



AKADEMIN FÖR TEKNIK OCH MILJÖ
Avdelningen för elektronik, matematik och naturvetenskap

Matematiklyftet, ett lyft i klassrummet?

Håkan Lötberg

2015

Examensarbete, C-nivå , 15 hp

Matematik med ämnesdidaktisk inriktning

Lärarprogrammet

Handledare: Kjell Björk
Examinator: Iris Attorps

Sammanfattning

Syftet med denna undersökning var att se om fortbildningsprojektet Matematiklyftet har förändrat lärares undervisning. Vidare var syftet att ta reda på om måluppfyllelsen i matematik har förändrats hos lärarnas elever. Genom intervjuer med tre lärare till elever i årskurs 9 och en litteraturstudie har jag sökt svaren på mina frågeställningar. Resultaten visar att Matematiklyftet genom det kollegiala lärandet förändrat lärarnas undervisningsform, däremot visar det inte om någon tydlig förändring skett i måluppfyllelsen hos lärarnas elever. Formen för fortbildningen, det kollegiala lärandet, har visat sig vara ett uppskattat och effektivt sätt att förmedla kunskaper då undersökningen visar att deltagare i fortbildningen tagit till sig av innehållet.

Nyckelord: Matematiklyftet, kompetensutveckling, grundskollärare, kollegialt lärande.

Innehåll

1 INLEDNING	1
1.1 Bakgrund	1
1.1.1 Vad är Matematiklyftet.....	2
1.1.2 Förutsättningar för Matematiklyftet	3
1.1.3 Beskrivning av Matematiklyftet	3
1.1.4 Målet med Matematiklyftet	4
1.2 Litteraturgenomgång	5
1.2.1 Matematikdidaktik.....	5
1.2.2 Professionellt lärande	9
1.3 Frågeställningar	12
2 METOD	12
2.1 Urval	12
2.2 Datainsamling.....	12
2.3 Procedur.....	13
2.4 Analysmetod.....	13
3 RESULTAT.....	13
3.1 Frågeställning 1	13
3.1.1 Utvecklande undervisningsform.....	13
3.1.2 Kollegialt lärande.	18
3.2 Frågeställning 2	19
4 DISKUSSION	20
4.1 Sammanfattning.....	20
4.2 Tillförlitlighet	20
4.3 Teoretisk tolkning.....	20
4.3.1 Frågeställning 1	21
4.3.2 Frågeställning 2	23
4.4 Förslag på fortsatt forskning.....	24
REFERENSER	25
BILAGOR	28
Bilaga 1: Intervjusvar lärare 1	28
Bilaga 2: Intervjusvar lärare 2	31
Bilaga 3: Intervjusvar lärare 3	36

1 INLEDNING

Som matematiklärare på en F-9 skola i en mellansvensk kommun har jag iakttagit och fått kännedom om att mina kollegor deltagit i ett utbildningsprojekt kallat *Matematiklyftet*. På grund av min avsaknad av lärarexamen nekades jag att delta i utbildningen vilket medfört att jag följt utbildningen intresserat från sidan om.

De utbildningar jag medverkat i under de nio år jag arbetat i skolan har fokuserat på att tolka läroplaner och kursplaner för att tydliggöra för oss lärare vilka mål som ska uppnås och vad som ska bedömas. Hur vi lärare på bästa sätt får eleverna att nå dessa mål har inte någon utbildning handlat om. Matematiklyftet fokuserar just på den pedagogiska frågan ”hur?”. Av den anledningen har jag valt att intressera mig för om utbildningen medfört en förändring av undervisningen för de deltagande lärarna. Jag har också tagit reda på om måluppfyllelsen hos eleverna har förändrats efter den genomförda utbildningen.

1.1 Bakgrund

2012 visade den senaste internationella PISA-undersökningen sjunkande resultat hos de svenska eleverna i matematik (Skolverket, 2013a). Mätningen utförs av PISA (Programme for International Student Assessment) där de 65 deltagande länderna jämförs på olika sätt. I PISA mäts femtonåriga elevers prestationer i tre ämnen: matematik, naturkunskap och läsförståelse. Testet görs vart tredje år och har gjorts sedan år 2000. Svenska elevers resultat sjunker och har gått från att vara över genomsnittet till att 2012 ligga under genomsnittet.

Det finns en del kritiska röster till PISA då dessa mätningars resultat är svåra att jämföra mellan länder. Det beror bland annat på olika kulturella förutsättningar och skillnader i skolsystem. Trots det så verkar de flesta vara överens om att något måste göras för att stoppa den sjunkande trenden i matematik hos svenska elever.

I dagens samhälle blir matematikkunskaper allt viktigare och viktigare. Samtidigt som vikten av kunskaperna ökar ser Skolverket att elevers intresse och kunskaper i matematik sjunker (Skolverket, 2013a).

I läroplan för grundskola, förskoleklassen och fritidshemmet 2011 (Lgr11) finns kursplanen för matematik i grundskolan. Där går det att läsa följande:

”Kunskaper i matematik ger människor förutsättningar att fatta välgrundade beslut i vardagslivets många valsituationer och ökar möjligheterna att delta i samhällets beslutsprocesser” (Utbildningsdepartementet, 2011, sid. 62).

Skolan har därför en demokratisk uppgift i att erbjuda elever väl fungerade matematikundervisning. Skolan har även ett uppdrag att skapa individer vilka kan delta i och påverka beslutsfattning i flera nivåer. Vad det gäller kunskap finns det att läsa i de övergripande mål och riktlinjerna att skolan ska ansvara för att varje elev efter avslutad skolgång *”kan använda sig av matematiskt tänkande för vidare studier och i vardagslivet”* samt att eleven *”kan lösa problem och omsätta idéer i handling på ett kreativt sätt”* (Utbildningsdepartementet, 2011, sid. 13).

I budgetpropositionen för 2012 konstaterade regeringen att matematikundervisningen i svenska skolor omgående behöver förbättras och utvecklas. Såväl nationella som internationella undersökningar visar att svenska elevers resultat i matematik succesivt har försämrats sedan 1990-talet (Regeringen, 2011).

Värdet av goda kunskaper i matematik är otvivelaktigt. Förutom att ge grundläggande kunskaper i ämnet, som till exempel vardagsmatematik, är en god matematisk förmåga en förutsättning för fortsatta studier. En god matematisk förmåga bidrar till att utveckla generella förmågor som man har stor användning av i andra ämnen, bland annat logiskt och abstrakt tänkande och argumentationsanalys samt god kommunikations- och problemlösningsförmåga.

Försämringen inom matematikämnet har enligt institutet för arbetsmarknad och utbildningspolitik sin förklaring i ändrade undervisningsformer (Utbildningsdepartementet, 2012). Statens skolinspektion genomförde 2009 en kvalitetsgranskning där de kom fram till att den lärarledda undervisningen hade varit för liten och bristfällig inom ämnet matematik i förhållande till övriga ämnen i grundskolan. Undervisningen hade i stort präglats av enskilt arbete utan särskild återkoppling eller handledning av läraren (Skolinspektionen, 2009). Detta påpekade matematikdelegationen redan 2004 i sin rapport *Att lyfta matematiken - intresse, lärande, kompetens*. De kom fram till att denna form av undervisning inte gett något eller väldigt lite utrymme för resonemang och argumentation samt förmåga att upptäcka matematiska samband (Utbildningsdepartementet, 2004).

Mot bakgrund till de undersökningar och granskningar som har utförts på regeringens begäran, beslutades att något måste göras för att förstärka lärarkompetensen inom ämnet matematik. Regeringen startade, för lärare som undervisar i matematik, Matematiklyftet (Regeringen, 2011). Regeringen har med syftet att öka elevers kunskaper i matematik gett Skolverket i uppdrag att utforma och genomföra en fortbildningssatsning i matematikdidaktik för lärare som undervisar i matematik. De lärare som är med i Matematiklyftet ska få professionellt stöd av handledare och Skolverket ska ansvara för att handledare och rektorer utbildas (Skolverket, 2012). De som berörs av satsningen är matematiklärare och rektorer inom grundskolan. Dock inte de som arbetar inom förskola, förskoleklass och fritidshem. För förskolan finns en egen version av Matematiklyftet.

1.1.1 Vad är Matematiklyftet

”Matematiklyftet är en fortbildning i didaktik för lärare som undervisar i matematik. Syftet är att öka elevers måluppfyllelse i matematik genom att stärka och utveckla undervisningens kvalitet” (Skolverket, 2012).

Matematiklyftet är en fortbildning i matematikdidaktik som grundar sig på ett regeringsbeslut, se ovan. Fortbildningen ska ske genom kollegialt lärande tillsammans med professionell support av speciellt utbildade matematikhandledare och berörd skolas rektor.

Kollegialt lärande är en sammanfattande term för olika former av kompetensutveckling där kollegor genom ordnat samarbete tillägnar sig kunskaper ur ett brett kunskapsbegrepp, som också innehåller förmågor och färdigheter, i den dagliga praktiken. (Timperley, 2014)

Att regeringen har valt kompetensutveckling genom kollegialt lärande är ett naturligt val utifrån skolinspektionens rapport *Tillsyn och kvalitetsgranskning 2009*. Den visar att det finns goda exempel på lärare vilka har kunskapen att undervisa elever utifrån deras olika sätt att lära sig på ett varierat och lustfyllt sätt. Dessa lärare har god kännedom om styrdokument och kunskapskrav (Skolinspektionen, 2009). Genom att utnyttja dessa lärares kunskaper i fortbildningen Matematiklyftet kan många lärare tillgodogöra sig ytterligare kunskap i matematikmetodik under kort tid i deras hemkommun.

Detta är inte på något sätt en ny idé då skolverket redan 1994 hade ett projekt vilket syftade till att ta reda på varför vissa lärare oftast lyckades med sin undervisning. Lär av de duktiga

lärarna var Ulf P Lundgrens, Skolverkets chef, uppmaning (Löwing & Kilborn, 2008). Det som skiljer Matematiklyftet mot skolverkets tidigare projekt är att lärare möts och diskuterar sin och andra lärares undervisning. Det handlar inte längre om att ta fram en rapport som visar hur undervisningen ska gå till som sedan skall spridas till så många lärare som möjligt.

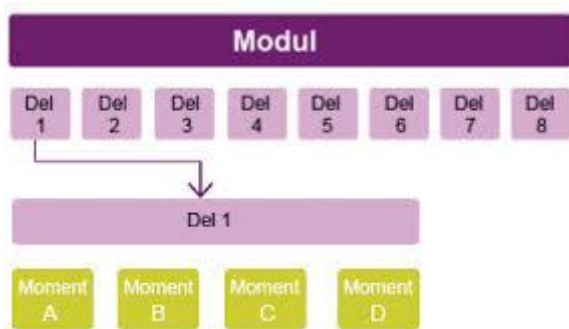
1.1.2 Förutsättningar för Matematiklyftet

Det yttersta ansvaret för att Matematiklyftet genomförs har skolverket tillsammans med NCM (Nationellt Centrum för Matematikutbildning) som regeringsuppdrag. Skolverket samråder med externa aktörer angående matematiklärarutbildningen och ger dem uppdrag att ta fram stödmaterial inom matematik. På lokal nivå ansvarar huvudmannen för genomförandet av fortbildningen. Kommun, alternativt den fristående skolan, är huvudman och har det övergripande ansvaret för genomförandet av Matematiklyftet. Bland annat ska den söka bidrag och utse handledare. Regeringen beräknar att Matematiklyftet totalt kommer att kosta 649 miljoner kronor under de tre läsår fortbildningen pågår. Med start läsåret 2012/2013 utgår ett statsbidrag i form av schablonbelopp till huvudmännen där de får ett ekonomiskt bidrag för en handledare och något mindre för deltagande lärare (Utbildningsdepartementet, 2012).

En viktig förutsättning för Matematiklyftet har varit att deltagande lärare ska ha möjlighet att delta i fortbildningen under arbetstid och att det ska finnas tid i schemat för de kollegiala träffarna. Rektorns roll i det här är att tillsammans med huvudmannen skapa de organisatoriska förutsättningarna för de deltagande lärarna.

1.1.3 Beskrivning av Matematiklyftet

Fortbildningen är uppbyggd så att du som lärare arbetar med moduler. Man har beräknat att arbetet med en modul tar en termin. Det finns även rekommenderad tid i materialet hur länge arbetet med varje del får ta.



Figur 1: Matematiklyftets arbetsgång

Denna modell består av ett fokusområde som beskrivs i en modul som man genomgår under en termin. Modulen bryts ner i åtta delar där varje del består av fyra moment: A, B, C och D.

Moment A – Individuell förberedelse

I moment A ska man individuellt förbereda sig inför det gemensamma arbetet. Oftast handlar detta om att läsa ett antal texter, vissa obligatoriska. Materialet kan även bestå av bland annat filmer och matematikuppgifter.

Moment B – Kollegialt arbete

I moment B ska man under en kollegial träff diskutera innehållet som man tagit del av i moment A. Detta ska leda till att lärarna gemensamt planerar en aktivitet eller lektion som de ska genomföra under ordinarie undervisning. Tanken är att man tillsammans ska diskutera, planera, ge varandra råd och förslag genom sina egna erfarenheter och kunskaper.

Moment C – Aktivitet

Moment C syftar till genomförandet. Här utförs det lärarna kommit fram till i moment B. Om det finns möjlighet kan ett utbyte mellan lärare göras och därmed ges möjligheten att praktisera en planerad lektion i en annan klass.

Moment D – Gemensam uppföljning

Moment D fungerar som en uppföljning av genomförd aktivitet/lektion. Genom den kollegiala träffen diskuterar och reflekterar kollegor över den genomförda aktiviteten/lektionen. Lärare och handledare diskuterar tillsammans vad som fungerade bra eller mindre bra, samt vad som kan förbättras. Man gör även en sammanfattning av den aktuella delen i modulen.

Inom varje modul finns det fyra didaktiska perspektiv, vilka är gemensamma för alla moduler:

- Klassrumsnormer
- Undervisa matematik utifrån förmågor
- Bedömning för lärare och undervisning i matematik
- Rutiner och interaktion i klassrummet

Modulerna är till för att du som lärare ska fundera över dina undervisningsbeslut. Regeringen vill härigenom erbjuda lärarna en bredare uppsättning undervisningsmetoder och förhållningssätt i undervisningen. Allt material baseras på flera års forskning om lärande i matematik samt analyser av svenska elevers resultat i nationella och internationella undersökningar.

1.1.4 Målet med Matematiklyftet

Målet med fortbildningsprojektet är att utveckla undervisnings- och fortbildningskulturen i matematik på skolorna runt om i landet.

Med projektet vill man:

- ha ett mer kollegialt lärande där lärare utvecklar och befäster kunskap i matematikdidaktik i sin egen undervisning
- att undervisningsformen ska vara utvecklande för eleverna så de kan uppnå kunskapskraven.
- att lärare baserar sin kunskap om elevers lärande utifrån forskning och beprövad erfarenhet
(Skolverket, 2013b)

1.2 Litteraturgenomgång

1.2.1 Matematikdidaktik

Matematikdidaktik handlar om matematikundervisning och lärande i klassrummet.

Genombrottet för matematikdidaktiken som begrepp i Sverige kan spåras tillbaka till tiden då ett av F. Marton arbeten om fackdidaktik (Marton, 1986) utkom. Han ansåg i sitt verk att genom en analys av vad som karakteriserar ett ämnes didaktik kan man t.ex. göra matematikdidaktiken åtskiljbar från ”matematikmetodik” (Björkqvist, 2003).

I en något överskådlig bild urskiljer man tre delar av ett ämnes didaktik:

- Vilket är det material som kan utgöra undervisningens innehåll? (vad-komponenten)
- Vilka metoder kan man ta till för undervisningsarrangemangen? (hur-komponenten)
- Vilka är motiven för urvalet av innehåll och metoder? (varför-komponenten)

Vad – Centralt innehåll

I kursplanen i den nya läroplanen Lgr11 finns matematikämnets syfte och centrala innehåll. Det centrala innehållet är utformat så att det lämnar utrymme för den enskilde läraren att göra egna fördjupningar eller tillägg. Det är utifrån kursplanernas krav läraren mångsidigt ska utvärdera varje elevs kunskapsutveckling.

Exempel från det centrala innehållet i kursplanen för matematikämnet:

Samband och förändring

- Procent för att uttrycka förändring och förändringsfaktor samt beräkningar med procent i vardagliga situationer och i situationer inom olika ämnesområden.
- Funktioner och räta linjens ekvation. Hur funktioner kan användas för att undersöka förändring, förändringstakt och andra samband.

Algebra

- Innebörden av variabel begreppet och dess användning i algebraiska uttryck, formler och ekvationer.
- Algebraiska uttryck, formler och ekvationer i situationer som är relevanta för eleven.
- Metoder för ekvationslösning.

Varför – Syfte

Varför-komponenten uttrycker möjligheten att inom matematikdidaktiken ta hänsyn till sådant som berör elevers totala livssituation, processer i samhället o.s.v. Dessa är bland annat:

- Kunskaper om matematik och matematikens användning i vardagen och inom olika ämnesområden.
- Intresse för matematik och tilltro till sin förmåga att använda matematik i olika sammanhang.

- Kunskaper för att kunna formulera och lösa problem samt reflektera över och värdera valda strategier, metoder, modeller och resultat.
- Kunskaper för att kunna tolka vardagliga och matematiska situationer samt beskriva och formulera dessa med hjälp av matematikens uttrycksformer.

Hur - Metod

I skolans matematikundervisning är det många gånger hur-komponenten som är i fokus vid planering. I dagsläget finns det inte någon forskning som berör ”hur-komponenten” i matematikdidaktik speciellt för brokiga elevsammansättningar. Björkqvist anser i sin avhandling att detta är ett välkommet bidrag inom matematikdidaktisk forskning (Björkqvist, 2003).

Klassrumsnormer

Under de senaste årtiondena har den matematiska didaktikforskningen visat på hur viktigt det är att ta hänsyn till de samhälleliga och undervisningskulturella kontexterna inom vilka lärandet sker för att förstå hur elevgruppen lär sig och förstår matematik. Förståelsen för matematik är starkt bunden till perceptionen av förslag och förväntningar. För att uppnå kunskapskraven och undvika kaos utvecklar och upprättar eleverna som regelbundet träffas regler och beteenden som belönas framför andra. Det handlar om sociala regler som påverkar ramar för det innehåll som sätts i spel i en aktivitet och som man är tämligen omedveten om. Det handlar t.ex. om att man inte ställer sig upp på bänken och sjunger under en matematiklektion (Bergwall & Larsson, 2014).

I ett klassrum utvecklas normer som har olika karaktär. Man brukar tala om *sociala klassrumsnormer*, *sociomatematiska normer* och *klassrummets matematiska praxis*.

De sociala normerna som upprättas i ett klassrum är oberoende av ämne. De inkluderar föreställningar hur vi allmängiltigt ska bete oss i ett klassrum. Sociomatematiska normer är normer som är mer specifika för matematiska aktiviteter. De sociomatematiska normerna är oberoende av innehåll och sätter mer övergripande ramar för hur man ska bete sig i en matematisk aktivitet. En matematisk praxis i klassrummet fokuserar hur eleverna förhandlar fram en gemensam syn på rutiner för hur matematiska begrepp ska tolkas och vilka procedurer som ska tillämpas vid lösning av olika uppgifter i förhållande till olika matematiska områden (Nilsson, 2013).

Begreppet *didaktiskt kontrakt* infördes som begrepp av den franske matematikdidaktikern Guy Brousseau för att kunna beskriva de uppfattningar, inställningar och förhoppningar som betecknar en undervisningssituation i matematik (Brousseau, 1984).

I varje form av regelfäst undervisning där samma lärare undervisar samma klass i samma ämne under flera år utvecklas ett speciellt förhållande mellan läraren och eleverna i deras gemensamma möte med ämnet. Detta förhållande kan skildras som symboliskt vilket innebär att det skapas ett didaktiskt kontrakt för undervisningen. Ett kontrakt som utgör ramarna för processen i klassen som helhet, men också för samspelet mellan läraren och den enskilde eleven samt ömsesidigt mellan eleverna.

Traditionell matematikundervisning kan kännetecknas av ett visst gemensamt innehåll i det didaktiska kontraktet vilket bland annat innebär:

- att läraren omsorgsfullt går igenom lärobokens metoder och algoritmer
- att läraren bara ger uppgifter som eleverna på förhand fått redskap att lösa
- att eleverna har krav på lärarens bedömning, när uppgiften är löst
- att eleverna å sin sida, gör sitt bästa för att lösa givna uppgifter (Blomhøj, 2013, sid. 2).

Man kan säga att etableringen av ett didaktiskt kontrakt är uttryck för att varje lärare, tillsammans med sin klass, bör söka balans mellan alla dessa uppfattningar, förväntningar och krav. Om det inte skapas en eller annan form av kontrakt mellan lärare och elever kan undervisningen helt enkelt inte fullföljas. Etableringen av ett didaktiskt kontrakt är alltså inte bara efterverkan av undervisningen utan en oundviklig förutsättning för den.

Förmågor

I kursplanen för matematik sammanfattas syftet genom att matematiska förmågor har formulerats. Förmågorna är allmängiltiga. De är med andra ord inte kopplade till något specifikt matematiskt innehåll. Förmågorna utvecklas dock genom att ett specificerat innehåll behandlas. Till exempel ska eleverna utveckla förmågan att använda begrepp, men i syftet står det inte vilka begrepp det rör sig om. Det centrala innehållet anger vilka begrepp, metoder och sammanhang som eleven ska få möjlighet att möta i undervisningen. De fem förmågor som uttrycks i syftet är:

- 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.

(Utbildningsdepartementet, 2011, sid. 62)

En fundamental utgångspunkt är den mycket gamla, och egentligen konstgjorda, uppdelningen mellan att å ena sidan lära sig metoder och rutiner utantill och att å andra sidan förstå. Denna uppdelning finns givetvis i alla ämnen men i matematiken blir den kanske mest distinkt. Det finns en väldigt stark norm inom matematiken att man ska förstå och kunna förklara det man gör. Samtidigt finns det få områden där det är så viktigt, och så effektivt, att kunna göra saker på rutin utan att tänka.

Många som har arbetat med forskning om och progression av matematikundervisning har försökt att förflytta fokus i undervisningen från den starka dominansen av rutinuppgifter.

Historiskt kan man främst se två tillvägagångssätt för att framkalla denna förskjutning. Det ena går ut på att lyfta fram ökad förståelse som ett tydligt mål. Ett problem med förståelse är dock att det är mycket svårt att beskriva vad det betyder och också när den sker och varför. Ett alternativ är att istället fokusera på matematiska resonemang som trots allt är lite enklare att beskriva och att få syn på (Helenius, 2013).

Bedömning

En bra bedömning är ett produktivt verktyg att hjälpa och sporra elevers förståelse för matematik samt öka deras lust att lära. I samband med bedömningsdiskussioner ska vi skilja på *formativ* och *summativ* bedömning. Den formativa bedömningen går ut på att alla elever ska få handledning och stöttning att utveckla förståelse och kunskaper i de löpande studierna. Då kan läraren bättre fastställa vad eleven ser som möjligheter och svårigheter. Denna handledning möjliggör att eleven själv ser sina egna svårigheter och eleven kan ta itu med dessa på egen hand.

En summativ bedömning görs ofta när ett område avslutats. Styrkor och svagheter i en elevs kunnande vid en viss tidpunkt bedöms muntligt eller skriftligt, ett sammanfattande och analytiskt omdöme ges. Om en lärare sätter poäng på elevsvaren i ett matteprov och meddelar vilket betyg eleven uppnått med den poängen och ingen ytterligare information ges till eleven är detta ett exempel på summativ bedömning.

Dylan Wiliam är en brittisk forskare som haft stor del i progressionen av både teori och praktik kring formativ bedömning. Denna bedömningsform har fått ett uppsving de senaste 10- 15 åren. Williams menar att en bedömning har en formativ funktion som stöd för elevers kunnande. Den synliggörs och förtydligas när den används av lärare, elever och deras klasskamrater för att fatta beslut om nästa steg i undervisningen som då blir bättre befogade än de beslut de skulle ha tagit om beläggen saknades (Wiliam, 2011, 2013).

Williams definition lyfter fram några viktiga saker som gör formativ bedömning till ett innebördsrikt begrepp. För det första handlar det om att stöd för kunnande görs tydliga och tolkas av alla berörda parter. Det betyder att lärare och elever i lägre grad använder hypoteser om vad de lärt sig och i högre grad bygger sina slutsatser på sådant de försökt ta reda på. För det andra handlar det inte om ”formativa bedömningar” utan om bedömningar som har en formativ funktion och att de kunskaper som bedömningen ger verkligen används som grund för fastställanden och handling. Ett visst sätt att göra bedömningar är alltså inte mer formativt än andra utan det är nyttjandet av bedömningens resultat som gör den formativ. För det tredje är det fråga om att i hög grad skaffa sig beslutsunderlag för att kunna stödja fortsatt lärande. Omdömet måste alltså ha en kvalitet som ger möjlighet att hitta en riktning för vad som behöver göras (Bergius m. fl., 2011).

Formativ bedömning beskrivs ganska ofta som ”bedömning för lärande” och ställs emot ”bedömning av lärande”. Det senare benämns vanligen som ”summativ” bedömning. Begreppen beskrivs som vitt skilda från varandra och till och med varandras motpoler. Vidare kan man få uppfattningen av mycket som skrivs om dessa begrepp att det ena är viktigt och bra och det andra är något som bör minimeras. Så är det inte, eller rättare sagt så är en sådan åtskillnad väldigt meningslös. Det kan illustreras med att all bedömning är *av lärande* (”summativ”) i betydelsen att den går ut på att ta reda på något för att kunna fatta beslut. I någon mån måste all bedömning också vara *för lärande* (”formativ”), eftersom skolan har ett uppdrag att erbjuda möjligheter till lärande och då måste alla aktiviteter på ett eller annat sätt bidra till det (Nyström, 2013).

Rutiner och interaktion

Lärande sker överallt, hela tiden genom informationsöverföring och interaktion med andra. Lev Vygotskij menar att lärande uppfattas ske i en social och kulturell gemenskap där läraren kan understödja till en matematikutveckling genom interaktion och gemenskap mellan lärare och elev. En god bedömning av elevers kunskaper, enligt det sociokulturella perspektivet, innefattar inte bara den nyvunna reella kunskapen, utan också den möjliga utvecklingen eleven kan göra med rätt hjälp. Läraren får en central roll utifrån ett sådant synsätt på lärande och är därför aktuellt utifrån Vygotskijs utgångsproblem (Vygotskij, 1978).

Interaktion och eftertanke i ett kollegialt sammanhang gör även att pedagoger blir observanta på sin egna professionella kompetens (Åman, 2006).

Diskussioner av utmanande matematiska problem är grundläggande för att understödja begreppsförståelse. Eleverna får möjlighet att lära sig att:

- Uttrycka sina idéer och förklara dem så att kamraterna förstår.
- Se saker från andra personers perspektiv
- Argumentera på ett övertygande sätt varför det fungerar
- Värdera valda strategier

Inom det sociokulturella synsättet på hur inläring bäst sker läggs tonvikten på interaktion och aktivt deltagande som betydelsefulla för skapandet av ny kunskap vilket jag tagit upp tidigare. Genom hög grad av interaktion i klassrummet och elevens egen produktion av tal och skrift i ett meningsfullt sammanhang kan även ämnesundervisning användas för språkutveckling. Ett sätt som förespråkas av Matematiklyftet är den så kallade EPA-modellen.

EPA står för enskild, par och alla. Modellen handlar om att du först ska tänka själv, sedan delge dina tankar för en kompis eller en liten grupp och slutligen ska tankarna lyftas i helklass. Som lärare kan man här få syn på vad eleverna har för uppfattning, var de befinner sig i sitt lärande och kan då planera sin fortsatta undervisning utifrån det. Eleverna får syn på varandras tankar och kan utveckla sina egna genom att få ta del av andras, precis som Dysthe förespråkar i det flerstämmiga klassrummet (Dysthe, 1996).

1.2.2 Professionellt lärande

John Mason anser att det är viktigt att man börjar bli uppmärksam på vad som händer och vad man gör, särskilt då jobbet har börjat få en vardagskaraktär. Det första är att bli mer eftertänksam om vad som egentligen pågår i ens klassrum en vanlig dag på jobbet. När man väl arbetat upp en rutin och en takt i sin undervisning blir allt så välkänt att det blir dolt. Denna brist på klar insikt om det egna arbetet är ganska vådlig, man kan fastna i något som Mason kallar *omedveten okunnighet*. Detta innebär att man saknar kunnande på vissa områden men att man själv inte är medveten om det. Och då kommer man inte heller att kunna, eller ens vilja, utveckla sin kompetens enligt honom (Mason, 2011).

Lärares professionella progression understryks ofta som ett universalmedel för att förbättra skolan. Helen Timperleys menar att det sällan lever upp till sitt löfte. Hon menar att det finns tusentals studier och artiklar kring lärares kompetensutveckling men effekten av kompetensutvecklingen i de flesta fall slutar just hos läraren.

Timperleys grundtes är att lärare verksamt måste arbeta med att utveckla sitt eget lärande och att detta måste planeras och understödjas av skolornas ledare. Genom att ställa frågan vilka kunskaper och färdigheter eleverna behöver kan lärare fördjupa sin professionalitet och fördjupa sina förmågor (Timperley, 2014).

Timperley beskriver nedan lärandeprocessen för lärare för det professionella lärandet. Hon vill påvisa att den inte skiljer sig nämnvärt från hur en elev lär sig.



Figur 2: Lärandeprocess för den professionelle läraren

Ett viktigt steg i all kompetensutveckling är alltså förståelsen att man kan utveckla sitt kunnande, att bli *medvetet okunnig*. En av målsättningarna med Matematiklyftet är att lärarkåren ska bli mer *medvetet kunniga* och sträva efter att bli allt bättre på ett planerat sätt. Ett annat mål för Matematiklyftet är att satsningen ska sätta igång en process som inte stannar av bara för att satsningen har avslutats (Helenius & Mouwitz, 2013). Detta mål finner lärarna en oro för att det inte kommer att uppfyllas i Marie Bäckströms avhandling om matematiklyftet som form för kompetensutveckling, *Går ekvationen ihop?*

”- de kollegiala samtalsträffarna har starkt bidragit till glädje i lärarnas vardag och att kollegor kommit varandra närmare.”

- gott samtalsklimat råder både under de kollegiala samtalen och utanför.

- lärarna känner en oro för om och hur det kollegiala lärandet ska fortlöpa

- respondenterna uttrycker en oro för att mötestiderna inte kommer att respekteras och prioriteras utan andra arbetsuppgifter kommer ta över när Matematiklyftet avslutas.” (Bäckström, 2014, sid. 32)

1.3 Frågeställningar

I denna undersökning söker jag svar på följande frågeställningar:

- 1) Hur har Matematiklyftet påverkat kvaliteten på undervisningen för elever i årskurs 9 i en av Sveriges kommuners skolor?
- 2) Hur har Matematiklyftet påverkat måluppfyllelsen hos elever i årskurs 9 i denna kommuns skolor?

2 METOD

Denna undersökning grundar sig på en kvalitativ studie där jag intervjuat lärare som deltagit i Matematiklyftet. Jag har valt att utgå från en hermeneutisk forskningsmetod. Hermeneutik syftar till förståelse av mening och bygger på tolkning som främsta kunskapsform. Det innebär att man ”stjälar” andra människors tankar genom att tolka dem. Den hermeneutiska processen omfattar fyra huvudmoment: förförståelse, tolkning, förståelse och förklaring. Vidare illustreras hur det material som ska tolkas, får sin innebörd genom att relateras till tolkarens erfarenhet, teoretiska perspektiv och kunskaper. Tolkningen blir en syntes mellan förklaring, förståelse och förförståelse som förhoppningsvis fördjupar och vidgar läsarens förståelse (Ödman, 2003, 2004).

2.1 Urval

Min undersökning är huvudsakligen baserad på tre intervjuer och elektroniska källor. De tre lärare jag har valt att göra en intervju med arbetar alla i årskurs 7-9 inom samma kommun på varsin av de tre F-9 skolor som finns i kommunen. Alla tre lärare har genomfört fortbildningsprojektet Matematiklyftet under läsåret 2013/14. De har under samma läsår undervisat eleverna i årskurs 9 på respektive skola. Valet av dessa lärare ger möjligheten att jämföra elevers resultat mot deras lärares deltagande i matematiklyftet. Urvalet av personer har gjorts både utifrån mitt eget intresse då jag själv undervisar matematik i årskurs 7-9 och lämpligheten att genomföra intervjuer på nära håll. För att respektera deltagarna i undersökningen utgick jag från de forskningsetiska anvisningar framtagna av Humanistisk-samhällsvetenskapliga forskningsrådet. Detta innebär att deltagarna har erhållit en rättvis och begriplig beskrivning av undersökningsmetoden och undersökningens syfte. Deltagarna har haft möjlighet att få svar på frågor och fått dem sanningsenligt besvarade. De har försäkrats om att deras anonymitet skyddas och att de när som helst fick avbryta sitt deltagande i undersökningen utan att det skulle få negativa konsekvenser för dem (Vetenskapsrådet, 2002).

2.2 Datainsamling

Det är av stor vikt att använda en intervjuguide som stöd när man intervjuar. I studien valdes en förhållandevis strukturerad intervjuguide för att underlätta jämförelser av resultat (Bilaga 1-3). För att få en bra start på intervjuerna inleddes de med några neutrala frågor (Kvale & Brinkmann, 2009). Därefter följer några frågeområden där mer öppna frågor formulerades så att den intervjuade fick utgå från sina egna erfarenheter detta för att få så uttömmande svar som möjligt. För att ytterligare information skulle framkomma ställdes följdfrågor som exempelvis ”När?”, ”Var?”, ”Hur?” och ”Varför?” (Johansson & Svedner, 2006).

2.3 Procedur

För att få likvärdiga förutsättningar för intervjuerna utfördes alla med samma procedur. Lärarna kontaktades via telefon där de informerades om syftet med undersökningen och tid för intervjun bokades för en träff på deras egen skola. Platsen för intervjun valdes av lärarna själva med kravet att det skulle vara i enskildhet. Vid intervjuerna användes röstinspelare vilket gav större möjlighet att ställa följdfrågor och att kunna fokusera på svaren som gavs. Till röstinspelningen användes en bärbar dator och programmet Audacity. Av erfarenhet så fungerar inte alltid de it-hjälpmiddel som finns vilket medförde att anteckningar i form av stödord användes vid intervjuerna. Dessa anteckningar behövdes däremot inte användas vid transkriberingen.

2.4 Analysmetod

Materialet från de inspelade intervjuerna transkriberades för att jag på ett överskådligt sätt skulle kunna leta efter samband i intervjusvaren. Efter att ha läst igenom intervjuerna och strukit under relevanta uttalanden beslutade jag att sortera intervjusvaren utifrån målen med Matematiklyftet för att kunna se om det skett någon förändring i undervisningen

3 RESULTAT

3.1 Frågeställning 1

Hur har Matematiklyftet påverkat kvaliteten på undervisningen för elever i årskurs 9 i en av Sveriges kommuners skolor?

För att tydliggöra hur kvaliteten på undervisningen möjligen har förändrats har jag, i redovisningen av resultatet, utgått från målen med Matematiklyftet.

- Att undervisningsformen ska vara utvecklande för eleverna så de kan uppnå kunskapskraven
- Ha ett mer kollegialt lärande där lärare utvecklar och befäster kunskap i matematikdidaktik i sin egen undervisning.
(Skolverket, 2013b)

För att underlätta refereringen av lärarintervjuerna redovisas lärare 1 som L1, lärare 2 som L2 och lärare 3 som L3

3.1.1 Utvecklande undervisningsform.

Undervisningsformen ska vara utvecklande för eleverna så de kan uppnå kunskapskraven.

Vad utgår läraren från i sin undervisning?

Utgångspunkten för undervisningens innehåll, vad eleverna ska lära sig, är gemensam för informanterna då de styrande dokument lärare arbetar utifrån är Lgr 11.

- ... oftast är det där läromedlen nu skrivna utifrån Lgr 11 så man får med de matematikområden som ska vara med. (L1)

- ... det finns ju ett centralt innehåll att förhålla sig till och det förhåller jag mig till. (L2)
- ... nu ska vi jobba med centrala innehållet procent. (L3)

Läroboken i matematikundervisningen har haft en central roll i undervisningen under lång tid och har det fortfarande vilket visas genom att alla informanter fortfarande använder sig av denna som stöd för den dagliga undervisningen.

- Då utgår jag från Matte direkt läromedel som jag använder. (L1)
- ... känner jag att det inte är ett nytt delmoment som ska gås igenom så tar jag en uppgift i boken och löser den tillsammans på tavlan sedan räknar eleverna själva. (L2)
- Då har vi gjort en planering så att eleverna har en tydlig planering dag för dag vad de ska hinna med i boken. (L3)

Alla informanter uppger att de planerar undervisningen utifrån utvärderingar av sina elevers resultat.

- ... man brukar titta på resultat på prov och så. Utifrån det brukar jag fundera på, reflektera över resultatet, om det var bra eller dåligt, ligger en del lågt. Då kan jag få reda på hur man kan på något sätt bedriva en undervisning så att man utvecklar alla elever, både svaga och starka... Det kan resultera i att jag kommer fram till att jag kanske behöver ha lite längre genomgångar eller bryta av med genomgångar eller gå ifrån boken. (L1)
- Först utgår jag från eleverna naturligtvis, så är det ju alltid, var befinner de sig på kartan. (L2)
- ... provet inte är slutet på kursen utan det är en del av kursen så kan man jobba lite sen efteråt med, det här behöver du träna på och du det och du det! (L3)

Övriga utgångspunkter för undervisningens innehåll som lärarna har uppgett

- ... då man ska jobba i grupp letar man på olika ställen, så finns det en problemlösningssbank i Matematiklyftets material, kan knycka där. Sen har vi elever som är ganska nykomna som kan en hel del matematik men inte språket, då använder jag lite webbmatte som man kan översätta på andra språk, på nätet, man försöker hitta saker där för dem.
- Ibland får dem också uppgifter som påminner om B2:an på de gamla nationella proven.
- Vi använder alla olika material, vi har kommit fram till att det inte är det som är viktigt, det som är viktigast är att vi försöker ha samma syn på kunskap och kunskapskraven och förmågorna, det tycker jag vi pratar om. (L2)
- ... övningsstenciler, kan man säga, med liknande uppgifter som i boken men med problemuppgifter man ska diskutera, eller man ska göra saker och sedan diskutera, eller muntligt med mig, få en uppgift, lös de här då.
- Gamla nationella prov har vi tagit en del ifrån också, just med den muntliga biten har vi också använt. (L3)

Hur beskriver läraren sin undervisning?

I varje form av schemalagd undervisningstillfälle där samma pedagog undervisar samma grupp i samma ämne under en längre tid utvecklas en speciell relation. Denna relation kan skildras som symboliskt vilket kan nämnas vid ett *didaktiskt kontrakt*. Detta kontrakt utgör ramarna för processen i gruppen som helhet, men även mellan pedagogen och den enskilde eleven samt ömsesidigt mellan eleverna. Det didaktiska kontraktet innebär att varje lärare tillsammans med sin grupp söker balans mellan alla uppfattningar, förväntningar och krav inom bland annat klassrumsnormerna.

- *Vi vill ha tydliga mål, att eleverna vet vad vi har för mål, att dem har något att sikta mot varje lektion, tycker vi.(L3)*

Gemensamt för alla skolor är att lärarna fortfarande använder sig av traditionell undervisning med genomgång av ett exempel ifrån matteboken för att sedan låta eleverna jobba självständigt med uppgifter som de på förhand fått redskap att lösa. Som en elev till någon av mina informanter så vet man vad som gäller i klassrummet, vilka krav och förväntningar eleven kan ha på sin lärare samt sig själv.

Detta didaktiska kontrakt vilket jag beskrivit tidigare kan ses i lärarsvaren:

- *En vanlig lektion börjar jag med en genomgång där vi tillsammans diskuterar hur man kan lösa en uppgift, eller hur man kan tänka runt. En traditionell genomgång om man säger så. Det tycker jag är viktigt, det vill jag starta lektionerna med. Jag tycker man får bäst start med en genomgång så att dem sedan kan jobba vidare på egen hand.(L1)*
- *Vanligast är ett arbetsområde vi jobbar med, jag startar nästan alltid med genomgång, känner jag att det inte är ett nytt delmoment som ska gås igenom så tar jag en uppgift i boken och löser den tillsammans på tavlan sedan räknar eleverna själva. Det är den vanligaste lektionen där jag går runt och hjälper till, lite traditionellt.(L2)*
- *I år har vi haft fördelen att vara två stycken på nästan alla lektioner så oftast startar vi med en kort genomgång, lite kort vad vi ska jobba med och kanske något nytt moment och sen får eleverna jobba i boken.(L3)*

Genom att införa en ny undervisningsmetod förändras det didaktiska kontraktet, vilket går att utläsa av mina informanter. Nytt arbetssätt genererar ett nytt didaktiskt kontrakt.

- *Sen... har jag också använt, när vi gått igenom rymdgeometri använder jag väldigt mycket dem här volym, olika figurer, pyramider och, vad heter det, burkar som vi fyllde med vatten där vi både mätte och räknade ut för att se om det stämde, t.ex. innehållet i t.ex. en mjölk tetra med hjälp av formler, längden * bredden * höjden. Jag försöker använda mycket praktiskt material i den mån det går. Så att man kan påvisa att det man räknar ut stämmer med verkligheten.(L1)*
- *Jag tror att alla mina, nej, inte mina sjuor, men åttor och nior dem kan den tågordningen (EPA-metoden) liksom. Dom har varit med om det så dem vet vad det handlar om...(L2)*

Min informant påvisar nedan att ett tidigare inarbetat traditionellt didaktiskt kontrakt kan vara svårt att bryta.

- *Det vi fick lära oss, och det upplevde vi även ifjol, var att det tar lång tid att föra in en ny sak i undervisningen, nu lägger vi undan boken och bara pratar matematik, men min bok då jag ska ju göra tio tal per dag! Det är jättesvårt för många och kan man få med sig det från början, att prata matematik är lika viktigt som att räkna tio tal, då är mycket vunnet. Det tror jag, så det var bra att det (Matematiklyftet) genomfördes hela vägen ... från årskurs ett upp till nio.(L3)*

Utvecklande metoder mina informanter uppger att de använder sig av är:

- *... prata matematik, ge eleverna problem som de får gå fram till tavlan och berätta hur de tänker.*
- *Och också att eleverna hjälper varandra med olika förslag hur man kan tänka kring en uppgift man ska lösa...(L1)*
- *gruppuppgifter, tänk efter själv först, jobba tillsammans sedan och redovisa för alla.*
- *Jobbar vi med procent försöker jag få uppgifter där de kan använda det dem har tränat på i rutinuppgifterna i boken så de kan överföra det, använda det i ett resonemang i en problemlösningssituation och kunna visa dem förmågorna och träna på dem för de är ju svåra att träna på i boken. Då försöker jag planera in sådant så det är med.*
- *Sen har vi ju dem här diskussionsuppgifterna där blir det också en utvärdering av elevers, framförallt muntliga kommunikationsförmågan och hur de kan föra ett resonemang och då bedömer man vid alla dessa tillfällen.*
- *Sen försöker jag lägga in andra lektioner, det har jag faktiskt gjort jämt, inte bara efter Matematiklyftet, utan det har jag gjort alltid, just typ, den här grejen som vi gjorde på Matematiklyftet, gruppuppgifter, tänk efter själv först, jobba tillsammans sedan och redovisa för alla. Det var väl det upplägget Matematiklyftet gick ut på att man skulle göra så. (L2)*

Bedömning av lärande, eller summativ bedömning görs oftast som beskrivs nedan när ett område avslutats. Här blir eleven bedömd muntligt eller skriftligt vid en viss tidpunkt. Denna bedömning visar på elevens styrkor och svagheter vid en specifik tidpunkt.

- *... sen brukar jag avsluta med ett test.(L1)*
- *Traditionella prov blir det ju ...(L2)*
- *... vi har prov samtidigt med allihopa...(L3)*

Bedömning för lärande eller den formativa bedömning som två av informanterna gett exempel på nedan går ut på att alla elever ska få handledning och stöttning att utveckla förståelse och kunskaper under löpande studier.

- *Eleverna utvärderar jag även genom hederliga skriftliga prov även om jag inte kör dem helt traditionellt. Det gör nog ingen av oss på skolan för vi är nog lite så att de lite svårare uppgifterna, av mer problemlösningsskaraktersuppgifterna får de chansen att gå tillbaka till vid ett annat tillfälle för att utveckla sig själva under tiden, de blir vansinnigt nyfiken och de jobbar nog aldrig så mycket som dem där dagarna. De får*

mer motivation att göra uppgifterna och det blir en diskussion i klassen på ett sätt som gör att de diskuterar matte mera. (L2)

- *Alla jobbar inte på samma område, så det vi vill är att vi kör proven tillsammans, man kan fördjupa sig, lära sig mer, men alla får med sig basen, att det blir lättare att ha genomgångar, vi har prov samtidigt med allihop, sen försöker vi ha en formativ bedömning med att provet inte är slutet på kursen utan det är en del av kursen så kan man jobba lite sen efteråt med, det här behöver du träna på och du det och du det!*
- *När jag gör det muntligt med eleverna känner jag, eller den formativa bedömningen är ju en slags utvärdering för eleverna, vad behärskar jag och vad behöver jag träna mer på. Då får eleverna reda på sina starka sidor och mina svaga sidor.(L3)*

Hur anser läraren att Matematiklyftet påverkat deras undervisning?

Genom de olika modulerna som Matematiklyftet berör får läraren en chans att diskutera, reflektera, planera och ge varandra råd om vad som gick bra eller mindre bra. Genom att få feedback på sin undervisning så stärker man sig själv som person och kommer vidare i sin egen utveckling. Följande lärarsvar visar på detta:

- *Jag tycker det har stärkt mig som lärare, sen kan jag väl säga att jag har haft den här tron att man ska återgå till den här traditionella att ha genomgångar, prata matematik, ge eleverna problem som de får gå fram till tavlan och berätta hur de tänker. Den biten lyfts väldigt i Matematiklyftet. När vi diskuterat i gruppen är det många som tyckt att den metoden varit framgångsrik, det har stärkt tron på sin egen, alltså att man tänker lite rätt när man undervisar. Det är viktigt att vi har mer genomgångar där vi förklarar och där eleverna förklarar så att det blir så levande som möjligt, det stärker mig.*
- *en sak till, med elevernas tankegångar, hur dem, hur man bedömer vägen fram till att lösa en uppgift. Hade lagt mer vikt att det är liksom matematiktänket, inte bara svaret, utan hur dem tänker för att lösa uppgiften... (L1)*
- *Det är väl att jag gör det här oftare med de här uppgifterna, man fick en spark i baken. I vår mattegrupp så var det fler än jag som gjort det här tidigare, det var inte bara jag, utan det var fler som testat det här och då fick man en skjuts att prova det här lite mer.(L2)*
- *Strävan är att minska användandet av boken, det finns alltid i bakhuvudet. Vi använder ju boken fortfarande så vi har inte kommit så långt än. Att jobba just med andra uppgiften än de i boken, gruppuppgifter, muntligt och praktiskt.*
- *Det här med summativ och formativ bedömning, vikten av att inte bara bedöma, ja du fixade arton poäng, bra då kör vi på nästa. Utan att man får chansen att reparera dem brister dem har det känner jag att det tar vi och använder mer nu än tidigare. Den formativa bedömningen, den tycker jag att jag lärt mig en hel del användbart av.(L3)*

3.1.2 Kollegialt lärande.

Ha ett mer kollegialt lärande där lärare utvecklar och befäster kunskap i matematikdidaktik i sin egen undervisning.

Från intervjuerna kan man utläsa att alla lärare anser att det kollegiala lärandet har fungerat bra under genomförandet av Matematiklyftet.

- *Vi kom in i ett väldigt bra arbete i gruppen med diskussioner..., vi hade en bra grupp, det var en bra arbetsledare som ledde gruppen och han var lyhörd och lyssnade och lät oss komma till tals och ledde diskussionerna på ett bra sätt... Det ger mig mycket i min undervisning.(L1)*
- *Det är det här kollegiala lärandet, just den diskussionen som aldrig blir, visst har mina kollegor och jag pratat över en kopp kaffe eller när vi fått tillfälle ibland på avsatt tid. Men då är det bara vi, det är roligare när man kommer in med fler från andra skolor.(L2)*
- *Det var väldigt viktigt att få träffas och det var en fördel att vi kom från tre olika skolor för då kunde man sitta och jämföra hur man gör på de olika skolorna.(L3)*

Alla lärare upplevde fortbildningen väldigt positivt och de känner att de har stärks personligen av att se och höra hur deras kollegor arbetar.

Det som däremot framkommer är att efter Matematiklyftet avslutats har lärarna inte träffat varandra något mer än på de skolor de arbetar på. Detta önskar däremot alla tre lärare.

- *Vi kom in i ett väldigt bra arbete i gruppen med diskussioner, men sen tog det bara, liksom lite, slut. Det kan man tycka är lite synd, det här är något man måste hålla igång, lite regelbundet, det här med att träffas och få inspiration genom idéer och pedagogiska tankegångar kring undervisningen... det skulle varit bra om vi kunnat fortsätta.(L1)*
- *Det ska få fortsätta!(L2)*
- *Sen att det inte sker någon uppföljning när vi avslutar, utan det är upp till oss själva att föra det vidare.(L3)*

Lärarnas uppfattning om det fortsatta arbetet med kollegialt lärande skiljer sig mellan skolorna. L1 och L2 upplever att de efter genomfört matematiklyft fortfarande jobbar mycket själva både i planering och i undervisningssituationer medan L3 både har lektioner och planering tillsammans med andra lärare på den enskilda skolan.

3.2 Frågeställning 2

Hur har Matematiklyftet påverkat måluppfyllelsen hos elever i årskurs 9 i den undersökta kommunens skolor?

I den undersökta kommunen finns fyra högstadieskolor varav en är friskola. Statistiken för måluppfyllelse i årskurs 9 nedan innefattar endast de tre kommunala skolorna. 2013/14 var året de intervjuade lärarna på de kommunala skolorna deltog i Matematiklyftet. Detta medför att de elever lärarna hade under tiden de deltog i fortbildningsprojektet finns representerade i tabell 1 och 2 under 2014.

	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005
Matematik	77,8	87,9	84,4	91,5	91,8	95,5	94,8	94,7	93,7	94,9
Engelska	84,3	88,3	86,3	89,7	91,1	95,8	96	96,2	92,7	95,7
Svenska	89,8	93,9	93,1	97,6	97,1	98,7	96,6	97,4	95,4	98,2

Tabell 1: Andel (%) elever som uppnått kunskapskraven för minst betyg E i respektive ämne.

Utifrån denna statistik går det att utläsa att elever inom den undersökta kommunen har de senaste 5 åren haft en sjunkande trend vad det gäller slutbetyg inom matematikämnet. Elever som klarar kunskapskraven för betyget E eller mer har sjunkit drastiskt det senaste året. Engelska och svenska redovisas för att få en referens för hur kunskaperna hos eleverna har utvecklats på en bredare front. Utifrån tabellen kan man utläsa att kunskaper i dessa ämnen har en sjunkande trend om än mindre jämfört med matematikämnet.

2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005
76,3	76,5	60,7	48,6	63,5	85,8	70,1	63,7	76,7	76,8

Tabell 2: Andel (%) elever som uppnått kunskapskraven för minst E på nationella proven i matematik.

Resultaten på de nationella proven i matematik visar en annan bild av hur elevernas kunskaper har utvecklats över tid. Här är det svårare att avläsa någon trend i andelen elever som når minst provbetyget E.

Det som kan utläsas utifrån dessa två tabeller är att diskrepansen mellan slutbetyg och provbetyg i ämnet matematik under åren 2005-2014 inte varit så liten som under 2014.

4 DISKUSSION

4.1 Sammanfattning

Syftet med denna undersökning var att se om fortbildningen Matematiklyftet har förändrat lärares undervisning. I resultatet kan man utläsa att lärarna i den undersökta kommunen uppger att de använder sig av de undervisningsmetoder fortbildningsprojektet Matematiklyftet förespråkar. Huruvida lärarna faktiskt använder sig av dessa metoder framgår inte av denna undersökning då inga klassrumsobservationer genomförts. Formen för fortbildningen, det kollegiala lärandet, har visat sig vara ett uppskattat och effektivt sätt att förmedla kunskaper då undersökningen visar att deltagare i fortbildningen tagit till sig av innehållet.

Syftet var också att ta reda på om måluppfyllelsen i matematik har förändrats hos lärarnas elever. Resultatet visar inte på något entydigt svar på denna fråga. För att kunna fastställa detta behövs mer omfattande statistik över en längre tidsperiod.

4.2 Tillförlitlighet

Urvalet av personer har gjorts både utifrån mitt eget intresse då jag själv undervisar matematik i årskurs 7-9 och lämpligheten att genomföra intervjuer på nära håll. Detta kallas för ett bekvämlighetsurval vilket begränsar möjligheten till generalisering (Bryman, 2002). Objektiviteten minskar också något då jag redan har en uppfattning om skolorna. Trots detta genomförde jag ändå undersökningarna på skolor i den kommun jag arbetar i eftersom det gav en möjlighet till att jämföra olika skolor inom samma kommun och att lätt kunna ställa kompletterande frågor om något var oklart. För att minimera min egen påverkan på resultaten, både i intervjusituationen och i tolkningen av resultaten, har min intention varit att förhålla mig så objektiv som möjligt.

De internetbaserade källor jag använt mig av har endast varit organisationer och myndigheters hemsidor vilket gör att jag anser att validiteten i informationen därifrån är god.

En svaghet i undersökningen är att inga klassrumsobservationer gjorts vilket gör att jag får lita på lärarnas ärlighet. Min förhoppning är dock att jag har presenterat mitt syfte med undersökningen så tydligt att lärarna inte känner något skäl till att hitta på saker som de inte gör. Lärarna är dessutom anonyma vilket är ännu en anledning till att de uppger tillförlitliga uppgifter.

Då alla intervjuer är inspelade och transkriberade anser jag att undersökningen har hög reliabilitet då möjlighet finns att göra om samma undersökning.

Eftersom undersökningen har varit av kvalitativt slag kommer jag inte att försöka visa på några generella samband. Eftersom undersökningens storlek är begränsad till endast en kommun skulle inte en generalisering vara tillförlitlig.

4.3 Teoretisk tolkning

Utvecklingen av Matematiklyftet grundar sig på många olika undersökningar som bland annat PISA. Genom ett sjunkande resultat i den svenska matematikundervisningen har institutet för arbetsmarknad och utbildningspolitik kommit fram till att det krävs en förändring i undervisningsformen. Under 2009 genomförde Statens skolinspektion en kvalitetsgranskning som kom fram till samma sak. Man anser att den lärarledda undervisningen är minimal och bristfällig, och därtill även att undervisningen präglas i stort av enskilt arbete utan

återkoppling och handledning. Samma problematik påpekade matematikdelegationen redan 2004 där även de kom fram till den bristfälliga undervisningsformen som inte lämnade utrymme för resonemang, argumentation och samband.

För mig finns det två övergripande mål med Matematiklyftet. Det ena är att hjälpa lärarna att förändra sin undervisning så att eleverna lär sig matematik på ett bättre sätt. Det andra är att implementera ett nytt sätt att bedriva fortbildning inom svenska skolan där lärare lär av varandra med utgångspunkt i forskning.

Kollegialt lärande och elevers lärande är likartade enligt Timpeley (2014) vilket sammanställningen av litteraturstudien visar. Lärare ska låta sina elever arbeta enligt EPA-modellen vilket i mångt och mycket liknar det kollegiala lärandet där lärare lär av varandra när de jobbar kring gemensamma problemställningar.

4.3.1 Frågeställning 1

Hur har Matematiklyftet påverkat kvaliteten på undervisningen för elever i årskurs 9 i en av Sveriges kommuners skolor?

Undervisningsformen ska vara utvecklande för eleverna så de kan uppnå kunskapskraven.

För att eleverna ska få möjlighet att uppnå kunskapskraven i matematik krävs att de erbjuds en allsidig undervisning där tillfällen ges att träna på alla förmågor som finns beskrivet i litteraturgenomgången. Resultatet visar att de intervjuade lärarna uppger att de utgår från Lgr11 i planeringen av undervisningen vilket ger grundförutsättningar för att detta ska ske.

Enligt Blomhøj (2013), och min egen erfarenhet av matematikundervisning, kännetecknas traditionell undervisning av att läraren inleder lektionen med en genomgång av ett exempel ur läroboken. Därefter arbetar eleven på egen hand med liknande uppgifter. Alla lärare i undersökningen beskriver att deras undervisning till största del är traditionell. Jag anser inte att det är fel av lärare att behålla en traditionell undervisningsform då den är nödvändig för att elever ska få lära sig matematiska begrepp och metoder. Färdighetsträningen i boken behövs för att elever ska minnas de begrepp och metoder de försöker lära sig och är en naturlig del av en varierad matematikundervisning. Förutsättningen för att en lektion ska fungera är att elever vet vad som förväntas av dem vilket denna form av undervisning underlättar. Det didaktiska kontraktet jag beskrivit tidigare är i och med den traditionella undervisningsformen tydligt för eleverna.

Som jag har skrivit i min bakgrund är Matematiklyftet baserat på moduler. Informationen i modulerna är till för att du som lärare ska fundera över dina undervisningsbeslut. Därtill att läraren ska bli erbjuden en bredare uppsättning undervisningsmetoder och andra förhållningssätt till undervisningen så att eleven har en större möjlighet att uppnå kunskapskraven. Lärarna utmanas att bryta det didaktiska kontraktet som de och deras elever byggt upp. Resultatet visar att införandet av en ny undervisningsform möter motstånd hos eleverna och den nya formen av undervisning behöver arbetas in under en längre tid innan eleverna har accepterat det nya sättet att arbeta och därmed ändra det didaktiska kontraktet.

De undervisningsformer som krävs för att komplettera den traditionella undervisningen är de som ger eleverna möjlighet att träna på de tre förmågor som den traditionella undervisningen inte belyser. Resultatet visar att lärarna låter eleverna arbeta med problemlösning i grupp där eleverna får träna på lösa problem, föra resonemang och kommunicera. Genom att låta eleverna arbeta i grupp enligt EPA-modellen jag beskrivit tidigare får de syn på varandras

tankar och kan utveckla sina egna genom att få ta del av andras, precis som Dysthe förespråkar i det flerstämmiga klassrummet (Dysthe, 1996). Genom att ge alla en möjlighet att formulera sina tankar i skrift så kommer även alla elevers röst vara lika viktiga. Nästa steg är att de tillsammans, i par eller i grupp, delger varandra sina tankar. Här sker det verkliga kunskapandet anser jag. Eleverna märker att alla har något att bidra med. När alla känner att de har något att lära de andra och att andra lär sig tack vare deras kunskap samt att de är en del av kunskapandet. Då kan man säga att det sker ett kollegialt lärande för eleven.

I och med ovanstående vågar jag påstå att elever till dessa lärare erbjuds en undervisning där de får träna på alla fem matematiska förmågor. Om eleverna erbjuds denna undervisning i tillräckligt stor omfattning visar däremot inte min undersökning.

Enligt en av lärarnas svar så finner jag det troligt att lärare i framtiden inte behöver arbeta så mycket med att bryta det didaktiska kontraktet utifrån traditionella undervisningen eftersom lärare från årskurs 1 till 9 har genomfört matematiklyftet. Därmed har eleverna redan från början en förväntan av att de ska få lösa problem och prata matematik i undervisningen enligt Matematiklyftets metoder.

Bedömning är ett starkt verktyg för att bedriva en utvecklande undervisning. Wiliam (2011, 2013) menar att en bedömning har en formativ funktion som stöd för elevers kunnande. Den synliggörs och förtydligas när den används av lärare, elever och deras klasskamrater för att fatta beslut om nästa steg i undervisningen som då blir bättre befogade än de beslut de skulle ha tagit om beläggen saknades. Resultaten visar att en av lärarna använder sig av formativ bedömning där läraren diskuterar med varje enskild elev om vad just den har för kunskaper och vad de behöver träna mer på. Vidare framkommer det att en annan lärare använder sig av vanliga prov men låter eleverna gå tillbaka och fundera vad de kunnat göra annorlunda på provet vilket innebär att arbetssättet kan ses som formativt. Min egen erfarenhet av formativ bedömning är att den tar lång tid att genomföra om den ska vara av god kvalitet. Bergius m. fl.,(2011) anser att omdömet måste ha en kvalitet som ger möjlighet att hitta en riktning för vad som behöver göras. Läraren som uppger att den arbetar med ”en till en” bedömning möjliggörs av att två lärare arbetar i klassen. Randy Elliot Bennetta skriver i *Formative assessment: a critical review* att det krävs omfattande tid och stöd att föra in formativ bedömning i undervisningen (Benetta, 2011) Frågan man kan ställa sig är om tiden har varit tillräcklig för att lärarna ska ha tagit till sig detta under Matematiklyftet då stödet efter det avslutade projektet försvunnit?

En slutsats är att lärarna i den undersökta kommunen har tagit till sig de undervisningsformer som Matematiklyftet ämnat förmedla. Detta visar diskussionen ovan och bekräftas av lärarnas svar på frågan *hur Matematiklyftet påverkat deras undervisning*. Det som däremot inte framkommer i min undersökning är om lärarna praktiserar dessa och i så fall hur väl de genomför den här formen av undervisning.

Ett mer kollegialt lärande där lärare utvecklar och befäster kunskap i matematikdidaktik i sin egen undervisning.

Lär av de duktiga lärarna är Ulf P Lundgrens, chef för Skolverket, ledord. Genom ett ordnat samarbete tillägnar man sig lärdomar ur ett brett kunskapsbegrepp, som bland annat innehåller förmågor och färdigheter som man kan härleda till den dagliga praktiken. Lärare bör mötas och diskutera sin och andra lärares undervisning för att bli medveten om sina styrkor och svagheter.

Min undersökning visar att det kollegiala lärandet har fallit väl ut hos lärarna under den period Matematiklyftet pågått. Lärarna uppger att denna fortbildningsform har stärkt deras tro på sig själva och de diskussioner som förts i gruppen har varit givande. Lärarna uppger att gruppen styrts på ett bra sätt av handledaren. En ytterligare del som gjort det kollegiala lärande mer givande är att lärare från olika skolor fått träffats och diskuterat sin undervisning. Lärarnas uppfattning om det fortsatta arbetet med kollegialt lärande skiljer sig mellan skolorna. Två av lärarna upplever att de efter genomfört matematiklyft fortfarande jobbar mycket själva både i planering och i undervisningssituationer medan den tredje både har lektioner och planering tillsammans med andra lärare på den enskilda skolan. I Bäckströms (2014) *Går ekvationen ihop? En studie av Matematiklyftet som form för grundskollärares kompetensutveckling*, beskriver lärarna sin oro över att det kollegiala lärandet inte kommer att fortsätta efter att matematiklyftet har avslutats. Resultatet i min undersökning bekräftar tyvärr deras oro. Ingen form av uppföljning eller återträffar har genomförts efter att fortbildningsprojektet avslutats. Detta trots att alla lärare vill det. En av förutsättningarna för Matematiklyftet var att man fick delta i fortbildningen under arbetstid samt att det skulle finnas tid i schemat för de kollegiala samtalen. Detta har legat på rektorers och huvudmäns ansvar att skapa de organisatoriska förutsättningarna även efter genomförd fortbildning. En fråga som tål att ställas utifrån denna aspekt är om utvecklingen stannar i och med slutet på denna fortbildning? Om så är fallet har Matematiklyftet misslyckats på denna punkt. En bidragande orsak tror jag kan vara bristande förståelse från skolans ledning av vikten att ge lärare mer tid till att få fortsätta sitt kollegiala lärande. En annan kan vara lärares brist på tid till att på egen hand söka upp aktuell forskning och utmana sig själv att förändra undervisningen. Den största bidragande orsaken anser jag är avsaknaden av en utomstående expert, som tidigare fanns i gruppen under fortbildningen, som nu saknas för att driva utvecklingen i det fortsatta kollegiala lärandet.

4.3.2 Frågeställning 2

Hur har Matematiklyftet påverkat måluppfyllelsen hos elever i årskurs 9 i denna kommuns skolor?

Underlaget från en kommun är inte tillräckligt stort för att kunna göra några generella slutsatser för riket i stort. Jag kommer trots det att diskutera kring denna fråga. Med tanke på att de svar jag fått från mina informanter antyder att deras undervisningsformer är utvecklande för eleverna finner jag stöd i vad det gäller resultat på de nationella proven.

Resultaten visar en sjunkande andelen elever som når slutbetyget E eller mer i den undersökta kommunen. Möjliga orsaker är många och inte identifierad av min undersökning. Vårterminen 2009 startades en friskola i kommunen vilket troligen har bidragit till denna minskning i måluppfyllelsen hos eleverna i de kommunala skolorna. Antalet elever med utländsk bakgrund har ökat från runt 5 procent till över 20 procent. Ytterligare orsak till denna minskning kan vara införandet av en ny läroplan 2011. Tabell 2 visar ett rekordlåg resultat på nationella proven i matematik 2011 vilket styrker min teori om att införandet av läroplanen påverkat resultaten negativt. De aktuella årskursernas elever har alla olika förutsättningar att nå upp till kunskapskraven. Alla dessa orsaker gör det svårt att komma fram till några givande slutsatser.

Resultaten visar att andelen elever som når provbetyget E eller mer på de nationella proven stigit sedan lägstannivån 2011. Vid en jämförelse av förändringen av slutbetyg och betyg på nationella proven så är de motsägelsefulla. Orsaken till detta är också många och ej identifierad av min undersökning.

Det man däremot kan utröna är att avståndet mellan nationella prov och slutbetyg minskat stadigt de senaste åren. 2014 ligger de närmare varandra än de senaste nio åren. Detta kan tolkas som att lärare planerar undervisningen mer utifrån nationella proven vilket jag finner stöd i lärarsvaren i min undersökning. Ytterligare orsaker kan vara att lärare genom Matematiklyftet blivit säkrare på att bedöma elever. Dessa orsaker ska dock ses som mina egna funderingar och snarare ses som förslag på fortsatt forskning.

4.4 Förslag på fortsatt forskning

Skolan strävar alltid efter att elever ska bli rättvist och likvärdigt bedömda. Har Matematiklyftet bidragit till att resultaten på nationella proven närmat sig det slutbetyg elever får?

Då min undersökning visar att alla lärare tillägnat sig de metoder Matematiklyftet förespråkar men att det kollegiala lärandet till största del upphört när projektet avslutats uppstår frågan om de kommer att falla tillbaka till den traditionella undervisningsformen. Det vore intressant att göra en klassrumsobservation hos dessa lärare om ett par år och ställa sig frågan: använder sig lärare av Matematiklyftets undervisningsmetoder?

REFERENSER

- Benetta, R. E. (2011). *Formative assessment: a critical review*. USA: Research and Development, Educational Testing Service, Princeton, NJ [www dokument]. URL http://www.skolverket.se/polopoly_fs/1.126607!/Menu/article/attachment/formative_assessment.pdf Hämtad (20150418)
- Bergius, B. Emanuelsson, G. Emanuelsson, L. Ryding, R. (2011). *Matematik - ett grundämne*. Göteborg: Nationellt Centrum för Matematik
- Bergwall, A. & Larsson, M. (2014). *Klassrumsnormer och delaktighet*. [www dokument]. URL <http://matematiklyftet.skolverket.se> Hämtad (20150418)
- Björkqvist, O. (2003). *Matematikdidaktiken i Sverige: En lägesbeskrivning av forskningen och utvecklingsarbetet*. Vasa Finland: Åbo Akademi, Institutionen för lärarutbildning
- Blomhøj, M. (2013). *Ett osynligt kontrakt mellan elever och lärare*. [www dokument]. URL <http://matematiklyftet.skolverket.se> Hämtad (20150418)
- Brousseau, G. (1984). *The crucial role of the didactical contract in analysis and construction of situations in teaching and learning mathematics*. Germany: Institut fuer Didaktik der Mathematik der Universitaet Bielefeld.
- Bryman, A. (2002). *Samhällsvetenskapliga metoder*. Malmö: Liber.
- Bäckström, M (2014). *Går ekvationen ihop? En studie av Matematiklyftet som form för grundskollärares kompetensutveckling*. Magisteruppsats. Malmö högskola, Fakulteten för lärande och samhälle, Malmö
- Dysthe, O. (1996). *Det flerstämmiga klassrummet*. Lund: Studentlitteratur AB
- Helenius, O. (2013). *Förmågor – en tillbakablick och summering*. [www dokument]. URL <http://matematiklyftet.skolverket.se> Hämtad (20150418)
- Helenius, O. & Mouwitz, L. (2013). *Kollegialt lärande, professionalitet och medvetenhet*. [www dokument]. URL <http://matematiklyftet.skolverket.se> Hämtad (20150418)
- Johansson, B. & Svedner, P-O. (2006). Fjärde upplagan, *Examensarbete i lärarutbildningen*. Uppsala: Författarna och Kunskapsförlaget.
- Kvale, S. & Brinkmann, S. (2009). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Lund: Studentlitteratur.
- Löwing, M. & Kilborn, W. (2008). *Baskunskaper i matematik – för skola, hem och samhälle*. Lund: Studentlitteratur.
- Marton, F. (red.) (1986). *Fackdidaktik*, Volym I-III. Lund: Studentlitteratur.
- Mason, J. (2011). *Nämnamn Tema 8, Matematik – ett grundämne*. Litorapid Media AB; Göteborg
- Nilsson, P. (2013). *Klassrumsnormer och det didaktiska kontraktet*. [www dokument]. URL <http://matematiklyftet.skolverket.se> Hämtad (20150418)

- Nyström, P. (2013). *Formativ bedömning i matematikklassrummet*. [www dokument]. URL <http://matematiklyftet.skolverket.se> Hämtad (20150418)
- Regeringen (2011). *Proposition 2011/12:1 Utgiftsområde 16. Statens förslag till budget för 2012. Utbildning och universitetsforskning*. [www dokument]. URL <http://www.regeringen.se/content/1/c6/17/55/29/8a64611a.pdf> Hämtad (20141007).
- Skolinspektionen (2009). *Tillsyn och kvalitetsgranskning 2009* [www dokument]. URL <http://www.skolinspektionen.se/> Hämtad (20140528).
- Skolverket (2012). *Vad är Matematiklyftet?* [www dokument]. URL <http://www.skolverket.se/skolutveckling/larande/matematik/matematiklyftet-1.176321> Hämtad (20140109).
- Skolverket (2013a). *PISA 2012: 15-åringars kunskaper i matematik, läsförståelse och naturvetenskap*. [www dokument]. URL <http://www.skolverket.se/om-skolverket/publikationer> Hämtad (20141007).
- Skolverket (2013b). *Matematiklyftet – kollegialt lärande för matematiklärare*. [www dokument]. URL http://www.skolverket.se/polopoly_fs/1.215336!/Menu/article/attachment/malyft_broschyr_2013.pdf Hämtad (20141009).
- Timperley, H. (2014). *Det professionella lärandets inneboende kraft*. Lund: Studentlitteratur.
- Utbildningsdepartementet (2004). *Att lyfta matematiken - intresse, lärande, kompetens*. [www dokument]. URL <http://www.regeringen.se/sb/d/108/a/30348> SOU 2004:97 Hämtad (20141007).
- Utbildningsdepartementet (2011). *Läroplan för grundskola, förskoleklassen och fritidshemmet 2011. (Lgr11)*. Stockholm.
- Utbildningsdepartementet (2012). *Regeringsbeslut 1:44 2012-03-29*. [www dokument]. URL http://www.skolverket.se/polopoly_fs/1.172962!/Menu/article/attachment/U2012_2103_Mattelyftet.pdf Hämtad (20141009).
- Vetenskapsrådet (2002). *Forskningsetiska principer inom humanistisk – samhällsvetenskaplig forskning*. [www dokument]. URL <http://www.codex.vr.se/texts/HSFR.pdf> Hämtad (20150418)
- Vygotskij, L. S. (1978). *Mind in Society. The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge: Harvard University Press.
- William, D. (2011). *Embedded formative assessment*. USA: Bloomington: Solution Tree Press.
- William, D. (2013). *Att följa lärande: formativ bedömning i praktiken*. Lund: Studentlitteratur
- Åman, K. (2006). *Ögonblickets pedagogik*. Doktorsavhandling. Stockholm: Stockholms universitet.

Ödman, Per-Johan (2003, 2004). *Hermeneutik och forskningspraktik*. I: Gustavsson, Bengt (red.) (2003, 2004). *Kunskapande metoder inom samhällsvetenskapen*. Lund: Studentlitteratur.

Figur 1: URL <http://kollegialt.ntitg.se/moduler/kollegialt-laerande/2-att-skapa-egna-laermoduler> (Hämtad 20150523)

Figur 2: URL <http://pedagogstockholmblogg.se/verktyg-for-livet/files/2014/11/Bild09.jpg> (Hämtad 20150523)

Tabell 1 och 2: URL <http://siris.skolverket.se/> (Hämtad 20150523)

BILAGOR

Bilaga 1: Intervjusvar lärare 1

- *I vilka årskurser undervisade du matematik förra läsåret?*
- 7,8 och 9
- *Har du deltagit i Matematiklyftet under förra läsåret?*
- Ja
- *Hur länge har du arbetat som lärare?*
- 20 år

Undervisning

- *Kan du beskriva hur en "vanlig" mattelektion ser ut hos dig?*
- En vanlig lektion börjar jag med en genomgång där vi tillsammans diskuterar hur man kan lösa en uppgift, eller hur man kan tänka runt. En traditionell genomgång om man säger så. Det tycker jag är viktigt, det vill jag starta lektionerna med. Jag tycker man får bäst start med en genomgång så att dem sedan kan jobba vidare på egen hand.
- *Vad är det som har gjort att du valt just det här arbetssättet?*
- Just i genomgångarna så tycker jag det är viktigt att då lyfter man matematiktänket hos varje elev, man försöker utveckla och just begrepp och få matematiken levande, kunna sätta den i ett sammanhang, en vardag, vilken användning man har av matematiken. Olika sätt att läsa uppgifter. Det är på något sätt att få matematiken, så att säga att se någon nytta med den att man kan göra den levande, att få den i ett sammanhang...
- Och också att eleverna hjälper varandra med olika förslag hur man kan tänka kring en uppgift man ska lösa...
- Och sen en annan, jag vet inte, det kanske inte hör hit men jag har liksom undervisat i ganska många år och jag har fått bekräftat att eleverna, dem tycker om genomgångar, de tycker det är bra med genomgångar. Även om man kan uppfatta som en del sover och är ointresserad så är det ofta så, när man värderar matematiken, tycker den det är bra när man hade genomgångar, t.ex. då förstod dem, Det gör att jag håller fast vid genomgångar.
- *Vilket material använder du?*
- Jag har en bok, sen är det olika arbetsområden man jobbar med, men alltså bok och sen använder också en kanon och dator där man kan åskådliggöra grafer och rätt program så att eleverna lätt kan följa med, sen... har jag också använt, när vi gått igenom rymdgeometri använder jag väldigt mycket dem här volym, olika figurer, pyramider och, vad heter det, burkar som vi fyllde med vatten där vi både mätte och

räknade ut för att se om det stämde, t.ex. innehållet i t.ex. en mjölk tetra med hjälp av formler, längden * bredden * höjden. Jag försöker använda mycket praktiskt material i den mån det går. Så att man kan påvisa att det man räknar ut stämmer med verkligheten.

Planering

- *Kan du berätta lite om hur du planerar din matematikundervisning?*
- Jag brukar göra så att man tar visst antal veckor för olika områden. Avsätter då ett prov på slutet. Områdena kan se lita olika ut, beroende på vilket kapitel man jobbar med, så försöker jag tänka vilken egentlig tid som behövs för det här arbetsområdet. Sedan får eleverna en terminsplanering och den brukar även föräldrarna få hem...
- Det är viktigt med planering men samtidigt är det också ett litet dilemma, men det, man har ju elever som är väldigt snabba och en del elever som är... men i och för sig det brukar man ju lösa med att man har böcker så att de kan gå vidare, men jag brukar planera ett antal veckor på olika områden och skicka hem planeringen med eleverna, sen brukar jag avsluta med ett test.
- *Vad utgår du ifrån*
- Då utgår jag från Matte direkt läromedel som jag använder. Jag tittar igenom det vilka områden som finns i den och oftast är dem där läromedlen nu skrivna utifrån Lgr 11 så man får med de matematikområden som ska vara med, tittar igenom boken hur omfattande är den? Så gör jag.
- *Vilka är med i planeringen*
- Det är jag själv bara, det måste jag erkänna. Jag gör en planering sedan delger jag eleverna den, sen får de tycka till lite grann, ibland har det lett till en diskussion som har gjort att jag ändrat mig lite, kanske har jag lagt till en extra vecka eller tagit bort en vecka, men oftast gör jag grundplaneringen som jag visar eleverna.

Utvärdering

- *Kan du ge några exempel på något tillfälle då du utvärderar din undervisning?*
- Utvärderingen gör jag för mig själv, man brukar titta på resultat på prov och så. Utifrån det brukar jag fundera på, reflektera över resultatet, om det var bra eller dåligt, ligger en del lågt. Då kan jag få reda på hur man kan på något sätt bedriva en undervisning så att man utvecklar alla elever, både svaga och starka... Det kan resultera i att jag kommer fram till att jag kanske behöver ha lite längre genomgångar eller bryta av med genomgångar eller gå ifrån boken.
- Jag tänker så här, just den här uppgiften är det många som inte förstått, att man då kanske tar en lektion och går ifrån boken och jobbar kring ett exempel och jobba runt, eller vad ska jag säga, ett moment. Då kan jag känna som lärare, om många gör fel eller tycker det är svårt, då har jag inte gått igenom det ordentligt så jag försöker få proven utvärderade, så jag ser vilka fel gör eleverna, kan jag ta det gemensamt... Men det är inget jag gör med eleverna, men om man tänker utvärdering då kan jag fråga klassen, vad tycker ni, jag tycker ni sitter och sover när jag pratar, ska vi ha genomgångar? Jag brukar ställa frågor vad dem tycker är bra och då, så här muntligt,

det är ingen större grej utan jag försöker återkoppla till eleverna, vad är en bra undervisning eller vad vill ni ha, vad vill ni att undervisningen ska innehålla?

Matematiklyftet

- *Hur tror du har Matematiklyftet påverkat det du berättat om?*
- Jag tycker det har stärkt mig som lärare, sen kan jag väl säga att jag har haft den här tron att man ska återgå till den här traditionella att ha genomgångar, prata matematik, ge eleverna problem som de får gå fram till tavlan och berätta hur de tänker. Den biten lyfts väldigt i Matematiklyftet. När vi diskuterat i gruppen är det många som tyckt att den metoden varit framgångsrik, det har stärkt tron på sin egen, alltså att man tänker lite rätt när man undervisar. Det är viktigt att vi har mer genomgångar där vi förklarar och där eleverna förklarar så att det blir så levande som möjligt, det stärker mig.
- *Vad har du ändrat på?*
- Jag har liksom ändå ändrat, jag har liksom gett mer tid till genomgångar, jag har haft större del av lektioner med genomgångar och att jobba lite grann här med, en sak till, med elevernas tankegångar, hur dem, hur man bedömer vägen fram till att lösa en uppgift. Hade lagt mer vikt att det är liksom matematiktänket, inte bara svaret, utan hur dem tänker för att lösa uppgiften... Det var ett dåligt svar men det har stärkt mig, varje lektionstimme måste ha en rejäl genomgång.
- *Några övriga synpunkter på Matematiklyftet?*
- När vi satt i gruppen han vi inte på något sätt inte slutföra, vi kom in i ett väldigt bra arbete i gruppen med diskussioner, men sen tog det bara, liksom lite, slut. Det kan man tycka är lite synd, det här är något man måste hålla igång, lite regelbundet, det här med att träffas och få inspiration genom idéer och pedagogiska tankegångar kring undervisningen. Det pågår en period och sen försvinner det och då är det lätt att man faller lite tillbaka men att det fortgår, och att pengarna tar slut då är det kört och det blir inget mer. Annars tycker jag att det var jättebra, vi hade en bra grupp, det var en bra arbetsledare som ledde gruppen och han var lyhörd och lyssnade och lät oss komma till tals och ledde diskussionerna på ett bra sätt... Det ger mig mycket i min undervisning.
- *Är det något ni fortsatt med? Att träffas?*
- Nej vi har inte gjort det, så det ligger väl på is men vi hade det som önskemål gruppen, men det skulle varit bra om vi kunnat fortsätta
- *Får jag återkomma om jag har några fler frågor?*
- Ja, det får du!

Bilaga 2: Intervjusvar lärare 2

- *I vilka årskurser undervisade du matematik förra läsåret?*
- 7,8 och 9
- *Har du deltagit i Matematiklyftet under förra läsåret?*
- Ja
- *Hur länge har du arbetat som lärare?*
- 10 år

Undervisning

- *Kan du beskriva hur en "vanlig" mattelektion ser ut hos dig?*
- Vanligast är ett arbetsområde vi jobbar med, jag startar nästan alltid med genomgång, känner jag att det inte är ett nytt delmoment som ska gås igenom så tar jag en uppgift i boken och löser den tillsammans på tavlan sedan räknar eleverna själva. Det är den vanligaste lektionen där jag går runt och hjälper till, lite traditionellt.
- Sen försöker jag lägga in andra lektioner, det har jag faktiskt gjort jämt, inte bara efter Matematiklyftet, utan det har jag gjort alltid, just typ, den här grejen som vi gjorde på Matematiklyftet, gruppuppgifter, tänk efter själv först, jobba tillsammans sedan och redovisa för alla. Det var väl det upplägget Matematiklyftet gick ut på att man skulle göra så. Därför har jag genom alla årförsökt att få till så kanske jag får till det lite oftare så nu händer det lite mer. Jag tror att alla mina, nej inte mina sjuor, men åttor och nior dem kan den tågordningen liksom. Dom har varit med om det så dem vet vad det handlar om...
- Jag försöker peta in så ofta som möjligt då sen är man alltid missnöjd att det blir för sällan. Det känns så. Jag tycker inte att det är tillräckligt ofta...
Får man in det så ger det otroligt mycket tycker jag, samtidigt är jag inte orolig att undervisningen blir undermålig för att de jobbar i en bok heller. Många tycker inte att man ska jobba i en bok av principalsak. Jag tycker inte att den undervisningen på nå vis är undermålig om man fortfarande har en dialog om uppgifterna, inte att jag tar min bok i klassrummet där eleverna jobbar själv och inte är på samma arbetsområde som dem andra, utan det är mycket gemensamt ändå fast man använder boken. Jag kan ta upp gemensamma problem som man stöter på eller en uppgift som jag märker som många har svårt med så tar vi upp den i klassen.
- *Vad är det som har gjort att du valt just det här arbetssättet?*
- Det var inte alltför länge sedan jag gick min utbildning, Jag har jobbat i tio år, i forskningsvärlden är det inte så lång tid. Det här var ju på tapeten redan när jag gick min utbildning, det här med muntlig matte, att det var viktigt att vi pratade mycket matte i klassrummet. Då första åren jag jobbade var det mycket att försöka få in de här rutinerna med grupp, alltså grupparbete och då märkte jag redan då att det ger ju

eleverna så otroligt mycket mer att jobba så. Det vart jag väldigt övertygad om när jag bytte arbetsplats, där jobbade många traditionellt så att eleverna satt vid sina böcker och höll på med algebra medan andra satt med procent, det berodde på hur fort man jobbade och det var aldrig något gemensamt och då hade man inte samma matematiska språk. Det gick inte att föra några matematiska resonemang. Det jag märkte redan då var det liksom att då kom man in i ett arbetssätt som var traditionellt då... Vi försökte bryta det då och då tyckte jag... det ger framgång hos eleverna, jag kan inte säga med säkerhet att det skulle bli lika bra om man inte gjort det men det känns så, det är känslan man får att det leder eleverna fram i deras matematiktänk. Framförallt den här biten där de diskuterar med varandra. Det är jag nästan alltid övertygad om att elever som pratar matte med varandra, som tycker om att jobba på det sättet, en del gör det spontant även när de jobbar i boken så sitter de och diskuterar samma uppgift, dem eleverna, dem går oftast fortare framåt än de andra. Det är en erfarenhet jag tycker man har...

- När Matematiklyftet kom så var det mycket prat om att vi skulle jobba så, då kändes det ändå bra att man fick det liksom puttad på sig igen, då känner man sig övertygad om att då är man på rätt väg så då försöker man anamma det ännu mer.
- *Vilket material använder du?*
- Mmm, det är ju då problemlösning som vi hittar på andra ställen, alltså problemlösningssuppgifter, då man ska jobba i grupp letar man på olika ställen, så finns det en problemlösningssbank i Matematiklyftets material, kan knycka där. Sen har vi elever som är ganska nykomna som kan en hel del matematik men inte språket, då använder jag lite webbmatte som man kan översätta på andra språk, på nätet, man försöker hitta saker där för dem. Det är ungefär vad jag använder inte mycket mer än så.

Planering

- *Kan du berätta lite om hur du planerar din matematikundervisning?*
- Först utgår jag från eleverna naturligtvis, så är det ju alltid, var befinner de sig på kartan.
- *Hur tar du in den informationen om eleverna?*
- Det är inget jag diagnostiserar av. Förhoppningsvis har jag fått koll under tiden jag haft dem så att jag vet. Så när man planerar första sjuan så är det svårare, men jag har provat sådana diagnostiska material i årskurs sju men jag känner att jag inte får ut någonting av det med dem helt enkelt. Det tar i alla fall samma tid att få koll på vart jag tycker att jag har dem, så jag tycker inte att de diagnostiska materialen som finns gör att det går snabbare att förstå vart problemen ligger utan man måste i alla fall lära känna dem. Så det gör jag inte, på nått vis så förutsätter jag att jag har tankar om vad eleverna kan och inte kan och eftersom jag använder boken mycket så försöker jag ju, det finns ju anpassad, den är ju anpassad för olika nivåer, och då försöker jag anpassa för eleverna utifrån den då efter de olika nivåerna som finns. Då blir det mycket rutinuppgifter och färdighetsträning, så är det ju. Därför måste jag ju planera in dem här andra bitarna, därför dem ska ju kunna visa resonemang och på

problemlösningsförmåga också, då måste jag lägga in sådana uppgifter. Det är väl då jag försöker planera in det. När man gör sådana här problemlösningsuppgifter försöker jag hålla det till de arbetsmoment vi håller på med. Jobbar vi med procent försöker jag få uppgifter där de kan använda det dem har tränat på i rutinuppgifterna i boken så de kan överföra det, använda det i ett resonemang i en problemlösningssituation och kunna visa dem förmågorna och träna på dem för de är ju svåra att träna på i boken. Då försöker jag planera in sådant så det är med.

- Momenten man arbetar med, dem liksom, jag menar det finns ju ett centralt innehåll att förhålla sig till och det förhåller jag mig till och vi försöker köra alla mattemoment varje år, man jobbar ju med bråk och procent i sjuan, åttan och nian men man höjer ju nivån så gott det går på dem som kan höja nivån. Man försöker beta av alla moment varje år och höja nivån. Då har jag planerat in så att de får träna på alla förmågorna tycker jag.
- *Gör du det här i varje område varje gång?*
- Det blir så. Det går liksom inte, vissa saker går på rutin, som det här gjorde jag förra året och det fungerade bra i den här klassen, det här årets nia är inte förra årets men jag kan nog använda, men jag kanske får tänka om lite för det är inte samma elever, jag har inte en pärm som jag kan ta och bläddra upp där det står vad eleverna ska göra vecka 47 i nian, det finns det inte, utan jag planerar nog om varje år kan man säga utifrån eleverna.
- *Är det några fler som är med i planeringen än du?*
- Inte i den konkreta planeringen så eller, däremot då så tycker jag ändå att mina två kollegor diskuterar mycket matte, alltså hur vi lägger upp matematikundervisningen men inte våra detaljplaneringar, dem bryr vi oss inte om varandra så mycket, vi kör nog våra egna race alla tre. Vi använder alla olika material, vi har kommit fram till att det inte är det som är viktigt, det som är viktigast är att vi försöker ha samma syn på kunskap och kunskapskraven och förmågorna, det tycker jag vi pratar om. Det är inte så att vi har avsatt tid att nu ska vi sitta och diskutera det utan det gör vi spontant. Man är ju inte ensam så, men i själva undervisningssituationen är man det. Jag har aldrig varit så ensam i mitt liv i undervisningen (skratt) jag är så van att vi är två i klassrummet.
- *Ni ligger inte parallellt?*
- Inte någonting
- *Ingen resurs?*
- Inte vi, däremot har jag bråkat till mig speciallärare som kommer in någon timme i veckan med både åttor och nior.

Utvärdering

- *Hur utvärderar du din undervisning?*
- Dels är det ju det här som man gör varje lektion som jag inte på nått vis noterar någonstans men får ju ganska snart den här magkänslan för vad eleverna kan. Det tycker jag är en viktig utvärdering.
- Eleverna utvärderar jag även genom hederliga skriftliga prov även om jag inte kör dem helt traditionellt. Det gör nog ingen av oss på skolan för vi är nog lite så att de lite svårare uppgifterna, av mer problemlösningskaraktärsuppgifterna får de chansen att gå tillbaka till vid ett annat tillfälle för att utveckla sig själva under tiden, de blir vansinnigt nyfiken och de jobbar nog aldrig så mycket som dem där dagarna. De är väldigt flitiga då och det är en av mina kollegor som har börjat med det där. För min andra kollega har det fungerat så i alla tider att eleverna gör proven så fort de kommer dit och blir man inte klar så fortsätter man nästa lektion. Så gör inte jag utan alla gör prov samtidigt men de får chans att göra den här delen där miniräknare tillåts och det krävs uträkningar på och mer kommunikation, då får dem en chans att gå tillbaka och göra det någon lektion senare. Det här har kollega nr 1 börjat med och sett ett bättre resultat, det säger sig självt men inte bara att det blir bättre resultat på uppgifterna utan de får mer motivation att göra uppgifterna och det blir en diskussion i klassen på ett sätt som gör att de diskuterar matte mera. Traditionella prov blir det ju men på ett lite otraditionellt sätt.
- Sen har vi ju dem här diskussionsuppgifterna där blir det också en utvärdering av elevens, framförallt muntliga kommunikationsförmågan och hur de kan föra ett resonemang och då bedömer man vid alla dessa tillfällen. Ibland får dem också uppgifter som påminner om B2:an på de gamla nationella proven, eleverna ska då också redovisa skriftligt på dessa uppgifter. De här slänger jag in då och då utan att säga att det är prov utan, lämna in dem här så bedömer jag den! Det är väl hur jag utvärderar eleverna.
- Sen utvärderar jag min egen undervisning i vad jag ser att dem gör framgångar (skratt). Gör dem inga framgångar då måste jag tänka till. Mycket av utvärderingarna ligger i om eleverna går framåt. Det är väl den utvärdering man gör i sin egen undervisning. Leder den till någonting hos eleverna? Gör den inte det så får jag tänka om?
- *Ställer du frågan till eleverna någon gång? Hur de upplever undervisningen?*
- Inte en vanlig lektion men om man har gjort en lite annan grej, lite annorlunda grej, då frågar man ofta om de fick ut någonting av den och om de förstod och allt det här. Jag är väldigt dålig på att lämna ut skriftliga, till exempel enkäter, utan mer bara spontana diskussioner så att man får höra, särskilt om det inte funkar, då vill man veta.

Matematiklyftet

- *Hur tror du har Matematiklyftet påverkat det du berättat om?*
- Det är väl att jag gör det här oftare med de här uppgifterna, man fick en spark i baken. I vår mattegrupp så var det fler än jag som gjort det här tidigare, det var inte bara jag, utan det var fler som testat det här och då fick man en skjuts att prova det här lite mer.

Men i själva undervisningen tror jag inte jag har gjort någon mer förändring än det jag sagt tidigare, vad jag kan komma på. Vi hade väldigt bra diskussioner tycker jag, alltså kollegialt lärande. Vi pratade om mycket mer än de uppgifter vi fick på matematiklyftet. Visst tog jag säkert åt sig saker där som inte jag kommer ihåg nu, det är jag säker på att jag gjorde.

- *Det brukar ju vara svårt att mäta sin egen utveckling!*
- Jag det är ju säkert saker jag har tagit med mig.
- Så här känner jag med matten, jag har no också där kör man mycket samma sak, men i matten känner man hela tiden att det inte går att, alltså, jag har aldrig känt att jag bara kan luta mig tillbaka och tycka att matematikundervisningen fungerar. Vi får ju enorm kritik för vår matematikundervisning, då menar jag alla mattelärare i Sverige som får ganska mycket skit. man känner sig rätt värdelös ibland (skratt). Det har vi fått under alla år jag jobbat. Så man känner hela tiden att man måste vara på tå! En sådan sak som Matematiklyftet hjälper en att göra det mer, då får man dessutom kollegor att diskutera med från andra skolor och det är alltid givande.
- *Några övriga synpunkter på Matematiklyftet?*
- Att det ska på fortsätta!
- *Varför ska det få fortsätta?*
- Det är det här kollegiala lärandet, just den diskussionen som aldrig blir, visst har mina kollegor och jag pratat över en kopp kaffe eller när vi fått tillfälle ibland på avsatt tid. Men då är det bara vi, det är roligare när man kommer in med fler från andra skolor.

Bilaga 3: Intervjusvar lärare 3

- *I vilka årskurser undervisade du matematik förra läsåret?*
- 8 och 9
- *Har du deltagit i Matematiklyftet under förra läsåret?*
- Ja
- *Hur länge har du undervisat?*
- 15 år

Undervisning

- *Kan du beskriva hur en "vanlig" mattelektion ser ut hos dig?*
- I år har vi haft fördelen att vara två stycken på nästan alla lektioner så oftast startar vi med en kort genomgång, lite kort vad vi ska jobba med och kanske något nytt moment och sen får eleverna jobba i boken. Då har vi gjort en planering så att eleverna har en tydlig planering, kan man säga, dag för dag vad de ska hinna med i boken då, så dem vet ungefär hur mycket de ska göra och så finns det då, alla gör ju inte allting utan det är ju en basnivå och för dem som hinner med en svårare nivå. Det är ju en vanlig lektion sen kan vi ju bryta av med annat vid andra tillfällen, grupparbeten, muntlig matematik och pratar matematik men vanligast är genomgång och jobba i boken.
- *När ni delar upp gruppen eller jobbar med andra uppgifter hur ser det ut då?*
- Vi har jobbat med geometri nyligen i nian, Då var det just med hur arean förändras på en cylinder när man tar den från att vara hög till att bli kortare och bredare, vad som kan hända då och diskutera kring det... Vi har också kört muntlig matematik att sitta i grupper om 4 stycken och prata tillsammans och lösa uppgifter tillsammans i geometri, när du har en större kub och en mindre kub, hur volymen förändras, vad händer när man utökar sidan på kuben från en centimeter till två centimeter, vad händer med volymen.
- *Vad är det som har gjort att du valt just det här arbetssättet?*
- Sen vill vi få med den här muntliga matematiken att bara sitta och jobba i boken och jobba så lång dom hinner, då tappar man dem, alla jobbar inte på samma område, så det vi vill är att vi kör proven tillsammans, man kan fördjupa sig, lära sig mer, men alla får med sig basen, att det blir lättare att ha genomgångar, vi har prov samtidigt med allihop, sen försöker vi ha en formativ bedömning med att provet inte är slutet på kursen utan det är en del av kursen så kan man jobba lite sen efteråt med, det här behöver du träna på och du det och du det!
- Det är fördelen med att vi är två stycken för då kan en av oss prata kort med varje elev medan den andra är kvar i gruppen. Då blir det en tydlighet att eleverna har en chans att få reda på att det här behöver jag träna mer på...

I åttan så går jag in som resurs i två klasser så där kan vi också ha formativ bedömning så att en kan gå ifrån så det fungerar bra där också men i nian så är vi två undervisande lärare i varje klass, då är det lättare.

- *Vilket material använder du?*
- Vi använder böcker och så använder vi övningsstenciler, kan man säga, med liknande uppgifter som i boken men med problemuppgifter man ska diskutera, eller man ska göra saker och sedan diskutera, eller muntligt med mig, få en uppgift, lös de här då. Det kan väl kalla ytterligare läromedel.
- *Var hämtar du det materialet från?*
- Dels från lärarhandledningen och sen från det man sparat sedan tidigare... Gamla nationella prov har vi tagit en del ifrån också, just med den muntliga biten har vi också använt.

Planering

- *Kan du berätta lite om hur du planerar din matematikundervisning?*
- Det mesta jobbet är ju själva planeringen för eleverna där har man spaltat upp, där står att nu ska vi jobba med centrala innehållet procent, hur du får ut en del av det hela. Då vet jag utifrån det att nu ska vi jobba med det här momentet och har genomgång där då. Där läggs ju största jobbet ner med det momentet. Sen får man ju alltid kolla hur boken tar upp det här, hur jag ska tackla det här och gå igenom det. Sen har vi inte gjort tidigare men har planer nu på att, i och med att i nian är vi så många så att vi ska erbjuda dem som vill, en så att säga mera, en större fördjupning i ämnet, att ha genomgång som går mot en röd nivå, en svårare nivå, att inte bara basen utan att dem som känner att jag tycker jag kan det här har en chans att sikta mot ett A. Då har vi en mer avancerad genomgång med nya begrepp och lite svårare begrepp. Det är tanken med niorna. Tanken är väl att även de får chansen att utvecklas annars är det lätt att de jobbar på egen hand och kanske inte greppar det, förstår kanske och sådant, så nu är det lättare att fånga upp dem här och kunna hjälpa dem.
- *Det är på planeringsstadiet det här?*
- Vi ska väl starta med procent så vi har inte gjort det än men vi ska göra det inom ett par veckor.
- *Vilka är med i planeringen*
- I åttan är vi tre stycken som sitter och diskuterar och i nian är vi fyra stycken som diskuterar fram vilka mål vi siktar mot i kursplanen, vad vi ska ta upp, vad känns viktigast? Och diskuterar kring kriterierna att det här bör du kunna för E nivå, det här ska du kunna för C nivå och det här ska du kunna för A nivå. Och pratar om de olika begreppen så eleverna får ett papper i handen att det här ska du kunna för att fixa de olika kriterierna.
- *När hittar ni tid till att göra dessa planeringar*
- Någon gång har vi fått konferenstid som idag har vi ämnesträff på konferensen men dessa tider är ganska få. Oftast får vi ta en egen träff någon eftermiddag så vi får sitta en stund. Sedan har vi en förstelärare på skolan som får göra mycket av jobbet.

Utvärdering

- *Kan du ge några exempel på något tillfälle då du utvärderar din undervisning?*
- När jag gör det muntligt med eleverna känner jag, eller den formativa bedömningen är ju en slags utvärdering för eleverna, vad behärskar jag och vad behöver jag träna mer på. Då får eleverna reda på sina starka sidor och mina svaga sidor.
- *Gör ni det här en till en?*
- Ja vi sitter kanske fem minuter per elev och går igenom provet lite snabbt.
- Oss själva blir det att man stämmer av hur det gick, hur kändes det? Funkade planeringen och så vidare. Det blir ganska kortfattat. Bara en känsla av hur det fungerat och saker som vi behöver tänka på till nästa gång. Men vi lägger på tok för lite tid på det, det måste jag erkänna. Det skulle behövas mer tid för att näskommande år kunna sträva efter att förbättra sig. Men det görs för lite tycker jag.

Matematiklyftet

- *Hur tror du har Matematiklyftet påverkat det du berättat om?*
- Mmm. Visst har det påverkat mig, hur mycket är svårt att säga. Jag har läst innan mot Falun, då lästa jag mycket om att jobba med rika problem där man fick en djupare insikt att den muntliga biten är så viktig. Vi jobbade inte lika mycket med det som vissa lärare gjorde det som när vi tittade på de här filmerna, då var det mer återkommande kanske en gång i veckan dem körde sådant. Så ofta kör inte vi då. Kanske är det en gång varannan vecka vi kör på ett ungefär.
- Det här med summativ och formativ bedömning, vikten av att inte bara bedöma, ja du fixade arton poäng, bra då kör vi på nästa. Utan att man får chansen att reparera dem brister dem har det känner jag att det tar vi och använder mer nu än tidigare. Den formativa bedömningen, den tycker jag att jag lärt mig en hel del användbart av.
- Sen är det ju en svårighet att välja ut problem och använda det som täcker större områden känner jag, får jag med allting? Prata om geometri och geometriska kroppar och sådant, men du måste också kunna räkna ut det, du ska både kunna det muntligt men du ska också själv kunna räkna ut volymen. på en cylinder eller klot eller pyramid och sådant, och det är ju också ren färdighetsträning. En blandning av det muntliga och eget arbete tycker jag är viktigt medan på mattelyftet var det förstås mer betoning på att jobba i grupp med rika problem men svårigheten är att ta ut ett som täcker ett större område så att man både lär sig hantverket och även kunna prata om det och kunna lyssna på andra och föra diskussionen framåt.
- *Vad har du ändrat på?*
- Strävan är att minska användandet av boken, det finns alltid i bakhuvudet. Vi använder ju boken fortfarande så vi har inte kommit så långt än. Att jobba just med andra uppgiften än de i boken, gruppuppgifter, muntligt och praktiskt.
- *Några övriga synpunkter på Matematiklyftet?*
- Positivt, tyckte det var väldigt bra, vi var lite få mot slutet då det var några som föll ifrån.

- Det var väldigt viktigt att få träffas och det var det en fördel att vi kom från tre olika skolor för då kunde man sitta och jämföra hur man gör på de olika skolorna.
- Vi hade duktiga handledare som förde diskussionerna framåt på ett bra sätt
- Så det var en positiv utbildning förutom att vi inte fick så mycket kompensation, mycket av materialet, att titta på filmer och läsa litteratur, fick vi göra på fritiden.
- Sen att det inte sker någon uppföljning när vi avslutar, utan det är upp till oss själva att föra det vidare, det är alltid bra att träffas återkommande, med viss tids mellanrum och kolla av. Hur gör du nu, har du förändrat ditt sätt? Så att man får impulser från dem andra.
- *Det vore intressant att diskutera! Det är säkert många som har tagit till sig det här och börjat jobba på det och kunnat dela med sig och ge några tips.*
- Då får man tips och idéer, jaha du gör så då kanske jag också ska prova det!
- *Är det några fler funderingar du vill dela med dig av vad det gäller Matematiklyftet?*
- Vi hade besök från skolverket för ett litet tag sen och det märktes att de var mån om att kolla kvaliteten var god och vad vi tyckte om det hela.
- Jag har hört av flera att de vill ha en so eller svenska lyftet så behovet finns även i andra ämnen så vi hade ju förmånen att vi fick ha matten.
- Sen är det ju bra att det genomförs hela vägen från årskurs ett upp till nio så att eleverna skolas in så att säga, att den muntliga matematiken är minst lika viktig som att jobba i boken, utan även prata, lyssna, ta åt sig, berätta hur jag jobbar matematik och lära sig av eleverna. Att det körs hela vägen från dem yngsta till niorna. Det är en bra tanke tycker jag.
- Det vi fick lära oss, och det upplevde vi även ifjol, var att det tar lång tid att föra in en ny sak i undervisningen, nu lägger vi undan boken och bara pratar matematik, men min bok då jag ska göra tio tal per dag! Det är jättesvårt för många och kan man få med sig det från början, att prata matematik är lika viktigt som att räkna tio tal, då är mycket vunnet. Det tror jag så det var bra att det genomfördes hela vägen.