



MALMÖ HÖGSKOLA

Lärande och samhälle

Natur, miljö, samhälle

Examensarbete

15 högskolepoäng, avancerad nivå

"Ska jag förklara det?! Alla har ju redan löst det så vad spelar det för roll?"

Användandet av formativ bedömning i utvecklingen av de matematiska förmågorna i Lgy 11

The use of formative assessment in developing the course objectives

Maria Grudéus
Nicklas Lindén

Lärarexamen 270 hp
Matematik och lärande
2012-11-06

Examinator: Per-Eskil Persson

Handledare: Tamsin Meaney

Abstract

The aim of this study is to investigate how mathematics teachers use formative assessment to make the course objectives clear to the student. This is part of a wider aim in Sweden to find ways for improving mathematics teaching. Qualitative semi-structured interviews and observations were used for collecting data. Different approaches to integrate formative assessment in their classrooms is discussed: questioning, discussions in whole-class, group work and assessment and feedback. The analysis of the results indicated that the teachers thought differently about how to integrate the course objectives in their planning. Two out of three teachers did not consciously base their planning on these which could be due to a lack of time to discuss the curriculum amongst the teachers. Conditions that make implementation of these approaches more or less easy include the teacher's view of formative assessment, the school-based support and the impact of high-stake tests such as national tests.

Key words: Assessment for learning, course objectives, formative assessment, implementation, Lgy 11, mathematics.

Nyckelord: Bedömning för lärande, formativ bedömning, förmågor, Lgy 11, Läroplan för gymnasieskolan 2011, implementering, matematik

Förord

När vi under våren 2012 satt och funderade över vad vårt examensarbete skulle handla om så anade vi inte hur lärorikt och roligt det skulle bli. Kanske så missade vi hur mycket jobb det skulle innebära men med facit i hand känner vi oss nöjda. Under arbetets gång har vi haft mycket diskussioner och omskrivningar av varandras texter. När vi nu läser vårt arbete har vi svårt att skilja ut vem som har skrivit vad och anser att vårt bidrag till arbetet är likdelat.

Det finns flera personer som stöttat oss och vi vill börja med att rikta ett stort tack till vår handledare, Tamsin Meaney, för mycket värdefull feedback under arbetets gång. Vi vill även tacka våra intervjupersoner, utan er hade detta examensarbete inte varit möjligt, Anders Holmgren vid Borås kommun som hjälpt oss att finna våra intervjupersoner samt vänner och familjer för stöd och råd under arbetets gång.

Uppsala, oktober 2012

Maria Grudéus och Nicklas Lindén

Innehåll

1 Inledning.....	9
2 Syfte och frågeställningar	11
3 Litteraturgenomgång	12
3.1.1 Definition av formativ bedömning	12
3.1.2 Vår definition	14
3.2 De matematiska förmågorna.....	14
3.3 Svensk forskning inom formativ bedömning	15
3.4 Varför formativ bedömning?	16
3.5 Formativ bedömning: Feedback i olika riktningar	19
3.5.1 Lärare till elev	19
3.5.2 Elev till lärare.....	20
3.5.3 Elev till elev	22
3.6 Kritik mot formativ bedömning.....	22
3.7 Svårigheter att förverkliga teorin i praktiken	25
4 Metod och genomförande.....	27
4.1.1 Urval	28
4.1.2 Presentation av lärarna.....	30
4.2.1 Kvalitativa intervjuer.....	30
4.2.2 Observationsblankett	31
4.2.3 Transkribering.....	32
4.2.4 Analysmetod	32
5. Resultat och Analys	35
5.1 Introduktion	35
5.2 Forskningsfråga 1	35
5.3 Forskningsfråga 2	39
5.3.1 Lärarens frågor i klassrummet	39
5.3.2 Öppna diskussioner i helklass.....	43
5.3.3 Grupparbete	46
5.3.4 Bedömning och återkoppling.....	47

5.4 Sammanfattande analys	51
6. Diskussion och slutsatser.....	54
6.1 Konsekvenser av examensarbetet för vårt kommande yrke	56
6.2 Förslag till fortsatt forskning	57
Referenser.....	58
Bilaga A. Intervjufrågor.....	62
Bilaga B. Observationsschema.....	64

1 Inledning

Svenska elever visar på försämrade matematikkunskaper, i exempelvis PISA undersökningen 2009 (Skolverket, 2010), och matematikundervisning är i skrivande stund en het debattfråga i svensk media. Vi bedömer därför att det finns anledning att undersöka matematikundervisningen för att finna vägar till en förbättrad sådan. Formativ bedömning som bland annat Black och Wiliam (1998) har forskat om har visat sig vara mycket effektivt i att öka elevernas prestationer. Många forskare kan styrka detta, för att nämna några har vi Hattie (Sveriges kommuner och landsting, 2011), Lundahl (2011) och Sadler (1989). Det är därför intressant att studera området kring formativ bedömning kopplat till matematikundervisning i svenska skolor. I den här undersökningen visar vi tre lärares syn på hur de använder sig av formativ bedömning i sin undervisning. Deras upplevelser visar att implementering av formativ bedömning kan kompliceras av den omgivning de befinner sig i, samt deras egna uppfattningar.

Den 21 oktober 2009 biföll riksdagen propositionen om att den nya skolformen "Läroplan för gymnasieskola 2011" (Lgy 11) skulle införas. Bakgrunden till vissa förändringar i matematikkurserna kan vara det som Skolinspektionen kom fram till 2010: "att påfallande många lärare bedriver en undervisning som inte till alla delar ligger i linje med styrdokumentet för ämnet matematik". Detta hade enligt dem följden att eleverna inte får rätt förutsättningar att utveckla förmågor som problemlösning, att se samband, resonera och uttrycka sig både muntligt och skriftligt eller hantera matematiska procedurer. I de nya kurserna i matematik är målen uppställda som sju matematiska förmågor; kurserna ska alltså syfta till att utveckla elevens begrepps-, procedur-, problemlösnings-, modellerings-, resonemangs-, kommunikations och relevansförmåga (Skolverket, 2011b). Detta gör det tydligare hur viktigt det är att ha en varierad undervisning så att alla förmågor får utrymme att utvecklas. Vid detta arbetes inledning hade det andra året med den nya förordningen precis inletts. Detta innebär att matematiklärarna har fått ett behov av att ändra sin undervisning för att tillgodose elevernas behov, dels att förstå vad förmågorna innebär och dels hur de uppnår dem.

Formativ bedömning sätter målen med undervisningen i fokus. Därför har vi valt att göra en undersökning med syftet att se hur målen i matematikkurserna, alltså förmågorna, synliggörs av lärare i matematik på gymnasiet. Lärare som aktivt arbetar

med formativ bedömning i sin undervisning. Vi valde att specifikt inrikta oss på förmågorna då det är dessa som står i fokus i kunskapskraven för alla delkurser inom Lgy 11. Genom att se hur dessa lärare arbetar med formativ bedömning inom ramen för de nya matematikkurserna, ville vi finna nya vägar för en förbättrad matematikundervisning som har potential att höja elevernas prestationer. Betydelsen av att visa exempel på hur andra lärare genomför sin undervisning diskuteras av Black och Wiliam (1998):

Teachers will not take up attractive sounding ideas, albeit based on extensive research, if these are presented as general principles which leave entirely to them the task of translating them into everyday practice—their classroom lives are too busy and too fragile for this to be possible for all but an outstanding few. **What they need is a variety of living examples of implementation**, by teachers with whom they can identify and from whom they can both derive conviction and confidence that they can do better, and see concrete examples of what doing better means in practice. (a.a., s.15-16, vår fetstil.)

Detta ger starka motiv för vår undersökning av lärare som arbetar med formativ bedömning.

Vi valde att göra våra undersökningar i Borås, motiverat av att de har ett arbete som innefattar hela kommunen och bygger på samma definition av formativ bedömning som vi nyttjar. De har arbetat med det i tre år vilket enligt forskning är den tid det tar innan resultat kan börja förväntas, samt att deras projekt inom formativ bedömning är det största i Sverige (Lundahl, 2010). Värt att påpeka är att lärarna i Borås använder sig av uttrycket bedömning för lärande (BFL) som synonym till formativ bedömning. Detta förekommer även i delar av svensk forskning och vi vill därför uppmärksamma läsaren på att båda uttrycken kan förekomma i detta examensarbete.

2 Syfte och frågeställningar

Syftet med vår undersökning är att se hur lärare i matematik på gymnasiet som har ett formativt förhållningssätt, arbetar med att göra förmågorna synliga för eleven.

Våra forskningsfrågor är:

- Hur uppfattar lärare i matematik på gymnasiet som har ett formativt förhållningssätt sin planering kring arbetet med förmågorna?
- Vilka metoder använder dessa lärare när de arbetar med förmågorna i klassrummet?

3 Litteraturgenomgång

3.1.1 Definition av formativ bedömning

Då det finns många olika definitioner på formativ bedömning vill vi här presentera en del av dem samt fastslå vilken vi kommer att utgå ifrån i vår undersökning. Den första som gjorde en distinktion mellan summativ och formativ bedömning var Scriven (1967), enligt Davis och McGowen (2007). Han föredrog summativ bedömning men var medveten om att hans kollega förespråkade formativ bedömning. Några år senare kom en definition av formativ feedback från Kulhavy (1977) som såg det som: "any of the numerous procedures that are used to tell a learner if an instructional response is right or wrong" (Kulhavy, 1977, s.211). Denna definition ligger nära det som kallas summativ bedömning, vilken endast summerar vad eleven kan och inte kan: "Summative contrasts with formative assessment in that it is concerned with summing up or summarizing the achievement status of a student" (Sadler, 1989, s.120). Definitionen utvecklades av Ramaprasad 1983 (Black & Wiliam, 2009; Sadler, 1989) genom att hävda att det endast är formativ feedback om det syftar till att minska avståndet mellan elevens prestation och målet med prestationen. Då feedback är ett nyckelelement i formativ bedömning (Sadler, 1989) används de här synonymt. Tre nyckelprocesser identifieras av Ramaprasad för lärande:

- Synliggöra var eleverna är i sitt lärande
- Synliggöra var de ska i sitt lärande
- Synliggöra vad som behöver göras för att få dem dit

Dessa tre steg liknar den arbetsgång som Sadler (1989) beskriver:

Stated explicitly, therefore, the learner has to (a) possess a concept of the *standard* (or goal, or reference level) being aimed for, (b) compare the *actual* (or current) *level of performance* with the standard, and (c) engage in appropriate *action* which leads to some closure of the gap. (Sadler, 1989. s.121)

Skillnaden som kan ses i Sadlers definition är att eleven ("the learner") är subjektet i meningarna. Det är alltså av betydelse att eleven får de verktyg som behövs för att själv

ha möjlighet att göra en bedömning av sitt eget lärande, om inte dessa verktyg ges till eleven hämmar man denne i sin lärandeutveckling (Sadler, 1989). Detta understryks av Wiliam (2007) som menar att endast information om vad som menas med god kvalitet inte räcker för att eleven ska förbättras, utan eleven måste få en chans att se vad detta kan innebära för deras eget arbete. Att få elever att reflektera över sitt eget arbete och jämföra det med de uppsatta målen förbättrar deras resultat, speciellt märkbart är det bland de lågpresterande eleverna (Wiliam, 2007). Stora studier om hur feedback (som är en del av formativ bedömning) bäst används presenteras av Hattie och Timperley (2007) som refererar till Sadler i sin definition av feedback. Resultaten av dessa studier kommer att presenteras senare.

Brister hos både Sadler (1989) och Hattie och Timperley (2007) är att de främst lägger stor vikt i hur *läraren* själv med hjälp av formativ bedömning kan stödja eleven i sin utveckling. Det är utifrån det svårt att dra generella kopplingar till en lärares arbete i den dynamiska interaktiva miljö som ett klassrum med 30 elever är (Black & Wiliam, 2009). Med detta menar vi att de inte betonar hur frågor, diskussioner och grupparbeten kan användas i formativa syften. Likt Björklund Boistrup (2010) och Marshall och Drummond (2006) menar vi att det går att se på begreppet formativt mer som ett förhållningssätt än en samling bedömningsprocedurer, vilket gör det möjligt att inkludera många fler aspekter och skeenden i klassrummet inom ramen för formativ bedömning. Det går då till exempel att använda den omvända feedbacken som kommer från elev till lärare för formativa syften likaväl som feedbacken från en elev till en annan.

Just det som fattas hos de tidigare nämnda författarnas arbeten återfinns i Black och Williams forskning (2009). De pekar på några nyckelstrategier som hur viktigt det är att tydligt dela lärandemålen med eleverna och att ge feedback som för dem framåt, men även att aktivera dem som resurser för varandras lärande samt som ägare av sin egen lärandeprocess. Att eleven blir aktiv och ägare av sin egen lärandeprocess har visat sig ha stor betydelse för elevens inläring och är något som förbättrar elevens resultat. Många forskare menar även att detta stärker elevens metakognition vilket även det leder till bättre inläring (Wiliam, 2007). Detta gör det intressant för oss att i vår studie finna exempel på hur lärare arbetar med detta i Sverige, med förhoppningen att få uppslag för metoder som ger bättre elevresultat i matematik. För att med framgång arbeta med dessa strategier betonar Black och Wiliam vikten av att konstruera effektiva klassrumsdiskussioner och andra lärandeaktiviteter som visar på elevernas förståelse.

Den definition de använder visar på hur många olika praxis i klassrummet kan vara formativa:

Practice in a classroom is formative to the extent that evidence about student achievement is elicited, interpreted, and used by teachers, learners, or their peers, to make decisions about the next steps in instruction that are likely to be better, or better founded, than the decisions they would have taken in the absence of the evidence that was elicited. (Black & Wiliam, 2009, s.9)

Detta bevis ("evidence about student achievement") behöver alltså inte vara i form av ett skriftligt arbete utan kan framkallas av andra aktiviteter i klassrummet. Definitionen innehåller flera nyckelord; *instruktion* syftar till en aktivitet som avser att skapa lärande och är en kombination av undervisning och lärande, *beslut* (om vilka instruktioner som ska ges) ska tas så att resultatet är troligt att leda till bättre inläring. *Bättre eller bättre understödda* syftar till att denna typ av bedömning ska leda till förbättring. Vidare betonar dessa författare hur eleven själv kan vara den som bedömer sitt eller sina kamraters lärande, vilket understryker vikten av att eleven är aktiv i processen.

3.1.2 Vår definition

För att lösa det problem vi beskrivit undersöker vi formativ bedömning. Definitionen som vi nyttjar för detta arbete är den som Black och Wiliam (2009) presenterar, och det är den som vi utgår från när vi gör vår analys, diskuterar samt drar våra slutsatser. Vi nyttjar deras definition därför att den tydligt visar hur delaktig eleven måste vara i sin egen lärandeprocess. Det räcker alltså inte att endast synliggöra var eleven befinner sig utan eleven måste själv tillägna sig informationen. På så vis kan elevens metakognition öka. Definitionen inkluderar även de tre steg som både Ramaprasad och Sadler använder: att tydliggöra vad målen är, var eleven befinner sig gentemot målen och vad den ska göra för att uppnå målen. Vilket visar på vikten av att göra målen med arbetet tydliga för eleven, något som även hjälper elevens lärande (Wiliam, 2007). Effektiviteten i formativ bedömning som arbetssätt presenteras i stycke 3.4.

3.2 De matematiska förmågorna

Vår definition betonar vikten av att göra målen tydliga och i Lgy 11 är det förmågorna som är målen. Följande sju förmågor finns i matematikkurserna inom Lgy 11:

Undervisningen i ämnet matematik ska ge eleverna förutsättningar att utveckla förmåga att:

- 1 använda och beskriva innebörden av matematiska begrepp samt samband mellan begreppen.
- 2 hantera procedurer och lösa uppgifter av standardkaraktär utan och med verktyg.
- 3 formulera, analysera och lösa matematiska problem samt värdera valda strategier, metoder och resultat.
- 4 tolka en realistisk situation och utforma en matematisk modell samt använda och utvärdera en modells egenskaper och begränsningar.
- 5 följa, föra och bedöma matematiska resonemang.
- 6 kommunicera matematiska tankegångar muntligt, skriftligt och i handling.
- 7 relatera matematiken till dess betydelse och användning inom andra ämnen, i ett yrkesmässigt, samhälleligt och historiskt sammanhang.

(Skolverket, 2011b)

Kunskapskraven för varje betygsnivå är strukturerade efter dessa sju förmågor. Tidigare har vi nämnt Skolinspektionens rapport från 2010 som visade att alla elever inte fick förutsättningar att utveckla alla förmågor som då fanns med i läroplanen på grund av att undervisningen inte innefattade alla förmågor. Alla sju finns med i varje betygssteg, vilket gör att läraren *måste* ha en undervisning som speglar alla förmågor för att eleverna ska få förutsättningar att lyckas. Enligt vårt syfte med vår undersökning vill vi undersöka hur användandet av formativ bedömning kan möjliggöra för en förbättrad undervisning som innefattar alla förmågor.

3.3 Svensk forskning inom formativ bedömning

Relativt lite forskning har bedrivits inom formativ bedömning i Sverige även om takten ökar. Detta beror delvis på tilltagande intresse och delvis på det nya betygssystemet (Lundahl, 2011). Detta påverkade vårt arbete då vi hade begränsad tillgång till litteratur att nyttja, men det motiverade oss att göra vår undersökning.

Framträdande inom svensk forskning är Christian Lundahl. Han har gett ut många artiklar och skrivit boken "Bedömning för lärande" som gavs ut 2011. Utifrån Lundahls bok som bygger på andras forskning och hans egen, drar vi slutsatsen att mycket av det som framställs i ganska hög utsträckning korrelerar med Black och Wiliam (1998) samt Hodgen och Wiliams (2011) slutsatser. Likheter ligger i exempelvis betoningen på att möjliggöra effektiva klassrumsdiskussioner, vikten av feedback som utvecklar lärandet och att aktivera eleverna som resurser för varandras lärande.

Semir Becevic (2011) har forskat kring bedömning i matematik och vad som ligger till grund för olika lärares betygsättning och Agneta Grönlund (2011) har forskat kring hur lärare i samhällskunskap använder återkoppling. Detta diskuteras vidare i kapitel 4.

Lisa Björklund Boistrup (2010) presenterar en rapport kring hur bedömningshandlingar i klassrummet påverkar elevens aktiva agens och lärande (agens handlar om människors möjligheter att göra val och att låta dessa val påverka världen). Hennes resultat är i linje med Black och Williams (1998) forskning, då hon konstaterar att då läraren visar intresse för elevens kunnande och bidragande till kommunikationen i klassrummet finns större möjligheter för elevens aktiva agens. Då lärarens feedback visar på beröm eller missnöje är möjligheterna mindre för elevens aktiva agens. Vidare visar hon hur elevens lärande främjas genom att fokusera på matematiska processer vid bedömning snarare än att fokusera på eleven själv eller uppgiften. Hon skriver i sammanfattningen av hennes rapport att hon "har inte kunnat hitta någon svensk forskningsstudie där kommunikationen mellan lärare och elev i matematikklassrum har analyserats med ett uttalat bedömningsintresse" (s.204). Detta och att formativ bedömning så mycket fokuserar på kommunikationen i klassrummet, motiverar mer forskning kring formativ bedömning inom svensk matematikundervisning .

3.4 Varför formativ bedömning?

Förbättrar verkligen formativ bedömning resultaten? Det har i flera undersökningar visats att så är fallet, några av dessa presenteras i detta stycke. Det nämns bland annat att omställningen till att jobba med formativ bedömning samt att få bättre resultat genom det nya arbetssättet inte är någon snabb process:

There is no 'quick fix' that can be added to existing practice with promise of rapid reward. On the contrary, if the substantial rewards of which the evidence holds out promise are to be secured, this will only come about if each teacher finds his or her own ways of incorporating the lessons and ideas that are set out above into her or his own patterns of classroom work. This can only happen relatively slowly, and through sustained programmes of professional development and support. (Black m.fl., 1998, s.15)

De konstaterar att lärare bör börja med små förändringar och skapa ett eget sätt att arbeta med den formativa bedömningen samt att de behöver stöd i arbetet. I en studie

som Vendlinski och Phelan (2011) genomförde under en treårsperiod studerade de lärare i matematik för elever i årskurs 6-8. Lärarna fick totalt 9 timmars utbildning om hur de ska kunna ändra sin undervisning till att jobba mer formativt under kommande läsår. Sedan följde de upp med tre sessioner på 90 minuter där de kontrollerade hur det gick. De jämförde sedan elevernas resultat med andra klassers där lärarna fortsatte undervisa på samma sätt som innan. Signifikanta resultat som pekade på bättre resultat för grupperna som jobbade med formativ bedömning kom först efter två till tre år. Denna studie visar att genom ett långsiktigt arbete med formativ bedömning går det att höja elevprestationerna signifikant, vilket gör det intressant när vi söker svar på vår problemställning. Om vi exempelvis inte hittar några svar så kan ett skäl vara att de lärare vi intervjuar, inte arbetat med formativ bedömning tillräckligt länge.

Det kan ifrågasättas om resultaten verkligen beror på att formativ bedömning har använts då det finns andra faktorer som påverkar. Vi menar att man behöver beakta att även om flera funnit signifikanta förbättringar av resultaten när lärarna börjat jobba formativt, så måste det inte bero på det. Det kan också bero på att lärarna blivit mer inspirerade när det jobbar med något nytt. Detta kan utveckla ett ökat engagemang till hela undervisningen från lärarens sida, vilket i sin tur höjer elevernas resultat. Det lär även finnas en yttre påverkan på lärarna att göra bra ifrån sig och få sina elever till bra resultat av att de blir granskade. Det kan även finnas en yrkesstolthet och vi tror att de flesta på grund av detta anstränger sig lite hårdare när de vet att någon kommer analysera deras resultat. Detta kan i sin tur leda till att resultaten av undersökningarna får en viss felmarginal. För att motivera användandet av formativ bedömning i matematikundervisningen måste klara belegg för dess effektivitet presenteras.

Dock finner vi ytterligare belegg för effektiviteten i formativ bedömning i Hattie och Timperleys arbete (2007). I över 500 metaanalyser från 180 000 studier som inkluderade 20 till 30 miljoner elever har slutsatser dragits kring vilken effekt olika aktiviteter i skolan har på elevers prestation. För att mäta och jämföra dessa mot varandra användes effektstorlek (effect size) som i genomsnitt ligger på 0,40. Denna används som en standard att jämföra olika insatsers effekt. Det som framkom ur Hatties analys var att feedback visade sig vara en av de tio olika faktorer som påverkar elevprestationer mest (Hattie & Timperley, 2007), med en effektstorlek på i genomsnitt 0,79. Att tillhandahålla formativ bedömning gav en effektstorlek på 0,90, vilket är mer än det dubbla av den genomsnittliga effekten på alla insatser i skolan. Dessa resultat ger

övertygande bevis på att ett formativt arbetssätt gynnar undervisningen och ger stora vinster för elevens lärande.

Den formativa bedömningen har visat sig påverka olika elevgrupper olika mycket. De elever som har ganska lätt för sig att ta till sig kunskap och som oftast presterar på ganska hög nivå, påverkas inte så mycket av att läraren börjar jobba med formativ bedömning. Utan det är de lågpresterande eleverna som påverkas mest. William (2007) refererar till en studie av White och Fredriksen (1998) som undersökte naturvetenskapsundervisning för elever i åk 7. I deras undersökning inkluderades tolv klasser med i medeltal 31 elever per klass, där alla fick göra ett förtest innan undersökningen. Hälften av klasserna fick under en period av 14 veckor arbeta med självbedömning då de reflekterade över och visade på vilka aspekter av deras eget arbete som mötte olika kriterier. De fick även hjälpa varandra och bedöma varandras arbeten. Resten av klasserna fick efter varje avsnitt fundera över vad det gillade och inte gillade i avsnittet de arbetade med. Resultatet blev att de som genomfört reflekterande bedömning hade högre medelvärde på eftertestet än de andra klasserna, samt att lågpresterande elever höjde sig signifikant mer jämfört med förtestet än vad högpresterande elever gjorde med detta arbetssätt. Den påverkan som sker är i båda fallen positiv och för dessa elever kan den formativa bedömningen göra en stor skillnad eftersom de dels kan ha svårare att lära och dels att de har svårare att se vad de har svårt för och hur de ska angripa det. Något som läraren eller klasskamrater kan hjälpa dem med i form av formativ bedömning (Black m.fl., 1998; Stull m.fl. 2011). Skillnaden mellan de högpresterande och de lågpresterande elevernas resultat förminskas alltså genom nyttjandet av formativ bedömning.

Avslutningsvis kan det vara värt att som Davis m. fl. (2007) se den formativa bedömningen som något som behövs för att stävja de problem som finns med sjunkande matematiska kunskaper hos elever. Han menar att dessa elever inte resonerar som vi förväntar oss och att eleverna inte kan det som de borde ha lärt sig i tidigare kurser. Detta kan enligt Davis åtgärdas/förbättras genom att man upplyser eleverna om hur de kan arbeta för att uppnå bättre resultat. Något som i sin tur åstadkommes efter analys av elevernas kunskaper, det vill säga, man ger bedömning formativt.

3.5 Formativ bedömning: Feedback i olika riktningar

Ett problem som ofta uppkommer när formativ bedömning diskuteras är vad som egentligen sker, samt hur den kan vara riktad. Det senare tas upp av Björklund Boistrup (2010). Hon noterar att det bland forskare förekommer olika åsikter gällande vilken riktning/riktningar som förekommer inom formativ bedömning. Hon skriver att en av de största diskussionerna berör om den formativa bedömning främst är kontrollerad av läraren eller om det finns möjlighet för eleverna att vara aktiva inom området. Vi ser inte varför läraren ska vara ägare av den formativa bedömningen. Oavsett vem det är som ger den formativa bedömningen anser vi att den är till nytta för den bedömda. Denna slutsats drar även Hattie (Sveriges kommuner och landsting, 2011) och Black och Wiliam (2009). I följande stycken förtydligar vi vår ståndpunkt i denna fråga och redovisar de riktningar som vi anser att formativ bedömning enligt Black och Wiliams definition (2009) kan ha. De är kategoriserade efter vem som ger feedback och vem som är mottagare av feedback. Vi tar upp detta för att vi anser att, om elevers resultat ska kunna höjas med hjälp av formativ bedömning så görs det bäst genom att inte bara läraren äger den formativ bedömningen. Samtliga riktningarna är inom ramen för den definition av formativ bedömning som vi valt att använda. Detta stycke syftar därför till att ge en mer detaljerad bild av vad definitionen innebär.

3.5.1 Lärare till elev

Den första riktningen inom formativ bedömning är troligen också den vanligaste på de flesta lärares lektioner. Inom matematikämnet finns en stark tradition av summativ bedömning, som förstärktes av Skolverkets införande av fler nationella prov i reformen 2011 (Skolverket, 2011). Forskning har visat att då eleven får ett betyg eller en poängsumma som feedback på sin prestation förbättras inte denne i sitt lärande. Wiliam (2007) diskuterar en studie om effektiviteten av olika typer av feedback genomförd av Butler (1988) på tolv klasser med elever i åk 6 på fyra olika skolor i Israel. Alla elever fick på första lektionen arbeta med annorlunda frågor som krävde mycket tankearbete. Efter lektionens slut samlades deras arbete in och oberoende bedömare bedömde arbetet. Vid nästa lektion, som var två dagar senare fick det tillbaka sitt arbete med feedback. Två klasser fick poäng som feedback, fyra klasser fick kommentarer på sitt arbete och de resterande klasserna fick både poäng och kommentarer. Det fick sedan

fortsätta arbeta med liknande uppgifter som samlades in och bedömdes vid lektionens slut. De elever som fick poäng som feedback visade ingen förbättring från första lektionen till den andra, samt att lågpresterande elever tenderade att få en negativ inställning till ämnet. Elever som fick kommentarer som feedback förbättrade sina resultat med 30% på andra lektionen och alla var positiva till ämnet. De som både fick kommentarer och poäng visade på samma oförbättrade resultat som de som bara fick poäng, vilket indikerar att läraren slösar tid på att både ge kommentarer och poäng. Trots detta är det vanligt förekommande att lärare ger en kommentar tillsammans med betyg på prov.

Fler forskare har kommit fram till samma resultat och funnit att kommentarer fungerar bäst (och då utan poängsättning), då de visar på vad eleven har gjort bra i uppgiften och ger exempel på förändringar som skett från tidigare arbeten (Hattie & Timberley, 2007). Att endast ge en kommentar utan något betyg flyttar fokus från personen till uppgiften (Black & Wiliam, 2003). Wiliam (2007) visar även att den största effekten på elevers fortsatta lärande fås genom att de får information om de korrekta resultaten, några förklaringar och sedan instruktioner för specifika aktiviteter att göra för att förbättras. Han menar att endast feedback om elevens nuvarande prestation inte ger någon större nytta, men feedback som får eleven att bedriva medveten aktivitet ger stora effekter på elevens lärande. Att införa detta arbetssätt kan försvåras av det stora fokus som finns på nationella prov (vilket kommer diskuteras närmare i avsnitt 3.7). Att aspekter som betygshets från elever, föräldrar, skolledare och stora summativa prov, inte diskuteras av ovan nämnda författare ser vi som en stor svaghet. Detta då en lärares vardag mycket handlar om att mäta elevens lärande vilket kan göra införandet av formativ bedömning komplext.

3.5.2 Elev till lärare

Då läraren vet var eleverna befinner sig i sin kunskapsutveckling kan undervisningen bli mer effektiv och på så sätt höja elevernas prestationer. Detta visar Sterret et. al. (2010) i sin undersökning om hur test och undersökningar kan hjälpa läraren att anpassa undervisningen till elevernas behov. Han visar även på att läraren tjänar på att jobba genom att utforma sin undervisning utifrån regelbundna test som görs med ganska hög frekvens. Eftersom läraren på så sätt hela tiden vet vilken nivå eleverna ligger på, kan han/hon genom detta optimera undervisningen för den berörda gruppen. Davis och

McGowen (2007) kommer också fram till att test och undersökningar kan hjälpa läraren då de använder testresultat för att göra ändringar i undervisningen. Det finns dock en risk med detta arbetssätt. Feedbacken till läraren kan komma i efterhand, beroende på hur snabbt rättningen av proven sker och vid vilken tidpunkt reflektion över resultaten sker. Från Davis och McGowen (2007) är det oklart om ändringarna i undervisningen blev till nytta för eleverna som gjorde testet eller om det var nästa grupp elever som drog nytta av det.

Ett annat tillvägagångssätt där undervisningen anpassas till elevernas respons mer i realtid är genom öppna frågor i klassrummet och diskussioner i helklass. En lärares frågor i klassrummet kan ofta vara korta faktafrågor som söker ett kort svar från eleven. Black med flera (2003) beskriver hur genomtänkta frågor eller aktiviteter som får eleverna att reflektera kan användas för att synliggöra elevernas kunskap i ett visst område. Fokus ligger på hur samtal i grupp eller i helklass kan ge utrymme för att olika idéer prövas mot varandra och felföreställningar kan komma upp i ljuset så att de kan motbevisas. Björklund Boistrup (2010) skriver även att: "öppna frågor behövs för att erbjuda möjligheter för fokus på processer som undersökning/problemlösning och resonande/argumenterande i bedömningshandlingar" (s.205). Detta visar hur användandet av öppna frågor kan utveckla elevernas problemlösnings- och resonemangsförmåga. Hodgen och Wiliam (2011) skriver att i vilken omfattning detta blir formativt beror på hur väl läraren lyckas uppmuntra till dialog och diskussion men även på kvaliteten av lärarens interaktion med eleverna. Viktigt när man ställer dessa frågor är att ge eleverna tillräckligt med betänketid. Väntar läraren i upp mot tre sekunder, istället för som ofta är brukligt en sekund, får eleven chans att reflektera vilket leder till bättre svar och ökad inläring för eleven/eleverna (Wiliam, 2007). Det kan även vara givande för läraren att på förhand se vilka olika felföreställningar elever kan ha kring ett begrepp, så att läraren är beredd på diskussionerna och kan utmana föreställningarna. Att upptäcka vilka frågor som ger utrymme för givande diskussioner sker med fördel i samarbete med andra lärare i samma ämne (Black m.fl., 2003).

3.5.3 Elev till elev

Ett effektivt sätt att höja elevernas medvetenhet om målen med kursen är att de själv får bli involverade i bedömningen. Kamratbedömning kräver ett tillåtande klassrumsklimat och kan ske som ett led i uppgiftens utveckling (Black & Wiliam, 2009). Ett tillåtande klassrumsklimat innebär i detta fall att eleverna ska känna sig trygga i att diskutera brister i varandras och sina egna arbeten. Enligt Hattie så kan kamratpåverkan ske på många sätt så som hjälp, handledning, vänskap, återkoppling, känslomässigt stöd och så vidare, men det omvända kan också leda till bristande engagemang och marginalisering, vilket skulle göra kamratbedömning svårare (Sveriges kommuner och landsting, 2011).

Goos m. fl. (2002) pekar på att grupparbete är ett bra sätt för eleverna att stärka sin metakognition. Ett fungerande grupparbete kräver ett bra klassrumsklimat och detta arbetssätt gynnas av att eleverna vet vad som förväntas av dem i ett grupparbete och att de är vana vid det (Jablonka, 2011; Sveriges kommuner och landsting, 2011). Även självbedömning presenteras som ett effektivt sätt att göra eleven till ägare av sin egen lärandeprocess, men det är viktigt att målen för uppgiften är tydliga för eleven och att de kan applicera dessa på sitt eget arbete (Black & Wiliam, 2009; Wiliam, 2007). Goos m. fl. (2002) skriver att de i studier av annan forskning, sett att om elevens metakognitiva förmåga är dålig så blir dess resultat sämre. De finner i annan forskning och sin egen studie, stöd för att grupparbete kan stärka den metakognitiva förmågan hos enskilda individer. För att öka elevernas prestationer är därför den feedback de får och ger i samarbete med sina klasskamrater en viktig del. Detta arbetssätt kräver att läraren ger ifrån sig en del av rollen som den som har kontroll över bedömningen. Det kan vara problematiskt då vissa lärare lägger stor vikt vid pålitlig och formell bedömning och separerar undervisning från bedömning (Carless, 2005), vilket vi anser vara viktigt att ta med i diskussionen av implementering av formativ bedömning.

3.6 Kritik mot formativ bedömning

I det tidigare stycket klargjordes att formativ bedömning inte enbart kan ske i riktning från läraren till eleven utan att många forskare anser att eleven kan vara en aktiv agent i processen. Det finns kritik mot formativ bedömning och vi vill här visa och undersöka en del av den. Kritik som vi tar upp är angående tidsaspekten, kulturella skillnader och kommentarer på prov.

Kritik riktas ofta mot att formativ bedömning är ett arbetssätt som är tidskrävande. Man har därför tittat på möjligheter att automatisera formativ bedömning med hjälp av datorer. Det har uppfattats som lite problematiskt då det varit svårt att få datorerna att ge bra konstruktiv kritik. De svar eleven får är i större utsträckning huruvida den gjort rätt eller fel, vilket inte räknas som formativ feedback enligt vår definition. Den formativa feedback eleven dock kan få, om programmet är rätt konstruerat, är vad den behöver träna mer på. Stull m.fl. (2011) har tittat på olika undersökningar som studerat huruvida formativ feedback från datorer kan hjälpa till att höja elevernas resultat. De olika undersökningarna kommer fram till olika resultat; vissa finner i sina undersökningar signifikanta resultat för att detta arbetsätt höjer resultaten och andra inte. En slutsats som vi drar är att inte tillräcklig forskning är nedlagd på området, en slutsats som även författarna drar: "In sum, not enough attention has been paid to the fact that formative assessment can be operationalized in different ways" (Stull m. fl., 2011, s.32). Med termen "operationalized" avser de automatisering med hjälp av dator eller liknande.

Stull m. fl. (2011) skriver också om hur man skulle kunna använda så kallade "clickers" för att effektivisera insamlingen av information om elevernas kompetens. De är något man använder på vissa universitet i USA för att i slutet av föreläsningarna göra en snabb analys av om eleverna förstått det man gått igenom. Läraren ställer då några snabba frågor och så får eleverna välja ett av flera alternativ genom att trycka på knappar ("clickers") som de har vid sina platser. Exempelvis om de har förstått eller inte förstått, eller svara på frågor med flersvarsalternativ. Det har visat sig ge en signifikant förbättring av resultaten hos eleverna, vilken antas bero på att lärarna lättare/bättre kan forma föreläsningarna efter elevernas behov. Däremot har en negativ aspekt visat sig i att eleverna fokuserar mer på att kunna kursinnehållet utantill än att verkligen förstå det vid användning av "clickers".

En diskussion bland forskare inom formativ bedömning är huruvida Black och Williams beskrivna arbetssätt (1998) kan generaliseras till att gälla alla kulturer (Björklund Boistrup, 2010). I vårt fall bedömer vi att den svenska kulturen är tillräckligt lik den brittiska för att Black och Williams arbetssätt ska kunna appliceras på undervisning i Sverige. En annan aspekt är de olika klassrumskulturer, eller diskurser som finns. Björklund Boistrup (2010) skriver om den makt som dominerande diskurser kan ha på klassrumsarbete, då de erbjuder olika möjligheter för elevens lärande. Diskursen "Gör det rätt och gör det snabbt" som hon beskriver, ger till exempel låga

förutsättningar för inläring genom att inte fokusera på matematiska processer. Diskursen karakteriseras av feedback endast från lärare till elev och samtalen är ofta korta med liten tid för reflektion utan snarare på att informera eleven om den gjort rätt eller fel. I detta klassrumsklimat kan det vara svårt att införa formativ bedömning rakt av. Björklund Boistrup (2010) menar att det inte bara är lärarna som inkluderas i denna kultur, utan även elever och föräldrar. Att helt agera på resultatet från forskning kring formativ bedömning kan endast ske efter att kulturen har förändrats så att lärare och elever gemensamt strävar efter ett ökat lärande.

En kritik som riktas mot att ge formativ bedömning i form av kommentarer på prov är att det inte blir tydligt för eleven var den är i sin utveckling (Grönlund, 2011; Lundahl, 2011). Därför föredrar en del lärare att ge betyg på prov i samband med, eller istället för, kommentarer. Betyg på prov har visat sig ha liten eller ingen effekt på elevens fortsatta lärande och att då de ges tillsammans med en kommentar läser ofta inte eleven kommentaren (Black & Wiliam, 1998). Därför anser inte vi att detta är en bra lösning då det inte styrker eleven i sin lärandeprocess. Anledningen till att lärare ändå gör så kan vara det som Grönlund kom fram till i sin undersökning:

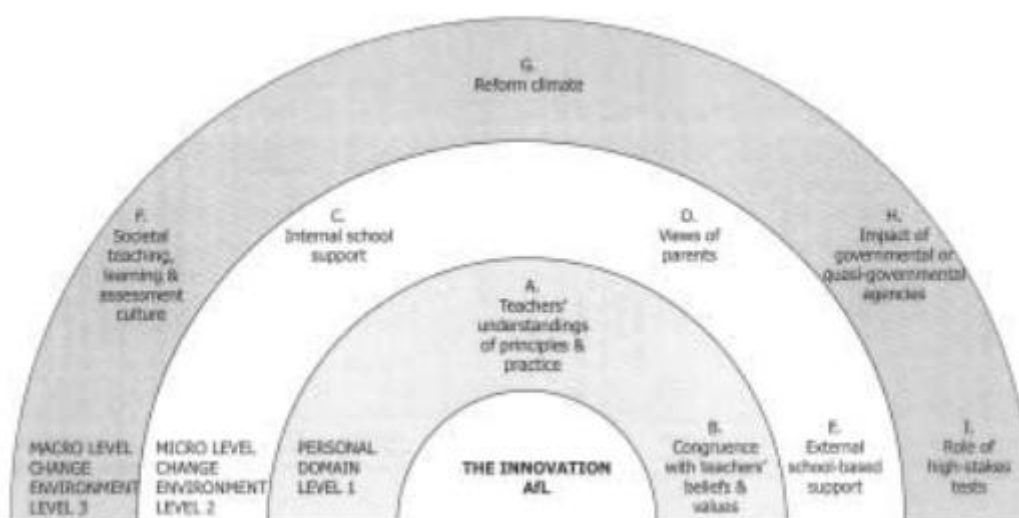
Lärare är bra på att uppmuntra men mindre bra på att kritisera elevers prestationer. Kritik lindas in och svaga prestationer slätas över och det är inte accepterat i skolan att vara alltför kritisk emot eleverna. Svaga prestationer betraktas som en skam som behandlas diskret. (Grönlund, 2011, s.99)

Genom att använda denna praxis är det naturligt att eleverna inte tydligt ser hur de befinner sig gentemot målen. Återigen blir klassrumskulturen viktig. Finns det utrymme för att diskutera och reflektera kring felaktiga lösningar, tror vi att det blir lättare att använda kommentarer på prov som en indikation för eleven var den är i processen och hur den ska komma vidare.

Förutsättningar för att arbetet med formativ bedömning ska bli framgångsrikt är att det finns en medvetenhet om att resultaten kan dröja två till tre år, samt att det finns ett öppet, samarbetsinriktat och reflekterande klassrumsklimat. Kritiken som presenterades i detta kapitel visar att det finns många svårigheter i att införa formativ bedömning i undervisningen, vilket kommer att diskuteras närmare i nästa stycke.

3.7 Svårigheter att förverkliga teorin i praktiken

Studier av hur lärare förändrar sin undervisning genom att använda formativ bedömning har utkristalliserat några områden som antingen kan underlätta förändring eller försvåra den. Carless (2005) har med utgångspunkt i en modell framarbetad av Clarke och Hollingsworth (2002) arbetet fram en egen modell som visar på tre olika nivåer i vilka förändring kan ske (se figur 1).



Figur 1: Visar tre olika nivåer i vilka förändringar kan ske inom formativ bedömning. Källa: Carless (2005).

I den första nivån visas hur (A) lärarens uppfattning om principer inom formativ bedömning och användandet av det påverkar hur väl teorierna går att implementera. Nivån av överensstämmelse mellan lärarens övertygelser och värderingar (B) är också av betydelse. Marshall och Drummond (2006) visar i sin studie att många lärare integrerar formativ bedömning på ett bokstavligt och procedurfokuserat sätt, medan andra tillägnar sig en filosofi om undervisning som inkluderar bedömning i deras uppfattning av undervisning och inläring. De skriver att:

shifting teachers' perceptions of AfL [bedömning för lärande] as an approach to teaching rather than a series of prescribed assessment steps enabled students and teachers to develop a shared understanding of teaching and learning, leading to the development of a participatory community of practice within the classroom. (Marshall & Drummond, 2006, s.10-11)

I vår undersökning vill vi se hur lärarna uppfattar formativ bedömning då detta visat sig påverka utvecklingen av elevernas delaktighet och självständighet i sitt lärande.

Den andra nivån visar betydelsen av stöd på skolan (C) för lärare som vill implementera formativ bedömning i sin undervisning. I den nivån inkluderas även det klassrumsklimat/diskurs som råder, vilket har betydelse för implementering som diskuterades i tidigare stycke (Björklund Boistrup, 2010). I Carless studie (2005) presenterar han lärare som arbetade med att införa formativ bedömning i sin undervisning. De fick dock inte stöd av skolledningen, elevernas föräldrar eller kollegorna. De kände sig isolerade på skolan på grund av avsaknad av uppskattning, de riskerade utbrändhet på grund av en stor arbetsbörda och en av dem lämnade skolan efter att studien genomförts. Då vi i vår undersökning fokuserar på lärare i Borås, där skolorna tillsammans arbetar för att integrera formativ bedömning (Lundahl, 2011), bedömer vi att de har bättre förutsättningar för implementering. Hur goda förutsättningarna verkligen är, beror då på kvaliteten i skolornas stöd till lärarna.

Den tredje nivån inkluderar samhällets syn på vad som bör ske vid bedömning och undervisning (F), regeringens påverkan på skolan (H) och den roll betydelsefulla prov, så som nationella prov (I) har. DeLuca m.fl. (2012) beskriver hur summativa former av bedömning, för att säkerställa en lik standard mellan skolor, är det som driver skolreformer i England. I skolreformen i Sverige 2011 var detta en viktig del (Skolverket, 2011b) vilket gör att vi bedömer att DeLucas resultat går att generalisera till att gälla svensk skola. Han menar att: "national assessments for accountability and monitoring purposes in England limited the use of diverse assessment approaches by teachers in their classrooms" (DeLuca m.fl., 2005, s.8). Vidare visar han att lärare i USA övergav formativ bedömning i sin undervisning på grund av att de kände sig begränsade av statligt införda bedömningar. Carless (2005) skriver också om detta med utgångspunkt i studier från Hong Kong och menar att då läroplanen domineras av examinationer, kan försök att införa progressiva praktiker kvävas. Den kontext lärarna i vår studie befinner sig i är alltså inte ideal då det, speciellt inom matematik, finns ett stort fokus på nationella prov i undervisningen. Det medför att lärarna kan ha svårt att använda formativ bedömning i sin undervisning. En medvetenhet om dessa begränsande aspekter är viktig vid analysen av våra resultat, då möjliga förklaringar till lärarnas praxis kan finnas i detta.

4 Metod och genomförande

Vid detta arbetes inledning hade Lgy 11 varit i bruk i drygt ett läsår, vilket gjorde att arbetet med förmågorna i matematikkurserna var relativt nytt för lärarna. I forskning kring formativ bedömning betonas vikten av att tydliggöra målen (inom matematikkurserna de matematiska förmågorna) för att förbättra elevernas resultat. Vi var därför intresserade av att se hur lärare med ett formativt förhållningssätt arbetar med förmågorna då de planerar och undervisar i matematik på gymnasiet. Här nedan följer beskrivningar över de metoder vi valde för vår undersökning samt för vår analys.

Utifrån det för undersökningen valda syftet, och det faktum att området är tämligen outforskat, är en fallstudieinriktad metod att föredra då den möjliggör en begränsad studie kring ett visst fenomen. En aspekt som karakteriserar en fallstudie enligt Gummesson (2004) är att den är explorativ och försöker få en grundläggande uppfattning om fenomenet. Vi ville alltså få en bild av hur några få lärare arbetade med förmågorna i sin undervisning. Framtida, bredare studier, skulle kunna ge en mer generell teori om detta.

Istället för den positivistiska vetenskapsfilosofin som är vanlig inom naturvetenskapen, men även till viss del inom samhällsvetenskapen valde vi att ha ett fenomenologiskt synsätt. Kvale (2009) är väldigt tydlig med att standardiserade frågor inte ger standardiserade svar och att varje informant kan lägga olika innebörder i ett till synes likadant svar. Då vår studie är explorativ inom ett område som inte är känt för oss gjorde dessa aspekter att vi bedömde det vara opassande med kvantitativa, strukturerade metoder, då vi inte kunde förutse hur samtalet skulle utvecklas och vilka följdfrågor som då passade. Det fenomenologiska synsättet innebär att vi vill förstå detta fenomen utifrån lärarnas egna perspektiv och undersöka det så som den upplevs av dem, verkligheten vi undersöker är verkligheten så som den upplevs av dem (Kvale, 2009). Detta medför att varje informant ger en subjektiv bild av hur de uppfattar sitt arbete med formativ bedömning och förmågorna i matematikkurserna. Den information vi får kan inte användas för att ge en större, mer generell bild av hur man bäst arbetar med förmågorna utan den ger endast exempel på hur dessa lärare arbetar, vilket är det vi vill uppnå med vår fallstudie. Med detta synsätt är det naturligt att välja kvalitativa forskningsmetoder i vår undersökning.

I undersökningen användes två olika metoder för datainsamling: kvalitativa intervjuer och observationer. Användandet av flera metoder som får komplettera varandra är vanligt i fallstudier och används ofta då det kan finnas en risk för diskrepans mellan vad personen säger i exempelvis en intervju och dennes praxis i verkligheten (Grönlund, 2011; Gummesson, 2004). Grönlund (2011) använder i sin studie av hur återkoppling (feedback) används i samhällskunskap på gymnasiet, både observation och kvalitativa intervjuer. Hon använder sig även av fokusgruppsintervjuer, men på grund av den tidsbegränsning som finns på ett examensarbete valde vi att inte utföra sådana. Fokusgrupper och kvalitativa intervjuer används även av Becevic (2011) då han undersökte hur lärare resonerar kring bedömning i matematik på gymnasiet. Gemensamt för dessa två forskare är att de dels söker efter lärarens praxis, hur återkopplingen sker i samhällskunskap eller på vilka grunder bedömningen sker i matematik, och dels efter hur lärarna resonerar kring och uppfattar dessa. Vilket stämmer väl in på vårt syfte med undersökningen. Kvale (2009) menar att kvalitativa intervjuer är användbara för att klargöra och utveckla människors perspektiv på sin livsvärld, vilket öppnar upp för ett undersökande arbetssätt där svaren inte är på förhand givna.

Syftet med vår undersökning var alltså att likt Becevic (2011) och Grönlund (2011) se hur lärare går tillväga samt hur de tänker kring sin planering av undervisningen. Vi bedömde det vara lämpligt att likt dem använda den kvalitativa intervjun och att komplettera den med ytterligare en metod, observationer. Då undersökningen hade en fallstudiedesign där vi på djupet ville förstå ett visst fenomen, begränsade vi vår undersökning till endast utgöra studie av några få lärare.

4.1.1 Urval

Precis som Grönlund (2011) hade vi ett målinriktat urval där syftet var att lära sig så mycket som möjligt av fallet. Då vår definition av formativ bedömning härrör från Black and Williams definition (2009) avgränsade vi urvalet av "lärare med ett formativt förhållningssätt" till de lärare som arbetar med Black and Williams "Assessment for learning" (Bedömning för lärande, BFL, på svenska). Detta arbetssätt har utvecklats från en forskningsstudie Black m. fl. genomförde 2004. Arbetet initieras med utbildning av lärarna på skolan i BFL och efterföljs sedan av diskussionsgrupper lärarna emellan där de får utveckla och diskutera de metoder som passar för dem

Boråsprojektet inom formativ bedömning är den första satsningen på kommunnivå och arbetet inleddes 2007. De lärarna vi intervjuade kom med i projektet 2009. Det är även den största satsningen i Sverige och därför valde vi att utföra vår undersökning där. Deras utförande liknar Black m. fl. (2004) där de började med fyra lärare från var och en av de sex skolor som var med i undersökningen. Lärarna fick stöd i att utforska och planera användandet av formativ bedömning under sex månader. Efter det började de implementera teorin i utvalda klasser. För att möjliggöra en mätning av resultatet gjordes ett förtest av elevernas kunskaper samt att varje klass hade minst en jämförelseklass där undervisningen förblev som den tidigare varit. Den genomsnittliga effektstorleken för implementeringen av formativ bedömning var 0,32.

I Borås får lärarna extra inlagd tid, minskad undervisningstid, för arbete med bedömningsfrågor samt diskussioner i grupper av lärare. Dessa grupper leds av bedömningsutvecklare, vilka är lärare som särskilt arbetar med detta område. I en första utvärdering som skett genom självskattningsenkäter gjorda av lärare, konstaterades att lärarna fått en hög medvetenhet om värdet av att arbeta med bedömningsfrågor. Däremot hade det varit svårare att involvera eleverna i detta arbete (Lundahl, 2011). Vi är dock kritiska till värdet av undersökningens resultat då Lundahl inte redovisar när den är gjord samt hur länge lärarna som svarat har jobbat med formativ bedömning. För som vi tidigare nämnt så tar det två till tre år innan resultat ses av att man börjat implementera formativ bedömning (Vendlinski & Phelan, 2011).

Det var relativt svårt att rekrytera lärare till vår undersökning och därför kunde vi inte påverka urvalet nämnsvärt. Precis som tidigare nämnts ville vi i vår fallstudie studera några få lärare på djupet och de tre lärare som valde att ställa upp var alla "lärare i matematik på gymnasiet som har ett formativt förhållningssätt" vilket passade våra forskningsfrågor väl. Det bör sägas att dessa lärare inte kan bedömas vara representativa för alla lärare som arbetar med ett formativt förhållningssätt, inte heller för alla lärare i Borås, utan bidrar endast med sitt synsätt och sina arbetsmetoder. Undersökningen kan ses som ett första försök att utveckla kunskap om hur formativ bedömning kan användas för att göra förmågorna tydliga för eleven, vilket ytterligare motiverar att endast några få lärare studeras. Vidare studier med ett bredare urval kan ge bättre information om generella slutsatser kring ämnet.

Lärarna rekryterades genom att vi skickade e-post till Anders Holmgren som är utvecklingsledare på Borås kommun. Vi gav honom information om vad vi önskade göra och frågade om han kunde hjälpa oss. Vi fick svar att han såg positivt på vår idé

och gav oss kontaktuppgifter till ett antal lärare. Av dessa svarade tre ja till att vara med i studien vilket passade bra för detta examensarbete gällande tillgänglig tid i kombination med vår metod. Vi hann samla in data och göra en satisfierande analys av de intervjuer och observationer som gjordes hos/med lärarna.

4.1.2 Presentation av lärarna

Lärare A undervisade under tiden för vår undersökning i Matematik 1a vilket är den enda obligatoriska matematikkursen för elever som läser ett yrkesförberedande program. Kursen syftar till att ge grundläggande matematikkunskaper som tydligt ska relateras till elevens yrkesval. Skolan läraren arbetade på hade i huvudsak yrkesförberedande program, där många inriktade sig på kvinnodominerande yrken som till exempel hantverksyrken som frisör, stylist eller florist och även serviceyrken inom hotell, turism, handel och restaurang. Lärare A hade jobbat på skolan i 6 år och varit lärare i 15 år.

Den andra läraren, lärare B, hade året innan undervisat i Matematik 1c och 2c, vilket är de två första obligatoriska matematikkurserna på Naturvetenskaps- och Teknikprogrammet. Kurserna syftar till att ge grundläggande matematikkunskaper som byggs på med kurserna 3c, 4c och 5c vilka alla utgör en grund för vidare studier inom matematik. Läraren arbetade på ett gymnasium med huvudsakligen studieförberedande program. På så sätt fick vi en viss spridning i vårt urval. Lärare B påbörjade sitt femte år som lärare och är på sin första tjänst.

Lärare C som arbetade på samma skola som lärare A, undervisade i Matematik 1a och 2a. Den senare kursen är en påbyggnad på 1a och kan väljas bland elevens individuella val av kurser. Lärare C hade sin första tjänst och påbörjade vid intervjun sitt femte år som lärare.

4.2.1 Kvalitativa intervjuer

Kvalitativa intervjuer används med fördel då man vill få ett tillträde till människors upplevelse av den levda världen (Kvale, 2009), vilket passar vårt syfte med undersökningen då vi söker efter hur lärarna uppfattar dels sin planering, dels sin undervisningspraxis. För att bättre förstå hur lärarna i vår studie resonerade kring och upplevde sin praxis i undervisningen, valde vi att genomföra halvstrukturerade

kvalitativa intervjuer. Halvstrukturerade på så sätt att det fanns en tydlig struktur i vilka frågor vi ställde, men beroende på respondentens svar tog följdfrågorna olika riktning (se Bilaga A). Detta på grund av att standardiserade frågor inte ger samma svar från olika respondenter, och att intervjuaren kommer åt helt andra konkreta innebörder om han/hon begär omfattande redogörelser för specifika situationer och händelser (Kvale, 2009). Därför valde vi att utforma följdfrågor som passade olika svar från respondenterna (se bilaga A). Vi valde även att genomföra en pilotintervju för att testa frågorna, samt för att det gav oss fördelen som Kvale (2009) ser det, att ha övat på sin intervju, innan man utför de intervjuer som arbetet bygger på.

En vanlig kritik mot kvalitativ intervju som metod är att den intervjuade försöker anpassa sig till vad intervjuaren vill höra och detta är något som behöver beaktas i analysen. Med detta i åtanke valde vi även att genomföra observationer av en av varje lärares lektioner. Något annat som kan styra vad respondenten berättar är användandet av ledande frågor. Kvale (2009) belyser däremot hur ledande frågor kan användas för att pröva tillförlitligheten i intervjupersonens svar och verifiera intervjuarens tolkningar. Därför används en del ledande frågor (se direkta frågor bland intervjufrågorna, bilaga A) men målsättningen var att vänta med dem till slutet av intervjun. De inledande frågorna syftar till att leda den intervjuade till vissa teman men inte till specifika uppfattningar om dessa teman. Detta för att se vilka spontana svar vi fick, vilket är i linje med det som Kvale (2009) menar är syftet med den kvalitativa intervjun.

Trots ganska stora avstånd valde vi att åka till Borås för att göra intervjun, även om möjligheten fanns att göra intervjuerna via telefon. Det beror dels på det självklara i att det är svårt att göra observationer på distans, men en annan stor anledning är de fördelar vi ser med att göra intervjun på plats. Bryman (2011) menar att det är dumt att göra längre intervjuer på telefon då det är enklare för intervjupersonen att avsluta samtalet. Han fortsätter med att det inte går att avläsa intervjupersonens kroppsspråk via telefon vilket gör att man kan missa reaktioner som sker på frågor, exempelvis minspel och gester. Större risk för störningar förekommer även, exempelvis brutet samtal.

4.2.2 Observationsblankett

För att se huruvida de lärare vi intervjuat verkligen har jobbat på de sätt de berättat för oss så har vi som tidigare nämnts gjort en klassrumsobservation hos varje lärare. Detta

har vi gjort utifrån en observationsblankett som finns i Bilaga B och den är skapad utifrån rekommendationerna i “Examensarbetet i lärarutbildningen” (Johansson och Svedner, 2010). De skriver bland annat att det är viktigt att presentera sig för eleverna så att de vet vad vi gör där. Vi håller med om hur viktigt detta är ur en etisk synpunkt.

Observationsblanketten är utformad med egenkonstruerade kategorier för att få den bästa möjligheten att fånga de för oss intressanta skeendena under lektionerna. På grund av att vår intervju är semistrukturerad har vi låtit kategorierna vara något ospecifika, samt att vi har varit öppna för att anteckna intressanta skeenden som fallit utanför ramen av blanketten. Detta delvis på grund av att vi vill kunna optimera den givande informationen från observationstillfällena, då de kan anses få i förhållande till intervjuernas omfattning i kombination med vårt mål med dessa observationer.

4.2.3 Transkribering

Vi har transkriberat våra intervjuer genom att dela upp intervjuerna mellan oss och sedan har vi, var för sig transkriberat våra respektive delar. När detta var klart kontrollerade vi genom att lyssna igenom det inspelade materialet och samtidigt läsa varandras transkriberingar. Då korrigerades några mindre fel. Bryman (2010) och Kvale (2009) skriver om det ibland nödvändiga i att förtydliga talspråket i de gjorda intervjuerna, vid transkribering av intervjuer. Vi har använt denna metod då vi, liksom Bryman och Kvale anser att det förenklar och ger en bättre möjlighet att analysera materialet.

4.2.4 Analysmetod

Vi har valt att utgå från kvalitativ innehållsanalys vilket har inneburit att vi börjat med att skapa kategorier, i detta fall fyra stycken: Lärarens frågor i klassrummet, Öppna diskussioner i helklass, Grupparbete samt Bedömning och återkoppling. Dessa kategorier skapades utifrån att jämföra våra observationer med av oss utvalda områden från publikationen “Mathematics inside the black box, bedömning för lärande i matematikklassrummet” av Hodgen och Wiliam (2011). Vi motiverar valen med att de är intressanta inom, dels det formativa området och dels inom förmågorna. Relationen mellan observationerna, Hodgen och Wiliam (2011), vår definition och förmågorna visas i tabell 1.

Tabell 1: Relationen mellan observationer, Hodgen och Wiliam (2011), vår definition och förmågorna.

Observation	Hodgen & Wiliam (2011)	Vår definition (i stycke 3.1.2)	Exempel på förmåga som utvecklas (Skolverket, 2011a)
Lärarens frågor i klassrummet	“Om matematiklärare vill veta vad eleverna förstår i matematik [...] behöver eleverna bli utmanade av aktiviteter som uppmuntrar dem att prata om och reflektera över sina tankar”(a.a., s.15)	“Att tydliggöra [...] var eleven befinner sig gentemot målen.”	“Begreppsförmåga innebär att kunna använda begrepp och veta varför begreppen är viktiga.” (a.a., s.1)
Öppna diskussioner i helklass	“Att tala matematik är grundläggande i vår syn på hur man undervisar matematik formativt. [...] elever [börjar] själva se sina kunskaper och hur djupa de är. Genom att lyssna på och samtala med elever kan läraren ge feedback” (a.a., s.14)	“definitionen [...] visar hur delaktig eleven måste vara i sin egen lärandeprocess. [...] var eleven befinner sig gentemot målen och vad den ska göra för att uppnå målen.”	“Resonemangsförmågan innebär att kunna föra matematiska resonemang som involverar matematikens begrepp, metoder och utgör lösningar på problem och modellerings- situationer.” (a.a., s.2)
Grupparbete	“Kamratdiskussioner spelar en betydande roll i det formativa klassrummet. Diskussioner i mindre grupper gör det möjligt för alla elever att delta direkt i diskussion om ett matematiskt problem.” (a.a., s.30)	“definitionen [...] visar hur delaktig eleven måste vara i sin egen lärandeprocess. [...] var eleven befinner sig gentemot målen och vad den ska göra för att uppnå målen.”	“Problemlösningsförmåga innebär att kunna analysera och tolka problem [...] förenkla problemet, införa lämpliga beteckningar, ändra förutsättningarna.” “[resonemangsförmåga] innefattar även att själv och tillsammans med andra till exempel testa, föreslå, förutsäga, gissa, ifrågasätta, förklara, finna mönster, generalisera, argumentera.” (a.a., s.2)
Bedömning och återkoppling	“Kommentarer är det vanligaste sättet för lärare att ha en dialog med varje enskild elev. [läraren kan] ge strukturerad feedback som gör det möjligt för eleven att se sina egna misstag, uppmuntra elever att använda kunskaper för att bedöma sitt eget arbete.” (a.a., s.32)	“delaktig [...] i sin egen lärandeprocess.” “tydliggöra vad målen är, var eleven befinner sig gentemot målen och vad den ska göra för att uppnå målen”	Detta kan hjälpa eleven att utveckla alla förmågor.

Efter att ha utkristalliserat dessa fyra kategorier i observationerna sökte vi återigen av observationerna för att ta ut de relevanta delarna utifrån våra kategorier, vi förtydligade och tog ut de centrala delarna. Intervjuerna behandlades på samma sätt (Bryman, 2011).

Den uppmärksamme läsaren undrar kanske varför vi inte utgått från de tre riktningar på formativ bedömning, vilka vi definierat i litteraturstudien, som även stått

till grund för observationsblanketten. Detta beror, förutom det vi redan nämnt, på att det insamlade materialet passade bättre för analys utifrån de valda analyskategorierna.

Vi har nyttjat kvalitativ innehållsanalys då vi anser av att den passar bra med vår datamängd samt tidsrymd. Det sätt vi använt för att ta fram kategorierna bedömer vi vara lämpligt eftersom vi utgår från en väl utformad definition av formativ bedömning, vilken vi har plockat våra kategorier från. En annan metod som kanske är vanligast inom kvalitativ forskning är grundad teori (Grounded theory), där det är brukligt att först analysera materialet för att få fram kategorier, och sedan analyserat materialet igen utifrån dessa (Bryman, 2011). Denna metod är inte lämplig inom den tidsram som ett examensarbete har och vi bedömer att användandet av grundad teori inte skulle gett en kvalitetshöjning av betydande storlek.

Detta specifika tillvägagångssätt gäller i första hand för vår andra forskningsfråga gällande vilka metoder lärarna använder i sin undervisning. Gällande den första frågan så kan vi av förklarliga skäl inte se hur de planerar genom lektionsobservationerna. Här kommer vår analys enbart från intervjuerna. Vi valde att analysera direkt utifrån frågeställningen, detta för att vi ville se om det fanns några slutsatser att dra utifrån lärarnas uttalanden i intervjuerna.

5. Resultat och Analys

5.1 Introduktion

I följande kapitel kommer vi att diskutera resultaten av vår undersökning, dels med hjälp av observationerna och dels utifrån intervjuerna. Den data vi samlat in speglar hur de intervjuade lärarna uppfattar sitt eget arbete och vi har tolkat det de sagt utifrån hur vi uppfattade det. Vi presenterar här vår tolkning men då vi har ett fenomenografiskt synsätt är vi medvetna om att andra tolkningar är möjliga. Resultaten analyseras för att söka svar på våra forskningsfrågor kring hur lärare med ett formativt förhållningssätt arbetar med förmågorna i matematikkurserna på gymnasiet. Genomgående i analysen används begreppet bedömning för lärande, BFL, som är det arbetssätt lärarna använder då de arbetar formativt. I första stycket analyseras forskningsfrågan som handlar om hur lärarna uppfattar sin planering kring förmågorna. De efterföljande styckena behandlar vår andra forskningsfråga, om vilka metoder de använder då de arbetar med förmågorna. Där valde vi att fördjupa oss i vår analys kring fyra kategorier som alla ger intressanta synvinklar kring vilka förutsättningar som finns för att arbeta formativt. De fyra kategorierna är lärarens frågor i klassrummet, öppna diskussioner i helklass, grupparbete och bedömning och återkoppling. Genomgående i analysen speglas resultaten i den forskning som presenterades i kapitel 3, litteraturgenomgången, och vissa slutsatser dras utifrån det. Mer övergripande diskussion och slutsatser presenteras i nästa kapitel.

5.2 Forskningsfråga 1

Vår första forskningsfråga: “Hur uppfattar lärare som har ett formativt förhållningssätt sin planering kring arbetet med förmågorna?” sökte vi svar på med hjälp av frågorna i intervjuerna. Formativ bedömning handlar i stor utsträckning om målen, att göra målen tydliga för eleven, att göra eleven medveten om var denne befinner sig i sin strävan mot målen och hur de ska gå vidare för att uppnå målen. Skolverket formulerar sig på följande sätt: “Målen i matematikämnesplanen uttrycks som matematiska förmågor” (Skolverket, 2011a), vilket gör det intressant att se på vilket sätt lärare som har ett formativt förhållningssätt planerar att arbeta med dessa förmågor.

Något som förvånade oss var de svar som lärare A och C gav på frågan om vilken plats förmågorna hade i långtidsplaneringen. Båda ansåg att det är viktigt att alla förmågor blir synliga i kursen men att de inte lägger upp sin planering kring dem. Lärare A berättade: "jag har inte haft någon tanke så på dem, mer än att det är viktigt att alla förmågor kommer med", och lärare C svarade: "Så svaret på den frågan är ju nej, alltså att jag lägger inte upp undervisningen på något speciellt sätt därför att tydliggöra de här förmågorna precis när de används". En möjlig förklaring till detta kan vara det som lärare A berättade att då Lgy 11 introducerades på skolan upplevde hon att de inte fick tid att på djupet bekanta sig med den nya skolordningen:

För det första tyckte jag att det var svårt att göra det riktigt bra för vi hade ingen tid att sätta oss in i det [Lgy 11]. De säger väl alla tror jag, men de var faktiskt fokus på BFL istället för Gy11 och det är lite olyckligt tycker jag för det är svårt att jobba med BFL när man inte har målen och grunderna klara för sig. Tvärtom ordning hade ju varit bättre tycker jag.

Hon underströk senare i intervjun hur viktigt hon tycker det är att målen blir tydliga i undervisningen:

Ja BFL handlar ju om att man ska få eleverna mot målen. Dels så kan ju eleverna sätta upp egna mål eller så kan ju jag som lärare sätta upp mål för lektionen eller varje uppgift eller så. Men i slutändan handlar det ju om kunskapskraven och förmågorna. Att de ska uppnå vissa kunskapskrav och då måste man ju ha dom, egentligen på sina fem fingrar. Kan jag tycka. För att kunna se klart hela vägen.

Vi tolkar det som att hon egentligen tycker att en lärare ska ha förmågorna på sina fem fingrar, vilket indikerar en medvetenhet om förmågornas centrala plats i matematikkurserna. För lärare A har inte aktivt med det i sin planering, utan det stämmer väl överens med det lärare C säger att: "det finns utvecklingspotential." I arbetets inledning diskuteras Skolinspektionens rapport som visar på detta problem att många lärare inte bedriver en undervisning som ligger i linje med styrdokumentet. Utifrån vårt besök hos lärarna kan vi inte veta huruvida deras undervisning speglar alla förmågor men vi anser området vara värt att reflektera över. En möjlig risk med en undervisning som inte lyckas innefatta alla förmågor är enligt Skolinspektionen att det kan leda till utantillärande vilket försvårar lärandet på sikt för eleverna (Skolinspektionen, 2010). Anledningen till detta var, enligt Skolinspektionen, att lärarna

hade fått för lite tid att tolka och diskutera läroplanen, vilket även verkar vara fallet för lärare A och C. Då reformer genomförs för att förbättra elevernas lärande av matematik bör lärarna alltså ges tid att bli bekanta med de nya läroplanerna.

Lärare B nämnde under intervjun att de tagit dem ett halvår att sätta sig in i kunskapskraven, vilket indikerar att de faktiskt arbetat med att tolka de nya kurserna tillsammans i lärarlaget, vilket skiljer sig från hur de andra lärarna beskrev sin situation. Han sa även att: “Framförallt gjorde vi så i lärarlaget vi diskuterade vad *är* de här centrala förmågorna, vad *är* det för någonting och hur ska vi bedöma det?”. Hans svar kring vilken plats förmågorna har i långtidsplaneringen skiljde sig mycket från de andra lärarnas:

Det är dom som ligger till grunden för långtidsplaneringen. Det är förmågorna som dom ska utveckla i slutet som är grunden för *allt*. Tittar jag inte på dom från början så vet jag inte vart jag ska i slutet. Och då kanske jag inte kommer fram till dom. För att mina elever ska få ut så mycket som möjligt utav dom hundra timmarna per kurs vi har i matte så *måste* jag titta på förmågorna redan från början.

Han beskrev som ett exempel att då han arbetar med algebra funderar han över vad som är det absolut viktigaste i algebran. Han beskrev hur procedurhanterandet är mycket centralt, att eleverna han undervisar ska kunna lösa andragradsekvationer utan problem för att sen kunna gå vidare. Han visade hur de matematiska språket var viktigt för att kunna tolka algebraiska uttryck och att modelleringsförmågan även kom in. Däremot planerade han att integrera problemlösning senare i delar om funktioner och samband. I dessa delar kan de luta sig tillbaka på att de kan procedurerna och språket och kan då istället utveckla resonemangsförmåga, ställa upp matematiska modeller och lösa problem. Han sa även att: “De måste ha dom i i den grova översiktsplaneringen så är det dom som ligger till grund för alltihop, vilket moment ska jag ta först, vilken väg ska jag gå för att dom ska få alla dom delarna dom behöver”. Detta indikerar ett helt annat tillvägagångssätt i arbetet med förmågorna. De svar han gav tolkade vi som att han var medveten om hur hans undervisning reflekterade förmågorna, och att han själv kunde välja när han gjorde detta synligt för eleverna:

Ibland gör jag medvetet att jag inte säger vad jag håller på med.[...] Så ibland säger jag ingenting, bara ‘Nu gör vi såhär.’ Och ibland så gör jag precis tvärtom, och säger ‘Vad ska vi göra med det här då? Hur ska vi komma fram till...?..Hur ska ni lära er att formulera er så att någon förstår vad ni tänker matematiskt? Hur? Vad är viktigt?’ Och så får dom leta i det.

Lärare B:s svar tolkar vi som att han har en medvetenhet kring hur de olika förmågorna kan utvecklas inom olika centrala innehåll och utformar sin planering kring det. Han använder olika metoder i olika skeden av arbetet. Till exempel berättade han att han använder många öppna frågor i början av ett arbetsområde, medan det i slutet inte är någon mening att göra det då eleverna lärt sig svaren.

Gemensamt för alla tre lärarna var att de gav en bild av hur de introducerar förmågorna i början av kursen. Tillvägagångssätten är inom ramen för formativ bedömning, men på olika sätt. Lärare A och C berättade att de båda visat de olika förmågorna på terminens första lektion samt gett belysande exempel på vad de olika förmågorna innebär, en av dem sa även att en god idé är att sätta upp förmågorna på väggen så de är lättare att peka på i undervisningen. Lärare B berättade att hans tillvägagångssätt var att:

börja med att låta eleverna omformulera dom [förmågorna]. Sätta sig ner, läsa igenom dom, bryta ner dom och sen kanske inte ha sju utan säga att de ska ha max fyra när lektionen är slut. [...] Läs den texten och sen så kom på fyra saker som ni ska utveckla som ni ska bli bra på under *hela* det här läsåret. [...] De flesta brukar sluta med sex, sju stycken när man gör sådana saker i alla fall. Och de brukar vara väldigt lika de förmågorna som är uppställda av skolverket. Om man lyfter klassrumsdiskussion vilket jag har gjort några gånger så kan man koka ner det till fyra stycken oftast. Och så kör jag dom fyra, för den klassen, så som dom har formulerat det under hela året. Jag tittar inte sen på de sju centrala förmågorna i styrdokumentet, de är samma sak, eleverna tar upp samma sak själva. De har ju utgått ifrån de och de har formulerat det med sina ord på sitt sätt. Och därmed så...dom kan relatera till det på ett helt annat sätt.

Här kan en tydlig koppling göras mellan de olika definitionerna för formativ bedömning som presenterades i litteraturstudien. Sadler (1989) citerar Ramaprasad som betonar vikten av att *synliggöra* målen för eleven vilket alla tre lärarna ger indikationer på att de gör. Vidare menar Sadler själv att “the learner has to (a) possess a concept of the *standards* [...] being aimed for” vilket stämmer överens med Black & Williams definition (2009) där de betonar vikten av att eleven är ägare av sin egen lärandeprocess, att eleven själv ska tillägna sig kunskapen. Denna skillnad mot den första definitionen tycker vi oss se i lärare B:s uttalanden.

Genom analysen av den första forskningsfrågan kan vi konstatera att de verkade finnas en skillnad i hur mycket tid lärarna haft till sitt förfogande, för att tränga in på djupet och förstå Lgy 11. På grund av det kan kunskapen och förståelsen för förmågorna

varit sämre, vilket kan vara en anledningen till att de utformar sina planeringar så olika. Vi trodde att förmågorna skulle spela en central roll i alla dessa lärares planeringar då vi förmodade att de arbetade mycket med målen för kurserna och då det är centralt inom formativ bedömning (Black & Wiliam, 1998). Vi tyckte oss se hur förmågorna fanns med i undervisningen, utifrån lärarnas övriga svar, men att alla tre inte medvetet planerade hur ofta och på vilket sätt de skulle arbeta med dem. Genom att inte medvetet planera kring förmågorna finns en risk att alla sju förmågor inte inkluderas i undervisningen vilket hämmar elevernas inläring på sikt (Skolinspektionen, 2010).

5.3 Forskningsfråga 2

Arbete med förmågorna kan ske genom att läraren aktivt planerar inför det men det kan även ske mer omedvetet i matematikklassrummet som föregående avsnitt visade på. Vår andra forskningsfråga syftar till att undersöka vilka metoder lärare med ett formativt förhållningssätt använder när de arbetar med förmågorna i klassrummet. Vi valde att redovisa de metoder som vi dels fann centrala i Hodgen och Williams publikation (2011) och dels visar en intressant och komplex bild av när formativa arbetssätt används inom undervisning av förmågorna. Kopplingen visas i tabell 1, stycke 4.2.4. Vi visar vilka metoder de säger sig använda oavsett om de uttryckligen säger att de gör det för att utveckla någon förmåga eller inte.

5.3.1 Lärarens frågor i klassrummet

En central metod vid formativt arbete är att arbeta med de frågor som ställs på lektionen. En lärares frågor i klassrummet tenderar ofta att vara korta och slutna. De kan handla om att få korta faktasvar som ska visa om eleverna har förstått innehållet i det läraren pratat om. De korta och snabba svar som då ges av eleverna visar nödvändigtvis inte hur eleven tänker kring det aktuella begreppet. Enligt skolverkets kommentarer till ämnesplanen i matematik innebär begreppsformåga att:

kunna använda begrepp och veta varför begreppen är viktiga, i vilka situationer de är användbara och hur olika representationer kan vara användbara för olika syften. Sambanden mellan begreppen gör att matematiken formar en helhet och nya begrepp knyts till och fördjupar kunskapen om redan bekanta begrepp. (Skolverket, 2011a, s.1)

Genom att utveckla frågor som ger rika svar från eleverna kan denna förmåga, och elevens utveckling i den bli synlig. Det kräver dock att frågorna är relativt få men väl genomtänkta och utmanande. Väntetiden mellan lärarens fråga och till dess att läraren ger en elev möjlighet att svara, behöver vara tillräckligt lång för att eleverna ska ha tid att reflektera. Dessa frågor utvecklas med fördel i samarbete med andra lärare i matematik (Hodgen & Wiliam, 2011, Black, 2003). Dessa faktorer analyserades mer ingående i litteraturstudien, under rubriken formativ bedömning: feedback i olika riktningar.

I våra klassrumsobservationer såg vi inte att lärarna använde sig av denna typ av frågor under den lektion vi besökte. De hade alla uppgifter som eleverna fick arbeta med under lektionen som gav tillfälle till diskussion, men då de själva pratade och undervisade använde de korta frågor. Frågor som de ibland svarade på själva, även retoriska frågor och hade generellt ganska kort väntetid innan ett svar presenterades. Exempel på sådana frågor är "Hänger ni med?", "Vad har jag deriverat?", "Stämmer det?" och "Hur gör vi det här?". Konsekvensen av detta kan bli att en del elever är djupt engagerade i lektionen och på så vis ökar sin förmåga medan andra enkelt kan undvika att engagera sig och då avstå möjligheten att utvecklas (Wiliam, 2007). Det som däremot skiljde sig var hur de i intervjuerna gav information om hur de reflekterade över frågor i klassrummet.

Gemensamt för både lärare A och lärare C, som arbetar på samma skola, är att de pratar om ett verktyg som kallas "Vändkorsfrågor". Det är en fråga med flera svarsalternativ, där varje svar ska spegla en viss uppfattning elever kan ha kring ett begrepp, eleverna får välja svar genom exempelvis handuppräkningsmetod. Denna metod är mycket lik metoden med "clickers" som beskrevs i litteraturstudien med skillnaden att knapparna nu ersatts av händer. Lärare C finner dessa frågor givande vilket stämmer överens med vad Stull m. fl. (2011) kommer fram till i sin undersökning av "clickers" inom undervisning. En intressant synpunkt är att när de pratar om frågor nämner de ett specifikt namn på ett verktyg. Kanske formade våra frågor efter metoder detta svar eller så kan fokus på deras skola legat på att använda verktyg mer än att ha ett formativt förhållningssätt. Detta tangerar det som Marshall och Drummond (2006) skrev om i sin undersökning och kommer diskuteras mer senare. Lärare C beskriver på vilket sätt dessa frågor kan användas: "Den typen av frågor kan man också använda för att få syn på elevers förståelse, för att veta, kan jag dra det vidare eller måste jag gå bakåt." Han

berättar även att detta verktyg inte används så ofta inom matematik utan mer i naturkunskap. Lärare A berättar att hon tycker andra metoder är lättare att använda:

De jag gillar mest är att jobba med små miniwhiteboards, så man ställer snabba frågor och så får de hålla upp svaren. För då kan man få med lite av processen förhoppningsvis. För de andra metoderna som exempelvis vändkorsfrågor tycker jag är för knepigt att få dem bra.

Metoden med miniwhiteboards kommer att diskuteras i nästa avsnitt om öppna diskussioner i helklass. Lärare A berättade här om ett sätt att upptäcka elevernas förståelse för matematiska procedurer. Vändkorsfrågor är ett sätt för läraren att bedöma elevens utveckling i förståelsen av matematiska begrepp. Genom att använda varierande metoder kan läraren lära sig mer om elevernas resonemang kring olika begrepp, och på så vis finns större möjlighet att missuppfattningar hos eleven bli synliga för läraren.

Lärare B som arbetar på en annan skola använder inget namn på verktyg när han pratar om frågor i klassrummet, vilket kan visa på att skolan han arbetar på diskuterat detta på ett annat sätt. Som tidigare nämnts skriver bland annat Björklund (2010) att arbeta formativt är mer ett förhållningssätt än olika typer av bedömningsmetoder. Detta hänger väl ihop med vår definition av formativ bedömning som visar stora fördelar med att ha ett formativt förhållningssätt i hela undervisningen, och det kan finnas en skillnad mellan de olika skolorna var fokus har varit i diskussionerna. Lärare B berättar att han ofta använder öppna frågor i sin undervisning, exempelvis vid uppstarten av ett område: "När man vill introducera ett nytt område är det jättebra att öppna en klassrumsdiskussion med en öppen fråga: 'Men vad är det här egentligen?' Och börja få eleverna att tänka vad är det som händer, vad är det vi håller på med". Att använda öppna frågor är ett av särdragen för lärare som har ett formativt förhållningssätt enligt Marshall och Dummond (2006). Han säger även att de frågor han vill ställa får en central plats i planeringen av undervisningen:

Ja, jag förbereder oftast frågorna mer. Alltså vad jag vill ställa för frågor. Nu har jag jobbat så ganska länge att jag räknar sällan igenom uppgifterna utan jag tänker snarare på vad det är för frågor jag ska ställa. Vad vill jag ha ut av den här uppgiften som jag ska räkna på tavlan? [...] jag bygger upp mina planeringar kring frågorna snarare än kring tanken om hur jag ska förklara teorin. Det är frågorna som förklarar.

Lärare B nämnde att han använde dem mer i ett annat ämne, fysik i B:s fall. Han säger att det är ännu tydligare hur användbara dessa frågor är i det ämnet därför att begreppen är tydligare och mer komplexa där. Lärare C säger att det är lättare för eleverna att reflektera inom det naturvetenskapliga ämnet, matematiken upplevs som mer abstrakt av eleverna. Denna fundering kring ämnet matematik vore värdefull att diskutera med andra lärare i matematik. Lärare B berättar att de haft "samtal och diskussionsforum där vi utbytt idéer lärare emellan", vilket är en av förutsättningarna för att utveckla utmanande frågor (Hodgen & Wiliam, 2011; Black m.fl., 2003). Dessa diskussionsforum i ämneslaget saknas enligt lärare A och C på deras skola. Lärare C säger att:

 där befinner vi oss inte än och frågan är om vi kommer att befinna oss där i år med tanke på att vi har väldigt lite ämnestid tillsammans. Vår tid fylls av så mycket annat än ämneslagstid. Den här terminen så tror jag att vi har ett ämneslagsmöte som inte är förutbestämt vad det ska handla om. Och det är som sagt den tid man har att bolla med den typen av frågor.

Han påpekar flera gånger att mer tid för diskussioner med andra lärare i samma ämne skulle vara givande. Lärare A påpekar flera gånger att hon saknar tid med ämneslaget, därför att det är där de har möjlighet att diskutera dessa saker. Black och Wiliam (1998) skriver om formativ bedömning att det inte är en enkel process att förändra arbetet i klassrummet och att det måste få ta tid samt att ett varaktigt arbete för professionell utbildning och stöd måste finnas på skolan. Om lärarna får möjlighet att under sin arbetstid träffas i sina ämneslag uppkommer möjligheter att utveckla deras praktiker, och då även deras användning av frågor i klassrummet. Något som i första hand inte de kan påverka, utan ledningen på skolan fördelar deras tid.

Anledningen till att två av lärarna uttryckte en svårighet med att utveckla givande öppna frågor kan även bero på det sammanhang de undervisar i och den respons de tidigare fått på sådana frågor. Jablonka (2011) menar att det finns många oskrivna regler om hur elever och lärare ska agera i matematikklassrummet, och att dessa inte är tydliga för alla grupper av elever. Högpresterande elever kan lyckas bra därför att de förstår på vilket sätt de förväntas svara på lärarens frågor, medan lågpresterande elever inte lyckats anpassa sig till de oskrivna reglerna som finns kring hur man ska tolka lärarens frågor. På de berörda lärarnas skola finns i huvudsak yrkesförberedande program och i de klasser vi besökte var nästan alla flickor, vidare

berättade lärarna att det var många som var lågpresterande i deras klasser. Jablonka skriver följande om detta:

In the course of a reform in Victoria, Australia, an inquiry-based curriculum has been followed in a project. The results of this 'investigative project 1992' turned out to be of disadvantage for working class girls. [...] This group was more successful in the traditional setting. (Jablonka, 2011, s.71)

Om detta stämmer in på lärarnas skola kan vi inte svara på med de material vi samlat in, utan det måste undersökas vidare till exempel genom fler observationer och ytterligare intervju med lärarna. Något som ytterligare kan undersökas är gällande vilket klassrumsklimat som råder på lärarnas lektioner. Björklund Boistrup (2010) skriver om hur en del diskurser inom klassrummet inte ger utrymme för reflekterande svar från eleverna, och detta kan då påverka vilken respons lärarna får på sina frågor. Diskursen "Gör det rätt och gör det snabbt" innebär till exempel begränsade möjligheter till långa reflekterande svar. De klasser vi besökte gick första året på gymnasiet och våra undersökning genomfördes i början av höstterminen. Det leder oss att tro att de rådande klassrumsklimatet mycket speglades av elevernas tidigare erfarenheter av matematik på högstadiet och inte av den nuvarande lärarens uppfattningar. Vår uppfattning är dock att det troligtvis inte enbart är endast en faktor som utgör skillnaden i de tre lärarnas inställningar till frågor i klassrummet, utan att klassrummet är en komplex miljö där många faktorer samverkar.

5.3.2 Öppna diskussioner i helklass

Enligt Hodgen och Wiliam (2011) så är klassrumsdialogen en grundläggande del när det gäller att undervisa matematik formativt. Genom att samtala med sina elever kan läraren ge feedback som visar eleverna hur de kan utveckla sitt lärande. Här kan även ges utrymme för feedback mellan eleverna vilket kan ge många givande infallsvinklar. En tydlig koppling till exempelvis resonemangsfrågan finns. Skolverket skriver:

Att föra ett resonemang innefattar även att själv och tillsammans med andra till exempel testa, föreslå, förutsäga, gissa, ifrågasätta, förklara, finna mönster, generalisera, argumentera. (Skolverket, 2011a)

Vid våra observationer visade sig stora skillnader mellan de tre lärarna gällande hur mycket diskussioner som föregick i helklass. Lärare B och lärare C höll snarlika lektioner då de båda hade genomgångar, grupparbete och elevredovisningar. På lärare B:s lektion så kom diskussionerna in genom att han ställde frågor under genomgången som då utmynnade i diskussioner och när grupperna redovisade så kom en diskussion genom att andra grupper började hjälpa till och läraren ställde följdfrågor. Samma sak hände inte i lärare C:s fall och vi ser flera möjliga orsaker till varför det blev så. Som vi nämnt i litteraturstudien så är väntetiden viktig för att eleverna ska hinna reflektera. De upp mot tre sekunder som behövs, upplevde vi inte att eleverna fick. Det kan bero på att eleverna inte visade så stort intresse på lektionen och att stämningen kändes lite orolig, vilket kan ha gjort att läraren inte ville ge dem så mycket tid för att det skulle bli stökigt i klassrummet. Den kan även bero på att vår närvaro i klassrummet påverkade läraren så att han inte agerade på samma sätt som han brukar. När eleverna presenterade sina uppgifter från gruppövningen blev det lite diskussioner men eleverna var, vad vi upplevde, avigt inställda. När läraren ställer en följdfråga svarade en elev rakt ut: "Ska jag *förklara* det?! Alla har löst det så vad spelar det för roll?". Denna elevrespons kan även visa på de diskurser i klassrummet som vi diskuterade i föregående stycke, att vissa uppfattningar kring matematikundervisning ger begränsande möjligheter till reflekterande svar. Elevernas förväntningar på matematik verkade inte vara att det skulle innefatta reflekterande svar utan endast korta, korrekta svar. Den negativa inställningen hos eleverna tror vi är en stor del i varför diskussionerna uteblir, och kan även vara en orsak till varför lärarna tyckte det var svårt att hitta bra vändkorsfrågor. Detta speglar det som Marshall och Dummond (2006) menar med kategorin "C. Internal school support", som är en förutsättning för implementering av formativ bedömning. Läraren hade här inte tillräckligt stöd i den klassrumskultur som fanns för att framgångsrikt integrera formativa arbetssätt i lektionen. Ytterligare en sak som kan påverka är det som lärare B nämner i sin intervju:

Och det här med att få eleverna att vara medbedömare är det viktigaste. Att få dom att inse att deras klasskamrater är en resurs, det är inte någonting man ska...man ska inte tävla mot sina klasskamrater man ska hjälpas åt. Att man får in *det* synsättet i klassrummet. Och att man kan ha öppna klassrumsdiskussioner och det är okej att säga fel, det är oerhört viktigt.

Här sammanfattar Lärare B mycket av det vi anser vara centralt inom formativ bedömning. Men B nämner också vad som påverkar hur bra det fungerar inom bland annat helklassdiskussionerna, nämligen att rätt klassrumsklimat måste råda för att klassrumsdiskussionerna ska bli givande. Detta förbättrar troligen resultaten/konversationerna oavsett undervisningsform men blir extra viktigt när ett formativt arbetssätt nyttjas. För om eleverna upplever att det är jobbigt att säga fel påverkar det diskussionen mycket mer än inom "klassisk katederundervisning" där dessa diskussioner inte är lika vanliga. Som tidigare nämnt visar Hattie att kamratpåverkan kan ske på många sätt och om det fungerar bra ger det förutsättningar för ett gott klassrumsklimat (Sveriges kommuner och landsting, 2011). Lundahl (2011) skriver att det är viktigt med rätt klimat för att lyckas med detta och för att lyckas med BFL sett till alla dess delar.

I lärare A:s fall så innehöll lektionen också genomgångar, grupparbete och elevredovisningar. Här nyttjades även så kallade miniwhiteboards. På dessa fick eleverna skriva svar på frågor som de fått på tavlan. Efter en viss tid fick eleverna hålla upp tavlorna och kunde de inte svaret så fick de skriva ett frågetecken. Efter att läraren kollat av svaren plockade hon upp en elev som fick redovisa sin lösning och hur den tänkt vid tavlan. Eleverna jobbade engagerat med frågorna och vid redovisningarna uppstod trevliga diskussioner där eleverna stöttade sina klasskamrater vid tavlan när de inte kom på bra förklaringar. Hur kommer det sig då att gruppdiskussionerna blir bättre hos lärare A än hos lärare C trots de "på pappret" liknande elevgrupperna. Vi tror att det delvis beror på att övningen med Miniwhiteboard gjort att eleverna "tvingades" att fundera på uppgifterna; de kunde inte välja att vara inaktiva utan var tvungna att delta och det ger bättre förutsättningar för utveckling (William, 2007). Stämningen i klassrummet och intresset från eleverna var bättre. Stämningen kan troligtvis bero på många olika saker som exempelvis vad som hänt eleverna under dagen, om det är innan eller efter lunch etcetera. Vi kan inte avgöra vilket, men anser likt Hodgen och William (2011) att det är viktigt att ha ett bra klassrumsklimat för att jobba med helklassdiskussioner. Lärare B säger följande under sin intervju:

När man vill introducera ett nytt område är det jättebra att öppna en klassrumsdiskussion med en öppen fråga: "Men vad är det här egentligen?" Och börja få eleverna att tänka vad är det som händer vad är det vi håller på med. Medans det kanske är svårt att ha, det blir ingen diskussion mot slutet på en öppen fråga för då säger alla bara svaret. För dom har lärt sig. Så att var någonstans i utvecklingen avgör vilket ben man står på.

Det belyser ytterligare att det påverkar hur läraren ställer sina frågor för att de ska stödja ett formativt arbetssätt, både gällande den öppna helklassdiskussionen och att lärares frågor i klassrummet ger möjlighet för reflektion hos eleven. Lärare B uppskattar också att klassrumsdiskussioner ger honom en översikt av hur eleverna ligger till inom förmågorna. Här bör alltså finnas stora fördelar i undervisningen om läraren får dessa lektionsmoment att fungera bra.

5.3.3 Grupparbete

Att stimulera eleverna till diskussioner i grupper syftar till att engagera elever som resurser för varandras lärande och är även det en viktig del i det formativa klassrummet. Alla får möjlighet att delta direkt i diskussionen och genom att diskutera får eleven större möjlighet att förstå problemen. Deras egna tankar blir synliga vilket öppnar upp för kamratbedömning där de kan hjälpa varandra att utveckla sina tankar och på så vis styrkas i förmågorna. Diskussionerna kan även bygga upp elevens matematiska språk (Hodgen & William, 2011) vilket kan styrka deras kommunikationsförmåga. Jablonka (2011) skriver i sin text om oskrivna regler i klassrummet, att denna typ av arbete förutsätter att eleverna följer de normer för samarbete som finns i en grupp. Normer såsom att gruppen drar nytta av att utnyttja de resurser medlemmarna i gruppen har. Hattie (Sveriges kommuner och landsting, 2009) skriver att detta grupparbete ger större effekt om eleverna är vana vid det eller tränas i det arbetssättet.

I våra observationer såg vi grupparbeten med två olika inriktningar. I lärare A:s lektion arbetade eleverna med att tillsammans i grupper om fyra diskutera och förbättra sina resultat från ett diagnostiskt test. I lärare B och C:s lektioner arbetade eleverna i grupper med olika uppgifter kopplade till dagens ämne. Lärare B:s grupper fick i uppgift att tillsammans utforma de regler som finns då man söker finna den primitiva funktionen för en given derivata, detta genom att resonera och pröva sig fram. Lärare C:s elever arbetade i grupper med ett antal uppgifter kopplade till enheter och enhetsomvandlingar. Något som är mycket intressant är att lärare C inte ansåg sig använda några BFL-metoder just den lektion vi besökte. Det kan tolkas som att läraren kopplar "BFL-metoder" till de konkreta bedömningsverktyg som nämndes i intervjun, utan att inbegripa de formativa aspekter som finns i grupparbete i den definitionen,

vilket ytterligare indikerar en eventuell fokusering på bedömning på skolan. Men det behövs mer studier för att styrka detta påstående.

Både lärare A och lärare B sa i intervjuerna att de använder sig av gruppdiskussioner för att få en bild av hur eleverna ligger till i förmågorna. Lärare A berättade att hon fann det givande att dela in eleverna i grupper eller i par och sedan gå runt i klassrummet och lyssna. Pratar de om något de inte förstår blir det då tydligt och hon kan då hjälpa de eleverna. Lärare B anser även att detta arbetsätt hjälper eleverna att utvecklas mer:

Jag delar ofta in mina klasser i grupper då får dom jobba med uppgifter i gruppen, och då är det nästan alltid livliga diskussioner om vad är den bästa vägen, vad är nu detta för lösning. Och så jobbar man vidare på det, spinner vidare på det och det är väldigt givande för deras förmåga att utvecklas, eller deras utveckling så att säga.

Arbete i grupp kan alltså enligt dessa lärare användas för att eleverna ska utveckla förmågorna på olika sätt, samt för att läraren ska få en bild av hur de ligger till inom förmågorna. För att få ännu en möjlighet att styrka eleverna i deras utveckling kan förmågorna i detta fall även diskuteras explicit med dem. Att diskutera förmågorna då de används kan ge eleverna en möjlighet till bättre förståelse för vad förmågorna innebär, vilket skulle gynna deras lärande. Grupparbete kräver att eleverna är delaktiga och samarbetar i sin grupp samt att de inser hur de kan dra nytta av varandras kunskaper.

5.3.4 Bedömning och återkoppling

Att ge bedömning och återkoppling som fokuserar på uppgiften och som ger råd på hur elevens arbete eller förståelse kan förbättras, har visat sig förbättra elevernas prestationer som diskuterades i 3.4.1. Bedömning kan ske muntligt i samtal med eleven eller skriftligt på diagnoser, prov eller inlämningar. Det kan vara lärarens bedömning eller en kamrats bedömning av elevens prestation. För att varje elev ska ges förutsättningar att utveckla förmågorna kan denna metod vara effektiv. I detta stycke analyseras bland annat intervjuerna utifrån de möjligheter och hinder som lärarna såg när de arbetade med bedömning och återkoppling på skriftliga prov. Som nämnts i litteraturstudien drar Sterret (2010) slutsatsen att då läraren får återkoppling om elevernas läge, och kan utforma sin undervisning utifrån det, så blir undervisningen mer

effektiv och elevernas prestationer höjs. Han drar även slutsatsen att läraren tjänar på att ha prov med jämna mellanrum för att det ger bra återkoppling till läraren. Därför är det intressant för oss att se huruvida de intervjuade lärarna nyttjar detta.

Lärarna visade på olika uppfattningar om kommentarer på prov. Lärare C ansåg, liksom lärarna i Grönlunds studie (2011), att kommentarer inte visade eleven på vilken nivå denne var betygmässigt. Han såg klara fördelar med att använda formativ bedömning på diagnoser och övningar, men vid de avsnittsavslutande proven föredrogs en summativ bedömning då han upplevde det gav klarare besked om var eleven befann sig kunskapsmässigt. Kommentarer som lärarna tidigare hade använt på prov gav instruktioner för fortsatt arbete med elevernas kunskaper inom området. Detta upplevdes som ett problem då tidspressen i kursen tvingade läraren att gå vidare till nästa avsnitt. Lärare C berättar att eleverna blev hänvisade till matematikhjälp som låg på deras "fritid". Något som inte fungerade så bra på grund av dålig uppslutning som följd av bristande ansvarstagande hos eleverna för deras utveckling.

Vi kände att eleverna tappade struktur i undervisningen med att det inte var, det vart inga tydliga avslut mellan avsnitten. Det fanns alltid något att jobba vidare med men samtidigt så gick man vidare. (Lärare C)

Detta blir problematiskt om prov ska syfta till att vara ett lärandetillfälle då forskning tydligt visar att elevens lärande hämmas av ett provbetyg (William, 2007; Hattie & Timperley, 2007; Black & William, 1998). Vi tror att lärarna inte kunde se en tillräckligt tydlig vinst med att jobba på detta sätt, och att när det även kändes som att det vart en otydlig struktur så återgick de till det "tryggare" alternativet. En annan aspekt av detta är att kommentarer blir mycket effektivare om de engagerar eleverna till vidare lärandeaktiviteter, vilket gör det nödvändigt att finna fungerande sätt att ge eleven tid för dessa aktiviteter. Denna konflikt mellan formativ och summativ bedömning diskuteras mer nedan.

Lärare B hade en annan syn på när betyg ges ut:

Och den ska inte ske under kursens gång utan den ska ske i slutet. Under kursen så ska man bedöma och bedöma för att eleven ska lära sig bättre. Och det ska man göra kontinuerligt och det står inskrivet i skollagen, ni *måste* göra det.

Detta är i linje med forskning kring bedömning av prov. Lärare B använder sig av kommentarer för att ha koll på elevens utveckling samt ge feedback till eleven. Det är så han utformar sina prov. Vi tror att han lyckas bättre med detta arbetssätt till följd av att hans elever, som vi förstår det utifrån honom, är mer studiemotiverade. De tar mer ansvar och har en större drivkraft. Detta ställer sig dock i kontrast till det som bland annat Black och Wiliam (1998) kommer fram till, nämligen att den formativa bedömningen främst ska hjälpa de elever som är lågpresterande. Detta anser vi ytterligare styrker det påstående som vi tagit upp tidigare; att har man inte de rätta förutsättningarna gällande klassrumsklimat och viljan från eleverna att jobba med formativ bedömning, så är det svårt att implementera.

Lärare B berättade även, som tidigare diskuterats, att han arbetade tillsammans med eleverna med att omformulera förmågorna så att de kunde uttrycka dem med egna ord, vilket gör att förmågorna inte bara blir synliggjorda utan eleverna får aktivt arbeta med dem. Vidare berättade han att han själv hade Skolverkets kunskapskrav uppsatta med sina egna ord. Detta kan vara en skillnad som gör att han upplevde det lättare att arbeta med kommentarer på prov.

En metod som både lärare B och C använde frekvent för att få återkoppling om elevernas kunskaper var "exit tickets". Där får eleverna svara på en fråga som läraren ger i slutet av lektionen, de skriver sitt svar på ett papper som de lämnar till läraren innan de går ut ur klassrummet. Läraren läser dem, gör en snabb bedömning av hur många av eleverna som förstått dagens innehåll och tar med det i planeringen till nästa lektion. Problemet som lärare B erfor med denna metod var att eleverna lade ner stor energi på ett bra svar, trots att han inte bedömde den enskilda eleven utan slängde alla lappar efteråt. De elever som inte insåg vad bedömningen var avsedd för blev mycket upprörda över att han slängde deras svar. Detta blev dock bättre med tiden och vi tror att det tyder på att det, likt att det tar 2 till 3 år innan man ser förbättrade resultat efter att man börjat med formativ bedömning, så tar det även tid att vänja eleverna vid nya arbetsätt. Att lärarna finner "exit tickets" givande anser vi bero på flera saker: De ger återkoppling om elevernas kunskaper (Black & Wiliam, 1998), de ger möjlighet till en hög frekvens på återkoppling (Sterret, 2010) och de går, som båda lärarna tyckte, snabbt att genomföra vilket kan vara värt att notera då vi nämner i litteraturstudien, att en kritik mot formativ bedömning är att det är tidskrävande.

I intervjuerna blev det tydligt att framförallt lärare A och C upplever en konflikt mellan summativ och formativ bedömning. De beskriver hur eleven ska vara införstådd

med vilket betyg de får i slutet av kursen och att detta betyg ska spegla resultaten på det nationella provet. Samtidigt beskriver de känslan av att summativ bedömning anses som något fult och icke önskvärt, att det inte är bra att prata om betyg. DeLuca m.fl. (2012) beskriver hur denna uppdelning av summativ och formativ bedömning som oförenliga fungerar i teorin men inte i praktiken då läraren utför båda. Vidare skriver han då han refererar till Taras (2007) att:

Emphasising the differences between [BFL] and [bedömning av lärande/summativ bedömning] only serves to promote the misperception that these are different processes that demand additional time and effort on the part of teachers. This conceptual confusion results in teachers being less likely to adopt AfL as a strategy in their classrooms. (DeLuca m.fl., 2012, s.14).

Det kan alltså hindra lärare att införa BFL i sin undervisning då det presenteras som oförenligt med summativ bedömning. En stor del av den forskning som bedrivits kring formativ bedömning menar att då eleven får ett betyg eller en poängsumma så förbättras inte elevens lärande, alltså är det inte ett fruktsamt tillvägagångssätt. Vi ser också en risk i att brister i specifika förmågor kan bli otydliga för eleverna. Eftersom när ett betyg ges reflekterar inte eleven över kommentarer på provet, därför är sannolikheten liten att de själva kommer räkna poäng eller på annat sätt undersöka vilka förmågor som de behöver öva på för att nå önskat betyg. Ändock så har man på skolan där lärare A och C arbetar gått tillbaka till delprov med poäng och betygssättning under kurserna. Antingen så indikerar detta att formativ bedömning inte alltid är så effektiv som forskningen påvisar, eller så finns det faktorer som gör att implementering av formativ bedömning är svår på detta område som DeLuca visar på i tidigare citat.

När vi sammanfattar kategorin bedömning och återkoppling anser vi det intressant att se till vad bedömningen syftar till och vad den används till efteråt, vilket avgör effektiviteten (Hodgen & Wiliam, 2011). Bedömningen ska visa eleverna vad de behöver göra för att komma framåt, exempelvis inom en förmåga, för att vara givande. Ändå så verkar det vara svårt att implementera detta fullt ut och det kan bero på flera saker, exempelvis tidsbrist i kombination med att eleverna inte tar ansvar för att följa upp brister som påvisats för dem efter att de skrivit delprov.

5.4 Sammanfattande analys

De fyra kategorier som diskuterats är alla inom ramen för formativ bedömning och forskning, som behandlades i litteraturstudien har visat att de höjer elevernas prestationer. Vi har också tagit upp olika förutsättningar som metoderna kräver för att de ska bli effektiva, exempelvis bra klassrumsklimat och god förståelse för kursplanen. Lärarna belyste även några andra viktiga förutsättningar för att någon av dessa metoder ska kunna genomföras. Dels att eleverna behöver inse att all bedömning inte sker för att ge dem ett visst betyg och dels att eleverna måste bli aktiverade som ägare av sin egen lärandeprocess, något som även Black och Wiliam (2009) poängterar i sin definition av formativ bedömning.

Lärare C berättade att då de på skolan använt självskattning på ett prov där eleverna fått ange hur säkra de kände sig på sitt svar, angav alla elever att de var säkra. Vilket lärarna ansåg bero på att eleverna trodde att det skulle gynna deras betyg, samt hur läraren såg på dem. De har använt sig av skyltar på borden där eleverna fått visa röd skylt om de inte förstår, gul skylt om de hänger med lite grann och grön skylt om allt är klart. Här berättade lärare C att: "Det är inget jag har gjort speciellt mycket, jag har provat det vid något tillfälle men ... hittills de gångerna så är det ingen som vågat sätta upp den röda skylten så antingen är den grön och är man helt borta så blir den gul". Han betonar med anledning av detta att det är mycket viktigt att eleven inser att bedömningen i detta fall var för att hjälpa dem att utvecklas, inte för att ge dem ett betyg. Björklund (2010) skriver att det finns en allmän uppfattning hos många eleven att de i skolan ska "göra det rätt och göra det snabbt". Detta lockar inte eleverna att visa vad de har svårt för och vi bedömer att de kan hindra eleverna i sin självbedömning. Vi uppfattar att alla lärare som vi intervjuade också hade uppfattningen att eleverna inte gärna visar vad de har svårt för.

Lärare A belyste en sida av detta när hon pratade om de elever som "bara tittar upp i taket och vägrar försöka 'Jag kan inte!'" Hon berättade vidare att:

Sånt skulle jag vilja diskutera! Hur gör vi med dom? Det spelar ju ingen roll om dom får matriser eller frågor, dom måste ju först börja. För bedömning för lärande handlar ju väldigt mycket om att eleven går som ett tåg liksom. Utan några problem. Utan dom vill lära sig och dom lär sig, men verkligheten är ju inte sån.[...] bedömning för lärande är ju helt fantastiskt och så. Om vi har elever som är med på tåget. Annars så spelar det ingen roll. Det är lite det jag vill förmedla, det handlar inte bara om det. Det är i alla fall min erfarenhet.

Detta tolkar vi som en frustration över hur diskussionerna på skolan ofta handlat om vilka metoder de ska använda utan att ta upp denna fråga om hur alla elever kan bli delaktiga och medvetna i sin lärandeprocess, som är central för arbetet med formativ bedömning. För att lärare ska förstå syftet med formativ bedömning behöver de vara med i diskussioner om elevers lärande, likaväl som diskussioner om metoder, för att en förändring ska ske (Marshall & Dummond, 2006). Vi tolkade även andra kommentarer från A som tecken på att hon saknade vissa frågor i samtalen kring BFL, frågor som mer rörde förutsättningar för att metoderna skulle bli lyckade.

Vi har tidigare diskuterat hur lärare A och C ger indikationer om att de tidigare på deras skola pratat mycket om verktyg och bedömningsmetoder istället för att diskutera formativa förhållningssätt. Ytterligare belegg för detta är att båda lärarna angav att i början handlade arbetet med BFL om att testa olika verktyg och sedan diskutera dem i lärargrupper som ej var kopplade till deras ämne. Lärare A berättade att:

alltså i början var det ju mest att använda olika verktyg och så, testa dem och diskutera och sådär. Fast jag tror ju egentligen att det viktigaste med BFL är att man försöker vara tydlig i sin bedömning eller att man försöker få bedömningen att bli något de kan lära sig av. [...]Och de vet jag inte om man kan kalla det en metod eller ett verktyg utan det är mer ett...[Nicklas: förhållningssätt?] A: Ja precis. Sen så tror jag inte att de spelar så stor roll vilka metoder eller verktyg man använder så länge man försöker att använda sig av de tankesättet.

Att ha fokus på detta tankesätt eller på olika bedömningsmetoder kan resultera i att olika lärare ser olika på det som händer i klassrummet. Vi fann till exempel en skillnad i hur lärare B och C såg på sina lektioner som hade liknande upplägg. Lärare C nämnde att han inte skulle använda de BFL-metoder som han brukade använda medan vi tolkade det som att lärare B såg det som hände på lektionen som en del av formativ bedömning. Vi kan inte dra några slutsatser om vilken syn de båda lärarna har utifrån en enda observation, men faktum kvarstår att det väcker intressanta frågeställningar kring hur lärare kan uppfatta arbetet med formativ bedömning olika och vilka konsekvenser det kan få. Enligt den tidigare nämnda undersökningen av Marshall och Dummond (2006) ger en syn på formativ bedömning som ett förhållningssätt större möjligheter för elevernas självständighet i deras lärande och är därför mer gynnsamt. Gemensamt för de punkter som diskuterats i detta stycke är att vi tror att lärarna skulle bli hjälpta av att prata om dessa tillsammans och arbeta fram hur just *de* vill arbeta för dessa frågor.

Diskussioner används redan på skolorna och det, som vi tidigare nämnt, på grund av att forskning visat på goda resultat av det. Vi vet dock inte vad de diskuterar och tror att om en diskussion rörande att man kan se formativ bedömning som ett förhållningssätt och en diskussion kring hur man kan stödja eleven i dennes självbedömning, skulle vara ett bra sätt att jobba med dessa problem.

6. Diskussion och slutsatser

I föregående stycke diskuterades om viktiga förutsättningar för att lärare som arbetar med ett formativt förhållningssätt ska lyckas i sitt arbete, lyckas de bra så lyckas även eleverna bra i sin utveckling av förmågorna. Vår analys leder även fram till ett antal slutsatser kring våra frågeställningar, vilka kommer diskuteras i följande stycke.

Vi börjar med att titta på vår första forskningsfråga: Hur uppfattar lärare i matematik på gymnasiet som har ett formativt förhållningssätt sin planering kring arbetet med förmågorna? Det visade sig att två av tre lärare inte aktivt utformade sina övergripande planeringar utifrån förmågorna, vilket även var vanligt bland lärare i skolformen innan Lgy 11. Vi såg flera anledningar till detta. Som lärarna i undersökningen själva nämnde saknades tid i ämneslaget till att diskutera; dels den nya skolformen, dels frågor kring bedömning för lärande. Detta får oss att dra slutsatsen att lärarna, på grund av bristande tid och stöd, är för dåligt insatta i Lgy 11 och speciellt inom förmågorna. Tidsaspekten tas även upp i Skolinspektionens rapport där de konstaterar att en av anledningarna till att lärare är för dåligt insatta i styrdokumentet är att de fått för lite tid till gemensamma diskussioner och tolkningar om hur undervisningen ska genomföras. En av följderna av en undervisning som inte utvecklar alla förmågor är att elevens inläring försvåras på sikt, vilket lärare riskerar genom att inte medvetet planera utifrån förmågorna. Det här resultatet av vår undersökning ställer sig i kontrast till syftet med formativ bedömning: att eleven tydligt ska veta vad målen för undervisningen är. Forskning visar att elevernas prestationer höjs om de tydligt vet vad målen är och detta borde vara centralt i deras arbete då det är det bedömning för lärande handlar om.

Utifrån lärare B:s svar på denna forskningsfråga kan vi dra slutsatsen att han är medveten om förmågorna i sin planering. Han har förmågorna som grund då han planerar kurserna och visar hur han integrerar förmågorna och de formativa arbetssättet i planeringen. I analysen tar vi upp ett bra exempel från Lärare B på hur arbetet med förmågorna kan ske då lärare planerar inför att arbeta med algebra. Genom att vara medveten om målen för sina kurser underlättas arbetet med formativ bedömning, vilket ger förutsättningar för ett höjt elevresultat.

Vår andra forskningsfråga: Vilka metoder använder dessa lärare när de arbetar med förmågorna i klassrummet? valde vi att se på genom att först konstatera att en

lärare kan arbeta med förmågorna i sin undervisning utan att medvetet ha planerat att göra så. Detta eftersom två av lärarna inte visade att de planerade sin undervisning utifrån förmågorna. Med det sagt såg vi flera olika metoder som dessa lärare använde för att arbeta med förmågorna och utifrån vår undersökning valde vi att analysera en del av dessa. Lärarens frågor i klassrummet kan användas för att se vilken uppfattning och på vilket sätt en elev förstått ett visst begrepp. Det är dock en förutsättning att läraren har tid och stöd i sitt ämneslag att diskutera dessa frågor så att de kan bli tillräckligt utmanande och locka till olika elevsvar och tankegångar. Finns inte denna förutsättning för läraren, visar våra resultat att det är svårt att nyttja denna metod, vilket även forskning styrker (Black m.fl., 2003). Som nämnts i litteraturstudien i kapitel 3 kan öppna klassrumsdiskussioner användas för att locka till matematiska resonemang och dessa kan även synliggöra elevernas utveckling av förmågorna. Detta arbetssätt kräver en tillåtande miljö i klassrummet men ställer även krav på lärarens interaktion med eleverna (Hodgen & Wiliam, 2011). En annan metod lärarna använder för att få en uppfattning om hur eleverna ligger till i förmågorna och för att de ska utvecklas vidare är grupparbete. Även grupparbete kräver en miljö i klassrummet som uppmuntrar samarbete och ett utbyte av tankar och idéer. Genom regelbunden bedömning, återkoppling av elevernas prestationer och lärarens egna lektioner, får läraren en bild av hur elevens utveckling i förmågorna är och kan på så vis anpassa sin undervisning efter det (Sterrett m.fl., 2010).

Genom att undersöka lärarnas förutsättningar utifrån Carless (2005) modell (figur 1, avsnitt 3.6) går en del slutsatser att dras. Som tidigare nämnts befinner sig lärarna i ett icke gynnsamt klimat, då statliga påtryckningar i form av nationella prov och stort betygsfokus har visat sig hämma införandet av formativ bedömning. Sett till miljön på skolan, verkar lärare B ha både stöd och tid för diskussioner bland sina matematiklärarkollegor. Lärare A och C har stöd från sina kollegor och ledningen men uppger att de saknar tiden för gynnsamma samtal, vilket försämrar deras förutsättningar att implementera formativ bedömning. Vidare berättar lärarna att de i samtal på skolan har uppfattat formativ och summativ bedömning som oförenliga, vilket kan ha effekten att lärarna upplever att de förväntas göra dubbelt arbete. På så vis blir införandet av formativ bedömning svårt. På den personliga nivån verkar lärare B återigen ha gynnsamma förutsättningar då hans syn på BFL är i linje med det förhållningssätt Marshall och Dummond (2006) visar som centralt för en lyckad implementering av formativ bedömning. Vi tolkar det även som att hans personliga värderingar ligger i

linje med de i BFL. Lärare A ger indikationer på att även hon har ett formativt förhållningssätt medan lärare C verkar ha en syn på formativ bedömning, mer som en samling bedömningsmetoder, vilket är vanligt bland lärare om än inte gynnsamt för elevernas självständighet. Då detta kan vara ett problem för fler lärare på skolan är ett tillvägagångssätt enligt Marshall och Dummond (2006) att inkludera diskussioner om elevers lärande och självständighet i lärarnas diskussionsgrupper, samt om vad det innebär att ha ett formativt förhållningssätt. Att även ge lärarna tid för reflektion kring de nya ämnesplanerna torde underlätta för dem att arbeta med målen i undervisningen. Samtliga lärare i vår undersökning arbetar i Borås stad som satsat mycket resurser på skolutveckling genom arbetet med bedömning för lärande. De resultat som presenteras i vårt arbete kan ha betydelse för deras fortsatta planering på skolnivå. Vi tror att Borås kommun och/eller dess skolledare kan ha förbisett svårigheterna och därigenom tidsbehovet, samt stödet som den enskilda läraren behöver för att verkligen förstå den nya läroplanen i matematik.

Ses vår undersökning i ett större sammanhang är det svårt att dra några generella slutsatser som skulle gälla för alla lärare som vill implementera formativ bedömning inom matematik. Vår fallstudie beskriver tre lärares uppfattningar och funderingar kring deras vardag, vilket givit vår undersökning intressanta exempel på hur lärare kan arbeta med formativ bedömning. Undersökningen har även indikerat hur viktigt det är att det finns rätt förutsättningar för arbetet med formativ bedömning, exempelvis tid för diskussion mellan kollegor. Vi skulle gärna se en större studie som möjliggör att generella slutsatser kan dras.

6.1 Konsekvenser av examensarbetet för vårt kommande yrke

Genom att arbeta med detta examensarbete har vi fått gå på djupet i området kring implementering av formativ bedömning och arbetet med kurserna i matematik inom Lgy 11. Det har inneburit att vi fått en djupare insikt i hur många faktorer som spelar in vid implementeringen av ett nytt arbetssätt. Bland annat hur stort behovet av stöd från kollegor och ledning är för att en enskild lärare skall lyckas med att implementera ett nytt arbetssätt. I detta fall var det formativ bedömning samt en ny läroplan men det kan även gälla vid exempelvis byte av arbetsplats. Vi kommer ha med oss det när vi

reflekterar kring vårt eget arbete som lärare. Insikten om att förändring tar tid, ibland flera år, är ytterligare något vi bär med oss.

Vi har även diskuterat mycket kring vad det innebär för oss att arbeta med formativ bedömning, samt vad betyder det i *vår* undervisning? Efter att ha läst så mycket teori och analyserat andra lärares metoder och tankar är vi inspirerade att finna vårt eget sätt att arbeta. När vi gör det har vi många bra erfarenheter i detta arbete. Två av dem som vi upplever som extra viktiga är att arbetet ska utvecklas stegvis, och att varje lärare behöver undersöka sitt eget sätt att jobba med formativ bedömning.

6.2 Förslag till fortsatt forskning

De nya kurserna i matematik har i skrivandets stund endast varit i bruk i ett läsår, vilket gör arbetet med förmågorna relativt nytt för lärarna. Vi tror att det finns fler lärare, än bara lärare A och C, på gymnasiet som inte haft tillräckligt med tid att sätta sig in i ämnesplanerna, då detta var fallet för de gamla kurserna långt efter deras införande (Skolinspektionen, 2010). Därför anser vi att det skulle vara givande att göra om undersökningen om ett antal år. Detta på grund av att det är sannolikt att förmågorna är bättre förankrade i lärarnas planering och undervisning, jämfört med nu.

Som diskuterats i analyskapitlet uppfattade vi att lärarna pratade om formativ bedömning på olika sätt. På ena skolan verkade fokus mycket ha varit kring olika bedömningsmetoder, medan läraren på den andra skolan, mer pratade om ett formativt förhållningssätt. Det får oss att fundera kring om skolorna diskuterat formativ bedömning på olika sätt. Vår litteraturstudie har indikerat att ett formativt förhållningssätt är bra för att förbättra resultat men vår undersökning tyder på att lärare inte alltid tänker på detta sätt. Det har även indikerats att lärarnas kunskaper om förmågorna, speciellt vid implementeringen av Lgy 11 var något bristande. Detta kan bero på att Lgy 11 fortfarande var ganska nytt vid undersökningen. Vi anser att vidare forskning rörande lärarnas inställning till formativ bedömning som synsätt och hur den frågan, samt förmågorna, diskuteras i de grupper som lärarna träffas i för att diskutera formativ bedömning skulle vara givande. För även om gruppdiskussionerna mellan lärare visat sig vara en bra metod så måste ju väsentliga saker diskuteras i grupperna för att de ska vara givande. För tillfället är de något av en "black box" för oss.

Referenser

Becevic, Semir. (2011). *Klassrumsbedömning i matematik på gymnasieskolans nivå*. Linköping: LiU-Tryck.

Björklund Boistrup, Lisa. (2010). *Assessment discourses in mathematics classrooms- A multimodal social semiotic study*. Stockholm: Universitetservice.

Black, Paul & Wiliam, Dylan. (1998). Inside the black box: Raising standards through classroom assessment. *Phi delta kappa* 80 (2), 139-144, 146-148.

Black, Paul, Harrison, Christine, Lee, Clare & Wiliam, Dylan. (2004). Teachers developing assessment for learning: impact on student achievement. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 11 (1), 49-65.

Black, Paul, Harrison, Chris & Lee, Clare S. (2003). *Assessment for learning-Putting it into practice*. Birkshire: Open University Press.

Black, Paul & Wiliam, Dylan. (2009). Developing the theory of formative assessment. *Educational assessment, evaluation and accountability* 21, 5-31.

Bryman, Alan. (2011). *Samhällsvetenskapliga metoder*. Liber AB: Malmö.

Carless, David. (2005). Prospects for the implementation of assessment for learning. *Assessment in education*, 12 (1), 39-54.

Davis, Gary E. & McGowen, Mercedes A. (2007). Formative feedback and the mindful teaching of mathematics. *Australian senior mathematics journal* 21 (1), 19-29.

DeLuca, Cristopher; Luu, King; Sun, Yioyi & Klinger, Don A.. (2012). Assessment for learning in the classroom: Barriers to implementation and possibilities for teacher professional learning. *Assessment matters* 2012 (4), 5-29.

Goos, Merrilyn, Galbraith, Peter, & Renshaw, Peter. (2002). Socially mediated metacognition: creating collaborative zones of proximal development in small group problem solving. *Educational Studies In Mathematics*, 49(2), 193-223.

Grönlund, Agneta. (2011). *Redskap för lärande? Återkoppling i samhällskunskap på gymnasiet*. Karlstad: Karlstad university press.

Gummesson, Evert. (2004). Fallstudiebaserad forskning. I Bengt Gustavsson (Red.), *Kunskapande metoder* (s.115-144). Lund: Studentlitteratur.

Hattie, John & Temperley, Helen. (2007). The power of feedback. *Review of educational research*, 77 (1), 81-112.

Hodgen, Jeremy & Wiliam, Dylan. (2011). *Mathematics inside the black box: bedömning för lärande i matematikklassrummet*. Stockholm: Stockholms univertitets förlag

Jablonka, Eva. (2011). The (hidden) rules in a mathematics classroom. I Gerd Brandell och Astrid Pettersson (Red.), *Matematikundervisning-Ventenskapliga perspektiv* (s.65-91). Stockholm: Stockholms universitets förlag.

Johansson, Bo & Svedner, Per Olov. (2010). *Examensarbetet i lärarutbildningen*. Uppsala: Kunskapsföretaget.

Kulhavy, Raymond W. (1977). Feedback in written instruction. *Review of educational research* 47 (1), 211-232.

Kvale, Steinar & Brinkman, Svend. (2009). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Lund: Studentlitteratur.

Lundahl, Christian. (2011). *Bedömning för lärande*. Stockholm: Nordstedts.

- Marshall, Bethan & Drummond, Mary Jane. (2006). How teachers engage with Assessment for Learning: lessons from the classroom. *Research Papers in Education*, 21 (2), 133–149.
- Morgan, Candia. (2000). Better assessment in mathematics education? A social perspective. I Jo Boaler (Red.), *Multiple perspectives on mathematics teaching and learning* (s.225-242). London: Ablex Publishing.
- Sadler, D. Royce. (1989). Formative assessment and the design of instructional systems. *Instructional science* 18, 119-144.
- Skolinpektionen. (2010). *Undervisningen i matematik i gymnasieskolan* (Skolinspektionens rapport 2010:13). Stockholm: Skolinspektionen.
- Skolverket. (2011a). *Alla kommentarer*. Hämtat 20 oktober, 2012, från <http://www.skolverket.se/forskola-och-skola/gymnasi utbildning/amnes-och-laroplaner/mat>
- Skolverket. (2011b). *Läroplan för gymnasieskolan*, Lgy 11. Stockholm: Skolverket.
- Skolverket. (2010). *PISA 2009*. Hämtad 7 september, 2012, från <http://www.skolverket.se/sb/d/254/a/19178>
- Sterrett, William, Fiddner, Peter & Gilman, Chris. (2010). A reflective look at formative assessment: Using math exit slips to check for understanding. *Consortium for research on educational accountability and teacher evaluation*.
- Stull, Judith, Varnum, Susan Janse, Ducette, Joseph & Schiller, John. (2011). The many faces of formative assessment. *International journal of teaching and learning in higher education* 23 (1), 30-39.
- Sveriges kommuner och landsting. (2011). *Synligt lärande: Presentation av en studie om vad som påverkar elevers studieresultat*. Stockholm: Sveriges kommuner och landsting.

Vendlinski, Terry P. & Phelan, Julia. (2011). *Using key conceptual ideas to improve teacher use of formative assessment data. CRESST Report 794*. National center for research on evaluation, standards, and student testing (CRESST).

William, Dylan. (2007). Keeping learning on track-Classroom assessment and the regulation of learning. I Frank K. Jr. Lester (Red.) *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (s.1051-1098). Charlotte: Information age publishing.

Bilaga A. Intervjufrågor

Uppstart: Introducera med att berätta syftet med intervjun, påpeka att de kommer vara anonyma, att vi använder inspelning och att vi kommer radera inspelningarna efter att transkribering är klar. Se om läraren har några frågor innan start.

Intervjufrågor

Inleda med frågor om exempelvis vilka de är, vilka ämnen de undervisar i etcetera för att få en bra stämning i intervjun innan man går in på tyngre frågor. Hur länge har du jobbat? Hur länge har du med det här arbetsättet? (Bryman, 2011)

Hur upplevde du övergången till gymnasiet och de nya matematikkurserna? *(börja på bred front med en "inledande fråga" se om läraren själv kommer in på förmågor eller kursmål. Följs av "uppföljningsfrågor" får intervjupersonen att berätta mer, håll utkik efter "röd ljusen" i svaren, ovanliga termer, stark betoning (Kvale, 2009, s.150).*

Påverkar det hur du tänker när du *planerar* de nya kurserna jämfört med de gamla? *Sonderingsord: förmågor, nytt innehåll, nya kursmål. "Sonderande frågor"- sonderar innehållet utan att ange vilka dimensioner som ska beaktas. "Kan du säga något mer om det?"(Kvale, 2009, s.150)*

Vilka metoder från BFL-utbildningen (tillvägagångssätt, arbetssätt, verktyg) känner du att du har användning av?

-Vilka funkar bäst tycker du?

-Berätta mer....

-Hur ser din egen förberedelse ut inför att jobba med detta på en lektion?

("Specificerande fråga"-i intervju med många allmänna uttalanden kan man få mer precisa beskrivningar genom att be dem ge exempel på när de själv upplevde/använde detta (Kvale, 2009, s.150)

-När jobbar du med detta?

De sju förmågorna i mattekurserna, pratar ni om de i klassrummet?

-På vilket sätt/ när blir de synliga?

-Kan du ge exempel på en arbetsgång du använder?

(“Direkt fråga”- kan vänta till slutet av intervjun, introducerar ämnen och dimensioner direkt och kan vara värderande (Kvale, 2009, s.150).

-Har förmågorna en någon plats i långtidsplaneringen?

Hur får du feedback/information från eleverna gällande deras kunskapsnivå inom de olika förmågorna?

-Hur går du vidare med det(Hur nyttjar du den informationen?)?

(“Direkt fråga”)

Har du några frågor nu? Något du vill tillägga? Hur upplevde du intervjun?

Man kan även ge återkoppling/sammanfattning av de viktigaste lärdomarna från intervjun, har de några kommentarer?

Andra typer av frågor

“Indirekta frågor”- projektiva frågor kan indirekt ge svar på vad intervjupersonen tänker. Be dem berätta om hur lärolaget gör, hur andra gör kan avslöja deras tankar kring det)

“Strukturerande frågor”-Kan avbryta långa svar som inte är relevanta “Jag skulle vilja ta upp ett annat ämne”

“Tystnad”-Våga ta pauser, lyssna. Ger tid att associera.

“Tolkande frågor”- ”Du menar alltså att...” (Kvale, 2009 s.150)

Att notera efter intervjun:

Hur intervjun gick (Om intervjupersonen var meddelsam, samarbetsvillig, nervös och så vidare). Reflektera över lärarens tonfall, ansikts- och kroppsuttryck, allt det som inte syns i inspelningen.

Var intervjun gjordes.

Andra upplevelser av intervjun (om det till exempel dök upp nya idéer eller intresseområden).

Miljön (lugn eller stökig, många eller få individer i närheten, förekomsten av datorer, ny eller gammal inredning). (Bryman, 2011)

Bilaga B. Observationsschema

Datum:	Observatör:	Lärare:
Program:	Kurs:	Lektionsstoff:
Skola:		
Anteckningar från observationen: 1. Del av lektionen, till exempel genomgång, egen räkning för eleverna etcetera 2. Riktning på bfl, exempelvis elev till elev, lärare till elev etc. 3. Typ av bfl, kan/hur kan den knytas till förmågorna?		
1	2	3