversitetet

LÄRARPROGRAMMET

Det är en utmaning inte bara för eleverna utan för mig med!

En kvalitativ studie om hur lärares inställning påverkar elevernas inläring i matematik

Sandra Nilsson



Examensarbete 15 hp

Grund nivå

Vårterminen 2013

Handledare: Dragana Grbavac

Examinator: Mattias Lundin

Institutionen för utbildningsvetenskap

Linnéuniversitetet

Institutionen för pedagogik, psykologi och idrottsvetenskap

Arbetets art: Examensarbete, 15 hp

Läraprogrammet

Titel:

Författare: Sandra Nilsson

Handledare: Dragana Grbavac

ABSTRAKT

Syftet med den här studien var att vinna kunskap om och ge en bild av hur lärare på 2 landsbygdsskolor och 2 centrala skolor upplevde att deras inställning i matematik påverkar elevernas inläring i ämnet. Med studien ämnade jag även att belysa hur dessa lärare såg på kursplanen för matematik och hur dessa 4 lärare jobbade mot den. I studien tas det även upp hur dessa lärare anser att matematiken bör läras in för bästa resultat. Metoden som användes var av kvalitativ karaktär där jag använde mig av intervjuer som datainsamlingsmetod. Jag intervjuade sammanlagt 4 lärare, 3 kvinnor och 1 man på 2 landsbygdsskolor och 2 centrala skolor i en mindre kommun i sydöstra Sverige. Resultatet visade att båda lärarna på landsbygdsskolorna ansåg att deras inställningar till matematiken påverkar eleverna medan en av de centrala skolornas lärare var likasinnad inställd som landsbygdsskolornas. Den andra läraren på den centrala skolan var av uppfattningen att dennes inställning till ämnet inte påverkade eleverna nämnvärt. Angående kursplanen i matematik var alla lärare av ungefär samma åsikt. Samtliga ansåg att det var viktigt att man som pedagog är medveten om vad som står i dessa, men att de jobbade på olika sätt mot att uppnå målen i den. Hur man på bästa sätt skulle lära ut matematik var lärarna på landsbygdsskolorna av samma åsikt medans de två centrala skolornas lärare såg olika på hur man på bästa sätt skulle undervisa i matematik. Sammanfattningsvis kan alltså sägas att det finns vissa olikheter mellan de centrala skolornas och lärares på skolorna på landsbygdens uppfattning om fenomenet, men det finns även likheter.

Nyckelord: Lärare, Inställningar till matematik, Matematikinläring, Kursplanen i matematik, Läroplanen, Lärarens inställning till matematik

INNEHÅLL

1	INTRODUKTION	3
	Läroplan.....	3
	Kursplanen i matematik.....	3
2	BAKGRUND	4
	2.1 Teoretiska ramar.....	4
	2.1.1 Lev Semonovitj Vygotskij.....	4
	2.1.2 Det sociokulturella perspektivet på lärande idag	4
	2.2 Tidigare forskning.....	4
	2.2.1 Samband mellan lärarens inställning och planering av undervisning i matematik	5
	2.2.2 Exempel på inställningar som kan påverka matematikundervisningen	5
	2.2.3 Hur olika tolkningar av kursplanen i matematik och läroplanen påverkar undervisningens planering.....	6
	2.2.4 Den passionerade och intresserade läraren.....	7
	2.2.5 Undervisning i matematik	8
	Nivå 1: Tala - Tänka.....	8
	Nivå 2: Göra - Pröva	8
	Nivå 3: Synliggöra.....	9
	Nivå 4: Formulera	9
	Nivå 5: Tillämpa.....	9
	Nivå 6: Kommunikation.....	9
3	SYFTE	10
	3.1 Frågeställning.....	10
4	METOD	11
	4.1 Litteratursökning	11
	4.2 Val av metod	11
	4.2.1 Urval.....	12
	4.2.2 Datainsamling.....	12
	4.2.3 Databearbetning.....	13
	4.4 Studiens tillförlitlighet	13
	4.6 Forskningsetiska principer	13
	4.6.1 Informationskravet	13
	4.6.2 Samtyckeskravet.....	14
	4.6.3 Konfidentialitetskravet	14
	4.6.4 Nyttjandekravet	14

5	RESULTAT	15
	5.1 Presentation av de medverkande lärarna.....	15
	Lärare 1:	15
	Lärare 2:	15
	Lärare 3:	15
	Lärare 4:	15
	5.2 Analys av intervjuerna	15
	5.3 Landsbygdsskolorna.....	16
	5.3.1 Lärarnas egen syn på matematik	16
	5.3.3 Lärarnas syn på hur dess inställningar påverkar eleverna	16
	5.3.4 Lärarnas åsikter angående hur man på bästa sätt ska undervisa i matematik	17
	5.3.5 Lärarnas inställning till kursplanen i matematik	17
	5.4 De centrala skolorna.....	18
	5.4.1 Lärarnas egen syn på matematiken	18
	5.4.3 Lärarnas syn på hur deras inställningar påverkar eleverna	19
	5.4.4 Lärarnas åsikter angående hur man på bästa sätt ska undervisa i matematik	19
	5.4.5 Lärarnas inställning till kursplanen i matematik	19
6	DISKUSSION	21
	6.1 Resultat diskussion.....	21
	6.1.1 Lärares inställningar	21
	6.1.2 Kursplanen i matematik lärarnas tankar och arbetsätt.....	22
	6.1.3 Inläring i matematik	22
	6.3. Sammanfattningsvis	23
	6.3.1. Fortsatt forskning	24
7	REFERENSLISTA	25
	BILAGA 1	
	BILAGA	2

1 INTRODUKTION

I mitt kommande yrke som grundskolelärare har jag ett viktigt uppdrag i att hjälpa eleverna att utvecklas inför framtiden.

Under mina verksamhetsbelagda perioder (VFU) har jag uppmärksammat att matematikundervisningen skiljer i utformning och innehåll beroende på vilken skola jag har besökt. Lärarna jag har mött genom dessa VFU-perioder har alla haft olika inställningar till hur och varför eleverna ska lära sig matematik. En del lärare valde att utgå enbart från de läromedel som skolan hade att tillgå medan andra väldigt ofta gjorde andra saker utöver att jobba i läroböckerna. Jag blev intresserad av de olika inställningarna som en lärare kan bära på och hur dessa kan påverka hur eleverna ser på ämnet. Kan en glad och positiv lärare som själv ser matematik som något viktigt och roligt, påverka eleverna på ett positivt sätt? Anser lärarna att deras inställning inte påverkar deras undervisning i ämnet? Jag kommer att i detta arbete ta reda på vad lärarna har för bild av hur deras egen inställning till ämnet matematik påverkar eleverna som de undervisar. I studien kommer även lärarnas syn på kursplanen i matematik att uppmärksammas.

Det som står om matematik i den aktuella läroplanen för det obligatoriska skolväsendet, Lgr11 och i kursplanen i matematik är följande:

Läroplan

I läroplanen för grundskolan, förskoleklassen och fritidshem, Lgr11 (Skolverket, 2011) står det i avsnitt 2.2 att skolan ska ansvara för att eleverna inhämtar och utvecklar sådana kunskaper som är nödvändiga för varje individ och samhällsmedlem. Dessa ger också en grund för fortsatt utbildning.

I målen står det att skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola ska

Kunna använda sig av matematiskt tänkande för vidare studier och i vardagslivet. (Skolverket: 2011, s., 13)

Kursplanen i matematik

I kursplanen för matematik står det att syftet med att undervisa i matematik är att

/.../ syfta till att eleverna utvecklar kunskaper om matematik och matematikens användning i vardagen och inom olika ämnesområden. (skolverket, 2011, s 62)

Det står även att undervisningen ska

/.../ bidra till att eleverna utvecklar intresse för matematik och tilltro till sin förmåga att använda matematik i olika sammanhang. (skolverket, 2011, s 62)

2 BAKGRUND

I det här kapitlet kommer jag att presentera tidigare forskning som gjorts inom ämnet. Men jag kommer att börja med att presentera de teoretiska ramar som jag utgått ifrån. Jag har valt att referera till Jerlang

2.1 Teoretiska ramar

Mina teoretiska ramar utgår ifrån det sociokulturella perspektivet som bland annat, Vygotskij förespråkade och i nutid i Sverige förespråkas bland andra av Säljö.

2.1.1 Lev Semonovitj Vygotskij

Jerlang skriver om Vygotskijs teorier angående barns utveckling. Författaren tar upp Vygotskijs teorier om perioder av lugn och kris, språkets roll i barnets utveckling, lekens roll i barnets utveckling och den proximala utvecklingszonen. Jerlang menar även att den proximala utvecklingszonen även kallas för den närmaste utvecklingszonen. Enligt Vygotskijs teorier angående den proximala utvecklingszonen befinner sig alla barn i olika zoner beroende på bland annat ålder. Den proximala utvecklingszonen innebär att de kunskaper som barnet har sedan innan leder vidare till nya frågeställningar och färdigheter som gör det möjligt för barnet att nå nya kunskaper. (a.a.).

2.1.2 Det sociokulturella perspektivet på lärande idag

Lärande enligt Säljö (2000) och sociokulturella perspektivet sker i samspel med andra och omgivningen. Det sociala samspelet är den viktigaste drivkraften framåt i elevens utveckling. Författaren menar att för ett lärande ska kunna ske måste eleven kunna använda sig av språket. Säljö (2011) menar att "Kunskap utvecklas och bemästras framför allt genom samspel mellan människor"(a.a. s.68)

Säljö (2000) skriver att den sociokulturella läraren bör se det som att alla elever har rättighet att utvecklas och lära i en stimulerande miljö där samspel och kommunikation präglar lärmiljön. Författaren menar vidare att hemmiljö och klassen påverkar motivation hos eleverna, och en lärare bör sträva efter att skapa en klasskultur där lärandet värdesätts av elever och lärarna. Säljö skriver vidare att en av de viktigaste utgångspunkterna är att läraren måste vara intresserad av hur individen och gruppen tillägnar sig och utnyttjar fysiska och kognitiva resurser. En lärare som använder sig av detta perspektiv i sin undervisning ska enligt Säljö vara noga med att koppla sina aktiviteter under lektionerna till för eleverna verkliga och meningsfulla sammanhang.

2.2 Tidigare forskning

I detta kapitel kommer jag att gå igenom den tidigare forskning som finns inom området lärarens inställningar till ämnet matematik.

Philipp (2007) skriver:

"Elementary school teachers care fundamentally about children, but not necessarily about mathematics" (Philipp , 2007 s. 281.)

Med det menar författaren att lärare i grundskolan ofta bryr sig väldigt mycket om barnen men när det kommer till matematiken är deras intresse på en helt annan nivå. En av hans mest övertygade upptäckter var att orsakerna till att lärare ser negativt på matematiken och matematikundervisningen, är deras egna erfarenheter av deras egen matematikundervisning i skolan (a.a.).

2.2.1 Samband mellan lärarens inställning och planering av undervisning i matematik

Philipp (2007) skriver att processen till att skapa en matematiklärare börjar långt innan denne börjar läsa till lärare, han menar att matematikläraren börjar sin utveckling redan när de börjar sin första dag på förskolan.

Beijaard, Meijer och Verloop (2004) riktar uppmärksamheten mot att en lärarens bild av sig själv är en representation av de teorier, attityder och föreställningar som de bär med sig om sig själva. En lärares bild av sig själv påverkas även av vilka erfarenheter denne har sedan innan. De känslor och attityder som en lärare har är något som har utvecklats under tiden den växt upp och utvecklats in i sin roll som lärare. Tatto och Coupland (2003) beskriver inställningar som en mental ståndpunkt eller en känsla man har inför en situation eller ett ämne. I sin studie upptäckte författarna att vissa inställningar som läraren bär på, har haft stor inverkan på deras undervisning. De menar att de lärarna som har dessa olika inställningar ofta undviker att undervisa eller att hamna i situationer där de tvingas att undervisa om detta (a.a.). Wilson och Cooney (2002) skriver om en undersökning som gjordes av Lloyd år 1999. I denna undersökning framkommer att lärarens inställning och attityd till ett ämne har en avgörande roll för elevernas intresse i ämnet. I denna studie gjorde Lloyd ett test, där lärarna fick använda sig av laborativt material, vilket gjorde att eleverna fick ett helt annat sätt att se på matematiken och deras intresse ökade. Wilson och Cooney (2002) menar dock att det inte bara var det nya arbetssättet som gjorde att eleverna fick ett annat intresse för matematiken utan även det faktum att lärarna själva ändrade uppfattning om matematiken, och blev på så sätt mer positivt inställda till matematiken och detta resulterade i att elevernas intresse ökade.(a.a.)

Liljedahl (2009) liksom de ovan nämnda författare lyfter i sin forskning att det finns ett komplext sammanband mellan lärares inställningar till matematik och hur de planerar och genomför undervisning i ämnet. Författaren beskriver i sin studie hur lärarens inställning till ämnet påverkar hur läraren tänker sig att en idealisk matematik undervisningen är upplagd och hur den ser ut i praktiken egentligen blir. I studien undersöker Liljedahl (2009) hur matematiklärare ser på ämnet matematik, och hur det påverkar hur de sedan lägger upp undervisningen och hur de förklarar matematiska problem. Materialet i denna studie kommer ifrån grundskolans tidigare år, men författaren har sedan låtit matematiklärare i grundskolans senare år diskutera om de olika resultaten för att se skillnader i hur de tänker angående matematik. Resultatet i studien visar att lärarens inställning påverkar både hur den ser på en idealisk matematikundervisning och hur läraren jobbar med matematik i praktiken (a.a.).

2.2.2 Exempel på inställningar som kan påverka matematikundervisningen

Tatto och Coupland (2003) lyfter i sin studie några inställningar som påverkar kan påverka lärares inställning till matematik. De inställningar de lyfter är: Inställningar mot ämnet, dess innehåll och pedagogik. Inställningar till elevers olikheter och inställningar som påverkar lärarens sätt att tänka.(a.a.).

Matematiklärarens inställning mot ämnet, dess innehåll och pedagogik: Tatto och Coupland (2003) skriver vidare om inställningar mot ämnet, ämnets innehåll och pedagogik, där de lyfter att inställningarna som lärarna har inför ett ämne påverkar hur de lägger upp undervisningen. Även hur de såg på sig själva som pedagoger uppmärksammades. Tatto och Coupland (2003) tar även upp hur lärares olika inställningar till elevernas olikheter. Där de skriver om hur lärare ser på elever som har olika problematiker och hur lärarna ser på dessa elever. Detta är något som många författare tar upp bland annat Beijaard, Meijer och Verloop (2004) och Philipp (2007). Båda menar att lärarens inställning påverkar hur undervisningen läggs upp och genomförs utifrån de erfarenheter läraren har sedan innan och hur denne ser på matematiken som ämne. Philipp (2007) tar även upp lärarens inställning till elevers matematiska tänkande, där han redogör för hur några lärare tänker angående elevers kapacitet att själva lösa olika matematiska tal. Undersökningen han presenterar visar på att de lärare som blir tillfrågade har olika syn på vad eleverna själva klarar av för uppgifter utan hjälp av läraren. (a.a.).

Matematiklärarens inställningar som påverkar lärarens eget sätt att tänka: Tatto och Coupland (2003) skriver som sista punkt om inställningar som påverkar lärarens eget sätt att tänka. Där skriver författarna att de har hittat många studier som visar på att en lärares inställningar påverkar hur de undervisar i ämnen. De tar ett exempel där de skriver att en lärare som inte har en god inställning till t.ex. matematik ofta inte vill undervisa i det utan distanserar sig från det ämnet. Att lärarens inställning till matematik påverkar lärarens egna sätt att tänka tas upp av bland annat Liljedahl (2009) som menar att matematik läraren utgår ifrån sina egna erfarenheter i matematik när de planerar och genomför en matematiklektion. Beijaard m fl. (2004) menar även att samhällets syn på hur en lärare ska vara, hur den ska agera och vad den ska lära ut påverkar hur läraren ser på sig själv och sin yrkesidentitet.

2.2.3 Hur olika tolkningar av kursplanen i matematik och läroplanen påverkar undervisningens planering

En viktig teori som Philipp (2007) lyfter är att man som lärare ska ha koll på läroplanen och vad som står där men att man även vinklar läroplanen och kursplanen för att den ska passa lärarens lärostil och göra lärandet intressant och givande för eleverna. Detta är något som även Elmeroth, Eek-Karlsson, Olsson och Valve (2006) lyfter i sin bok. Författarna menar att kursplanen för matematik ska ses som ett hjälpmedel för att få med all den kunskap som eleverna behöver inför framtiden, de menar att den tolkning man som lärare gör av läroplanen kommer att påverka vad eleverna får möjlighet att lära sig. Philipp (2007) lyfter i sin studie att det finns 2 olika läroplaner i en matematikklass. Den första kallar han den *avsedda läroplanen* och den andra kallar han den *antagna läroplanen*. Författaren skriver att den avsedda läroplanen utgår från de material som finns att tillgå, läroböcker, läroplanen, läroplansguider och kursbeskrivningar (a.a.). Philipp (2007) menar vidare att flertalet ser dessa material som att de definierar läroplanen. Författaren lyfter att det inte kan ske något lärande om läraren inte utgår ifrån elevernas tidigare kunskaper och att det är viktigt att man som lärare inte bara ser till vad som står i kursplan eller läroplan utan att man är närvarande på lektionerna och ser var eleverna är och att man lägger upp sin undervisning utifrån detta (a.a.). Denna åsikt har även Elmeroth, m.fl. (2006) som skriver när läraren tolkar läroplanen och bryter ned denna är det viktigt att hon/han utgår ifrån elevernas tidigare erfarenheter. Med detta menar författarna att man som lärare kan göra en bra tolkning av kursplanen men ändå inte lyckas att få eleverna att hänga med i undervisningen. Detta menar författarna beror på att

eleverna inte var på den nivån i sin matematiska utveckling att de kunde förstå och hänga med i undervisningen (a.a.). Philipp (2007) skriver vidare att den antagna läroplanen utgår ifrån det som läraren själv känner inför matematik, läroplanen och kursplanen i matematik. Författaren menar att den antagna läroplanen (LGR 11) innefattar lite av det som står i läroplan och kursplan men den innehåller även lärarens egna tankar och idéer angående vad eleverna bör kunna och veta om matematiken. I sin studie undersökte Philipp (2007) hur lärare såg på och arbetade i mot läroplanen, kursplanen. Författaren kom fram till att lärare såg olika på hur man skulle se och jobba mot läroplan, kursplan. Vissa av lärarna tog mycket stöd i läroplanen och kursplanen, de ansåg att den var viktig och att man skulle utgå ifrån denna när man planerade sin undervisning. Medans andra ansåg att läroplanen inte var viktig alls utan en av de lärarna som tillfrågades under denna studie menade att denne bara använde läroplanen/kursplanen för att hitta på olika aktiviteter som denne kunde göra med sina elever under lektionerna. Elmeroth, m.fl. (2006) menar att kursplanerna ofta lämnar stort utrymme för egna tolkningar av vad som står. Författarna menar att eftersom det finns så stort utrymme till att tolka kursplanen så kommer varje skola och varje matematiklärare att tolka dessa efter sina egna tidigare erfarenheter och sina värderingar. Elmeroth, m.fl. (2006) menar att även skolans traditioner angående matematikundervisningen kommer att spela in i tolkningen av läroplan och kursplan. Författarna lyfter även att det är en av lärarnas uppgifter att tillsammans med sina medarbetare i arbetslaget bryta ner och tolka de mål som finns i kursplanen, och när de gör detta se till elevernas bästa, så att de får lära sig allt de som det behöver för framtiden. Författarna menar att det är viktigt att inget får glömmas bort när man bryter ner kursplanerna, allt måste finnas med. (a.a.)

Philipp (2007) lyfter även i sin studie vikten av att ändå se och använda sig utav LGR 11 och kursplanen i matematik. Författaren menar att läroplanen och kursplanen finns till för att hjälpa lärare att få med allt som är viktigt i sin matematikundervisning. Philipp skriver att sättet en lärare ser på läroplan och kursplan påverkar hur läraren lägger upp sin undervisning. Författaren trycker även på den upptäckt han gjorde under sin studie, att de ofta är de lite mindre erfarna lärarna som utgår ifrån läroplan och kursplan och använder sig av de hjälpmedel som finns så som läroböcker och dyl. Författaren menar dock att de inte bara är de mindre erfarna utan det finns även de med mer erfarenhet som utgår ifrån läroplan och kursplan. Philipp lyfter att de som skulle vara mest effektivt är en blandning mellan de lärare som enbart utgår ifrån läroplan och kursplan och de lärare som inte anser att läroplanen och kursplanen ska ha så stor inverkan på vad man lär ut i klassrummet. Författaren menar att en lärare som är medveten om vad som står i kurs och läroplan men som även tar in sådana aspekter som denne själv tycker är viktig är den lärare som lyckas bäst med sin matematik undervisning. Philipp trycker på att det är viktigt att man som lärare ser till var eleverna är i sin matematiska utveckling. Det är även viktigt att man utgår ifrån vad eleverna kan innan och knyter an till den verklighet som eleverna känner till. Detta är bland de viktigaste inom den matematiska undervisningen. (a.a.).

2.2.4 Den passionerade och intresserade läraren

Hattie (2012) skriver i sin bok om passionerade och intresserade lärare och hur de påverkar den undervisning som de genomför. Författaren skriver att lärares övertygelser och engagemang är en av de största påverkningsbara faktorerna inom elevers lärande och prestationer. Hattie menar att det är vissa lärare som gör vissa saker med en viss attityd som verkligen gör skillnad. Hattie skriver om den

passionerade och inspirerande läraren, eller som han också kallar dem expertläraren. Expertläraren enligt författaren har stor kunskap och förståelse för de han undervisar i. Hattie menar att expertläraren kan vägleda lärandet till önskvärd ytliga och djupgående resultat de är även skickliga i att följa upp lärandet och ge återkopplingar som hjälper eleven framåt. Hattie lyfter även att den inspirerande läraren hela tiden upptäcker bättre sätt att undervisa sina elever på, den inspirerande läraren tror att deras sätt att tala om ett visst ämne och vilka upplevelser av ämnet det ger eleverna kan göra varje lektion intressant. Författaren menar att dessa lärare anser att de är personligt ansvariga för elevernas lärande och de anpassar sina genomgående sina ansträngningar för att göra ett bättre jobb varje dag. (a.a.).

2.2.5 Undervisning i matematik

Inom den matematikundervisningen i skolan sker det allt för ofta en tidig utslagning av elever, detta är något som Malmer (2002) lyfter i sin bok. Med utslagning menar Malmer att många elever tidigt blir avhängda i den matematiska utvecklingen och hamnar efter, tappar intresse och motivation att fortsätta att lära sig matematik. Malmer anser att orsakerna till dessa utslagningar i tidig ålder ofta beror på att eleverna inte får den tid de behöver för att inhämta och befästa grundläggande matematiska begrepp. Malmer lyfter även att för att en lärare ska kunna uppnå en undervisning som gagnar all inläring måste läraren kunna möta eleverna i både tanke och språk, författaren menar att om man kan göra detta så skapas en undervisningssituation som är efterlängtd och harmonisk. Malmer tar upp 6 olika nivåer för inläring i matematik, författaren menar att om man ska få en undervisning i matematik som gagnar alla elever bör dessa nivåer inkluderas i matematikundervisningen. (a.a.)

Nivå 1: Tala - Tänka

Första nivån kallar Malmer (2002) tala - tänka. Malmer menar att denna nivå i matematikinläringen handlar om att läraren ska utforma undervisningen efter vad eleverna redan kan. Författaren menar att det är viktigt att man som lärare utgår ifrån elevernas verklighet och att man anpassar undervisningen efter elevernas förutsättningar. Malmer menar även att de är viktigt att man som lärare skapar tillfällen för att eleverna ska kunna inhämta de kunskaper som de inte har sedan innan. Författaren skriver vidare att dessa tillfällen då elever börjar inhämta sina första matematiska kunskaper är det viktigt att man som lärare gör dessa undervisningstillfällen spännande, roliga och intressanta. På detta sätt menar Malmer att elevernas lust och nyfikenhet inför matematiken väcks och stimuleras. Författaren skriver även att inom detta stadium i matematik inläringen så är det viktigt att man aktivt utvecklar elevernas matematiska ordförråd. Med det menar Malmer att man ska utnyttja språket när man lär in matematik. Malmer menar vidare att det är viktigt att man ger eleverna chansen att förstå de olika begreppen, att man ger eleverna tid att förstå vad begreppen innebär så de kan använda sig av dem när de ställs inför matematiska problem. (a.a.).

Nivå 2: Göra - Pröva

Andra nivån kallar Malmer (2002) Göra – pröva. Malmer menar att denna nivå i den matematiska inläringen handlar om att eleverna jobbar med sina egna händer. Malmer menar att det är viktigt att eleverna får känna på matematiken, genom att

använda sig av olika laborativa material t.ex. klossar, talblock, räknestavar och likande. Författaren menar att det är viktigt att göra dessa undervisningstillfällen intressanta så att alla elever känner att de får ut något av undervisningen. Malmer menar dock att många lärare ser på dessa laborativa inlärningsmetoder som att de skulle höra hemma i de tidigare skolåren eller att de används men bara till de svaga eleverna.(a.a.).

Nivå 3: Synliggöra

Tredje nivån kallar Malmer (2002) synliggöra. Denna nivå i matematik inläringen handlar om att eleverna själva presenterar de kunskaper de har genom att använda sig av bilder, diagram eller mönster. Malmer menar att det är viktigt att eleverna själva får bestämma över hur de ska presentera sina kunskaper, för att göra lärandet mer intressant och elevstyrt. Författaren menar att det är viktigt att man som lärare får eleverna att inse att de själva kan påverka inläringen av matematik, och att de snart kan ta över ansvaret för sin inläring. Malmer menar att det är viktigt att man som lärare visar på att elevens egen vilja att lära sig är det som för arbetet framåt. (a.a.).

Nivå 4: Formulera

Fjärde nivån kallar Malmer formulera. På denna nivå i den matematiska inläringen så påbörjas arbetet med det matematiskt skrivna symbolspråket. Malmer menar att det är vanligt att många lärare startar sin matematiska undervisning på denna nivå. Författaren trycker på att det då inte är konstigt att många elever fort tröttnar på matematiken då de inte har de grundläggande kunskaperna till att klara av de matematiska tänket. Malmer menar att vissa elever är skickliga på att memorera olika mönster, vilket leder till att de hänger med i undervisningen men de förstår inte vad de gör eller varför de gör det. (a.a.).

Nivå 5: Tillämpa

Femte nivån kallar Malmer (2002) tillämpa. Denna nivå i den matematiska inläringen handlar om att eleverna använder de skrivna matematiska symbolspråket för lösa problem, problemlösning. Författaren menar att på denna nivå klarar eleven av att sätta det matematiska språket i praktiskt sammanhang. Malmer menar dock att det är viktigt att man som lärare inte går för fort fram när man kommit till denna nivå. Författaren menar att ett fel som lärare gör är att man ökar svårigheten både i det aritmetiken samtidigt som man ökar textens komplexitet. Vilket Malmer menar leder till att eleverna tycker att det är för svårt och de tappat motivationen för att lära matematik.(a.a.).

Nivå 6: Kommunikation

Sjätte nivån kallar Malmer (2002) kommunikation. Denna nivå inom den matematiska inläringen handlar om att få eleverna att inse hur viktigt matematiken är inom alla områden. Författaren menar att ett av de vanligaste sätten att göra detta är genom temaarbeten, där eleverna får använda matematiken vid tillfällen som de inte har tänkt på att de använder matematik innan, t.ex. inom slöjd och hemkunskap. (a.a.).

3 SYFTE

Syftet med studien är att vinna kunskap om och ge en bild av hur lärare på 2 landsbygdsskolor och 2 centrala skolor upplever att deras inställning i matematik påverkar elevernas inläring i ämnet. Studien belyser även hur dessa lärare ser på kursplanen för matematik och hur dessa 4 lärare jobbar mot kursplanen i matematik. Vidare kommer jag i min studie att belysas hur dessa lärare anser att matematiken bör läras in för bästa resultat.

3.1 Frågeställning

Mina frågeställningar är:

Hur påverkar lärares inställning till matematik, eleverna?

Hur ser matematiklärarna på kursplanen i matematik?

Hur jobbar matematiklärarna mot kursplanen i matematik?

Hur anser matematiklärarna att man ska lära in matematik för bästa resultat?

.

4 METOD

Enligt Patel och Davidsson (2003) finns det flera olika metoder som kan användas av när man ska göra en studie.

Det första steget i forskningsprocess är enligt Patel och Davidsson (2003) att bestämma sig för vad som ska undersöka, sedan gäller det att hitta ett möjligt problem som skulle kunna leda till frågeställningen. Enligt författarna kan ett problemområde uppstå genom att skribenten är nyfiken och undrar saker eller så kan de uppstå genom att skribenten upplever att någonting är problematiskt. Det finns många sätt att samla information på för att kunna besvara våra frågor, ingen av dessa olika metoder kan sägas vara bättre än någon annan.

Patel och Davidson (2003) menar att man väljer den metod som bäst ger svar på frågeställningen men även vilka medel man har att tillgå spelar in.

4.1 Litteratursökning

Innan jag började med litteratursökningen började jag med att skriva fram de sökord som jag skulle använda när jag gjorde mina litteratursökningar på databaserna. Sökorden som jag använde mig av var sådana som jag skrivit fram själv, jag fick dock mycket hjälp genom att kolla på andra studenters examensarbeten som påminde om det examensarbete som jag skulle skriva. Mina sökord var följande: lärare, inställningar till matematik, matematik, undervisning, kursplan i matematik, läroplan. Jag översatte även dessa till engelska för att få fler träffar. När jag skrivit fram dessa sökord började jag använda mig av de databaser som fanns att tillgå. Det finns ett antal olika databaser, men den databasen jag hittade de flesta artiklarna i var ERIC, jag sökte dock även i OneSearch där jag hittade någon artikel. De böcker som jag använde mig av i denna studie hittade jag genom universitetsbiblioteket i Kalmar, där jag beskrev vad jag mitt arbete handlade om och vad för information jag var ute efter. Av bibliotekarien fick jag hjälp med att hitta avhandlingar och böcker som kunde passa till mitt arbete.

4.2 Val av metod

I min studie har jag valt att använda mig av kvalitativa intervjuer. Detta på grund av att denna metod var den som skulle hjälpa mig att besvara mina frågor bäst. I början av mitt arbete övervägde jag dock mellan att göra intervjustudie eller att göra en enkät. Efter lite funderande ansåg jag att med hjälp av kvalitativa intervjuer skulle studiens syfte besvaras bäst. Valet berodde även på att det var svårt att veta om alla enkäter skulle komma in i tid.

När en skribent eller forskare ska göra en intervju menar Patel och Davidson (2003) att det är viktigt att man som intervjuvare har förebrett den som ska intervjuvas på vad intervjun kommer handla om. Därför började jag med att skicka ut ett mail innehållande ett följebrev där jag berättade om min studie och frågade om de skulle vara intresserade av att medverka, detta gjorde jag för att klargöra syftet med studien (se bilaga 1).

4.2.1 Urval

När det kom till att välja ut skolor till min studie började jag med att skicka ut förfrågningar till 11 olika landsbygdsskolor runt om i en mindre kommun i sydöstra Sverige.

Med landsbygdsskolor menar jag de skolor som finns på mindre orter runt om i kommunen. Jag skickade förfrågningar till alla landsbygdsskolor som hade årskurs 4. Detta resulterade i 2 svar, från olika skolor. Eftersom min studie från början skulle rikta in sig enbart på landsbygdsskolorna i kommunen och det inte finns så många av var det viktigt för mig att motivera alla dessa skolor att medverka eftersom gruppen annars skulle bli liten.

I och med detta att bara två landsbygdsskolor skulle medverka valde jag att genomföra ett par intervjuer på de centrala skolorna i den specifika kommunen.

Med de centrala skolorna menar jag de skolor som ligger i de större orterna runt om i kommunen. Där gjordes urvalet genom att jag valde en av de större orterna i kommunen som hade 6 grundskolor inom det som "centrala" orten. Jag ringde rektorerna i dessa skolor och berättade om syftet med min studie samt frågade om någon av lärarna kunde tänka sig att ställa upp och bli intervjuad. Jag besökte även några av dessa skolor för att få snabbare svar. Detta resulterade i att 2 lärare tog sig tid att medverka i min studie. En av dessa skolor hade jag kommit i kontakt med innan via min VFU i skolan. Den andra skolan var helt ny för mig vilket var spännande då jag inte besökt denna skola innan.

4.2.2 Datainsamling

När jag började mina intervjuer så fick de olika lärarna benämna sig själva som lärare 1, lärare 2 osv. På detta sätt skyddas deras identiteter enligt de etiska principerna under konfidentialitetskravet. När skribenten eller forskaren ska göra en intervju skriver Stukát (2005) att det är viktigt att tänka på att intervjun sker i en så naturlig miljö som möjligt, klassrum eller annat bekant rum i skolan. Detta var något som jag tog vara på när jag gjorde mina intervjuer. De intervjuer jag genomförde skedde i klassrummet där läraren tillbringar mest tid. En av intervjuerna skedde i ett grupprum då klassrummet delades med fridtid. Stukát (2005) skriver att det finns olika sätt att intervjua på. Jag valde att använda mig av en semistrukturerad intervju form som går ut på att forskaren har färdigskrivna frågor. Frågorna ställs i samma ordning. De och svarsalternativen på frågorna är öppna. Stukát (2005) menar att om forskaren har låsta frågor och svar är det lätt att hon/han missar viktiga nyanser i svaren man får. För att jag skulle komma ihåg allt det som sades under intervjuerna spelade jag in hela intervjuerna med samtliga lärare med hjälp av min mobil som var satt på flygplans läge vilket gör att man inte kan ta emot samtal och på detta sätt så skulle vi inte bli störda av att telefonen plötsligt skulle börja ringa. När man som intervjuare ska använda sig av någon form av bandspelare menar både Stukát (2005) och Björndalen (2005) att förberedelserna inför intervjuerna är väldigt viktiga. Björndalen(2005) menar att det är viktigt att man kontrollerar att batteriet håller så länge som det behöver. Författaren skriver att det är bra om intervjuaren prövar att spela in en gång innan intervjun görs för att vara på den säkra sidan. Detta är något som jag tog tillvara på och prövade att spela in ett samtal mellan mig och en kompis. Detta för att se hur det fungerade och hur man på bästa sätt skulle lägga mikrofonen för att allt ljud skulle komma med. Björndalen(2005) menar att man endast bör

intervjua en person i taget då ljudkvalitén annars löper risk att bli försämrad. Detta var även det något som jag tog till vara på och intervjuade enbart en person i taget.

4.2.3 Databearbetning

Efter varje intervju satte jag mig och bearbetade den data som jag fått fram genom de olika intervjuerna. Björndalen (2005) lyfter att det är viktigt att intervjuerna bearbetas så fort som möjligt. Jag var väldigt noga med detta och satte mig alltid direkt efter intervjuerna och transkriberade dem. När alla intervjuer var genomförda gick jag igenom alla intervjuer en gång till för att vara säker på att jag fått med allt. Detta var något som Björndalen (2005) skrev om i sin bok så jag tog tillvara på det och gjorde som författaren hade föreslagit. Efter det att transkriberingen var gjord så raderade jag intervjuerna från min telefon så att de inte skulle kunna höras av någon utomstående.

4.4 Studiens tillförlitlighet

Denscombe (2000) menar att validitet eller tillförlitlighet speglar de datainsamlingsmetoder som forskaren har valt att använda sig av samt att resultatet man fått fram verkligen speglar den verklighet som råder, att de är tillförlitliga och sanna. Författaren menar att validitet handlar om metodernas och resultatets giltighet och likhet med verkligheten. Denscombe menar att reliabiliteten är beroende av att man som forskare ska kunna göra om samma undersökning flera gånger och få samma resultat. Författaren menar dock att det är svårt att åstadkomma absolut realitet vid kvalitativ forskning. Detta beroende på att man inte kan garantera att de tillfrågade lärarna ska svara på exakt samma sätt när frågan ställs en andra gång (a.a.)

Jag har i min studie strävat efter att göra noggranna beskrivningar av varje steg i undersökningsprocessen, vilket ökar studiens tillförlitlighet.

4.6 Forskningsetiska principer

När forskaren ska genomföra en forskningsstudie är det viktigt att forskaren följer de forskningsetiska principerna, de finns fyra olika huvudkrav. Jag kommer snabbt nu gå igenom dessa och hur jag har lagt upp mitt arbete för att dessa ska vara tillgodosedda.

4.6.1 Informationskravet

Stukat (2005) menar att informationskravet handlar om att de tänkta intervjupersonerna får information om studien, studiens syfte ska tydligt framgå. De tilltänkta respondenterna ska även få en överblick över den kommande studien. Respondenterna ska även fått förklarat att medverkan är frivillig. Den ovan nämnda författaren menar även att man tydligt ska visa på hur resultatet kommer att presenteras (a.a.). Jag började skicka följebrevet i vilket stod information om den kommande studien. Jag redogjorde för syftet med studien och vilka metoder som jag skulle använda mig av. Följebrevet innehöll kontaktuppgifter så att de tillfrågade lärarna kunde kontakta mig om det var så att de hade några funderingar som de inte fick besvarade genom följebrevet. I detta följebrev stod det även att de var helt frivilligt att medverka, om lärarna ansåg att de hade tid att medverka fick de få mer information över telefon och vid informationstillfället.

4.6.2 Samtyckeskravet

Stukát(2005) skriver vidare att samtyckeskravet påminner om informationskravet och handlar om att man som forskare ska påtala att medverkan är frivillig och att respondenten när som helst under studiens gång kan avbryta medverkan. Det som skiljer de båda åt är att samtyseskravet i vissa fall bör ha samtycke ifrån föräldrar/vårdnadshavare, detta om det undersökta är under 15 år eller av etisk känslig karaktär (a.a.). I följbrevet som jag skickade ut stod det tydligt att det var helt frivilligt att delta i denna undersökning. Detta var något som jag var väldigt noga med att poängtera även under intervjutillfällena. Jag informerade även de lärarna jag intervjuade att de när som helst kunde avsluta sin medverkande i studien utan att de skulle få några konsekvenser för det.

4.6.3 Konfidentialitetskravet

Stukát (2005) menar vidare att konfidentialitetskravet innebär att alla uppgifter är konfidentiella, dvs. anonyma. Redan i följbrevet som skickades ut innan intervjuerna startade var jag noga med att skriva om att medverkan var konfidentiella, dvs. anonyma. Detta var även något som påtalades innan intervjun startade. För att kunna skilja på lärarna fick de benämna sig själva som lärare 1, Lärare 2 osv.

4.6.4 Nyttjandekravet

Stukát (2005) Skriver att nyttjandekravet innebär att den information som samlas under studien enbart kommer att användas till just den studien och inte i något annat sammanhang. Jag påtalade redan i följbrevet att den information som jag samlade under intervjuerna bara kommer att användas för just denna studie. Efter att denna studie är slutförd kommer informationen att redovisas i resultatet. Som jag beskrev ovan är ljudfilerna redan raderade.

5 RESULTAT

I detta kapitel kommer resultaten från intervjuerna att presenteras. De 4 lärarna består av 3 kvinnor och en man i åldrarna 32-52 och är verksamma på 4 olika skolor, 2 skolor på landsbygden och 2 centrala skolor.

5.1 Presentation av de medverkande lärarna.

I min studie medverkar 4 lärare, Lärarna i studien benämns som lärare 1, lärare 2 osv. Det har jag gjort av konfidentiella skäl, så att ingen av lärarnas identiteter avslöjas.

Lärare 1:

Lärare 1 är en kvinnlig lärare som är 37 år gammal, hon undervisar i matematik i en 3-4 klass. Lärare 1 har jobbat som lärare i 4 år och har innan dess jobbat som förskollärare. Lärare 1 har på sina matematiklektioner 17 elever. Några fler pojkar än flickor. Hon är i grunden sin förskolelärare, som har läst till lärare med inriktning mot matematik och NO.

Lärare 2:

Lärare 2 är en kvinnlig lärare som är 32 år gammal, hon undervisar i matematik i klasserna 4, 5 och 6. Lärare 2 har jobbat som lärare i 3,5 år och har undervisat i matematik lika länge. På sina lektioner har hon mellan 6 och 20 elever. Lärare 2 har gått lärarutbildningen med inriktning matematik och NO. Hon har behörighet att undervisa i klasserna 1-6 men hon har även kompetens att arbeta inom förskoleklass.

Lärare 3:

Lärare 3 är en manlig lärare som är 52 år gammal, han undervisar i matematik i en årskurs 4. Lärare 3 har jobbat som lärare i ungefär 30 år och undervisat i matematik lika länge han har läst mycket kurser utöver den lärarutbildning han har i grunden. Lärare 3 har vid sina matematiktillfällen 18 elever. Klassen är relativt jämt fördelad mellan flickor och pojkar. Lärare 3 är behörig att undervisa i matematik i klasserna 1-9. Lärare 3 har även behörighet och har undervisat matematik på komvux.

Lärare 4:

Lärare 4 är en kvinnlig lärare som är 49 år gammal, hon undervisar i en årskurs 3-4. Lärare 4 har jobbat som lärare i ca 10 år och undervisat i matematik lika länge som hon varit aktiv lärare. Lärare 4 har i sin klass 12 elever som medverkar vid undervisningstillfällena. Lärare 4 är förskollärare i grunden och hon har läst upp de extrakurser som behövs för att hon skulle få undervisa i skolan.

5.2 Analys av intervjuerna

I analysen nedan kommer jag att sammanfatta vad jag kommit fram till genom intervjuerna. Jag kommer att börja med att kort sammanfatta vad landsbygdsskolornas svarade och sedan gå över och kort sammanfatta vad de centrala skolornas lärare svarade.

5.3 Landsbygdsskolorna

Här nedan presenteras resultaten från intervjuerna av landsbygdsskolornas lärare.

5.3.1 Lärarnas egen syn på matematik

Här presenteras lärarnas egna synsätt på matematiken från sin egen skolgång eller utbildning.

Lärare 1 ser på matematiken på följanden sätt

”I skolan kommer jag ihåg att jag tyckte att matematiken var ganska rolig, men jag har aldrig varit jätteduktig på matematik. När jag kom upp på högstadiet och gymnasiet började jag att känna att matematiken var krånglig och tappade intresset för matematiken.” (Lärare 1)

Detta citat säger mycket om hur ett intresse och positiv upplevelse av matematik kan förvandlas till något jobbigt som leder till att intresset tappas

Lärare 1 syn på matematiken ändrades på lärarutbildningen. Hon säger:

”Idag tycker jag att matematiken är rolig och viktig. Det beror på att jag fick en väldigt engagerad och positiv matematiklärare under min lärarutbildning, om jag inte hade haft den läraren tror jag inte att jag skulle tyckt att matematiken var särskilt rolig i dag.” (Lärare 1)

Lärare 1 menar att om hon inte hade haft denna lärare under sin lärarutbildning så hade hon antagligen inte haft samma positiva inställning till matematiken idag.

Lärare 2 har ungefär samma syn på matematiken. Hon säger:

”Jag kommer inte ihåg så mycket mer från mellanstadiet än att jag tyckte att matematiken var lätt. Varken rolig eller tråkig utan bara lätt. Sen när jag kom upp i högstadiet så tyckte jag att matematiken började bli riktigt rolig. Men sen i nian så bytte jag skola och den nya läraren fick mig att tycka att matematiken var tråkig”. (Lärare 2)

Lärare 2 menar att hon alltid har haft väldigt lätt för matematik. De hon kommer ihåg från matematikundervisningen i skolan på mellanstadiet är att hon tyckte att matematikundervisningen var lätt, men hon kan inte komma ihåg om de var för att läraren var bra eller om hon helt enkelt bara förstod vad hon skulle göra.

På frågan om hur hon ser på matematiken i dag svarar hon:

”Jag tycker att matematiken är ett roligt och givande ämne att undervisa i men även ett av de svåraste ämnena att undervisa i. Det är så mycket man ska bygga upp inom matematiken. Man måste se till att alla elever har en grund innan man kan gå vidare, så det är svårt.” (Lärare 2)

Enligt citatet ovan är läraren medveten om vikten av att få en god matematisk grund. Utan den kan det vara svårt att lära in nya matematiska kunskaper.

5.3.3 Lärarnas syn på hur dess inställningar påverkar eleverna

Påverkar lärarnas inställning till ämnet hur eleverna känner inför ämnet? Båda lärarna på landsbygdsskolorna tror att så är fallet.

Lärare 1 anser att hon påverkar eleverna med sina inställningar till matematiken hon säger:

”Enligt mina erfarenheter, så hoppas jag på att jag kan påverka mina elever positivt. Men jag känner att det är svårt att veta hur jag påverkar dem, i min klass så har jag både elever som jobbar på bra och verkar tycka att de är roligt men jag har även barn som tycker att matten är ganska tråkig och de är svärmotiverade, men jag tycker nog att jag

försöker påverka mina elever på ett positivt sätt och försöka få dem att förstå varför man har matte och vad de kan vara bra till sen.” (Lärare 1)

Lärare 1 hoppas på att hennes positiva inställning till ämnet ska smitta av sig på eleverna, men hon menar att det är svårt att motivera alla barn även att hon är positivt inställd till ämnet. Hon säger dock att genom sin positiva inställning så har hon lättare att hitta moment som kan vara roligt och intressant för alla eleverna.

Lärare 2 har samma åsikt som lärare 1, hon anser att man som lärare påverkar hur eleverna ser på ämnet genom hur man för sig i klassrummet. På frågan om hon tror att lärarens inställning påverkar eleverna svarar hon följande:

”Mycket! Jag själv kan känna mig nästan lyrisk över att ha hittat något roligt att arbeta med och jag tror att de smittar av sig på eleverna mycket. Om inte annat så ser man det när man själv har en dålig dag och tycker allt är tråkigt och långsamt så märker man det direkt på eleverna som då tappar motivationen till att lära. Lärarens inställning tycker jag är jätte viktig om man inte brinner för ett ämne ska man nog inte undervisa i det anser jag, då finns risken att eleverna inte får chansen att ändra uppfattning om ämnet.” (Lärare 2)

Lärare 2 hoppas precis som lärare 1 att hennes positiva inställning och glädje över att få undervisa i matematik påverkar eleverna positivt. Lärare 2 menar att hon direkt märker skillnad om hon har haft en dålig dag på eleverna, de bli inte alls lika intresserade av att lyssna och göra det som pedagogen ber dem om.

5.3.4 Lärarnas åsikter angående hur man på bästa sätt ska undervisa i matematik

Vid frågan om vad de tyckte att en bra matematikundervisning skulle bygga på blev svaren lika från samtliga lärare.

När frågan om hur man bäst ska undervisa i matematik kom upp svarade Lärare 1 följande:

”Jag anser att man ska lära in matematiken utifrån elevernas egna förutsättningar. Jag tycker att det är viktigt att man varierar matematikundervisningen så att den inte blir enformig, att verklighetsanknytta matematiken tycker jag också är viktigt. Då får eleverna en annan förståelse för matematiken, de ser de inte bara som något som de ska göra, räkna i en bok kaptitel för kapitel, utan att förstå varför.” (Lärare 1)

Lärare 2 har ungefär samma tankar om hur man ska lära in matematik som lärare 1. På samma fråga svarade hon följande:

”Det är viktigt att se till var eleverna är i sin utveckling. Alla elever är inte på samma nivå i mognaden och så. Det är därför viktigt att se till var eleverna är i sig själva. Jag tycker att det är väldigt viktigt att man förklarar för eleverna hur och varför man gör som man gör med undervisningen och att man varierar undervisningen så att de inte bara blir att räkna i boken. Jag tycker att det är viktigt att jobba med talrader så att eleverna får en känsla om vad som är rimligt om 6 är mindre eller större än 4 och om den hamnar före eller efter 7 på talraden. Att eleverna har en känsla för tal tycker jag är viktigt.” (Lärare 2)

Lärare 1 och lärare 2 anser att det är viktigt att variera matematikundervisningen. De båda lärarna anser att det är viktigt att utgå ifrån vart eleverna är i sin matematiska utveckling. Bara för att eleverna går i trean eller fyran betyder det inte att de kan allt som de egentligen bör kunna utan lärare 2 anser att det är viktigt att se till vart eleven är i sin matematikutveckling som individ oberoende på årskurs.

5.3.5 Lärarnas inställning till kursplanen i matematik

Kursplanen i matematik är ett ämne som de båda lärarna ser som viktigt men ändå kan de orsaka vissa oväntade problem och frågeställningar.

Lärare 1 anser att kursplanen i matematik är ganska opersonlig och svårtolkad, när hon får frågan angående hur hon ser på kursplanen svarar hon:

”Jag kan ärligt säga att jag inte känner särskilt starkt för den, jag minns att under lärarutbildningen så jobbade vi mycket med den. Men nu, ja jag vet vad som står där och tycker väl att de är bra, de mesta i alla fall.” (Lärare 1)

Lärare 1 anser att kursplanen är svårtolkad. Hon anser att den kunde varar upplagd på ett annat mer koncist sätt så att tolkningsmånen inte är så stor. När lärare 1 svarade på frågan hur hon jobbar mot kursplanen i matematik så svarade hon:

”Jag vet som sagt vad som står i kursplanen för matematik, vi just gjort klart de lärandemål som utgår från kursplanen i matematik. Så man kan väl säga att jag jobbar med den, men lägger även in olika delar som jag tycker är viktigt att eleverna lär sig.” (Lärare 1)

Lärare 1 menar att hon vet vad som står i kursplanen och att hon jobbar mot den i viss mån men lärare 1 anser att det är viktigt att man tar in andra saker som inte står med där med. Hon säger att hon brukar ta in saker som hon själv tycker att eleverna ska lära sig, saker de verkligen kan ha nytta av i sitt fortsatta liv.

Lärare 2 menar att hon upplever att kursplanen är väldigt massiv och att det är mycket som eleverna ska kunna i och med den nya kursplanen i matematik. Hon anser att det blir svårare för de eleverna som har svårigheter med matematiken, men hon säger ändå att denna kursplan är bättre än den förra.

5.4 De centrala skolorna

Här nedan presenteras resultaten från intervjuerna med lärarna från de centrala skolorna.

5.4.1 Lärarnas egen syn på matematiken

Här presenteras lärarnas egen syn på matematiken från sin skolgång eller utbildning.

Lärare 3 har alltid upplevt att matematiken är lätt och rolig. Han säger i intervjun att ”- Jag har aldrig haft några problem med att förstå matematiken.”

Han menar att de minnen han har av matematikundervisningen i skolan är rakt igenom positiva. Lärare 3 säger dock att han kommer ihåg att matematikundervisningen som han gjorde under sin egen skolgång mest bestod av att lyssna på lärare när de gick igenom det de skulle göra på tavlan och sedan fick eleverna själva jobba med sina läroböcker. Han menar att eftersom han fick lära sig matematik på detta sätt använder han sig av samma sätt att undervisa sina elever idag. Han menar att om han kunde lära sig matematik på detta sätt borde hans elever kunna lära sig matematik på samma sätt med.

Lärare 4 hade en annan syn på matematiken i skolan hon säger:

”Jag tyckte matematiken var väldigt svårt och krångligt. Därför har jag tyckt att det har varit en utmaning även för mig som pedagog att lära ut matematik.” (Lärare 4)

Hennes erfarenheter av matematiken i skolan var inte de bästa, hon anser att hon under sin skolgång inte fick den hjälp och tid som hon behövde, för att klara av matematiken på bästa sätt. Under sin utbildning till lärare fick hon en lärare som verkligen brann för matematikundervisningen vilket hjälpte henne att se hur roligt och viktigt matematiken verkligen var. I dag säger lärare 4 att hon ”- tack vare denne lärare på lärarhögskolan själv tycker att matematiken är rolig.”

5.4.3 Lärarnas syn på hur deras inställningar påverkar eleverna

De båda lärarna hade olika syn på hur deras inställningar påverkar eleverna.

Lärare 4 trodde att inställningen man har till ett ämne påverkar eleverna mycket, hon säger att:

”Om man har en glad och positiv lärare så smittar det av sig på barnen, så om man som lärare tycker att matematiken är rolig och visar det är det större chans att barnen tycker att de är roligt än om man som lärare tycker att matematiken är pest och pina och verkligen visar det så kommer det att påverka eleverna, risken är då stor att även eleverna kommer att känna likadant”. (Lärare 4)

Att lärarens inställning till ämnet verkligen påverkar eleverna är något som lärare 4 verkligen anser. Hon menar att man som lärare på ett sätt måste förhålla sig neutralt till alla ämnen och på detta sätt visa med hela kroppen att man tycker att det är roligt.

Lärare 3 anser att lärarens inställning kan spela in men han är inte alls lika säker som lärare 4, han anser att eftersom han bara har goda erfarenheter av matematikundervisningen borde eleverna om det var så att de påverkades av dessa bara påvekas positivt då han själv brinner för matematiken.

5.4.4 Lärarnas åsikter angående hur man på bästa sätt ska undervisa i matematik

De båda lärarna har även olika åsikter angående hur man på bästa sätt ska undervisa i matematiken.

Lärare 4 anser att man bör arbeta med laborativa material och göra matematiken konkret för eleverna. Hon säger att man bör jobba:

”Mycket konkret och verklighetsbaserad matematik är viktigt så att eleverna förstår vad de är de gör. Det är även viktigt att man inte bara jobbar i läroböckerna, vi har bytt läromedel ett antal gånger och ska byta nu igen då man upptäcker att läromedlen inte hänger med i utvecklingen till den nya läroplanen.” (Lärare 4)

Hon anser att det även är viktigt att man varierar arbetet så att man inte bara jobbar i böckerna, vilket lärare 3 inte riktigt håller med om.

Lärare 3 anser att matematiken är ett ämne där eleverna jobbar på i sin egen takt i sina läroböcker. Han säger att:

”Matematiken är ett ämne där eleverna får jobba mycket självständigt. Det gäller att lära eleverna att uttrycka sig på matematiskt språk, de är viktigt att de använder de rätta räknesättet, så att man lär in de olika tabellerna och att de har förståelse för vad som händer när man adderar och subtraherar är viktigt.” (Lärare 3)

Han anser alltså att det är viktigt att eleverna lär sig att räkna med de olika räknesätten och att de använder ett korrekt matematiskt språk så mycket som möjligt. Lärare 3 använder sig nästan enbart av läroböckerna i sin matematikundervisning. Han anser att de är bra då de innehåller allt som barnen bör kunna.

Detta är något som lärare 4 inte håller med om hon anser att man inte bör använda sig enbart av boken, hon anser att läroböckerna inte hänger ihop med den nya läroplanen och att allt som eleverna bör kunna inte finns med där.

5.4.5 Lärarnas inställning till kursplanen i matematik

I frågan om kursplanen i matematik ser de båda lärarna på kursplanen på ungefär samma sätt, förutom hur de jobbar mot dem.

Lärare 3 anser att kursplanen och läroplanen i matematik är något som man bör jobba mot. Han svarar på frågan: hur du känner du inför kursplanen i matematik?

”Jag har läst kursplanen i matematik och jag vet vad som står där, jag anser att de är viktigt att man utgår ifrån kursplanen när man lägger upp arbetet. Om eleverna kan det som står i kursplanen är jag nöjd.”(Lärare 3)

Lärare 3 anser att kursplanen är något som man bör ha koll på och jobba mot, men han nöjer sig med att eleverna kan det som kursplanen säger att de ska kunna han utvecklar inte dessa mål med något eget.

När Lärare 4 svarar på frågan: hur du känner du inför kursplanen i matematik? svarar hon att

”Jag tycker den är flummig och den är svårtolkad då man kan tolka den på så många olika sätt.” (lärare 4)

Lärare 4 anser att kursplanen är ”flummig” och att man bör läsa den och försöka göra en så rättvis tolkning som möjligt. Hon anser även att man bör ha kontakt med andra matematiklärare och jämföra sina tolkningar.

När det kommer till hur de båda lärarna jobbar mot kursplanen i matematik så svarar lärare 3 att:

”Jag jobbar hela tiden mot kursplanen, som jag sa innan så anser jag att om eleverna kan det som står i kursplanen så räcker det.” (Lärare 3)

Lärare 3 jobbar hela tiden mot kursplanen och anser att det är viktigt att följa och få med allt som står i den.

När lärare 4 svarar på frågan om hur hon jobbar mot kursplanen svarar hon:

”Vi har lärande mål som utgår ifrån kursplanen i matematik. De har vi skrivit fram själva, så vi jobbar ju mot den. Jag tycker även att de blev mer påtagligt nu när det blev nationella prov i matematiken redan i trean. Man måste jobba mer mot den nu, annars är det svårt för eleverna att klara de nationella proven.” (Lärare 4)

Lärare 4 anser alltså att de är viktigt att få med det som står i kursplanen men att det även är viktigt att man tar in saker som man som pedagog tycker är viktigt att eleverna kan. Hon menar även att de är större press på att veta vad som står där nu när man har nationella prov i trean. Det är viktigt att man som pedagog undersöker vad det är som kommer att komma upp på det nationella provet och att läraren förbereder eleverna med de kunskaper som det behöver för att klara det.

Lärare 4 anser även att det är viktigt att man kontrollerar så att läromedlen tar upp allt de som de bör göra, hon säger att de har bytt läromedel ett antal gånger och att de kommer att byta igen då det läromedel som de har nu inte tar upp allt de som den nya läroplanen vill att man ska ta upp.

Lärare 4 anser att de är synd att läromedlen inte är hårdare granskade, och att de inte hänger med i den utveckling som skolan gör. Läromedlen är helt enkelt inte anpassade för den nya läroplanen och kursplanen.

6 DISKUSSION

I detta kapitel kommer jag att diskutera mina resultat av studien.

6.1 Resultat diskussion

Under den här rubriken kommer jag att ställa de resultat jag fick i min studie mot den tidigare forskningen i bakgrundskapitlet även mina egna tankar kommer att vävas in

6.1.1 Lärares inställningar

Under mina intervjuer med lärarna så framkom det att de flesta av lärare som tillfrågades hade redan från skolan en positiv erfarenhet av matematikundervisningen på något stadiet i sin skolgång. En lärare hade negativ bild på matematiken från sin egen skolgång men den hade ändrats när hon på sin utbildning till lärare mött en väldigt engagerad och positiv matematiklärare som gjorde att hennes inställning till matematiken som ämne ändrades. Philipp (2007) skriver att processen till att skapa en matematiklärare börjar långt innan denne börjar läsa till lärare, redan under första dagarna börjar denna matematiska utveckling. Detta var något som lärarna i studien verkligen höll med om. De ansåg att deras positiva inställning till matematik i 3 av 4 fall började redan i grundskolans tidigare år. En lärare hade från grundskolan en negativ bild på matematiken men som jag skrivit här innan ändrades hennes inställning när hon påbörjade sin utbildning till lärare. Detta på grund av att hon mötte en lärare som var mycket engagerad och positivt inställd till matematiken. Detta kan man koppla ihop med det som Hattie (2012) skriver om den passionerade och intresserade läraren eller expertläraren som han också kallar den. Han menar att om läraren är passionerad och intresserad av ämnet som denne undervisar i har denne lättare att motivera elever som har en negativ inställning till i detta fall matematiken. Författaren menar att dessa lärare har lättare för att hitta för att hjälpa elever med denna negativa bild av matematiken genom att kunna använda sig av olika arbetsätt och infallsvinklar. Men som Malmer (2002) skriver att inom matematikundervisningen i skolan sker det allt för ofta en tidig utslagning av elever. Detta är något som verkligen händer i skolan varje dag. Om eleverna får en negativ bild av matematiken är det svårt att vända den och det tar tid som den ena lärare så så hade hon en negativ bild av matematiken under hela sin skolgång. Det hjälpte inte att hon med åren bytte lärare och blev äldre utan det krävdes att hon skulle få möta denna passionerade och intresserade lärare på sin utbildning för att hon skulle byta uppfattning om matematiken som ämne. Detta kan också kopplas till Phillip (2007) som skriver att lärare i grundskolan ofta bryr sig mycket om barnen men att deras intresse för matematik inte ligger på en nivå där de kan motivera eleverna till att lära sig matematik eftersom de själva inte har intresset för matematik. Detta kan även kopplas till det som Beijaard, Meijer och Verloop (2004) skriver att en lärares inställning påverkas av de erfarenheter som denne har sedan innan och att de känslor och attityder som en lärare har är något som har utvecklats under tiden den växt upp och utvecklats in i sin roll som lärare.

Under mina intervjuer var flertalet av lärarna helt säkra på att deras egen inställning till ämnet påverkar eleverna, både deras resultat och motivation till att lära och arbeta. Detta kan kopplas till det som Liljedahl (2009) lyfter i sin forskning, att det finns ett komplext sammanband mellan lärares inställningar till matematik och hur de planerar och genomför sin undervisning. Detta är något som jag under mina

intervjuer fick bekräftat. De tillfrågande lärarnas inställning påverkade hur de lägger upp, planerar och utför sin undervisning. Den lärare som själv hade haft svårt med matematik sa - ”det är en utmaning inte bara för eleverna att lära sig matematik utan även för mig att undervisa om det” (Lärare 4). Detta är något som inte bara gäller denna lärare utan även de lärarna som har haft lätt för sig i matematiken håller fast vid lite av det som de gjorde under sin egen skoltid. Som lärare 3 sa varför ändra på ett vinnande koncept denne lärare utförde sin undervisning på samma sätt som han fick lära sig matematik när han gick i skolan och såg ingen anledning till att ändra på sitt sätt då han hade lärt sig på detta sätt och han kunde minsann räkna matematik. Detta är något som jag ställer mig frågande till, enligt min uppfattning så utvecklas man som lärare under hela sitt liv och jag ser det som att man någon gång antagligen kommer att få tänka om angående sitt sätt att undervisa och tänka. Här kan man även koppla in det som Wilson och Cooney (2002) skriver om i sin studie, där lärarna själva ändrade sin uppfattning om matematiken när de fick tillgång till andra mer laborativa material, deras inställning till matematiken blev plötsligt en annan vilket påverkade eleverna positivt och de fick även de ett helt annat intresse för matematiken. Nästan alla lärarna som medverkade i studien ansåg att den inställning som lärare har angående ett ämne verkligen påverkar hur man som elev ser på ämnet.

6.1.2 Kursplanen i matematik lärarnas tankar och arbetsätt

Av de intervjuade lärarna så ansåg alla att kursplanen i matematik känns lämnar stort tolkningsutrymme. Detta är något som även Elmeroth, m.fl. (2006) lyfter som ett problem i sin bok. Dessa författare menar att kursplanerna ofta lämnar stort utrymme för egna tolkningar av det som är skrivet.

Men lärarna hade alla sina egna sätt att jobba med och mot denna kursplan i matematik. Philipp (2007) skriver att sättet en lärare ser på läroplan och kursplan påverkar hur läraren lägger upp sin undervisning. Författaren trycker även på den upptäckt han gjorde under sin studie att de ofta är de lite mindre erfarna lärarna som utgår ifrån läroplan och kursplan och använder sig av de hjälpmedel som finns så som lärböcker och dyl. Detta var något som jag fick både bevisat och motbevisat under min studie. Det visade sig i detta fall att den lärare som jobbat längst inom skolan var den som använde sig mest av läromedel, han ansåg att läromedlen han använde innehöll allt det som eleverna behövde lära sig. De flesta lärarna som medverkade i studien hade ungefär samma sätt att se på och arbeta mot kursplanen i matematik. Precis som jag skrivit innan så anser Philipp (2007) i sin studie att det är viktigt att veta vad som står i kursplan och läroplan och att använda sig av det. Lärarna jag intervjuade ansåg alla att kursplanen finns där för att hjälpa lärarna att få med allt de ska i sin matematikundervisning. Detta tryckte även Philipp (2007) på i sin studie, han ansåg att både läroplanen och kursplanen finns till för att hjälpa lärare att få med allt som är viktigt i sin undervisning.

Både Elmeroth, m.fl. (2006) och Philipp (2007) lyfter att det är viktigt när man gör sin tolkning av kursplanen i matematik att man utgår ifrån elevernas tidigare kunskaper. Detta var inget som de lärarna jag intervjuade rakt ut sa att de gjorde.

6.1.3 Inläring i matematik

Lärarna jag intervjuade ansåg att det är viktigt att man som pedagog ser eleverna där de är i sin utveckling och att man som lärare är positiv, uppmuntrande och motiverande. Detta framgår av Hattie (2012) som skriver i sin bok om passionerade

och intresserade lärare och hur de påverkar den undervisning som de genomför. Hattie (2012) skriver att lärares övertygelser och engagemang är en av de största påverkningsbara faktorerna inom elevers lärande och prestationer och han menar att det är vissa lärare som gör vissa saker med en viss attityd som verkligen gör skillnad.

I bakgrunden tar jag upp de olika inlärningsnivåerna i matematik som Malmer (2002) har skrivit fram. Under mina intervjuer med lärarna var dessa nivåer inte direkt framlagda eller presenterade. Men under frågan om hur de ansåg att matematik skulle läras in så nämnde alla lärare var de ansåg att man skulle börja med i matematikundervisningen, så jag anser ändå att dessa nivåer är intressanta för studien. De flesta av de i studien medverkande lärarna ansåg att man ska börja med att vara väldigt konkret och verklighetsförankrad i matematiken i början av matematikinläringen och sedan gå över till att bli mer inriktad på att skriva matematik. Men inte förens elever har en god grund att stå på inom matematiken och har förståelse för de grundläggande inom matematiken. En lärare ansåg att det viktigaste var att man lärde eleverna korrekt matematiskt språk och att de kunde räkna med de olika räknesätten.

Säljö (2000) menar att lärande enligt det sociokulturella perspektivet sker i samspel med andra människor och omgivningen. Resultatet i min studie visar på att lärarna anser att det är viktigt att man som pedagog har kontakt med andra pedagoger för att ge hjälp och stöd till varandra. Det togs upp i samband med kursplanen och läroplanen för matematik att en av lärarna ansåg att man skulle ta hjälp av varandra för att på bästa sätt kunna tolka kursplan och läroplan, för att få med allt som är viktigt för eleverna att kunna inför sin fortsatta utbildning. Flertalet av lärarna ansåg även att de är viktigt att se till vart eleverna är i sin matematiska utveckling och att man lägger sin undervisning på en sådan nivå att alla elever får möjlighet att utvecklas. Detta kan kopplas till det Jerlang (2008) skriver angående Vygotskijs teori om den proximala utvecklingszonen, eller den närmaste utvecklingszonen. Där Vygotskij menar att man ska se till vart eleverna är, vad de kan och ge dem uppgifter som ligger precis på gränsen till det de inte kan. Säljö (2000) menar att det är viktigt att man kopplar sin matematiska undervisning till den verklighet som eleverna känner till, han menar att undervisningen måste kännas verklig och meningsfull för eleverna. Min studie visar att de flesta av lärarna lärare ansåg att det är väldigt viktigt att man verklighetsförankrar sin matematikundervisning. Lärarna menar att om man inte verklighetsförankrar sin undervisning så är det svårt för eleverna att förstå varför de ska lära sig matematik, de ser inte att de kommer att behöva använda sig av matematiken utanför skolan. Som lärare är det därför viktigt att man kan verklighetsförankrar sin undervisning för att påvisa för eleverna nyttan av att kunna använda sig av matematik i vardagen.

6.3. Sammanfattningsvis

Nu när denna studie är genomförd och klar kan man tänka tillbaka på arbetssätt och tillvägagångssätt som används under studien. Min studie belyser allt det som jag ville att den skulle belysa och även om det inte alltid gick lätt så löste det sig och resultatet är studien som ni nu har läst. Jag är nöjd över mina val som jag gjorde, min metod fungerade bra och intervjuerna med lärarna blev lyckade även att de var svårt att hitta respondenter. Jag hoppas att denna studie ska ses som intressant och givande för er som läsare.

6.3.1. Fortsatt forskning

Jag anser att lärares inställning till ämnet matematik eller egentligen vilket ämne som helst är en viktig aspekt att undersöka mer djupgående. Jag anser att mer forskning inom ämnet skulle vara intressant att se, då det inte finns så mycket forskning inom detta sedan tidigare. Att även mer djupgående undersöka hur lärarna ställer sig till läroplan och kursplanen i de olika ämnena skulle även de vara intressant att se forskning om.

7 REFERENSLISTA

- Beijaard, D. Meijer, P. & Verloop, N. (2004) *Reconsidering research on teachers' professional identity*. *Teaching and Teacher Education*, 20.(s. 107-128).
- Björndal, C (2005). *Det värderande ögat. Observation, utvärdering och utveckling i undervisning och lärande*. Stockholm: Liber.
- Denscombe, M. (2000). *Forskningshandboken för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna*. Lund: Studentlitteratur
- Elmeroth, E, Eek-Karlsson, L, Olsson, R och Valve, L-O. (2006) *Från Kronos till Karios*. Lund: Studentlitteratur.
- Hattie, J. (2012) *Synligt lärande- för lärare*. Natur och kultur
- Jerlang, E. (red)(2008). *Utvecklingspsykologiska teorier - en introduktion*. Liber
- Liljedahl, P. (2009). *Teachers' insights into the relationship between beliefs and practice*. In Maasz, J. & Schloeglmann, W. *Beliefs and Attitudes in Mathematics Education*. (s. 33-45). Sense Publishers.
- Malmer, G. (2002). *Bra matematik för alla – Nödvändig för elever med inlärningssvårigheter*. Lund: Studentlitteratur
- Patel, R. & Davidson, B. (2003). *Forsknings-metodikens grunder. Att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. Lund: Studentlitteratur
- Philipp, R A. (2007) *Mathematics teacher's beliefs and affect*. In, Frank, K& Lester, J. (Eds.) *Second handbook of research on mathematics teaching and learning I*. (s. 257-315). Information age publishing
- Samuelsson, J. (2003) *Nytt, på nytt sätt? En studie över datorn som förändringsagent av matematik undervisningens villkor, metoder och resultat i skolor 7-9*. Uppsala: Pedagogiska institutionen, Uppsala universitet.
- Stukát, S. (2005). *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap*. Lund: Studentlitteratur
- Säljö, R. (2000). *Lärande i praktiken – ett sociokulturellt perspektiv*. Norstedts Akademiska Förlag
- Säljö, R. (2011). *Kontext och mänskliga sampel- Ett sociokulturellt perspektiv på lärande*. *Utbildning och demokrati* 2011, VOL 20, NR 3. s 67- 82.
- Tatto, M, T. & Coupland, D, B. (2003) *Teacher education and teacher's beliefs: Theoretical and measurement concerns*. In Rath, J. & McAninch, A, C. (Eds.) *Advances in Teacher Education series*, 6. (s.123-181) Greenwich, CT: Information Age.
- Wilson, M. & Cooney, T, J. (2002) *Mathematics teacher change and development. The role of beliefs*. In G.C. Lender, E. Pehkonen, G. Törner (Eds.), *Beliefs: A hidden Variable in mathematics education?* Volume 31, (s. 127-149). Dordrecht, the Netherlands: Kluwer Academic Publisher.

Bilaga 1 Följebrev

Hej!

Mitt namn är Sandra Nilsson och jag är lärarstudent vid Linnéuniversitetet, under pågående termin arbetar jag med mitt examensarbete i vilket jag kommer att undersöka hur lärares inställning till matematik påverkar elevernas intresse för ämnet.

Syftet med denna studie är att vinna kunskap om och ge en bild av hur lärare på några landsbygdsskolor upplever att deras inställning i matematik påverkar elevernas inlärning i ämnet.

Min frågeställning är alltså, *Hur ser lärare på sin inställning till matematik och hur tror de att de påverkar eleverna?* och *Hur arbetar lärare mot läroplanen/kursplan, med tanke på sina egna inställningar till matematiken?*

Metoden jag har valt för att undersöka det här fenomenet är intervjuer. Jag kommer att använda mig av öppna frågor. Intervjun kommer att spelas in.

Själv klart är det helt frivilligt att medverka.

I min undersökning kommer jag att förhålla mig till följande forskningsetiska krav:

Informationskravet – De tänkta intervjupersonerna får information om studien, studiens syfte ska tydligt framgå. Om ni väljer att delta kommer ni att få mer information vid intervjutillfället och innan om det är något ni skulle vilja veta.

Samtyckeskravet – Ni kan när som avsluta er medverkan utan att de får några konsekvenser.

Konfidentialitetskravet – Alla uppgifter/ stoff som samlas in till studien kommer att behandlas anonymt. Inga namn eller skolor kommer att nämnas.

Nyttjandekravet - Det stoff som samlas in till studien kommer bara att användas till denna studie, de insamlade stoffet kommer sedan inte att användas i andra syften. När rapporten är godkänd kommer det insamlade materialet att raderas.

Resultatet bearbetas och sedan presenteras i min rapport.

Om ni har några frågor eller funderingar kring studien får ni gärna kontakta mig via e-post eller telefon.

Vänligen Sandra Nilsson

Sandra Nilsson

Tel: 076*****

Mail: sn22gf@student.lnu.se

Bilaga 2 Intervjufrågor

1. Hur länge har du jobbat som lärare?
2. Vilken form av lärarutbildning har du gått
3. Hur länge har du undervisat i matematik?
4. Hur många elever har du vid varje matematiktillfälle?
5. Kan du berätta för mig om dina egna erfarenheter angående matematik?
Vad känner du inför matematiken som ämne idag?
6. Kan du berätta för mig hur du jobbar med matematik utifrån dina egna inställningar till ämnet?
7. Kan du berätta för mig hur du känner du inför kursplanen i matematik?
7.1 Hur jobbar du mot den?
8. Kan du berätta för mig hur du planerar och genomför en vanlig matematik lektion i stort?
9. Kan du berätta för mig hur du anser att man ska lära in matematik?
9.1 Vad tycker du är viktigast?
10. Hur tror du att elevernas inläring i matematik påverkas av din egen inställning till ämnet?
11. Hur såg din matematikundervisning ut de första åren som lärare?
11.1 Har den förändrats mycket genom åren?

Nu har jag inga fler frågor att ställa. Känner du att det är något som du skulle vilja lägga till angående det vi pratat om?