



GÖTEBORGS
UNIVERSITET

INSTITUTIONEN FÖR PEDAGOGIK OCH SPECIALPEDAGOGIK

Formativ bedömning – ett pedagogiskt verktyg för att utveckla matematikundervisning i årskurs 4–6 ur ett lärarperspektiv

Farida El Bakraoui och Eva-Lena Sundström

Uppsats/Examensarbete:	15 hp
Program och/eller kurs:	LVXA1G
Nivå:	Grundnivå nivå
Termin/år:	VT 2022
Handledare:	Bengt Edström
Examinator:	Sverker Lindblad
Rapport nr:	xx (ifylles ej av studenten/studenterna)

Abstract

Uppsats/Examensarbete:	15 hp
Program och/eller kurs:	LVXA1G
Nivå:	Grundnivå
Termin/år:	VT 2022
Handledare:	Bengt Edström
Examinator:	Sverker Lindblad
Rapport nr:	xx (ifylles ej av studenten/studenterna)
Nyckelord:	Formativ bedömning, formativ bedömningsinformation, matematikundervisning, mellanstadielärare, anpassningar, utveckling av undervisning, sociokulturellt perspektiv.

Syfte: Syftet med den här studien är att undersöka hur lärare på mellanstadiet arbetar med informationen från formativ bedömning i matematikämnet. Vi vill undersöka hur lärare samlar in information för elevers lärande samt hur dess information används för att utforma undervisningen, så att elevens kunskaper i matematik utvecklas. Studiens fokus är alltså att se hur läraren översätter och använder det insamlade resultatet för att utveckla matematikundervisningen.

Teori: Enligt Vygotskijs teori om sociokulturellt perspektiv, byggs en elevs lärande i samspel med kompetenta personer (lärare, kamrater) som vägleder och stöttar eleven i hans närmaste utvecklingszon som gör det möjligt för eleven att gå vidare i utveckling (Säljö, 2015). Wiliam och Leahy (2015) samt Wiliam (2019) nämner att information för elevens lärande som formativ bedömning ger, ska lärare använda för att erbjuda bästa möjliga anpassningar som eleven behöver för att komma vidare i utvecklingen.

Metod: En kvalitativ undersökningsmetod i form av intervjuer användes. Sju intervjuade lärare som undervisar i matematik i årskurs 4–6, berättade hur de samlar in underlag för elevernas lärande och hur den insamlade informationen från resultat av formativ bedömning översätts och används av de intervjuade lärarna i praktiken.

Resultat: I vår empiriska undersökning hade vi som avsikt att besvara syftet genom tre frågeställningar: *Vilken eller vilka metoder använder sig mellanstadielärare för att samla in informationen om elevernas kunskapsutveckling i matematik? Hur översätter och använder läraren informationen från den formativa bedömningen för att möta styrdokumentens kunskapskrav i matematik på mellanstadiet? I vilken utsträckning låter mellanstadieläraren informationen från den formativa bedömningen ligga till grund för sin utveckling av matematikundervisningen?*

Resultatet visar att samtliga lärare ser positivt på formativ bedömning som ett redskap som tydligt framhäver var i den matematiska kunskapsutvecklingen eleverna befinner sig. För att samla in information om elevernas kunskapsutveckling framkom det i resultatet att majoriteten av lärarna använder sig av observationer som en av metoderna och att samtliga lärare också använder sig av olika kompletterande metoder. Vidare synliggör studien att koppling till styrdokumentens kunskapskrav utifrån informationen från bedömningarna inte synliggörs för eleverna i undervisningen, av de intervjuade lärarna. Studien visar också på skillnaderna i hur lärarna låter informationen från den formativa bedömningen ligga till grund för elevernas generella och individuella utveckling. Några exempel som de sju lärarna nämner att informationen resulterar i är att någon lärare "stannar kvar" i undervisningen, en annan ändrar i sin fortsatta undervisning och några kompletterar med olika uppgifter till eleverna.

Förord

Vi som har skrivit denna uppsats heter Farida El Bakraoui och Eva-Lena Sundström. Två lärarstudenter som läser sista terminen på lärarprogrammet mot tidigare åldrar 1–6 med inriktning i matematik i två olika projekt, ULV (Utländska lärares vidareutbildning) respektive VAL (Vidareutbildning för lärare), vid Göteborgs universitet. Vi studenter kände inte varandra och har inte träffats i någon kurs innan vi skrev denna uppsats. Vårt gemensamma intresse för lärarens arbete med formativ bedömning i matematiken och dess formativa information om elevernas lärande i syfte att utveckla lärarens egen undervisning, har fört oss samman i denna process.

Vi skulle vilja tacka vår handledare Bengt Edström vid institutionen för pedagogik och specialpedagogik för den vägledning och de goda idéer som hjälpt oss att utvecklas i uppsatsskrivandet under arbetets gång. Slutligen vill vi passa på att tacka våra familjer som stöttat oss under hela processen och denna utbildning.

Eva-Lena Sundström och Farida El Bakraoui
Maj 2022

Innehållsförteckning

1. Inledning	1
2. Tidigare forskning	2
3. Syfte och frågeställningar	5
4. Teoretiska inramningar	6
4.1. Summativ och formativ bedömning.....	6
4.2. Bedömning som ett formativt arbetssätt.....	6
4.3. Bedömning och kunskapskrav enligt styrdokumentet.....	7
4.4. Sociokulturell kunskapssyn.....	9
4.4.1. Sociokulturellt perspektiv på lärande och utveckling.....	9
4.4.2. Lärares roll i lärande och undervisande.....	9
4.4.3. Vygotskijs syn på bedömning och matematikundervisningen.....	10
5. Tillvägagångssätt	11
5.1. Val av metod och design.....	11
5.2. Material.....	11
5.3. Urval.....	12
5.4. Avgränsning.....	12
5.5. Genomförande av intervjuerna.....	13
5.6. Bearbetning och analys.....	13
5.7. Reliabilitet, validitet och generaliserbarhet.....	14
5.8. Etiska ställningstaganden.....	14
6. Resultat	16
Resultatsammanfattning.....	22
7. Diskussion	24
7.1. Metoddiskussion.....	24
7.2. Resultatdiskussion.....	24
Slutsats.....	29
7.3. Fortsatt forskning.....	31
Referenser	32
Bilagor	35
Bilaga 1: Intervjufrågor.....	35
Bilaga 2: Missivbrev för intervju.....	35
Bilaga 3: Intervjupersonernas bakgrund.....	36

1. Inledning

Mot slutet av vår lärarutbildning har vi reflekterat över hur viktigt det är med formativ bedömning i matematikundervisningen. Att lärare gör pedagogiska bedömningar av elevernas kunskaper är en central roll i läraryrket (Skolverket, 2020).

Information från formativ bedömning har till syfte att ligga till grund för lärarens undervisning. I formativ bedömning innebär begreppet *information* de olika delarna i undervisningen som bidrar till att läraren får en samlad uppfattning om elevernas aktuella kunskaper i ämnet. Informationen kan exempelvis vara det som läraren hör, ser och uppfattar dagligen under lektionerna. Det kan också vara ett skriftligt underlag där eleverna får visa om de behärskar specifika kunskaper (Skolverket, 2020). Informationen som läraren får av bedömningen ska läraren använda till att medvetet planera in olika delar i undervisningen utifrån centralt innehåll och i förhållande till styrdokumentens mål och kunskapskrav (Skolverket, 2020). Planeringsprocessen omfattas, bland annat av konkretiserade lärandemål, arbetsformer, klassrumsaktiviteter, bedömningsformer samt bedömningsmetoder (Skolverket, 2011). Med hjälp av dessa delar kan eleverna få möjlighet att visa sina kunskaper som i sin tur ger information för deras lärande. Informationen används sedan av lärare på olika sätt beroende på det syfte som den insamlade informationen har i undervisningen (Hirsh, 2020). Den kan användas i ett formativt syfte, det vill säga att se var eleverna befinner sig i sitt lärande, hur undervisningen har fungerat och vilka beslut behöver tas inför fortsatt undervisning. Informationen kan även användas i ett summativt syfte, det vill säga att kartlägga vilket betyg en elev får eller inför ett skriftligt omdöme (Hirsh, 2020).

När det gäller information i formativt syfte, *formativ bedömning*, är det meningen att den ska användas för att dels ge en god återkoppling till eleverna och andra sidan för att utveckla undervisningen (William, 2019). I båda fallen ska den erbjuda bästa möjliga anpassningar till elevernas kunskapsbehov (William, 2019). Något som forskningsöversikten av Hirsh och Lindberg (2015) har visat. Flera svenska och internationella undersökningar anser att den formativa bedömningsinformationen används för att föra elevernas lärande framåt, och för att forma lärarens egen undervisning. Däremot skriver författarna (2015) att förändring av en undervisning där bedömningsinformationen är utgångspunkten för den planerade undervisningen är något komplicerat och kräver resurser i form av bland annat utbildningsinsatser i användandet av formativ bedömning. Vidare nämner Vingsle i sin avhandling (2017) att de mellanstadielärare som deltog i undersökningen vid Licentiatavhandlingen "Formative assessment: Teacher knowledge and skills to make it happen" (2015), hade svårt att förändra sin matematikundervisning baserat på information om lärande vid oväntade lärandesituationer där det bland annat krävs en typ av kunskap i ämnet matematik som är speciell för lärare.

I den här studien vill vi undersöka hur lärare som använder sig av formativ bedömning i sin undervisning, omsätter bedömningsinformationen i matematikundervisningen, då det enligt Hirsh och Lindberg (2015) fortfarande kan finnas behov av att studera lärares formativa undervisning på basis av den formativa bedömningsinformationen.

2. Tidigare forskning

Implementering av bedömning som ett formativt arbetsätt

I Wettergrens studie (2013) betonar hon att svenska elevers resultat i internationella kunskapsmätningar som i PIRLS, TIMSS och PISA försämrades under flera år under 2000-talet. I dessa internationella kunskapsmätningar mäter man elevernas kunskaper i läsförståelse, matematik och naturvetenskap (Skolverket, 2019). Bland annat gällde det försämrade kunskaper i läsförståelse och kunskaper i matematik. Som följd av de sjunkande resultaten har bedömningsarbetet i skolan uppmärksammats både i media, skoldebatter och inte minst politiskt (Wettergren, 2013). I och med de försämrade resultaten togs ett omtag kring det och många olika åtgärder i skolan infördes. Bland annat kom en ny skollag 2010 (SFS 2010:800). Det kom en reviderad läroplan, LGR 11 (SKOLFS 2010:37), ändrade föreskrifter för kunskapskraven i alla ämnen i grundskolan samt en ny betygsskala (SKOLFS 2011:19), och alla de här styr lärarens undervisning och bedömningen av elevernas kunskaper upp till årskurs 9 (Wettergren, 2013). I de senaste mätningarna visar dock en tydlig uppgång av elevernas resultat. I PISA 2015 vände resultaten uppåt och i PISA 2018 har Sveriges resultat i ett internationellt perspektiv förbättrats ytterligare då svenska elever nu presterar över OECD-genomsnittet inom alla tre ämnesområden (Skolverket, 2019).

I Wettergrens undersökning påtalar lärarna att bedömningen utförs på olika sätt, både muntligt och skriftligt. Lärarna i Wettergrens studie (2013) uttrycker att de önskar att bedömningen skulle ske mer regelbundet hela tiden och att formativ bedömning skulle vara normen. Men i studiens sammanfattning framkom det att det är den summativa bedömningen som tar mest plats i deras arbete, och enligt Wettergren (2013) drar hon slutsatsen utifrån lärarnas samtal att det finns en osäkerhet hos lärarna hur de ska gå till väga i arbetet med formativ bedömning i matematik och att det är en bidragande orsak till varför den formativa bedömningen inte utövas så mycket. Det verkar även saknas forskning kring vilket arbetssätt som är mest effektivt i formativ bedömning nämner Van den Berg, Bosker och Suhre (2017) i deras undersökning om Classroom formative assessment (CFA).

Formativ bedömning i internationella undersökningar

I en studie av Van den Berg, Bosker och Suhre (2017), uppmärksammar de om och hur framgångsrikt den formativa klassrumsbedömningen är för att öka elevers resultat. En sådan typ av formativ bedömning kallas för CFA (Classroom formative assessment) (Van den Berg m.fl., 2017). I deras studie undersöker de hur olika villkor påverkar elevers prestationer. I undervisningen använde lärarna sig av målstyrd undervisning både dagligen och veckovis samt även direkt instruktions feedback för elever som var i behov av extra stöd.

I deras studie lyfter de också fram att även om det finns en enighet kring att formativ bedömning är effektivt i främjandet av elevers prestationer, verkar det saknas forskning kring *vilken typ av formativ bedömning* som är mest effektiv och särskilt i matematikundervisningen (Van den Berg m.fl., 2017). De tycker ändå att det finns tillräckligt stor anledning att säga att formativ bedömning som innehåller regelbundna bedömningar blandat med en snabb instruktions feedback är framgångsrikt för att eleverna ska förbättra sina kunskaper. CFA kan betraktas som en viktig yrkesfärdighet för lärare att förvärva, trots att lärare ofta stöter på svårigheter med implementeringen. Lärarna har svårigheter med att använda de tre områdena mål, bedömning och återkoppling i sin

undervisning på ett sammanhängande sätt. Till exempel tenderar lärare att bedöma elevernas förståelse utan att sätta upp tydliga mål och framgångskriterier eller ge otillräcklig feedback baserat på den information som samlats in under bedömningen. Så för att kunna implementera CFA effektivt, bör lärare få lämplig utbildning och vägledning (Van den Berg m.fl., 2017). Studien visade tyvärr att CFA modellen inte hade någon betydande effekt på elevernas resultat i matematiken (Van den Berg m.fl., 2017).

I en engelsk studie skriven av Threlfall (2005) analyserar och jämför han hur olika förhållanden mellan mera framgångsrika och mindre framgångsrika metoder används i undervisningen. Han drar ungefär samma slutsats som Wettergren (2013) kring hur relationen mellan informationen som lärare får från bedömningar och hur den påverkar lärarnas undervisning brister. Han menar att lärarens roll i hur bedömningsinformationen ska användas i elevernas kunskapsutveckling är otydlig. Som vi kan läsa i Wettergrens (2013) studie om att intresset för formativ bedömning är stort i media, vilket även Threlfall (2005) lyfter, men han menar att fokus från både myndigheter och media ligger på hur formativ bedömning ska gå till men att *hur* läraren ska kunna använda bedömningsinformationen i sin planering inte finns med. Lärare fick alltså en hel del bra bedömningsverktyg, såsom material och olika klassrumsaktiviteter men läraren använde inte bedömningsinformationen i syfte att anpassa och planera nästa steg i undervisningen.

Bedömningsprocess i praktiken

Olovsson (2014) skriver i sin undersökning om hur bedömningsprocesser används i praktiken hos två klassrum i årskurs fem, i två skolor i olika svenska kommuner. Undersökningen har visat att kunskapskraven kommuniceras i mindre utsträckning i båda klassrummen då den inte tydliggörs för eleverna under undervisningsmomenten och inte heller i bedömningen.

De skillnaderna som fanns kopplades bland annat till hur väl eleverna har utrymme för påverkan och styrning i klassrumskommunikation gällande, bland annat urval av uppgifter och bedömningskriterier. I ena klassrummet har eleverna en begränsad roll då läraren haft kontroll över klassrumskommunikationen. Medan i det andra klassrummet har varje elev mer utrymme över vilka uppgifter hen kan börja med och i vilken takt hen arbetar (Olovsson, 2014). En av slutsatserna som Olovsson (2014) drar är att läraren till det ena klassrummet där eleverna inte har utrymmen till kommunikationen använder sig av digitala verktyg i dokumentationen av elevernas lärande däremot använder den andra läraren dokumentationstiden till att lära känna sina elever.

Kollegialt lärande för utveckling av undervisning

I Nybergs och Holmqvists studie (2015) undersöktes vikten av teori i lärares utveckling av formativa bedömningsstrategier i matematikundervisningen. Ett team av två forskare, fyra lågstadielärare i årskurs 1 samarbetade i ett kollegialt lärande, Learning study, för att utforma undervisningen utifrån elevernas lärande. Kollegialt lärande är en form av kompetensutveckling då lärarna får möjlighet att tillsammans diskutera och utveckla undervisning (Hirsh, 2017). Teamet i denna forskning fick möjlighet att använda variationsteori som ett arbetssätt under formativa undervisningen för att stödja elevernas matematiska begreppsförståelse bland annat *halvering och dubbling* (Nyberg & Holmqvist, 2015). Under Learning studiens process reflekterade lärarna över feedback strategier som användes i praktiken.

Resultatet visade att strategier som inte planerades alltid utfördes i praktiken, samt att läraren inte gav en förklaring till eleverna om deras misstag. Med stöd av det kollegiala lärandet blev lärarna medvetna om hur några små förändringar påverkar elevernas begreppsförståelse positivt (Nyberg & Holmqvist, 2015). Däremot visar deras undersökning hur betydelsefullt det kollegiala lärandet är i lärares utveckling av formativ matematikundervisning.

Vi tycker att det är ett intressant resultat som vi ville lyfta trots att Nybergs och Holmqvists studie var riktad mot lärare för lågstadielärover, vilket vi inte kommer att undersöka då vi är intresserade av mellanstadielärares formativa arbete.

Vikten av lärares fortbildning i formativ bedömning

Andersson (2016) belyser i sin artikel "Framgångsfaktorer för formativ bedömning" vikten av fortbildning i formativ bedömning i matematikundervisningen. Resultat har visat att de mellanstadielärare som deltog i Anderssons sammanställda forskning i artikeln, har utvecklat en förståelse för varför just de utvalda formativa aktiviteterna skulle användas i undervisningen (Andersson, 2016). Lärarna fick ändra sina tidigare aktiviteter och skapade nya uppgifter för att framkalla den typ av information som visar elevernas lärande (Andersson, 2016). Vidare skriver Vingsle (2014) i sin licentiatavhandling att lärandeprocesser där elevernas lärande och tänkande framkallas (*Eliciting*), tolkas (*Interpreting*) och används (*Use*), kräver bland annat kunskaper om hur dessa belägg kan framkallas samt förmågan att kunna välja en lämplig anpassning i undervisningen. Inför formativa klassrumsaktiviteter utgick läraren i Vingsles undersökning i de flesta lärandesituationer från kunskaper om eleverna och ämnet för att kunna förstå vad eleverna har lärt sig och vad de behöver utveckla. Däremot behöver läraren vid oväntade situationer någon specifik kunskap i matematik och kunskaper om hur eleverna lär sig i olika sammanhang för att föra deras utveckling framåt (Vingsle, 2014).

3. Syfte och frågeställningar

Syftet med den här studien är att undersöka hur lärare på mellanstadiet arbetar med informationen från formativ bedömning i matematikämnet. Vi vill undersöka hur lärare samlar in information för elevers lärande samt hur dess information används för att utforma undervisningen, så att elevens kunskaper i matematik utvecklas. Studiens fokus är alltså att se hur läraren översätter och använder det insamlade resultatet för att utveckla matematikundervisningen. För att undersöka detta kommer vi att intervjua några lärare i grundskolan som undervisar i matematik, årskurs 4–6.

Följande frågeställningar kommer att besvaras i studien:

1. Vilken eller vilka metoder använder sig mellanstadielärare av för att samla in information om elevernas kunskapsutveckling i matematik?
2. Hur översätter och använder läraren informationen från den formativa bedömningen för att möta styrdokumentens kunskapskrav i matematik på mellanstadiet?
3. I vilken utsträckning låter mellanstadieläraren informationen från den formativa bedömningen ligga till grund för sin utveckling av matematikundervisning?

4. Teoretiska inramningar

4.1. Formativ och summativ bedömning

Begreppet *formativ bedömning* har funnits i ungefär 50 år och det råder allmän enighet om dess betydelse. Det viktigaste med formativ bedömning är att man ska fråga sig om bedömningen är till hjälp för eleverna (William & Leahy, 2015).

När vi i skolans värld pratar om bedömning delas den upp i begreppen summativ och formativ bedömning. En summativ bedömning har till syfte att bedöma elevens kunskaper vid ett speciellt tillfälle *efter* att det skett ett lärande. Ett exempel på när en sådan bedömning sker är när en betygsättning i ett skolämne ges (Newton refererad i Wettergren, 2013). Medan en formativ bedömning är en bedömning som görs *under* själva lärandeprocessen med syfte att ta reda på var elevens kunskaper ligger i förhållande till målen och för att ge återkoppling till eleven om vad som behöver utvecklas (Newton refererad i Wettergren, 2013). William, Lyon, Thompson och Leahy (2005 refererad i William & Leahy, 2015, s. 24) nämner tre centrala processer som kan framställa hur formativ bedömning ser ut och utförs i praktiken:

- vart eleven är på väg,
- var eleven befinner sig just nu, och
- hur man kommer dit.

Formativ bedömning handlar om att läraren ger respons och kommunicerar med eleverna om deras kunskaper så att det blir en hjälp för eleverna och gagnar deras lärande (Klapp, 2015). Att ge återkoppling innebär att eleverna blir aktiva i sin egen kunskapsutveckling genom att de får ta reda på, bland annat vilka framsteg de har gjort och vad de behöver fokusera på för att komma vidare i utvecklingen (William & Leahy, 2015). Därför ska återkopplingen vara kopplad till specifika uppgifter så att den blir effektiv (klapp, 2015).

4.2. Bedömningen som ett formativt arbetssätt

Hur läraren planerar sin undervisning har en central roll i arbetet med formativ undervisning (Skolverket, 2020). En viktig aspekt och en del av syftet i att uppnå ett formativt arbetssätt, är att läraren ska anpassa sin undervisning. Anpassningen ska baseras på informationen som läraren får om elevernas kunskaper utifrån den formativa bedömningen. Bedömningsinformationen ska alltså ge stöd så att en kunskapsutveckling kan ske. Läraren ska planera och anpassa undervisningen så att eleverna lär sig och utvecklar sina kunskaper utifrån kunskapskraven (Skolverket, 2020).

För att läraren ska kunna ge eleverna formativ bedömning krävs det att läraren för det första fångar upp det *informella* formativa arbetet som sker regelbundet i klassrummet och som innebär att läraren finns närvarande, lyssnar in elevernas frågor och resonemang samt observerar deras arbete. För det andra måste läraren också *planera* och *arrangera* lektionstillfällen då läraren bedömer elevernas kunskaper och att kunskaperna är i relation till lärandemålen i syftet och centralt innehåll, vilket då blir det *formella* formativa arbetet (Hirsh, 2020).

När läraren bedömt elevernas kunskaper i olika sammanhang behöver läraren ge feedback till eleverna som hjälper dem att utvecklas och föra lärandet framåt (William & Leahy, 2015). En del i att ge feedback anser William och Leahy (2015) är att även involvera och engagera eleverna i det genom att låta eleverna ge kamratrespons på varandras arbeten.

Enligt William och Leahy (2015) är en av strategierna i att utveckla ett framgångsrikt formativt arbetssätt att klargöra, delge och förstå undervisningens lärandemål samt vilka framgångskriterierna är. Författarna menar att för att kunna använda informationen (belägg) för lärande av bedömningarna av elevernas kunskaper samt utveckla undervisningen och elevernas lärande, måste läraren veta vart de är på väg.

För att en undervisning ska vara framgångsrik behöver undervisningen innehålla effektiva diskussioner och aktiviteter som inspirerar till lärande. Genom att göra detta kan läraren ta reda på elevernas förkunskaper. Att läraren undervisat innebär inte att eleverna lärt sig det läraren undervisat om (William & Leahy, 2015).

Det är av stor vikt att utveckling sker i relation med centralt innehåll och syfte, så att validiteten kan säkerställas. Att säkerställa bedömningsvaliditeten innebär att bedömningarna ska vara relevanta och användbara (Skolverket, 2020). Läraren måste ifrågasätta bedömningens validitet genom att ställa sig frågor som hur man vet det man säger sig veta om en elevs kunskaper; vilka möjligheter har eleven haft för att visa sina kunskaper? Hur har läraren tagit reda på informationen? (Skolverket, 2020).

4.3. Bedömning och kunskapskrav i ämnet matematik enligt styrdokumentet

Kunskapsmätningar kan ha olika syften men en viktig aspekt och anledning är att läraren ska kunna använda den till att utveckla sin undervisning (Skolverket, 2020). Enligt "Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet [2011] reviderad 2019" står det att "skolans uppdrag är att främja lärande där individen stimuleras att inhämta och utveckla kunskaper och värden" (Skolverket, 2019, s. 7). Syftet med att bedöma elevernas kunskaper är alltså främst att stödja elevernas lärande och i Skolverkets stödmaterial uppmanas den formativa bedömningen eftersom den ger en indikation på om undervisningen är på väg i rätt riktning (Skolverket, 2011). Genom den formativa bedömningen kan läraren upptäcka områden som hela klassen eller enskilda elever behöver utveckla (Skolverket, 2020).

Forskningen synliggör vikten av att en fortlöpande bedömning av elevers kunskaper tillsammans med en god kvalitet på undervisningen bidrar till en god kunskapsutveckling hos eleverna (Skolverket, 2020). För att lärarna ska kunna bedöma elevernas kunskaper använder sig lärarna av läroplanen och kursplanerna.

Enligt Skolverket (2020) måste lärare i grundskolan göra obligatoriska kartläggningar och bedömningar i de olika årskurserna i matematik och svenska. På Skolverket finns också bedömningsinformation och material till lärare som stöd för undervisningen. I materialet om bedömning står det att formativ undervisning uppmuntras och där påtalas också vikten av att undervisningen ska kopplas till kursplanernas syfte och det centrala innehållet för att vara utvecklande (Skolverket, 2020). I kursplanerna och i det centrala innehållet står det vad undervisningen ska innehålla i de olika årskurserna (Skolverket, 2019).

Relation till syfte och centralt innehåll i kursplanen i matematik

I kursplanen i matematik i Lgr 11 (Skolverket, 2019) delas det centrala innehållet in i flera olika områden. Med hjälp av olika bedömningsmetoder kan man undersöka elevernas kunskaper och förmågor inom dessa olika områden. Läraren bedömer hur eleverna behärskar och använder de olika begreppen och vilka metoder de använder sig av. Beskrivningarna i kunskapskraven utgår från förmågor som undervisningen ska ge eleverna förutsättningar för att utveckla.

I Ämnet matematik ska eleverna undervisas och få möjligheter till att utveckla sina förmågor i att:

- formulera och lösa problem med hjälp av matematik samt värdera valda strategier och metoder,
- använda och analysera matematiska begrepp och samband mellan begrepp,
- välja och använda lämpliga matematiska metoder för att göra beräkningar och lösa rutinuppgifter,
- föra och följa matematiska resonemang, och
- att använda matematikens uttrycksformer för att samtala om, argumentera och redogöra för frågeställningar, beräkningar och slutsatser (Skolverket, 2019, s. 55).

En avgörande och grundläggande del i matematiken är räknelagar och räkneregler. Om man som lärare synliggör och tydliggör detta i undervisningen, hjälper man eleverna att utveckla förmågan att kunna resonera, bygga begrepp och att eleverna ska kunna se samband samt att senare behärska att generalisera den grundläggande aritmetiken (Skolverket, 2013). Olika bedömningar ger eleverna en möjlighet att visa sina kunskaper inom Läroplanens Lgr 11 centrala innehåll.

Matematikkunskaper betyder inte att du enbart ska kunna räkna utan att du måste förstå matematiken du använder. I undervisningen ska eleverna utveckla sina kunskaper som ger de möjlighet att kunna formulera och lösa problem. Eleverna ska fundera reflekterande på vilka strategier, metoder, modeller de ska använda och kunna motivera till varför de gjort de valen (Skolverket, 2019).

Kunskaper i matematik ger människor förutsättningar att fatta välgrundade beslut i vardagslivets många valsituationer och ökar möjligheterna att delta i samhällets beslutsprocesser (Skolverket, 2019, s.54).

4.4. Sociokulturellt Kunskapssyn

4.4.1. Sociokulturellt perspektiv på lärande och utveckling

Lev Vygotskij är den forskare som står bakom sociokulturell kunskapssyn. I den sociokulturella kunskapssynen är människor ständigt under utveckling och förändring, vilket gör att människors intellektuella och fysiska förmågor utvecklas genom samspel med omgivningen (Säljö, 2014).

Lärandet sker i sociala sammanhang där interaktion mellan andra skapar lärandemöjligheter (Wenger, 1998 refererad i Hirsh, 2017). Det är viktigt att lärandet är meningsfullt och att individen ser vad lärandet kan användas till i det vardagliga livet (Partanen, 2007). Enligt det sociokulturella perspektivet handlar lärandet inte enbart om inhämtning och användning av tidigare kunskaper, utan det är en dynamisk process, approprieringssprocess, där varje gång en ny kunskap skapas, reproduceras nya erfarenheter där man använder den nya kunskapen i både gamla och nya sammanhang (Säljö, 2014).

4.4.2. Lärares roll i lärande och undervisande

För att förstå en elevs agerande i lärandeprocessen i undervisningen och för att kunna rikta lärandet till att bli individualiserad, innebär det enligt det sociokulturella perspektivet att eleven får stöd och handledning från en kompetent person för att kunna klara något som hen inte skulle klarat utan det stödet (Säljö, 2014). Vygotskij beskriver detta i begreppet *proximala utvecklingszonen*, som han förklarar på följande sätt:

It is the distance between the actual developmental level as determined by independent problem solving and the level of potential development as determined through problem solving under adult guidance or in collaboration with more capable peers (Vygotskij, 1978, s. 86).

Säljö översätter Vygotskijs förklaring i

“avståndet’ mellan vad en individ kan prestera ensam och utan stöd å ena sida, och vad man kan prestera “under en vuxens ledning eller i samarbete med mer kapabla kamrater å den andra” (Säljö, 2014, s. 120).

Med utvecklingszonen menas det att barns utveckling sker i olika takt och att det inte är rimligt att vi förvänta oss att alla elever når målen samtidigt (Partanen, 2007). Vidare är individen, barnet, ömtåligt och vill bli undervisad i det nya. Därför betonas i Vygotskijs teori lärarens roll i handledningen eftersom det är läraren som har den kompetens som krävs för att vägleda eleven i sin utveckling (Säljö, 2015). Utvecklingszonen måste ha till syfte att bli verklig, det uppnår man som lärare genom att undervisningen ska innehålla lagom utmanande uppgifter, ett lärande samtal som är vägledande, pedagogiska verktyg samt engagemang från eleverna (Partanen, 2007). Genom att läraren identifierar var eleven befinner sig i sitt lärande kan hen stötta eleven i sin utveckling och göra eventuella anpassningar i undervisningen kopplat till de kunskaper och förmågor som eleven redan kan så att hen kommer närmare målet (Säljö, 2014).

4.4.3. Vygotskijs syn på undervisning, bedömning och matematikundervisning

I det sociokulturella perspektivet sker lärandet genom två skilda språk, det spontana, vardagliga språket och det institutionella, vetenskapliga språket (Säljö, 2015). I skolan lär eleverna sig det som Vygotskij kallar för vetenskapliga begreppet, de begrepp som man inte möter i det vardagliga, som exempelvis i geometriundervisningen lär eleverna sig om Pythagoras sats (Säljö, 2015). Dessutom omfattas det vetenskapliga, abstrakta begreppet, bland annat i matematikämnet som inte direkt kan kopplas till elevens vardagsbegrepp, därför är det viktigt att i undervisningen koppla de begreppen till vad eleverna redan kan (Säljö, 2015).

I matematikundervisningen innebär den sociokulturella kunskapssynen att formativt arbetssätt är en förutsättning för att nå en ökad kunskapsutveckling (Partanen, 2007). Läraren och eleven behöver ha en reflektion kring lärandet i form av regelbundna samtal kring uppgifterna i matteboken, i häftet eller på stencilerna. Läromedlet i matematik blir alltså ett *verktyg* för lärandet men risken är att eleven tror att *målet* är att räkna klart de bestämda sidorna i matteboken. Utan dessa samtal riskerar man att en god kunskapsutveckling inte uppnås (Partanen, 2007). Tyvärr blir *verktyget* ofta det enda målet för eleverna samtidigt som en reflektion om elevers kunskapsutveckling hamnar i bakgrunden (Partanen, 2007). Vidare är lärarens viktiga roll i matematikundervisningen att förtydliga meningen med hur kunskaperna kan användas. Att kunna räkna innebär att du kan handla när du blir vuxen, klockan måste du kunna för att komma i tid till arbete, möten osv (Partanen, 2007).

5. Tillvägagångssätt

5.1. Val av metod och design

I samband med att vi valde vårt undersökningsområde, *formativ bedömning i matematiken*, bestämde vi oss för att ha en kvalitativ studie där vi har använt oss av forskningsintervjuer. Vårt syfte och frågeställningarna med examensarbetet gör att metodvalet passar vår studie, då vi vill få en fördjupad förståelse om hur *informationen från den formativa bedömningen* används som stöd för att utveckla matematikundervisningen i årskurs 4–6, ur ett lärarperspektiv.

Inom kvalitativa forskningar spelar orden en viktig roll i datainsamling där man får fram mängder av detaljerad information som sedan analyseras (Bryman, 2008). Resultat som framkommer i kvalitativa undersökningar tolkas och förstås (Stukát, 2011). Här är det inte viktigt att många deltar i studien utan fokus är att komma nära och få en djupare och meningsfull förståelse (Stukát, 2011).

5.2. Material

Intervju som en kvalitativ metod är en samtalsform mellan intervjuare och respondent för att få fram någons uppfattning om ett specifikt ämne. Fördelaktigt med kvalitativa intervjuer är att intervjuaren har möjlighet att få ett fördjupat svar genom att ställa följdfrågor (Trost, 2005). Vidare erbjuder intervjuer tillfälle för observation och uppmärksamhet på den intervjuades känslor, hens sätt att tänka och agera i sina svar (Trost, 2005). Nackdelen med kvalitativa intervjuer är att det subjektiva, människan styr det som ska sägas och döljas. Intervjupersonerna bestämmer över sina svar, det vill säga, vilka delar de delar med intervjuaren och vilka delar de behåller för sig själva (Frangen & Sellerberg, 2011).

I denna studie har vi valt en semistrukturerad intervju. Ett fast intervjuschema kommer att användas och ordningsföljden för frågorna och hur de formuleras är bestämt. Vi valde ett semistrukturerat intervjusätt eftersom det ger oss en möjlighet till att inte bara ställa följdfrågor utan att även anpassa följdfrågorna efter de intervjuades svar. Målet med det är att intervjun blir följsam och anpassningsbar (Stukát, 2011). Vår avsikt är att kunna få en djupare förståelse av hur de intervjuade lärarna översätter informationen från den formativa bedömningen om elevers lärande, och hur den informationen används vidare i den fortsatta undervisningen. Genom en semistrukturerad intervju vill vi uppnå en avslappnad dialog samtidigt som ett seriöst fokus hålls.

Det man ska ta i beaktning när man använder intervjuer som metod är att metoden är tidskrävande. Dels för att formulera frågorna rätt, frågorna måste vara entydiga, frågorna får inte vara ledande och viktigt är att frågorna förstås av alla. Vi intervjuar enskilt och delar upp intervjuerna mellan oss. Vid intervjuerna kommer vi att använda röstinspelning i kombination med anteckningar för att få in korrespondenternas egna ord (Dalen, 2015). Intervjuerna ska spelas in med hjälp av teknisk utrustning, en röstinspelningsapp i egna telefoner. Fördelen med att spela in intervjuerna är att man kan lyssna till ord och tonfall flera gånger, samt att man kan lyssna en gång till efter man har transkriberat ett innehåll (Trost, 2005). Nackdelen kan vara att röstinspelningsappen inte fungerar eller att inspelningen inte sparas samt att intervjupersonerna till en början kan uppleva inspelningen som störande. I anteckningarna skriver vi ner det som är just viktigt för studiens syfte.

5.3. Urval

Utifrån undersökningens syfte har vi valt att genomföra studien genom att intervjua lärare med både kort och lång erfarenhet som undervisar i matematik på grundskolan i årskurs 4–6 (Bilaga 3). Lärarna arbetar på två olika kommunala skolor i Västsverige. Antalet intervjuer har begränsats till sju mellanstadielärare, dels för att noggrant kunna tolka och analysera de valda intervjuerna, samt dels för att empirin ska vara lätthanterad för oss, studenter, (Kvale & Brinkmann, 2014). Vår första kontakt med intervjupersonerna sker via ett missivbrev som vi mejlar till de lärare som vi vill intervjua (Bilaga 2). Andra kontakten sker via muntlig kommunikation och/ eller mail för att boka in tiden för intervju.

Vi använder oss av ett så kallat bekvämlighetsurval vilket innebär att de intervjuade är kända för oss (Bryman, 2016). Fördelen med det är att vi då vi kan ställa följdfrågor för att få ett fördjupat svar på intervjufrågorna. En annan fördel är också att det inte blir några bortfall. Nackdelen kan vara att de inte vågar öppna sig på djupet och inte heller helt ärligt berättar hur de i verkligheten arbetar med resultatet utifrån information av det formativa bedömningsmaterialet eftersom risken är att de ger oss de svar som de tror att vi förväntar oss (Frangren & Sellerberg, 2011).

Detta urval ger oss en möjlighet att samla in data på ett sätt som vi inte kunde utesluta. Urvalet ger oss också ett tillfälle att samla in intressant data även om det innebär vissa begränsningar. En begränsning är att den insamlade data inte kan generaliseras och ge några slutgiltiga resultat, men den kan ge oss ett avstamp för vidare forskning (Bryman, 2016). Vi ville med hjälp av studien se om vi kunde hitta något mönster eller uppfattningar i arbetet med det formativa arbetet för lärares utveckling av undervisningen i matematik, alltså inte hur vanligt det är.

5.4. Avgränsning

Williams och Leahys fem nyckelstrategier som presenteras i boken “Handbok i formativ bedömning, strategier och praktiska tekniker” (2015) har varit våra utgångspunkter till val av syfte med vår undersökning. Nyckelstrategierna är (William & Leahy, 2015, s. 13):

1. Klargöra, dela och förstå lärandemål
2. Skapa och leda effektiva diskussioner, uppgifter och aktiviteter som lockar fram belägg för lärande
3. Ge feedback som för lärandet framåt
4. Aktivera eleverna som läranderesurser för varandra
5. Aktivera eleverna som ägare över sitt eget lärande

Forskningsområde kring nyckelstrategierna är stort då den behandlar flera aspekter i lärarens arbete med formativ bedömning i praktiken. Därför har vi valt att begränsa oss till nyckelstrategi två, eftersom vi ser detta som en relevant aspekt i vår forskningsstudie som syftar till att undersöka hur lärare använder dess belägg, information, för att utveckla sin matematikundervisning.

5.5. Genomförande av intervjuerna

Forskningsintervjun är en personlig interaktion mellan två deltagare, intervjuare och respondent som har ett gemensamt intresse för ett ämne (Kvale & Brinkmann, 2014). Därför är det viktigt att intervjuaren visar nyfikenhet och intresse för respondentens berättelse. Lyssnandet styrs av nyfikenhetsfrågor som vägleder intervjuaren vidare i att förstå det som sägs under samtalet (Trost, 2005).

Var och en av oss hade fyra alternativt tre intervjuer att ansvara för gällande genomförande och transkribering. Innan intervjuerna satte i gång, småpratade vi med respondenterna om ämnet för att lätta upp stämningen i samtalsrummet. Trots att respondenterna har fått informationen i missivbrevet om att intervjun kommer att spelas in, frågade vi ändå varje person om det var tillåtet att spela in innan vi satte på inspelningen. Vidare upplyste vi intervjupersonerna om att de när som helst kan avbryta intervjun om så önskas eftersom de själva bestämmer över sitt deltagande, enligt informationskravet. Under intervjuerna ställdes inte alla frågor på det sättet vi har skrivit ner dem, utan vi fick omformulera vissa frågor så att de blev lättförstådda för den intervjuande (Stukát, 2011). Intervjusamtalen gav oss möjlighet att ställa följdfrågor som handlade om vår uppfattning och sökande efter en fördjupad information om det som intervjupersonen berättar, samt att få information om det vi är utefter, vilket visar vårt intresse för det som sagts (Trost, 2005).

Sex av de sju intervjuerna skedde fysiskt i en lugn miljö på respondentens arbetsplats, medan en intervju genomfördes digitalt. Intervjuerna varade i genomsnitt 25 minuter och avslutades med att vi tackade personerna för sitt deltagande och till sist stängde vi av röstinspelningsappen.

5.6. Bearbetning och analys

Vid inspelade intervjuer behöver man överföra intervjupersonernas ord och uttryck från tal till skrift, detta kallas för transkribering (Bryman, 2008). Att transkribera materialet efter intervjuer innebär att intervjumaterialet skrivs ut i sin helhet alltså inklusive pauser, tvekande etc., vilket gör att transkriberingen är tidskrävande och det blir många papper att hålla reda på (Bryman, 2008). För att spara tid och samtidigt behålla kvalitet på det man transkriberar, kan man välja att endast skriva ut de särskilda, relevanta och intressanta delarna av inspelningen men det är då viktigt att tänka på att ingen betydelsefull information förloras (Stukát, 2011), vilket vi valde att göra i vår studie.

I transkriberingen av vårt intervjumaterial kommer vi att lägga fokus på *vad* lärarna uttrycker i deras arbete med den formativa bedömningsinformationen i relation till studiens frågeställningar. Detta blir även ett sätt att analysera intervjuutskriften och klarlägga korrespondentens tankar (Kvale & Brinkmann, 2014).

Under analysprocessen tänker vi kategorisera intervjumaterialet i förhållande till våra tre frågeställningar så att vi systematiskt kan planera och välja ut de möjliga aspekterna som belyser vårt syfte med studien (Dalen, 2015). Den uttalade, empirin, som just är viktig i rapporteringen av resultatet återges i form av text och citat. Därför är det viktigt att vi värnar om inspelningarna och att intervjuerna ordagrant transkriberas (Dalen, 2015). Citaten kommer att förstärka och belysa specifikt innehåll i resultaten som kan ge läsaren en förståelse om vad det handlar om. Denna typ av citat kallas för "*citat som fångar upp det väsentliga*" (Dalen, 2015, s. 108).

5.7. Reliabilitet, validitet och generaliserbarhet

För att studien ska vara av god kvalitet och vara giltig krävs en hög reliabilitet och validitet, vilket i grunden handlar om ifall studien är pålitlig och logisk (Bryman, 2016). Om ingen hög validitet uppnås kan man ifrågasätta forskningen och den upplevs som tvivelaktig. Analytiskt sett kan man skilja reliabiliteten och validiteten åt men de är samtidigt kopplade till varandra, den ena förutsätter den andra. Vilket betyder att om mätningen inte är reliabel så blir den inte heller valid (Bryman, 2016).

Att mäta validiteten är mycket svårt och komplicerat och innebär att man måste ifrågasätta om man mäter det man säger sig vilja mäta (Stukát, 2011). Här är det viktigt att undersöka rätt saker. Det spelar alltså ingen roll att du enbart har ett bra mätinstrument (reliabilitet) om du inte mäter rätt saker (Stukát, 2011).

För att vår studie ska uppnå en så hög validitet som möjligt, utgick vi ifrån en kvalitativ metod i form av intervjuer med avsikt att komma in på djupet i undersökningen. Arbetet kring frågornas utformning är en viktig del i att nå en hög validitet i intervjusammanhang. Vi har även arbetat noga och detaljerat med intervjufrågorna med utgångspunkt i studiens syfte och frågeställningar, samt att vi även testade frågorna på varandra innan vi intervjuade lärarna. I arbetet med att samla in data på bästa sätt och säkerställa att inte missa någon viktig information i samtalen med lärarna, spelade vi in intervjuerna som vi sedan omsorgsfullt transkriberade och analyserade i förhållande till varje forskningsfråga.

Vi anser att vi har uppnått en relativt god validitet i vår studie eftersom vi i alla faser av undersökningsprocessen haft studiens syfte och frågeställningar i fokus. Vi har kontinuerligt kontrollerat att vi undersöker det som vi skulle undersöka. Vi har noggrant och tydligt beskrivit studiens datainsamling samt grundligt tolkat och följdriktigt redovisat analysen av empirin. När vi genomförde intervjuerna valde vi medvetet en lugn ostörd miljö, vilket ledde till att lärarna kände sig bekväma och att intervju stunden blev positiv och givande men det är ändå svårt att mäta validiteten i vår uppsats.

Förutom reliabilitet och validitet behöver studiens generaliserbarhet diskuteras. Detta innebär att man som forskare behöver reflektera över för vem resultatet av undersökningen gäller. Är resultatet i undersökningen enbart för den undersökta gruppen eller kan resultatet generaliseras? (Stukát, 2011). Generaliserbarheten hos resultatet i vår studie är begränsad, då resultaten är baserade på ett begränsat antal intervjuer. Samtidigt kan inte informanternas perspektiv alltid instämma med vad andra lärare tycker och tänker kring användning av formativ bedömningsinformation i matematikundervisningen (Dalen, 2015). Däremot skulle studien kunna tillföra nya kunskaper om hur lärare utvecklar undervisningen utifrån elevers behov för lärande. Den kan också bidra till att ge lärare en inblick i hur andra undervisande mellanstadielärare använder den formativa bedömningsinformationen i den fortsatta undervisningen.

5.8. Etiska ställningstaganden

I samband med en undersökning måste forskaren förmedla etiska principer som gäller för undersökningspersonerna och om hur resultatet kommer att användas. Några av de vanligaste etiska principerna i svensk forskning är *informationskravet*, *samtyckeskravet*, *konfidentialitetskravet* och *nyttjandekravet* (Bryman, 2016), uppställda av Vetenskapsrådet (Vetenskapsrådet, 2017).

I informationskravet innebär det att undersökaren måste förmedla den aktuella undersökningens syfte samt att den är frivillig och att undersökningspersonerna när som helst kan avbryta sin medverkan. Viktigt är också att göra deltagaren uppmärksam på att individen kan bestämma tiden (Dalen, 2015). Samtyckeskravet innefattar att deltagaren i undersökning själv bestämmer över sin medverkan (Bryman, 2016).

För att skydda den som medverkar måste vederbörande göras införstådd om konfidentialitetskravet som kan förklaras med att alla privata uppgifter är konfidentiella och inga uppgifter kan spåras eller identifieras av utomstående (Stukát, 2011). Individen bör också informeras om nyttjandekravet, vilken betyder att informationen som samlats in endast får användas för forskningsändamål (Stukát, 2011).

I vår studie har vi följt de etiska kraven: *informationskravet, samtyckeskravet, konfidentialitetskravet och nyttjandekravet*. För att försäkras oss om detta mejlade vi en kortfattad information i form av ett missivbrev till respektive lärare (Bilaga 2). Lärarna informerades om informations- och samtycke kravet genom att vi i brevet delgav studiens syfte och den centrala forskningsfrågan (Dalen, 2015). I brevet skrev vi också en kort presentation av oss studenter samt vem vår handledare var. När det gäller frivilligheten i deltagandet i vår undersökning, upplyste vi deltagarna om det i samband med att lärarna bokade tid för när intervjutillfället skulle ske, vilket de gjorde via muntlig kommunikation eller mail.

Innan intervjun startade informerade vi åter lärarna om att de själva bestämmer över deras medverkan som intervjupersoner och att de när som helst kan avbryta sin medverkan (informationskravet) och att resultatet från intervjuerna endast kommer att användas för forskningsändamål samt att vi försäkrade de intervjuade lärarna om att de och deras skola kommer att vara anonyma i studien, detta enligt konfidentialitetskravet och nyttjandekravet.

Vidare vid avrapportering och analysering av resultatet, anonymiserades intervjupersonernas namn med hjälp av bokstäver A-G (Dalen, 2015). Vi gjorde ett medvetet val i att inte publicera lärarnas bakgrund i uppsatsen som finns med i andra och tredje intervjufrågorna (bilaga 3).

6. Resultat

I följande avsnitt presenterar vi resultatet som framkommit under analysen av materialet. Mellanstadielärarnas svar på intervjufrågorna (Bilaga 1) ligger till grund för detta resultat. Syftet med det empiriska materialet är att kunna besvara syftet och de frågeställningarna som vår studie baseras på. Vi har intervjuat sju lärare (Bilaga 3). Några av lärarna arbetar i Göteborgs kommun och några i Kungsbackas kommun.

Den formativa bedömningens definition

Att arbeta med formativ bedömning i undervisningen kan se lite olika ut, så vi ställde frågan till lärarna som vi intervjuade, om de kunde förklara vad begreppet formativ bedömning betyder för dem?

Lärare B förklarar begreppet formativ bedömning på följande sätt

Formativ bedömning är att kunna fortsätta utvecklas. Jag visar även för eleverna att nästa gång när du gör detta så kan du tänka du på det här och det här. Har vi haft prov går vi igenom hela provet och det är också en formativ bedömning (Lärare B).

Lärare F och lärare A uttrycker att formativ bedömning är att få se hur processen går och att hela tiden stämna av hur eleverna ligger till i förhållanden till målen. För lärare E innebär det också att stämna av men till hur mycket de har förstått under lektionerna och det gör hen bland annat genom ett oförberett prov. För lärare A handlar formativ bedömning om det muntliga som sker i samtal mellan lärare och elever.

Lärare D och lärare E beskriver att formativ bedömning är när de observerar eleverna enskilt i klassrummet för att komma på var i inlärningsprocessen de befinner sig. Vidare, uttrycker lärare B att eleven får en bedömning omgående och att det är en hjälp på vägen så att de vet att de är på väg åt rätt håll. Det blir lärarens sätt att se elevernas utveckling och se hur mycket de har förstått.

Formativ bedömningen innebär, enligt lärare C, att man försöker ge feedback till eleverna så att de kan gå vidare. Lärare E ger responsen direkt till eleverna. Lärare G säger att formativ bedömning är när man får se vad eleven kan och utifrån det så försöker man undervisa efter vad de saknar, vidare säger hen att de aldrig blir betygsatta i formativ bedömning, utan det är för att se vad de kan.

Flera lärare beskriver att formativ bedömning för dem är när de går runt till eleverna när de jobbar och ser vad de kan och stöttar upp där de ser att eleverna inte kan. Lärarna förklarar vidare att eleverna då också får fråga väldigt mycket och då blir det en till en undervisning i det mötet och det blir ett formativt lärande. Samtliga lärare i intervjuerna svarar att elevernas aktuella kunskaper *analyseras* i någon form när de gör formativ bedömning.

Metoder för ett formativt arbetssätt

Samtliga lärare i undersökningen nämner att de använder sig av klassrumsobservationer som metod för att få in underlag på elevernas lärande. Observationer görs kontinuerligt under matematikundervisningen. Lärarna beskriver att de går runt i klassrummet och observerar eleverna när de jobbar med uppgifter, enskilt och/ eller tillsammans med andra. Detta för att kunna se hur eleverna resonerar kring ett matematiskt problem, vad de kan och stöttar dem som inte kan. Lärare G tillägger att hen känner sig mer bekväm nu med att gå runt i klassrummet än förra terminen, då struktur och relationsskapande har tagit mer tid. Hen uttrycker detta på följande sätt

Denna termin har jag möjlighet att göra det, för att jag vet nu hur jag ska jobba. Jag har en struktur, jag vet vilka som har svårt och nu har jag en förmåga att gå runt och observera (Lärare G).

Diskussion i klassrummet anser några lärare (B, D och C) att det är ett formativt arbetssätt, då bedömning görs samtidigt när eleverna diskuterar ett matteproblem i par, i grupp eller i helklass. Enskilda elever eller grupper får återkoppling i relation till lärandemål under lärandeprocessen. Lärare C anser att det muntliga är viktigt eftersom läraren kan se hur eleverna tänker och resonerar till exempel i grupparbeten där de jobbar och går in i olika roller. Vidare förklarar lärare D att hen brukar ställa frågor till en specifik elev för att kolla om den eleven verkligen befinner sig där hen har undervisats i. Hen säger att

Många gånger har jag ofta tänkt ut innan vem jag ska fråga om det är något som är oklart. Bara för att jag vill kolla om den eleven verkligen har hängt med, men då får man passa sig så att så man inte frågar någon som skäms för att den gör fel, så det är en vågskål (Lärare D).

Två lärare (A och D) nämner att dem dessutom använder sig av modellering vid genomgångar så att alla elever blir aktiva under aktiviteterna. Det görs genom att de gemensamt först visar och berättar hur man kan lösa en uppgift och sedan arbetar eleverna enskilt med en likadan uppgift. Det är viktigt för eleverna att få grunderna innan de själva löser en likadan matematisk uppgift, anser lärare A.

Kamratrespons innebär att eleverna ger varandra feedback som ett stöd för förbättring och vidareutveckling av eget arbete. Lärare C uppger att hen använder sig av tekniken *två stjärnor och en önskning*. Eleverna ger varandra feedback i par. Vidare nämner hen att avsikten med kamratrespons är att eleverna ska lära sig ta emot feedback från både läraren och kamrater, vilket kan skapa en förståelse för att ta in feedback från andra och lära sig att vara läranderesurser för varandra.

Det har framkommit i de flesta av de intervjuade lärarnas svar att skriftliga bedömningar i form av prov, test och diagnoser används som en metod för att samla in underlag på elevernas kunskapsutveckling i ett formativt syfte. Metoderna är kopplade till den matematiska undervisningsbok som används i klassrummet. Lärare E nämner att

Mer än att gå runt och observerar så gör jag test efter kapitlet som tillhör

undervisningsboken i matematiken. Det gör jag dels för att eleverna ska få se att de kan, det är jätteviktigt, dels så gör jag det så att jag ser att om det är många elever som har missat samma sak. Då beror ju inte det på dem utan på mig så då får man ta det igen (Lärare E).

De intervjuade lärarna nämner att dessa skriftliga metoder används å ena sidan till elevernas självlärande då eleverna får se vad de redan kan och får veta vad de behöver jobba vidare med, å andra sidan är elevernas resultat på dessa prov en möjlighet för lärarnas att reflektera kring sin egen undervisning. Utifrån den undervisningsbok som varje intervjuad lärare använder i undervisningen väljs det test, prov eller diagnoser som görs i slutet av ett kapitel eller område. Lärare B uppger även att hen använder sig mycket av gamla nationella prov. Eleverna får möjlighet att utveckla sina kunskaper i matematik genom att öva på det som brukar komma på nationella proven.

Däremot nämner lärare F att hen undviker prov och tester och använder sig i stället av *avstämning* som metod för att få in elevernas skriftliga bedömningar. Elevens kunskaper i relation till målen bedöms, det vill säga, hur en enskild elevs kunskaper ligger till i förhållande de förmågor och kunskaper som eleverna ska utveckla under ett specifikt kapitel. Läraren använder avstämningarna i formativt syfte bland annat som ett underlag som hen återkommer till när hen blir osäkert på någon elevs kunskapsutveckling. Lärare F förklarar begreppet avstämning på följande sätt

Det kan vara som ett oförberett prov och bara för att se hur mycket de tagit in under veckorna som har gått om ett visst ämne. När de skriver en avstämning i klassen blir det mitt sätt att se deras utveckling och hur de har förstått. Att se hur processen går helt enkelt (Lärare F).

Vidare, använder lärare C *Exit-tickets* som metod för att stämma av elevernas kunskapsutveckling. Metoden består av en eller två frågor som hen förbereder under sin planering. Frågorna ställs i början av lektionen och är kopplade till lektionens lärandemål. I slutet av lektionen svarar eleverna anonymt och skriftligt på en fråga eller två frågor.

Användandet av formativ bedömningsinformation i praktiken

I studiens andra forskningsfråga ville vi undersöka hur lärarna använder informationen som de får via den formativa bedömningen.

Lärare E säger att hen använder informationen till att bedöma om hen kan gå vidare till nästa moment i undervisningen eller om hen behöver stanna kvar i undervisningen. Lärare E berättar vidare att hen fortsätter att observera samt väntar ut tills att nästan alla elever kan det vi jobbar med. Även Lärarna, A och D berättar att huvudsyftet med informationen är att se om de kan gå vidare i undervisningen annars får de ändra sin undervisning inför nästkommande lektioner. Då vet jag vad jag behöver och inte behöver jobba med eleverna om nämner lärare A, medan lärare D uttrycker följande

Jag granskar min egen undervisningsmetod, för det kan ju vara den som brister också, om det är många som inte förstår får ju jag tänka på ett nytt sätt (Lärare D).

Genom informationen av den formativa bedömningen upptäcker en lärare de elever som inte har förstått och då får de möjlighet att lära om de kunskaperna som de inte behärskar genom att hen stannar kvar i undervisningsområdet ett tag till och på så sätt leder det förhoppningsvis till ett högre resultat samt en ökad kunskapsutveckling, förklarar lärare D.

Två lärare (C och G) beskriver att de låter de elever som inte klarar det får fortsätta att öva. Lärare G skriver vilka uppgifter de ska öva på och betonar för eleverna att hen vill se deras svar på dem uppgifterna för det har inte varit självklart innan. Hen betonar att övningsprocessen följs upp av både lärare och elever, men om då eleverna fortfarande inte har förstått så går läraren ändå vidare i undervisningen. Lärare C berättar att

Eftersom det är samma elever som misslyckas hela tiden kommer jag testa en ny tanke. De ska få ett häfte med det som de har svårt med, till exempel divisionsalgoritm, och då ska de få jobba med det själva. Det är 90 minuters lektion och jag ska se när eleverna ska få arbeta med häftet, om det är i början eller i slutet av lektionen (Lärare C).

Någon lärare berättar att hen känner sina elever väl eftersom hen arbetar med dem kontinuerligt och först kollar av om eleverna klarar målen. Men om hen blir osäker och det står och väger lite i om eleven klarar kunskapskraven eller ej använder hen informationen till att gå tillbaka till avstämningen och se om eleven har klarat vissa viktiga moment.

Lärare B lyfter att det beror på vad det är för moment. Är det ett övningsmoment då tittar hen inte så mycket på vad eleverna kan utan tittar mer på vad hen behöver lära ut för att de ska nå målen. I matematiken är det lättast att de visar sina lösningar och kunskaper på papper men är det någon som har svårt med det så låter hen eleverna att få göra det muntligt i stället så att alla ska få känna att de får de bästa förutsättningarna. Lärare B nämner att hen använder sig av feedback i sitt arbete med formativ bedömning och beskriver det så här

Jag berättar ofta för dem när det är en övning och när det är skarpt läge. Så ofta när det är formativ bedömning så är det inte skarpt läge, som när de skriver de nationella proven. Eleverna får feedback på det när det är formativt. Jag brukar skriva på deras prov att det här behöver du öva mera på, vi går alltid igenom proven (Lärare B).

Några lärare (A och G) beskriver att genom den informationen de får om elevernas lärande så anpassar dem sina genomgångar på tavlan genom att gå igenom det som de har upptäckt att eleverna inte kan. Lärarna (A och B) fokuserar mycket på att gå igenom felen tillsammans i helklass med eleverna och även låta elever som är duktiga få visa hur man löser uppgifterna. De gör uppgifterna många gånger, om och om igen.

Formativ bedömningsinformation som ett pedagogiskt verktyg för att utveckla matematikundervisningen F-3

För att kunna identifiera hur de intervjuade lärarna förhåller sig till formativ bedömning och dess insamlade information för att utveckla matematikundervisningen, utgick vi ifrån lärarnas svar på hur de planerar undervisningen så att elevernas kunskaper i matematik utvecklas och hur de tycker att användandet av elevernas resultat från den formativa bedömningen hjälper dem i matematikundervisning samt hur detta påverkar elevernas resultat.

Några lärare (E, C och G) nämner att de följer mattebokens upplägg i sin undervisning. Upplägget i boken använder lärarna som ett stöd för planeringen. I matteboken finns det sidor som alla ska göra, en del sidor är utmanande uppgifter och sidor för repetition. Vidare uppger lärare E att i matteboken står det även vilka kunskapsområden eleverna ska utveckla under arbetsprocessen utifrån centrala innehåll och syfte i läroplanen. Lärare G nämner däremot att hen kommer att lägga mer fokus på problemlösning i små grupper under sina lektioner. Hen uttrycker detta på följande sätt

Jag har ju följt boken väldigt mycket men jag kommer att utveckla det för att det är väldigt tråkigt och bara räkna i boken. Jag kommer att jobba mer med problemlösning och det handlar att jag har fått koll på min undervisning [...] och då i gruppen, två till fyra personer. Jag kommer att lägga in mer problemlösningen i min planering (Lärare G).

Att utveckla matematikundervisningen utifrån individers och grupperns behov är lärarens uppdrag. De flesta intervjuade lärarna (B, E, A, F, D och C) nämner att i klassrummet finns det svaga elever som behöver uppbackning i grunderna och duktiga elever som behöver utmaningar. Lärare A uppger att en varierad undervisning med olika ingångar är viktig för eleverna. Hen förklarar att hen planerar uppgifter med två olika svårighetsgrader, en uppgift som alla kan klara, och en utmaning för den som behöver det. Några av de lärare (B, E och C) använder också utmanande och svåra uppgifter för de snabba och duktiga elever. Lärare E nämner att de duktiga elever utvecklar sina matematiska kunskaper samtidigt när de väntar på sina kamrater. Hen säger att

De som är duktiga kan jobba med årskurs sex matematik. De jobbar med det när vi väntar på att de andra ska bli färdiga. Det utvecklar ju dem som är duktiga eller snabba ska jag säga, de utvecklas vidare, de både väntar och inte väntar (Lärare E).

Vidare, nämner lärare B att hen samplanerar med den andra lärare som undervisar i årskurs sex i matematik så att alla elever i årskurs sex får samma möjligheter till lärande. Genom en samplanering blir undervisningen likvärdig och lärarna hjälps åt att planera anpassade uppgifter samt att se till att nivån på uppgifterna utvecklas och blir utmanande för alla elever, som leder till en matematisk utveckling för samtliga elever.

Digitalt verktyg, *Google Classroom*, använder lärare F för att dokumentera elevens lärande i förhållande till mål så att varje elev ska kunna följa upp sin kunskapsutveckling. Respektive elev får information om vad hen behöver fokusera på och hur länge hen kan jobba med detta för att kunna nå det aktuella målet.

Samtliga intervjuade lärare i studien beskriver att resultatet från den formativa bedömningen först och främst är till för deras skull och att det är ett bra och nödvändigt verktyg men samtidigt är resultatet även till för eleverna. Genom att ta reda på *var* eleverna befinner sig i kunskapsutveckling belyser det vad i undervisningen som är svårt och vad matematikundervisningen behöver för att utvecklas, samt för att kunna möta de elever som behöver extra stöttning eller utmaning. Lärare F och lärare D uttrycker sig så här

Absolut! Det är det bästa tycker jag. De får en känsla att tillsammans också jobba på att de ska få kunskaper. Man ser vad de behöver hela tiden för att de

ska nå så långt de kan i det som de jobbar med. Jag tycker att det är ett bra sätt och arbeta på (Lärare F).

Resultatet påverkas på så sätt att jag upptäcker de eleverna som inte har förstått och eleverna får då möjlighet att lära om kunskaper som de inte behärskar och förhoppningsvis få de ett högre resultat. Så resultaten leder till en ökad kunskapsutveckling (Lärare D).

Två lärare (B och A) nämner vidare att formativ bedömning fångar upp elevernas kunskaper på ett bra sätt, då resultatet från formativ bedömning tvingar eleverna att tänka mer på hur de löser en specifik matteuppgift och inte bara att leverera ett färdigt svar. Lärare A säger

Det är viktigt att lyfta alla felen hela tiden, bygga på felen hela tiden. Och ställa frågor till eleverna - vad är det som är fel med den här uträkningen? Kan ni hjälpa till att lösa detta? Mycket snack hela tiden! (Lärare A).

Lärare C säger även att den formativa bedömningsinformationen har en stor påverkan på elevernas resultat, om eleverna får möjlighet att arbeta mer med det som de behöver utveckla, vilket blir större framsteg med formativ bedömning än summativ bedömning.

En lärare (F) nämner att i det formativa arbetet också kan hjälpa till i att synliggöra andra problem som finns kring eleverna. Hen förklarar att det inte kanske lägger i individens, elevens, förståelse av matematiska begrepp utan att det kan handla om något helt annat såsom elevens koncentrationssvårigheter och/ eller läs och skrivsvårigheter. Det kan vara lärandemiljön som brister, och ibland kan en enkel sak som att ändra elevens arbetsplats i klassrummet påverka elevens positivt och öka möjligheten till ett lärande. Vidare uppger lärare A att formativa bedömningen är ett bra verktyg för att få komma längre som grupp resultatmässigt, då information om elevernas lärande lyfts och diskuteras hela tiden i gruppen.

Vidare nämner två lärare (C och G) att de kontinuerligt har samverkan med skolans nya speciallärare i matematik, detta hjälper lärarna att prova och testa nya idéer i undervisningen i syfte att utveckla undervisningen utifrån formativa bedömningsinformationen om var eleverna befinner sig i sin utveckling. Lärare C ska använda ett mattehäfte som är anpassat för de svaga eleverna, till exempel i division algoritm. Arbetsmaterialet blir då ett stöd för eleven att på egen hand kunna öva, lära sig och utvecklas. Medan lärare G kommer att börja med en ny teknik för formativ bedömning, *Exit-tickets*, som hen anser kommer att ge snabbare information om elevernas behov för lärande jämfört med diagnoser,

Nu är jag lite trött på diagnoserna. Så tycker jag att det ska bli roligt att jobba med exit-tickets så det blir snabbare information om vad de kan och inte kan (Lärare G).

Resultatsammanfattning

Då fokus i studien har varit att se *hur* mellanstadielärare översätter och använder den insamlade formativa bedömningsinformationen för att utveckla matematikundervisningen, har intervjuerna använts som ett verktyg för att ta reda på hur lärarna arbetar med formativ bedömning. I intervjuerna fick lärarna förklara hur, när och varför de använder formativ bedömning och dess information i undervisningen.

I resultatet framkommer det att samtliga lärare nämner att formativ bedömning är något som sker hela tiden i arbetet med eleverna, mestadels i klassrummet under lektionerna. De intervjuade lärarna uttrycker att formativ bedömning är ett verktyg som hjälper både lärare och elever i att tydligt se var eleverna befinner sig i sin kunskapsutveckling samt hjälper läraren att se vilka kunskaper eleven behärskar men också saknar. Lärarna uttrycker även i intervjuerna att de använder sig av formativ bedömning i matematikundervisningen och ser positivt på det som en metod för lärande.

De intervjuade lärarna nämner att klassrumsobservationer som sker mellan lärare och elev och skriftliga bedömningar av elevernas kunskaper är det viktigaste redskapet för att samla in information om sina elevers lärande. Observationerna sker kontinuerligt under matematikundervisningen medan de skriftliga bedömningarna i form av diagnos, test, prov och/eller gamla nationella prov används i slutet av ett kapitel eller efter ett arbetsområde som är kopplade till aktuella kunskaper och förmågor som eleverna ska utveckla.

Utöver observationerna och skriftliga bedömningarna, har det framgått i intervjusvaren att varje lärare använder sig av ytterligare en eller flera metoder för att få ytterligare underlag av elevernas lärande. Få lärare använder sig av diskussioner och samtal i olika former till hjälp för att lyssna in hur eleverna tänker och resonerar. Två lärare nämner även att det är viktigt att eleverna aktiveras som läranderesurser för varandra. Den ena använder sig av kamratrespons där eleverna får möjlighet att vidareutveckla sina egna uppgifter baserat på kamratens återkoppling, och den andra läraren har kamratstöd som metod under undervisningen, där hen menar att duktiga elever får möjlighet att visa och hjälpa sina kamrater att lösa en specifik matteuppgift. Vilket enligt Vygotskij beskriver i den proximala utvecklingszonen när han förklarar hur individens presterande påverkas positivt under samarbete med kompetenta kamrater eller under ledning av en vuxen (refererad i Säljö, 2014).

I resultatet framkommer även modellering av uppgifter som en metod. Metoden används av två lärare i syfte att aktivera alla elever i undervisningen. Lärarna visar hur man kan lösa en matteuppgift vilket blir ett stöd som ger möjlighet för alla elever att kunna lösa likadan uppgift på egen hand eller tillsammans med andra.

Användandet av informationen som lärarna får av den formativa bedömningen visar att flertalet av lärarna använder bedömningsinformationen till att *stämna av* om eleverna har förstått och nått de aktuella lärandemålen. Två av lärarna uttrycker att de stannar kvar i sin undervisning i syfte att eleverna får en möjlighet i att lära om det aktuella lärandemålet. Lärare C och lärare G använder informationen till att låta eleverna övar och repeterar lärandemålet genom att lärarna ger eleverna uppgifter som baseras på vad eleven behöver träna och utveckla. I intervjuerna berättar några lärare (A, D och E) att de ändrar sin egen undervisning utifrån informationen de får från den formativa bedömningen.

Lärarna (D och B) använder informationen också till att ifrågasätta sin egen undervisning om flera elever inte har förstått det aktuella kunskapsområdet i undervisningen. Detta gör lärarna i syfte att se vad de behöver lära ut och vilka kunskaper eleverna behöver ha för att klara aktuella matematiska uppgifterna.

I resultatet av intervjuerna med lärarna visar det att samtliga lärare återkopplar till sina elever i någon form av feedback. Några återkopplar feedbacken på gruppnivå och några ger återkopplingen individuellt till varje enskild elev.

Som tidigare nämnts i resultatet visar empirin att samtliga lärare tycker att informationen som de får från den formativa bedömningen, i första hand är till för läraren eftersom det ger dem en tydlig och bra information om var eleverna befinner sig i sin matematiska kunskapsutveckling, och vad läraren bör lägga fokus på för att stötta eleverna. Lärarna anser att information från den formativa bedömningen tydligt visar vilka elever som behöver extra stöttning i sin kunskapsutveckling samt vilka elever som behöver extra utmaningar. Vidare, beskriver flertalet av de intervjuade lärarna att de måste planera en varierad undervisning eftersom det finns stora skillnader i elevernas kunskaper. De svaga eleverna behöver lärarstöd i att utveckla sina matematiska förmågor och de starka eleverna behöver stöd i att få anpassade utmaningar. Det är endast en lärare som regelbundet planerar uppgifter med två olika svårighetsgrader i sin undervisning för att kunna möta både de svaga och starka elevernas behov.

I resultatet framkommer det att lärarna (E, C och G) följer mattebokens upplägg i sin planering av undervisningen eftersom de anser att de uppgifter som finns i matteboken är till stor del anpassade efter elevernas olika kunskapsnivåer samt kopplade till de lärandemål och kunskapskrav som eleverna behöver lära sig.

I arbetet med att utveckla matematikundervisningen är det endast lärare B som tar upp kollegiala samtal som en del i att utveckla undervisningen. Läraren uttrycker att en samplanering hjälper hen att uppnå en likvärdig undervisning, eftersom de i sin samplanering hjälps åt att planera och anpassa uppgifter så att det blir utmanande för alla elever. Det framkommer också i resultaten av intervjuerna att lärare C och lärare G har tillgång till en speciallärare i matematikundervisningen och får hjälp med att använda informationen från formativa bedömningen till att utveckla matematikundervisningen samt att utveckla elevernas individuella kunskapsutveckling genom att testa nya idéer.

Från informationen av den formativa bedömningen om elevernas kunskaper ger det eleverna och gruppen, tydlighet i vad de behöver utveckla i matematiken och tvingar eleverna till att tänka mera på hur de visar att de behärskar kunskaperna och att detta leder till en ökad kunskapsutveckling bland eleverna anser lärare A och B. Vidare anser lärare F att den informationen även kan hjälpa läraren att få en förståelse om vad individens svårigheter är. Det kan till exempel innebära att läraren behöver ändra något i lärandemiljön, eller att eleven har läs- och skrivsvårigheter.

I undersökningen nämner lärare F att hen använder sig av digitala verktyg i den formativa bedömningens dokumentation i syfte att utveckla elevernas kunskaper. Hen uttrycker att det är lätt för både elever och lärare att följa och ta del av hur elevens kunskapsutveckling går.

7. Diskussion

7.1. Metoddiskussion

I denna studie valde vi att använda kvalitativ metod i form av semistrukturerade intervjuer för att besvara studiens frågeställningar och syfte. Detta skapade möjligheter till att ställa följdfrågor i syfte att förstå och tydliggöra intervjupersonens perspektiv om formativ bedömningsinformation och dess användande i matematikundervisningen (Trost, 2005).

Den kvalitativa metoden som användes i undersökningen erbjuder inte möjlighet till generalisering av resultatet då studien baseras på ett begränsat antal intervjuer, som valdes ur ett bekvämlighetsurval. Vidare berättade intervjupersonerna om det synsätt som de ville dela med sig av (Frangren & Sellerberg, 2011). Vi upplevde att intervjuerna blev personliga och att de intervjuade lärarna kände sig bekväma i både miljön samt med oss som intervjuare.

Inspelningarna gav oss möjlighet till att lyssna på svaren många gånger samt att vi vid behov under arbetet med den insamlade data kunna stämma av om det var just det som intervjupersonen berättade om i det ämnet.

I undersökningen kan flera metoder kombineras (Bryman, 2016). Denna kvalitativa metod skulle kunna kompletteras med observationer av lärarnas undervisning för att kunna följa upp lärarnas användande av informationen i den fortsatta planeringen av undervisningen. På det sättet kan man få en tydlig bild som kan bekräfta det som intervjupersonerna sagt. Metoden kräver däremot mer tid som var svårt att få till under denna studie.

En kvantitativ metod kan användas i studien om man söker standardiserade svar som snabbt kan rapporteras och analyseras (Bryman, 2008). Däremot ger den inte en fördjupad uppfattning om lärarnas användande av informationen från formativ bedömning, därför är den kvalitativa forskningsmetoden i form av intervjuer en lämplig metod för att besvara forskningsfrågorna och vårt syfte med studien.

Vi tycker att vi valde rätt metod och att intervjuerna var både trevliga och givande. Intervjuerna ledde också till att de intervjuade lärarna blev intresserade av vår uppsats och önskar att få ta del av resultatet av vår studie.

7.2. Resultatdiskussion

I följande avsnitt diskuteras resultatet som framkom av det empiriska materialet i förhållande till den teoretiska bakgrunden och tidigare forskningar som vår studie grundar sig på. Med hjälp av denna empiri kommer lärarnas definition av begreppet formativ bedömning och studiens forskningsfrågor att presenteras i en ordning med underrubriker som presenterats i resultatdelen.

Den formativa bedömningens definition

I resultatet från de intervjuade lärarna kan vi se att lärarna är eniga om att formativ bedömning är ett viktigt och nödvändigt verktyg för att kartlägga elevers kunskaper och att elevernas aktuella kunskaper *analyseras* i någon form när de gör formativ bedömning, antingen muntligt eller skriftligt.

Vidare beskriver lärarna att formativ bedömning för dem är när läraren får se var elevernas befinner sig i sin utvecklingsprocess och att det är när lärarna regelbundet stämmer av hur

eleverna ligger till i förhållanden till lärandemålen samt återkopplar informationen till eleverna. Detta stämmer överens med vad Klapp (2015) skriver om att formativ bedömning innebär att läraren ger respons och har en dialog med eleverna om deras kunskapsutveckling så att det blir en hjälp för eleverna och för deras lärande. Forskningen säger att regelbunden bedömning av elevernas kunskaper tillsammans med undervisningens innehåll och upplägg har stor betydelse i att eleverna utvecklas och uppnår goda kunskapsresultat (Skolverket, 2020). Även Van den Berg m.fl. (2017) och Threlfall (2005) betonar i sina studier hur viktig det är att det sker regelbundna bedömningar blandat med en snabb instruktionsfeedback till eleverna, för att en god kunskapsutveckling ska ske.

I intervjuerna med lärarna definierar de att den formativa bedömningen är något som sker kontinuerligt och delvis innebär att de observerar eleverna under lektionerna. Vidare påpekar lärarna att den formativa bedömningen är mycket av det muntliga som sker i klassrummet. I en tidigare forskningsrapport av Van den Berg m.fl. (2017) kan vi dock läsa om att det råder oenighet kring om formativ bedömning i klassrummet är framgångsrikt eller ej. De påstår i sin avhandling att det saknas forskning kring vilken typ av formativ bedömning som är mest givande. I sin studie beskriver de en formativ klassrumsbedömning CFA (Classroom formative assessment) som tyvärr inte visade sig ha någon betydelse på elevernas resultat.

Metoder för ett formativt arbetssätt

Som framgått av uppsatsens empiri uttrycker de intervjuade lärarna, liksom lärarna i Wettergrens studie (2013), att formativ bedömning utförs på många olika sätt. I intervjuerna framgår det att observationer under lektionerna är det momentet som lärarna oftast använder som metod i formativ bedömning. Lärarnas användande av observationer uppmuntras av Hirsh (2020) som beskriver att läraren ska använda det formella formativa arbete i bedömningen men då måste läraren planera och arrangera lektionstillfällena som skapar möjligheter för bedömning av elevernas kunskaper.

Enligt den sociokulturella kunskapssynen förändras och utvecklas människor hela tiden, vilket innebär att människors intellektuella och fysiska egenskaper utvecklas genom samspelet med sin omgivning (Säljö, 2014). Detta sker bland annat under matematiska samtal som några av intervjuade lärarna i vår studie anser som ett formativt arbetssätt. Under dessa samtal finns det då möjligheten för eleverna att utveckla förmågan att föra och följa matematiska resonemang som undervisningen i matematik ska erbjuda enligt Lgr 11 (Skolverket, 2019). Wiliam och Leahy (2015) påtalar dock att för att undervisningen ska bli framgångsrik behöver undervisningen innefatta effektiva diskussioner och aktiviteter som inspirerar till utveckling och lärande, samt hjälper läraren att samla in informationen om vad eleverna redan kan om det som de ska få undervisningen i. Van den Berg m.fl., (2017) betonar i sin studie också, att för att en formativ bedömning ska vara effektiv behöver den innehålla regelbundna bedömningar blandat med en snabb återkoppling till eleverna.

Sammantaget har vi kommit fram till att flera av de intervjuade lärarna anser att test, diagnos och prov är till hjälp i ett formativt syfte i avsikt att följa upp och identifiera var eleven befinner sig i sin kunskapsutveckling i förhållande till målen, något som Wiliam och Leahy (2015) också lyfter. Författarna nämner att resultat från prov och tester även kan användas av lärare för att identifiera de elever som behöver extra stöd. Däremot betonar lärare F betydelsen av användandet av begreppet avstämning i stället för prov, något som vi håller med om då det kan kännas bekvämare för eleverna att visa vad de kan utan att tänka på prov. Lärare C använder *Exit-tickets* i slutet av lektionen. Tekniken kan påminna om

utgångspass som Wiliam och Leahy (2015) nämner som en teknik för läraren att samla in belegg för elevernas lärande.

Utöver de ovan nämnda metoderna, nämner två lärare modelleringen som en bedömningsmetod vid genomgångar. Genom att lärarna väljer att först visa och berätta hur man kan lösa en uppgift, kan eleven komma närmare till det aktuella lärandemålet enligt det sociokulturella perspektivet (Säljö, 2014). Dialogen som sker under modelleringen kan vara till hjälp vid genomförande av uppgiften. När lärarna går runt och tittar hur eleverna löser en likadan uppgift, får de in underlag på vad eleverna kan och inte kan. I enighet med Vygotskijs teori om den proximala utvecklingszonen, är de lärande samtalen kring uppgifterna ett formativt arbetssätt i matematikundervisningen, då det genom reflektion finns möjlighet för eleverna att utvecklas (Partanen, 2007).

I resultatet ser vi att några lärare även anser att kamratrespons som en formativ bedömningsmetod. En lärare, lärare C, använder sig av kamratrespons för att aktivera eleverna som läranderesurser för varandra. Detta ser Wiliam och Leahy (2015) som ett sätt att engagera eleverna i det formativa arbetet samt att feedbacken från en kamrat är till stor hjälp. Att lärarna använder sig av kamratrespons anser vi också är ett smart sätt att minska lärares arbetsbelastning och minskar upplevelsen av att inte räkna till och hinna med alla elever. Stödet från en kompetent kamrat kan vara det som eleven behöver få för att gå vidare i sin utveckling enligt sociokulturella perspektivet och som Vygotskij beskriver i den proximala utvecklingszonen (Säljö, 2014). Läraren använder sig av tekniken, två stjärnor och en önskning, som Wiliam och Leahy (2015) anser som en möjlighet som *“hjälper att bygga elevernas förmåga att ge finkänslig och konstruktiv feedback till sina kamrater.”* (s. 184). På det sättet utvecklar eleverna sin förmåga att ta emot feedback från andra personer än enbart lärare.

Användandet av formativ bedömning i praktiken

Utifrån resultatet från intervjuerna kring hur lärarna använder informationen de får från de formativa bedömningarna i matematiken framgår det tydligt att användandet i vissa fall är likvärdigt men att det samtidigt skiljer sig åt i hur lärarna vidare använder informationen i undervisningen. Två av de intervjuade lärarna berättar att de ibland tar hjälp av skolans speciallärare i arbetet med att planera och anpassa uppgifter för eleverna. I de kollegiala samtalen får lärarna en möjlighet att diskutera sin undervisning som är framgångsrikt i utvecklandet av formativ bedömning och stöds i Nybergs och Holmqvists studie (2015). Lärarnas lärande kring formativ bedömning är då enligt sociokulturella perspektivet en dynamisk process där nya kunskap ger erfarenheter som lärarna i vår studie använder för att utveckla sina tidigare uppgifter och skapar nya uppgifter utifrån elevernas behov för lärande (Säljö, 2014).

Två av lärarna, beskriver att genom den informationen de får om elevernas lärande anpassar de sina genomgångar på tavlan genom att gå igenom det som de har upptäckt att eleverna inte behärskar. Lärarna lägger fokus på att gå igenom felen tillsammans i helklass med eleverna och använder sig av pedagogiska matematiska samtal. Denna undervisningsmetod är en grundläggande del i matematikundervisningen och hjälper eleverna att utveckla förmågan att kunna föra och följa matematiska resonemang (Skolverket, 2019). I matematikundervisningen i skolan är det viktigt att eleverna får lära sig det som Vygotskij kallar för det vetenskapliga begreppet, alltså de begrepp som eleverna inte vanligtvis möter i sin vardag (Säljö, 2015). Därför har den sociokulturella kunskapssynen i arbetet med

formativ bedömning en viktig roll i syfte att uppnå en god kunskapsutveckling (Partanen, 2007).

Att flertalet av lärarna påpekar att de använder informationen till att stämma av om eleverna har förstått och klarar av de aktuella lärandemålen anser vi stämmer väl överens med vad Wiliam och Leahy (2015) lyfter i sin forskning och beskriver och definierar tre centrala processer om hur formativ bedömning kan genomföras i praktiken; vart är eleven på väg, var eleven befinner sig nu och hur eleven ska komma dit.

I resultatet från intervjuerna ser vi att lärarna använder resultatet från bedömningar på olika sätt. Två av lärarna uttrycker sig att de stannar kvar i sin undervisning så att eleverna får en möjlighet att lära om det aktuella lärandemålet. Läraren går igenom uppgifterna igen och visar hur dessa ska lösas i helklass. Två andra lärare använde sig av kompletterande skriftliga uppgifter där eleverna repeterar olika matematiska uppgifter som är kopplade till de aktuella lärandemålen som eleven inte behärskar. Här är det viktigt enligt Vygotskijs teori, att läraren behöver ha en diskussion med reflektion tillsammans med eleven om elevens lärande kring uppgifterna (Partanen, 2007). Threlfall (2005) samt Wettergren (2013) drar i sina studier slutsatsen att det finns en enighet i hur bedömningen ska gå till men att det finns brister i hur lärarna ska använda bedömningsinformationen i sin fortsatta planering. Att lärarna använder resultatet från bedömningarna på olika sätt tror vi beror på att det kan upplevas lättare att ge eleverna enskilda kompletterande uppgifter än att använda sig av gemensamma genomgångar i klassen eftersom det kräver en hel del yrkesskicklighet i att leda matematiska samtal i stora grupper.

Responserna till eleverna om deras kunskapsutveckling är en grundteori om vad formativ bedömning handlar och gynnar elevernas lärande (Klapp, 2015). I intervjuresultaten kommer vi fram till att samtliga lärare återkopplar till sina elever i någon form. Några återkopplar feedbacken på gruppnivå och några ger återkopplingen individuellt till varje enskild elev. Återkopplingen bidrar också till att eleverna blir aktiva och delaktiga i sin kunskapsutveckling. Här är det viktigt att läraren ger eleverna återkoppling på vilka framsteg eleverna har gjort, och vilket som är nästa framåtsyftande fokusområde (Wiliam & Leahy, 2015). För återkopplingen ska bli effektiv är det av stor vikt att återkopplingen noga kopplas till de planerade uppgifterna (Klapp, 2015).

Frågan om informationen används till att granska och ifrågasätta egen undervisning poängterar i stödmaterialet från Skolverket (2020) som en viktig aspekt och del av syftet i att ett formativt arbetssätt ska kunna uppnås. Lärare D beskriver att om flera elever inte har förstått det aktuella kunskapsområdet i undervisningen måste hen reflektera över om det kan bero på hur hen undervisar. Flera av lärarna (B, A och G) granskar resultaten i syfte att se vad hen behöver lära ut och vilka kunskaper eleverna behöver ha för att klara de aktuella matematiska uppgifterna, vilket är en god förutsättning i det formativa arbetssättet. Denna viktiga aspekt belyser Threlfall (2005) i sin studie, där han analyserar och jämför hur olika förhållanden mellan mera framgångsrika och mindre framgångsrika metoder används i undervisningen. Threlfalls studie (2005) framkommer det då att lärarna *inte* använde bedömningsinformationen i syfte att anpassa och planera sin nästkommande undervisning.

Formativ bedömningsinformation som ett pedagogiskt verktyg för att utveckla matematikundervisningen

I intervjuerna beskriver mellanstadielärare hur de på olika sätt låter informationen från bedömningarna ligga till grund för vilka åtgärder de behöver göra för elevernas fortsatta kunskapsutveckling. Det här är en central del i lärarens uppdrag från Skolverket som skriver att lärarna ska planera och anpassa undervisningen så att en kunskapsutveckling sker (Skolverket, 2020). De intervjuade lärarna uppger att den formativa bedömningen ger då underlag som de utgår ifrån i planering av matematikundervisningen, lärarna anpassar uppgifter utifrån elevens aktuella kunskaper och förmågor i förhållande till de aktuella målen. Detta lyfts även i stödmaterialet från (Skolverket, 2020), där det påtalats att formativ bedömning ger informationen om elevernas lärande som ska ligga till grund för lärarens planering av sin undervisning samt en hjälp till läraren att vid behov göra eventuella anpassningar. De eventuella anpassningar som läraren gör i undervisningen kan enligt Vygotskijs sociokulturella perspektiv vara den stöttning och den vägledning som eleven behöver för att gå vidare i sin utveckling (Säljö, 2014).

För ett fåtal av lärarna är matteboken det läromedel som de utgår ifrån i sin planering. De anser att boken är väl planerad, samt visar vilka kunskaper och matematiska förmågor eleven ska utveckla under arbetet med respektive kapitel. De kunskaper och förmågor som lyfts i läromedlen är kopplade till styrdokumentet vilket är i enlighet med det som står i Skolverkets stödmaterial (2020), där det påtalas vikten av att undervisningen först och främst ska kopplas till läroplanen, det vill säga, kursplanens syfte och centrala innehållet.

Samplanering i matematikundervisningen som ett kollegialt lärande är något som framkom i en lärarens svar i syfte att ge lika lärande för eleverna, samt att bemöta och utmana elevernas förmågor. Lärarnas kollegiala lärande diskuteras även i Nyberg och Holmqvist (2015) där författarna ansåg att Learning study hade en god inverkan på elevernas matematiska begreppsförståelse. Att det är så få lärare som nämner kollegial samplanering tror vi beror på att det är svårt att rent organisatoriskt få till på många skolor samt att det inte prioriteras i tillräckligt stor utsträckning.

Resultatet visar att det är en lärare (F) som lyfter att hen tar hjälp av digitala verktyg i dokumentationen av den formativa bedömningen med eleverna. Hen anser att det underlättar uppföljningen av elevernas kunskapsutveckling och att det även är till stor hjälp för hen och eleverna i att enkelt se hur eleverna ligger till i förhållande kunskapsmålen. Med hjälp av *Google Classroom* som dokumentationsverktyg bidrar det till att eleverna får träna sig i att ta eget ansvar för sin lärandeprocess, liksom en av lärarna i Olovssons studie (2014) som använder digitala verktyg för att dokumentera elevernas kunskapsutveckling, däremot hade eleverna inte så mycket utrymme över sitt eget lärande jämfört med eleverna till våra lärare som aktivt deltar i sin lärandeprocess. Vi tror att det digitala arbetet med att dokumentera de formativa bedömningarna kommer att öka inom de närmaste åren eftersom även de nationella proven blir mer digitala.

De intervjuade lärarna poängterar att informationen från formativa bedömningen tydligt synliggör för både lärare och elever var eleverna befinner sig i sin kunskapsutveckling. Detta är av stor betydelse menar Wiliam och Leahy (2015), när de lyfter att det mest centrala i arbetet med formativ bedömning är att man ska ifrågasätta om bedömningen är till hjälp för eleverna. Lärarna i våra intervjuer anser att den formativa bedömningen är ett bra verktyg som tydligt fångar upp vilka elever som behöver extra stöttning i sin

kunskapsutveckling samt vilka elever som behöver extra utmaningar. Det nämns även i Skolverket (2020), där det framgår att formativ bedömning är till hjälp för att läraren ska kunna identifiera gruppens och elevens behov för utveckling. För att läraren ska kunna fånga upp elevernas behov, det vill säga att samla in informationen och att göra lämpliga anpassningar, lyfter Vingsles (2014) fram i sin studie. Hon betonar att detta kräver och förutsätter att lärarna har kunskaper i de områdena, vilket vi tycker att våra lärare har. Då baserade på den informationen anser en av lärarna att hen även kan identifiera andra svårigheter eller problem och göra eventuella förändringar i undervisningens lärandemiljö.

Fokus på elevernas misstag är ett pedagogiskt arbetssätt som två av lärarna använder för att utveckla sin matematikundervisning. Genom att lärarna (A och B) belyser och lyfter fram misstagen kommer flera olika förslag på lösningar fram där de fyra räkneoperationer diskuteras och argumenteras i helklass. Detta medför att eleverna får möjlighet att utveckla sin förmåga att resonera och bygga begreppsförståelse, vilket påpekas tydligt i kursplanen i matematik enligt Lgr 11 (Skolverket, 2019). Där står det att eleverna ska ges förutsättningar i att utveckla sina förmågor i problemlösning med hjälp av resonemang och kommunikation. Vägledande samtalen och pedagogiska diskussionerna som verktyg i undervisningen utmanar, enligt Vygotskijs sociokulturella perspektiv, eleverna och är just det stöd som eleven kan behöva för att komma vidare i sin kunskapsutveckling vilket kan ske under elevens utvecklingszon (Säljö, 2014).

Som tidigare nämnts, uppger lärarna (C och G) att samverkan med specialläraren i matematik är ett givande för ett formativt arbetssätt, då de anser att med denna möjlighet utvecklar de arbetet med den formativa bedömningen, vilket kommer att ge snabbare informationen om deras elevers kunskapsbehov och därmed utveckla den egna undervisningen. Detta lyfter Andersson (2016) även i sin undersökning där hon nämner vikten av kunskaper i formativ bedömning för att utveckla undervisningen. De lärarna som deltog i fortbildningen använde nya bedömningsaktiviteter som framkallar den information som lärarna behöver för att kunna stötta eleverna i kunskapsutveckling (Andersson, 2016).

Slutsats

Syftet med den här studien är att undersöka hur lärare på mellanstadiet arbetar med information från formativ bedömning i matematikämnet. Vi vill undersöka hur lärare samlar in information för elevers lärande samt hur dess information används för att utforma undervisningen, så att elevens kunskaper i matematik utvecklas. Resultatet av den insamlade empirin ger delvis svar på studiens frågeställningar och syfte samt den synliggör kunskaper om lärarnas definition om vad formativ bedömning innebär, vilka formativa arbetsmetoder lärarna använder och hur dessa metoder används i praktiken.

Våra intervjuade lärare ser formativ bedömning som ett pedagogiskt verktyg som tydligt ger information om var eleverna befinner sig i sin kunskapsutveckling. Men hur bedömningsinformationen samlas in och hur informationen ligger till grund för lärarens användning av informationen skiljer sig utifrån vår analys av resultatet.

Att observationer samt den muntliga bedömningen får stort utrymme, anser vi kan bero på att en skriftlig dokumentation av elevernas formativa bedömning tar mycket tid och inte hinns med i samma utsträckning av läraren. Dock finns en stor nackdel med att inte skriftligt dokumentera elevernas formativa utveckling. Om läraren blir sjuk under en längre tid eller slutar leder det lätt till att elevens kunskapsutveckling stannar upp eftersom det inte finns

någon information om elevens aktuella kunskapsutveckling. Därför kan det vara bra att lärare kontinuerligt dokumenterar elevernas utveckling i ett dokumentationsverktyg så som *Google Classroom* som en lärare av våra intervjuade lärare använder.

Som tidigare nämnt ska undervisningen grundas på informationen om var eleverna befinner sig i sin kunskapsutveckling och vad eleverna behöver göra för att komma vidare i sin kunskapsutveckling (Skolverket, 2020). På det sättet skapas det möjligheter för individen, eleven, att utveckla sig och nå målen i egen takt ur det sociokulturella perspektivet (Säljö, 2014). Det mönstret som vi resonerat fram i relation till studiens syfte är att lärarna i vår studie använder den formativa bedömningsinformationen i större utsträckning på gruppnivå där specifika misstag diskuteras i helklass. Individanpassad återkoppling används främst i samband med skriftliga bedömningar vilket utförs i alla stadier i årskurs 4-6. Respektive elever övar mer på det som hen behöver utveckla samtidigt som hen går vidare till ett nytt kunskapsområde.

Sammanfattningsvis visar vårt undersökningsresultat att samtliga intervjuade lärare är överens i det mesta gällande användandet av den formativa bedömningsinformationen i undervisningen. I vår undersökning framkom det även att lärarnas förhållningssätt till den formativa bedömningsinformationen är beroende på hur den undervisande lärare använder den informationen i sin undervisning och till viss del på lärarens erfarenheter (och/eller) egen utveckling i arbete med formativa bedömningsmöjligheter som erbjuds i skolan. Studien visar att de intervjuade lärarna är medvetna om att informationen från den formativa bedömningen används för att föra elevernas lärande framåt. Lärarnas förhållningssätt till hur informationen används för att utveckla matematikundervisningen påverkas inte av antal år som de undervisat i matematik i mellanstadiet, då både de som jobbat länge och de som haft få år som matematiklärare i mellanstadiet förändrar sin undervisning på något sätt på basis av den formativa bedömningsinformationen.

Utifrån vår resultatanalys kom vi fram till att lärarna kopplar sin undervisning och elevernas kunskapsutveckling till lärandemålen och läroplanens syfte och kunskapskrav. Däremot synliggör och klargör dem *inte* det för eleverna, vilket också stödjer tidigare forskning av bland annat Olovsson (2014) som visar i sin studie att kommunikationen och synliggörandet av kunskapskraven för eleverna, saknas i undervisningen. Vi kan inte genom vår studie motbevisa det Wettergren (2013) kom fram till i en tidigare studie, där hon påpekade att det är den summativa bedömningen som tar mest plats i undervisningen. För att undersöka det hade vi varit tvungna att formulera intervjufrågor som hade gett oss möjligheten att jämföra formativ och summativ bedömning, vilket inte var vårt syfte med vår studie.

Som vi tidigare nämnt i Wettergrens studie (2013), resonerade hon fram att lärarna visade en *osäkerhet* i arbetet med formativ bedömning i praktiken och påtalar vikten av fortbildning för lärare, vilket även Andersson (2016) och Vingsle (2014) belyser i sin studie. Sedan Wettergrens studie (2013) gjordes, har svenska elevers resultat i PISA 2015 och 2018 förbättrats, där svenska elever nu presterar över OECD-genomsnittet inom alla tre ämnesområden (Skolverket, 2019). Läger vi ihop den informationen tillsammans med resultatet av våra intervjuer med lärarna som visar *trygghet* i hur de använder formativ bedömning i matematikundervisningen skulle detta sammantaget betyda att de olika omtagen och satsningar som gjorts de senaste åren i Skolverkets arbete, kan ha bidragit till elevernas ökade resultat och lärarnas trygghet i användandet av formativ bedömning.

Sammantaget anser vi att vårt resultat motsätter sig resultatet av tidigare forskning som gjorts angående hur lärarna använder informationen från den formativa bedömningen i sin fortsatta undervisning. Som tidigare presenterats i den här studien kan vi läsa i forskningsrapporter av Threlfall (2005) och Wettergren (2013) där de lyfter att lärarnas arbete och kunskaper kring hur bedömningsinformationen ska användas och ligga till grund för den fortsatta undervisningen saknas och brister. Även om ett fåtal av vår lärare i studien svarar att de använder informationen för den fortsatta undervisningen, framkommer det i resultatet att samtliga lärare i vår undersökning *till stor del* ändå låter den formativa bedömningen ligga till grund för att anpassa och planera nästkommande steg i undervisningen. De eventuella anpassningarna och åtgärderna som de intervjuade lärarna nämner att de gör, påverkar undervisningens innehåll och dess utformning för att möta eleverna behov för lärande.

Efter att ha analyserat intervjuerna gav det oss en något fördjupad förståelse kring lärarnas syn och arbetet med den formativa bedömningen i praktiken. Liksom lärarna i Anderssons studie (2016) där lärarna fick en insikt om hur betydelsefull fortbildning är för att utveckla undervisningen utifrån informationen från den formativa bedömningen, har denna undersökning bidragit till en slags fortbildning för oss. Det har fördjupat våra kunskaper om hur bedömningsinformationen blir ett viktigt verktyg för lärarnas arbete, inte enbart för matematikundervisningen i mellanstadiet utan även för andra ämnen och stadier. Vidare kan vi säga att vår studie också kan ha skapat någon medvetenhet hos de intervjuade lärarna kring användandet av informationen för att utveckla deras egen undervisning.

7.3. Fortsatt forskning

I studiens diskussion och slutsats kan man läsa att vi kom fram till att lärarna ser positivt på formativ bedömning som metod och att lärarna använder informationen till att tydligt synliggöra var eleverna befinner sig i sin kunskapsutveckling i matematiken. För att få en ännu djupare inblick i lärarnas arbete med formativ bedömning hade studien som vi tidigare nämnt kunnat kompletteras med observationer i klassrummet men vi ansåg att tiden inte skulle räcka till. I vidare forskning hade det varit intressant att fokusera på användandet av formativ bedömning utifrån ett elevperspektiv. Hur upplever eleverna att återkopplingen från lärarna hjälper dem i att förstå och komma vidare i sin fortsatta utveckling i matematiken? Här skulle en gynnsam metod kunna vara elevintervjuer som kompletteras med observationer i klassrumsundervisningen. Att komplettera intervjuerna med observationer skulle ge en mer fördjupad insikt för forskaren i hur läraren ger återkopplingen till eleverna samt om eleven förstår informationen som läraren ger eleven.

Att det enbart är en lärare som nämner att hen använder digitala verktyg för att dokumentera och följa upp elevernas lärande skulle vara intressant att forska vidare kring. Hur digitala verktyg kan användas för att ge återkoppling till eleverna och om den bidrar till att vidareutveckla matematiken. Som fortsatt forskning skulle man också kunna jämföra hur lärarna upplever att arbeta med digitala verktyg i bedömningen och andra icke digitala metoder som primärt syfte att utveckla lärarnas matematikundervisning.

Referenser

- Andersson, C. (2016). *Framgångsfaktorer för formativ bedömning*. Nämnaren, 43 (1), 43-48. Hämtad 2022-02-05. <http://ncm.gu.se/9487>
- Bryman, A. (2016). *Samhällsvetenskapliga metoder*. 3: upplagan. Malmö: Liber AB
- Bryman, A. (2008). *Samhällsvetenskapliga metoder*. Upplaga 2:1. Malmö: Liber AB
- Dalen, M. (2015). *Intervju som metod*. 2: upplagan. Malmö: Gleerups utbildning AB
- Fangen, K., & Sellerberg, A. (2011). *Många möjliga metoder*. Upplaga 1:2. Lund: Studentlitteratur AB
- Hirsh, Å. (2020). *Att planera för undervisning och bedömning*. I Skolverket (2020). Att planera, bedöma och ge återkoppling. Stöd för undervisningen. Hämtad 2022-02-05. <https://www.skolverket.se/publikationsserier/ovrigt-material/2021/att-planera-bedom-a-och-ge-aterkoppling?id=7689>
- Hirsh, Å., & Lindberg, V. (2015). *Formativ bedömning på 2000-talet – en översikt av svensk och internationell forskning*. Stockholm: Delrapport från SKOLFORSK-projektet, Vetenskapsrådet. Hämtad 2022- 01-08. <https://www.vr.se/analys/rapporter/vara-rapporter/2015-08-10-formativ-bedomning-p-a-2000-talet.-delrapport.html>
- Hirsh, Å. (2017). *Formativ undervisning. Utveckla klassrumspraktiker med lärandet i fokus*. Stockholm: Natur & Kultur
- Holme, I. M., & Solvang, B. K. (1997). *Forskningsmetodik. Om kvalitativa och kvantitativa metoder*. Lund: Studentlitteratur.
- Klapp, A. (2015). *Bedömning, betyg och lärande*. Upplaga 1:1. Lund: Studentlitteratur AB
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2014). *Den kvalitativa forskningsintervju*. Upplaga 3:1. Lund: Studentlitteratur AB
- Nyberg, E., & Holmqvist, M. (2015). *A Study of Formative Assessment Strategies in Teachers' School-Based In-Service Training*. International Journal of Learning, Teaching and Educational Research, 11(1). Hämtad 2022-01-08. <https://www.ijlter.org/index.php/ijlter/article/view/296>
- Olovsson, T. G. (2015). *Det kontrollera(n)de klassrummet. Bedömningsprocessen i svensk grundskolepraktik i relation till införandet av nationella skolreformer* (Avhandling). Umeå: Pedagogiska institutionen, Umeå Universitet. Hämtad 2022-03-08. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:811225/FULLTEXT01.pdf>

- Olovsson, T. G. (2014). *The assessment process in two different year-five classrooms in Sweden*. Taylor & Francis Online, Vol 5. Hämtad 2022-01-09.
<https://doi.org/10.3402/edui.v5.24619>
- Partanen, P., (2007). *Från Vygotskij till lärande samtal*. Stockholm: Bonnier utbildning.
- Skolverket. (2020). *Att planera, bedöma och ge återkoppling. Stöd för undervisningen*. Hämtad 2022-02-05.
<https://www.skolverket.se/publikationsserier/ovrigt-material/2021/att-planera-bedoma-och-ge-aterkoppling?id=7689>
- Skolverket. (2013). *Diamant ett - diagnosmaterial i årskurs 1–9*. Hämtad 2022-02-21.
<https://www.skolverket.se/bedomningsstod-och-kartlaggningsmaterial#/73/gr-ma-73-ak46-4>
- Skolverket. (2011). *Kunskapsbedömning i skolan- praxis, begrepp, problem och möjligheter*. Hämtad 2022-02-05.
<https://www.skolverket.se/publikationsserier/stodmaterial/2011/kunskapsbedomning-i-skolan---praxis-begrepp-problem-och-mojligheter?id=2660>
- Skolverket. (2019). *Läroplan för grundskolan, förskolan och fritidshemmen 2011: reviderad 2019*. Stockholm: Skolverket.
- Skolverket. (2019). *Positiv svensk PISA-trend håller i sig*. Hämtad 2022-03- 20.
<https://www.skolverket.se/om-oss/press/pressmeddelanden/pressmeddelanden/2019-12-03-positiv-svensk-pisa-trend-haller-i-sig>
- Stukát, S. (2011). *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap*. Upplaga 2:1. Lund: Studentlitteratur AB
- Säljö, R. (2015). *Lärande. En introduktion till perspektiv och metaforer*. Malmö: Gleerups utbildning AB
- Säljö, R. (2014). *Lärande i praktiken. Ett sociokulturellt perspektiv*. Upplaga 3:3. Lund: Studentlitteratur AB
- Threlfall, J. (2005). *The formative use of assessment information in planning- The notion of contingent planning*. JSTOR, 53 (1), 54- 65. Hämtad 2022-02-06.
<https://www.jstor.org/stable/1556019>
- Trost, J. (2005). *Kvalitativa intervjuer*. 3: upplagan. Lund: Studentlitteratur
- Van den Berg, M., Bosker, R. J. & Suhre, C. J.M. (2017) . *Testing the effectiveness of classroom formative assessment in Dutch primary mathematics education*. Taylor & Francis Online, Vol 29, 339- 361. Hämtad 2022- 01-03.
<https://doi-org.ezproxy.ub.gu.se/10.1080/09243453.2017.1406376>

- Vetenskapsrådet. (2017). *God Forskning*. Hämtad 2022-05-26.
<https://www.vr.se/analys/rapporter/vara-rapporter/2017-08-29-god-forskningssed.html>
- Vingsle, C. (2014). *Formative assessment: Teacher knowledge and skills to make it happen* (Licentiatavhandling). Umeå: Institutionen för naturvetenskapernas och matematikens didaktik, Umeå Universitet. Hämtad 2021-12-03.
<http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:735415/FULLTEXT01>
- Vingsle, C. (2017). *Formativ bedömning och självreglerat lärande. Vad behöver vi för att få det att hända?* (Avhandling). Umeå: Institutionen för naturvetenskapernas och matematikens didaktik, Umeå Universitet. Hämtad 2022-01-09.
<http://umu.diva-portal.org/smash/get/diva2:1096029/FULLTEXT01.pdf>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: the development of Higher Psychological Processes*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press
- Wettergren, S. (2013). *SAM -tal om bedömning och matematikkunnighet En studie av lärarens tankestilar* (Licentiatuppsats). Stockholm: Institutionen för pedagogik och didaktik, Stockholms universitet. Hämtad 2022-01-30.
<http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:647986/FULLTEXT01.pdf>
- William, D. (2019). *Att följa lärande. Formativ bedömning i praktiken*. Upplaga 2:1. Lund: Studentlitteratur AB
- William, D. & Leahy, S. (2015). *Handbok i formativ bedömning, strategier och praktiska tekniker*. Stockholm: Natur & Kultur

Bilagor

Bilaga 1: Intervjufrågor

1. Hur länge har du undervisat i matematik?
2. Vilken årskurs undervisar du i?
3. Vilka andra ämnen undervisar du?
4. Vad innebär begreppet formativ bedömning för dig?
5. Använder du formativ bedömning i matematikundervisningen? Hur ofta använder du formativ bedömning i matematikundervisningen? (forskningsfråga 2)
6. Vilka bedömningstekniker använder du för att få in underlag på dina elevers lärande i matematik? (Forskningsfråga 1)
7. Hur planerar du undervisningen så att elevernas kunskaper i matematik utvecklas? (forskningsfråga 3)
8. Hur använder du den information som du får in via formativ bedömning? (forskningsfråga 2)
9. Hur tycker du att användandet av formativ bedömning påverkar elevernas resultat? (forskningsfråga 3)
10. Hur tycker du att användandet av formativ bedömning fungerar och hjälper dig i din matematikundervisning? (forskningsfråga 3)

Bilaga 2: Missivbrev för intervju

Vi är två lärarstudenter, Eva-Lena Sundström, VAL (Vidareutbildning för lärare) och Farida El Bakraoui, ULV (Utländska lärares vidareutbildning) som studerar vår sista termin på utbildningen för lärare med inriktning i matematik och svenska årskurs 1-6, vid Göteborgs Universitet. Vår handledare i denna studie heter Bengt Edström.

Vi håller just nu på att skriva vårt examensarbete, och vi behöver därför hjälp att intervjua mellanstadielärare som undervisar i matematik för att undersöka hur mellanstadielärare arbetar med formativ bedömning i matematikundervisningen. Syfte med vår studie är att undersöka hur lärare samlar in information för elevers lärande samt hur den informationen används för att utforma undervisning så att elevens kunskaper i matematik utvecklas.

För att kunna få svar på studiens forskningsfrågor, behöver vi ställa några frågor till dig vid en intervju. Du och din skola kommer att vara anonyma i vårt arbete och svaren kommer endast att användas i den här studien. Vi kommer att spela in intervjun med hjälp av en röstinspelningsapp på våra telefoner. Intervjun beräknas ta cirka 50 minuter och kommer att ske i en ostörd miljö på din skola eller på en plats som du väljer, mellan vecka 9 och vecka 11.

Vänligen återkoppla med datum och tid för intervjun.

Handledarens mailadress, bengt.edstrom@ped.gu.se

Farida El Bakraoui
Student

Eva-Lena Sundström
Student

Bilaga 3: Intervjupersonernas bakgrund

Figurerade namn	Erfarenhet som undervisande lärare i matematik
Lärare A	Lång erfarenhet
Lärare B	kort erfarenhet
Lärare C	Lång erfarenhet
Lärare D	Lång erfarenhet
Lärare E	Lång erfarenhet
Lärare F	kort erfarenhet
Lärare G	Kort erfarenhet

Kort erfarenhet = Under 5 år

Lång erfarenhet = Över 5 år