

Självständigt arbete I, 15 hp

”Att motivera eleverna är en konst i sig”

En studie om motivation genom formativ bedömning i matematikundervisningen.



Författare: Filip Nurmela & Marcus Söder

Handledare: Torsten Lindström

Examinator: Miguel Perez

Termin: HT 2021

Ämne: Matematikdidaktik

Nivå: Grundläggande Nivå

Kurskod: 2MAÄ2E

Abstrakt

Elevernas skolresultat påverkas till stor del av hur motiverade de är. En av lärarens uppgifter är att främja och bibehålla elevernas motivation. Studier visar att bedömningsmomentet har stor inverkan på motivationen antingen positivt eller negativt. Denna studie kommer undersöka hur lärare använder formativ bedömning i förhållande till ökad motivation hos eleverna samt undersöka lärarens olika förhållningssätt och anpassningar för att motivera så många elever som möjligt. Metoden som använts i detta arbete har en kvalitativ ansats med icke deltagande observationer och intervjuer. I resultatet redogörs lärarens olika förhållningssätt och metoder för att främja elevernas motivation genom formativ bedömning. Avslutningsvis diskuteras exempelvis hur lärarens återkoppling kan påverka elevernas motivation.

Nyckelord

Formativ bedömning, Motivation, Matematiklärare, Undervisning, Anpassning.

Innehåll

1. Inledning	1
2. Syfte och frågeställning	1
2.1 Frågeställningar	1
3. Tidigare forskning	2
3.1 Formativ bedömning	2
3.2 Bedömningens inflytande på elevernas motivation och självuppfattning	3
3.3 Motivera eleverna i matematikundervisningen	4
3.4 Motivation och prestation	5
3.5 Sammanfattning	6
4. Metod	7
4.1 Kvalitativ metod	7
4.2 Urval	7
4.3 Observation	7
4.4 Intervju	8
4.5 Etiska överväganden	8
4.6 Analysmetod	8
5. Resultat	10
5.1 Formativ bedömning	10
5.1.1 Innebörden av formativ bedömning enligt lärarna	10
5.1.2 Insamling av stoff	10
5.1.3 Återkoppling	11
5.1.4 Motivation genom formativ bedömning	12
5.2 Bemöta elever på olika sätt	13
5.2.1 Nivåanpassad undervisning	13
5.2.2 Elevernas inställning till sitt lärande	14
5.2.3 Omotiverade elever	14
5.3 Hög- och lågpresterande elever	15
5.3.1 Elever ställer frågor	15
5.3.2 Varierande presentationer	15
5.4 Observationer under matematikundervisningen	16
5.4.1 Geometriska figurer	16
5.4.2 Integraler	16
5.4.3 Derivata	16
5.4.4 Digitala hjälpmedel	17
6. Analys	18
6.1 Formativ bedömning	18
6.2 Återkoppling	18
6.3 Nivåanpassning	18

7. Diskussion	20
7.1 Formativ bedömning	20
7.2 Motivation	21
7.3 Beteenden i klassrummet	21
7.4 Inställning till sitt eget lärande	22
7.5 Att anstränga sig	22
7.6 Läsförståelse	23
8. Vidare forskning	24
9. Referenser	25
10. Bilagor	1
Bilaga 1 Observationsschema	1
Bilaga 2 Intervjuguide	1

1. Inledning

Motivation är en psykologisk term som förklarar varför människor utför olika handlingar. En generell beskrivning av motivation är att det väcker, upprätthåller och riktar olika beteenden mot specifika mål (Nationalencyklopedin u.å.). Inom skolan är motivationen en väsentlig faktor som påverkar skolresultaten och därför har läraren en viktig roll när det gäller att främja elevernas motivation (Killgren 2021). Att motivera elever i matematik kan dock vara en svår uppgift eftersom det finns en bredd av elever med olika personliga mål inom ämnet men som behöver hanteras inom samma lärmiljö. I en klass kan elevernas motivation i ämnet matematik variera stort, från hög till låg. Denna variation ställer krav på läraren att skapa undervisning som kan bemöta varje elevs behov, oavsett grad av motivation. Att skapa lärandemiljöer som är anpassad för varje enskild elev har visat sig vara problematiskt. Enligt Skolinspektionen (2010) är det inte ovanligt att eleverna saknar en motiverande lärmiljö i matematikämnet.

Bedömning inom matematikämnet är ytterligare en faktor som påverkar elevens lärmiljö, både negativt och positivt. Hirsh (2021) beskriver bedömning som en trestegsprocess. I processens första steg samlar läraren in information om elevernas kunskaper i ämnet, sedan analyserar läraren den insamlade informationen och avslutningsvis beslutar läraren hur hen ska agera utifrån den insamlade informationen. Den ovanstående bedömningsprocessen sker formativt om besluten i steg tre fokuseras på att omforma och förändra den kommande undervisningen och/eller klassrumsmiljön. Formativ bedömning innebär att utveckla elevernas lärande i samband med klassrumsmiljön som kan påverkas av exempelvis undervisningsmetoder och stödstrukturer. Grönlund (2021) nämner även att läraren genomför bedömningar av elevernas prestationer i klassrummet. Den återkoppling eleverna får i samband med bedömningarna kan till exempel påverka elevernas självbild, motivation och vilja att anstränga sig i matematikämnet.

Lärare utför olika anpassningar i undervisningen för att försöka motivera elever och det är ett område i ämneslärarutbildningen som är intressant att undersöka vidare. Denna studie är inte till för att hitta vilka förhållningssätt som kommer öka elevernas motivation i undervisningen. Studien utfördes för att undersöka om olika undervisningsmetoder påverkar elevernas motivation positivt eller negativt utifrån lärares erfarenheter och formativa bedömning.

2. Syfte och frågeställning

Syftet med denna studie är att undersöka, genom observationer och intervjuer, hur olika undervisningsmetoder påverkar elevernas motivation kopplat till formativ bedömning. Studien ska även undersöka hur läraren formar sin undervisning till att försöka motivera eleverna.

2.1 Frågeställningar

1. Hur använder läraren formativ bedömning för att försöka öka motivationen hos eleverna?
2. Hur anpassar läraren sin undervisning för att motivera så många elever som möjligt?

3. Tidigare forskning

3.1 Formativ bedömning

Wiliam (2019) skriver att begreppet formativ bedömning myntades av filosofen Michael Scriven år 1967, där formativ bedömning ställdes i kontrast till summativ bedömning. Efter att Scriven myntade begreppet skriver Wiliam (2019) att det har tillkommit flera olika definitioner på formativ bedömning genom åren. Dessa definitioner har en gemensam faktor där formativ bedömning betraktas som en process. Wiliam (2019) har sammanställt en definition på formativ bedömning genom att samla olika förklaringar och kom fram till att formativ bedömning innebär att:

"Bedömning fungerar formativt när belägg för elevens prestation lockas fram, tolkas och används av lärare, elever eller deras kamrater för att fatta beslut om undervisningens kommande steg - beslut som därmed sannolikt blir bättre eller mer välgrundade än de beslut som annars skulle ha fattats."

Wiliam (2019, s. 13).

Wiliam (2019) menar att ovan definition på formativ bedömning innehåller olika aspekter. Den första aspekten relaterar till begreppet "formativ" som beskriver funktionen eller syftet med den formativa bedömningen. Begreppet "formativ" används för att flytta fokus från bedömningen av elevernas prestationer till utvecklingen av elevernas lärande. Den andra aspekten handlar om vem som gör bedömningen. Vanligtvis fattar läraren besluten men enligt ovanstående definition kan även elever fatta beslut om undervisningen och delta i den formativa bedömningen. Elever kan naturligtvis vara med och påverka och även hjälpa varandra i undervisningen men det är oklart på vilket sätt Wiliams (2019) menar att eleverna kan ta beslut i undervisningsfrågor på samma sätt som läraren. Definitionen kan kritiseras för att den inte tydliggör läraren respektive elevernas roll i den formativa bedömningen. Som en tredje aspekt skriver Wiliam (2019) att definitionen fokuserar på nästa steg i undervisningen, det vill säga på de beslut som behöver tas om kommande undervisningen. Fokuset med bedömningen ska enligt Wiliam (2019), vara på att skapa goda möjligheter för lärande. Wiliam (2019) menar därför att de lärare som använder sig av formativ bedömning har större möjligheter att skapa bra undervisning jämfört med lärare som inte gör det.

Wiliam och Leahy (2016) menar att bedömning, oavsett om den är formativ eller summativ, blir mer användbar om lärare fokuserar på hur bedömningen ska användas i kommande steg. Skillnaden mellan formativ och summativ bedömning förklaras av Wiliam och Leahy (2016) genom ett exempel på hur resultaten från ett övningsprov kan användas av läraren. Läraren kan rätta övningsprovet och då få indikationer på vad eleverna har lärt sig och vad de inte har lärt sig. Om dessa resultat återkopplas till eleverna i syfte att föra elevernas lärande vidare, fungerar bedömningen som formativ, men om läraren enbart noterar poängen som eleverna fick på provet och antecknar detta i en betygsbok är bedömningen summativ.

William och Leahy (2016) anser att användningen av ett övningsprov kan vara formativt om det syftar till att förbättra elevernas lärande. Exempelvis genom att läraren bildar sig en uppfattning över vilka elever som behöver extra stöd och sedan hjälper dessa elever genom att ge anpassade uppgifter eller mer utmanande uppgifter till de som kan behöva det. På liknande sätt kan lärarens handlingar kallas formativa om läraren identifierar misstag på övningsprovet som indikerar eventuella missförstånd och sedan använder informationen för att hjälpa eleverna att rätta till dessa fel eller för att diskutera eventuella missförstånd.

3.2 Bedömningens inflytande på elevernas motivation och självuppfattning

Användningen av formativ bedömning i undervisning i matematik har ett stort inflytande på elevernas motivation och uppfattning om sin egen förmåga. Ridderlind och Enoksson (2019) anser att läraren behöver visa eleverna vilka framsteg de gör under kursens gång. Detta är speciellt viktigt för de lågpresterande eleverna och kan bidra till att motivationen hos eleverna ökar. Vidare nämner Ridderlind och Enoksson (2019) att läraren måste sätta upp rimliga och nåbara mål för varje elev. Har eleverna för högt uppsatta mål finns det en risk att eleverna ger upp eftersom de tror att det inte kommer klara av målen. Shunk och Mullen (2012) nämner att elever som arbetar mot konkreta mål ofta utvecklar en positiv självuppfattning och motivation för ämnet. Lärare som hjälper eleverna med att sätta upp dessa konkreta mål har en tendens att öka elevernas motivation, självuppfattning och tilltro på sin egen kapacitet. Läraren kan även styra och anpassa målen individuellt så eleverna känner att de klarar av uppgifter på sin egen nivå. Skaalvik & Skaalvik (2016) skriver att när lärare ska arbeta med att öka elevernas kapacitet under lektionerna behöver lärandesituationen anpassas så att alla elever i klassen känner att de lyckas i skolan.

Att utföra bedömningar av hög kvalitet, förklarar Ridderlind och Enoksson (2019), kan bidra till att motivera eleverna samt öka elevernas prestationer. Kontinuerliga bedömningar som skapar diskussioner mellan lärare och elev om prestationen och resultaten kan bidra till att motivationen påverkas hos eleverna. Syftet med den formativa bedömningen uppfylls om bedömningen används för att utveckla undervisningen och resultaten används för att skapa ett bättre lärande (Ridderlind & Enoksson 2019). Elevernas motivation och självkänsla är kopplat till de uppgifter som läraren ger ut och hur läraren anpassar undervisningen utifrån varje elevs förutsättningar (Skaalvik & Skaalvik 2016). Problematiken som finns inom matematikämnet är att läraren ofta följer en förutbestämd planering som inte är optimal för den enskilda elevens motivation och självkänsla (Skaalvik & Skaalvik 2016).

Den formativa bedömningen kan påverka elevernas inställning ur flera olika perspektiv. Genom att läraren kontinuerligt utvärderar sin undervisning kan läraren påverka motivationen och den inställning som eleverna har till matematikämnet. Läraren kan specifikt utvärdera elevernas motivation och självbild genom att få förståelse kring elevernas perspektiv på arbetssättet, det matematiska innehållet och genomgångar som sker i klassrummet. En lärare som har en bättre förståelse kring elevernas behov i klassrummet kan anpassa undervisningen bättre. Mer anpassad undervisning kan resultera i mer engagerade elever och i sin tur skapa en miljö där lärandet blir lika viktigt för alla (Ridderlind & Enoksson 2019).

3.3 Motivera eleverna i matematikundervisningen

Motivationen hos eleverna kan synliggöras i matematikundervisningen i olika situationer. Elevernas arbete med att lösa matematikuppgifter påverkas bland annat av faktorer som yttre- och inre motivation (Hannula 2006). Inre motivationen handlar om elevens egna intresse för ämnet matematik, elever som har en stark inre motivation är självdrivande att vilja lära sig mer och ser matematiken som njutbart (William & Leahy 2016). Yttre motivation innebär att det som driver eleven att studera matematik inte är ämnet i sig utan något annat, exempelvis att eleverna vill bli bättre på matematik för att uppnå högre betyg, vilket sedan kan leda till att eleverna kommer in på den utbildningen på universitetet som de vill studera.

Elevernas känslomässiga reaktioner efter att ha arbetat med en matematikuppgift, skrivit ett prov eller liknande är också en faktor som påverkar motivationen. Motivation som är kopplad till känslomässiga reaktioner handlar exempelvis om hur eleverna reagerar när de inte kan lösa en uppgift eller om de lyckas lösa en svår uppgift (Hannula 2006). Vid ett misslyckande, eller brist på förståelse kan det uppstå känslor som ilska och frustration. De positiva känslorna som kan uppkomma är glädje när eleven har slutfört en svår uppgift eller lättnad när "polletten trillar ner" för ett matematiskt område. Allmänt har elevernas beteende en stark koppling till den känslomässiga motivationen där det finns både negativa- och positiva känslor. Faktorer som inre motivation, yttre motivation och känslomässig motivation är därför kopplade till elevernas inställning till sitt lärande. Ytterligare en faktor som påverkar motivationen hos eleverna är individuella beteenden. Ett beteende som påverkar motivationen kan exempelvis vara elevens uthållighet att lösa tillräckligt många uppgifter för att kunna utveckla sina kunskaper i matematikämnet (Hannula 2006).

Som lärare kan man bidra med att utveckla elevernas positiva inställning till sitt lärande genom att fokusera på processer och strategier för att lösa problem eller uppgifter istället för att enbart lägga fokus på ett resultat (Dweck 2015). Vidare menar Dweck (2015) att elever som ges beröm då de uppnår framgångar och lär sig snabbt utan större ansträngning kan ha en negativ påverkan i slutändan. Till en början kan elevens självförtroende höjas när beröm och bekräftelse erhålls men detta kan vara ett kortvarigt tillstånd som lätt kan raseras om eleven senare skulle stöta på motgångar. Om läraren utvecklar ett resultatbaserat klassrum där fokus ligger på rätt eller fel, uppnådda poäng eller vilket betyg eleven fick på en examination, kan det skapa oönskade effekter hos eleverna, oavsett om resultaten är bra eller dåliga (Dweck 2015). Med fokus på processer och att utveckla individuella målsättningar som är intressanta och personligt betydelsefulla för eleverna, kan elevernas motivation och inställning till sitt lärande påverkas positivt (Dweck 2015; William & Leahy, 2016).

Eleverna behöver känna behov av att utveckla sina matematiska kunskaper för att höja sin motivation i skolämnet matematik (Hannula 2006). Dessa behov är inte samma för varje elev, utan alla elever har olika behov eftersom varje elev har olika mål inom matematikämnet (Skaalvik & Skaalvik 2016). En elev kan ha ett behov av att kunna lösa problemlösningsuppgifter utan att fråga om hjälp, samtidigt som en annan elev vill lära sig mer om själva ämnet matematik och på så sätt utveckla sina kompetenser i ämnet. Det kan även vara så att eleverna inte känner något behov alls av att lära sig matematik och ser ingen mening till att studera överhuvudtaget (Hannula 2006). Om läraren interagerar med eleverna för att ta reda på vilka behov de har av matematikämnet bidrar detta till att läraren får inblick i elevernas framsteg samt vilka

svårigheter de upplever med ämnet, och kan på så sätt anpassa sitt arbete för att bemöta dessa behov (Black & Wiliam 1998). För att erhålla denna information kan läraren gå till väga på en mängd olika sätt, allt från att genomföra diskussioner i klassrummet, observera eleverna när de arbetar eller genom att analysera elevernas skriftliga arbeten. Denna insamlade information kan sedan användas av läraren för att ge eleverna återkoppling och för att modifiera undervisningen utifrån de gemensamma eller individuella behov som finns. Utvecklingen av en sådan praktik har sin grund i formativ bedömning eftersom undervisningen anpassas efter elevens behov (Black & Wiliam 1998).

3.4 Motivation och prestation

Inom prestationspsykologi har Duckworth (2016) utvecklat en teori som undersöker sambandet mellan talang och ansträngning. Denna teori förklarar att en elev som har talang inom ett område kommer med större sannolikhet att kunna utveckla bättre färdigheter vid ansträngning jämfört med en elev som inte är lika talangfull. En elev som har lägre talang behöver anstränga sig mer för att komma till samma nivå, exempelvis genom att använda dessa färdigheter i olika situationer för att kompensera för en påförhand lägre talang. Inom denna teori nämns inte yttre faktorer (till exempel en lärare) som har en stor påverkan på om eleverna kommer prestera väl eller inte. Duckworth (2016) beskriver att teorin inte är komplett, men den är intressant på grund av att olika personer kan uppnå olika kunskapsnivåer under samma omständigheter beroende på talang och ansträngning.

Skaalvik och Skaalvik (2016) menar dock att läraren behöver ha goda ämneskunskaper och pedagogiska kunskaper för att kunna främja elevernas motivation i sin helhet. En lärare som är engagerad i ämnet och har energi i klassrummet kommer också påverka elevernas motivation positivt. Enligt Duckworth (2016) kommer eleven utveckla en bättre ansträngningsförmåga om läraren har ett förhållningssätt som är stöttande och krävande. Skaalvik och Skaalvik (2016) skriver att ett gemensamt drag mellan olika motivationsteorier är att de flesta av teorierna utgår ifrån elevernas egen uppfattning om sig själva. Detta innebär att eleverna behöver uppleva att de klarar av uppgifterna i matematik för att utveckla sin självkänsla och i sin tur våga tro på sin egen kapacitet som kommer resultera i bättre prestationer. Skaalvik och Skaalvik (2016) poängterar att oavsett vilken slags positiv uppfattning om sig själv är viktig för den egna motivationen.

Det som också kan påverka ansträngning, prestation och motivation i ämnet matematik i skolan är på vilket sätt läraren ger återkoppling till eleverna. När läraren exempelvis enbart ger ett betyg är det lätt att eleverna jämför sina resultat med varandra. Elever gynnas bättre om återkopplingen istället handlar om vad de har klarat av och om de får specifik guidning om hur de ska förbättra olika aspekter inom det aktuella området (Wilkie 2016). Uppgiftsrelaterad återkoppling som fokuserar på att eleverna ska förstå uppgifterna samt som stödjer självreglerande inlärning har visats vara mer effektiv jämfört med återkoppling som baseras på resultatet. Det är viktigt att återkoppling inte fokuserar på individen, speciellt individens värde som person (Wiliam & Leahy 2016). Att ge eleverna ett betyg utan kommentarer eller att berömma elevernas prestation, som en form av formativ bedömning, har visat sig vara omotiverande för vissa studenter. Elever som lär sig att fokusera på att förbättra sina lösningsmetoder och utvärdera sina egna framsteg genom självbedömning utvecklar sin självbild och får en ökad motivation och prestation (Wilkie 2016).

Självbedömning och kamratbedömning är en väsentlig komponent av formativ bedömning men kräver att eleverna har en klar överblick om vilka lärandemål som är uppsatta och vad som krävs av eleven för ett visst betyg. Eleverna behöver även bli tränade på att utvärdera och bedöma sig själva. För att eleverna ska kunna utföra en självbedömning behöver läraren presentera tydliga kriterier för vilka måleleverna arbetar mot. Vet eleverna vad som krävs kan de enklare veta vilken ansträngning som krävs för att nå målen (Wilkie 2016). En anledning till att vissa elever inte tycker om självbedömning eller kamratbedömning är att det skapar mer arbete för dem. Avsikten med bedömningen blir att de ska bedöma kamrater eller sig själva likt läraren gör, vilket inte är avsikten. Fokus bör istället ligga på vilka åtgärder som behöver göras i arbeten så det blir bättre. En fråga som läraren kan ställa eleverna är "om du skulle göra om arbetet/uppgiften, vad skulle du göra då?". Detta är en intellektuellt utmanande uppgift för eleverna som behöver tänka på vad som kan förändras. Om eleverna sedan förändrar det eller inte är mindre väsentligt för deras lärande (William & Leahy 2016). Läraren behöver även vara noggrann så att självbedömningen inte resulterar i att eleverna jämför sig med de andra eleverna i klassen. Det är enkelt att eleverna faller i denna grop, där återigen de lågpresterande eleverna har tendensen att falla i en negativ spiral (Black & William 1998).

3.5 Sammanfattning

Vid användandet av formativ bedömning bör läraren fokusera på att använda sig av bedömningen i praktiken för att skapa goda lärandemiljöer för eleverna. Läraren behöver vara flexibel och anpassa undervisningen utifrån klassens behov för att kunna utveckla elevernas kunskaper inom matematik. Det kan dock vara en svår uppgift att skapa en motiverande miljö som passar alla elever i klassrummet på grund av elevernas olika behov. Det kommer alltid finnas elever som har svårigheter att hitta motivation för ämnet matematik, men lärare kan genom exempelvis sin återkoppling, processinriktat lärande och kamratbedömning försöka höja motivationen.

4. Metod

4.1 Kvalitativ metod

För att genomföra studien användes ett kvalitativt arbetssätt genom observationer och intervjuer. Bryman (2018) menar att det som kännetecknar en kvalitativ metod är forskarens induktiva arbetssätt. Arbetet utgår ifrån tidigare forskning och utefter detta utvecklades intervjufrågor och observationsschema till studien. I observationerna gör forskarna anteckningar kring iakttagelser och tankar som sedan sammanfattas för att skapa intressanta frågor till kommande intervju. För att utföra den kvalitativa forskningen förklarar Bryman (2018) att de viktigaste punkterna för att skapa en studie sammanfattas i sex olika steg:

- *Steg 1. Generella forskningsfrågor*
- *Steg 2. Val av relevanta platser och undersökningspersoner*
- *Steg 3. Insamling av relevant data*
- *Steg 4. Tolkning av data*
- *Steg 5. Begreppsligt och teoretiskt arbete*
- *Steg 6. Formulering av forskningsrapporten*

Dessa sex punkter kommer vara den generella utgångspunkten för studien under arbetets gång.

4.2 Urval

Bryman (2018) förklarar att en relevant miljö samt deltagare som har en koppling till de frågor som forskarna undersöker är av betydande värde. Forskarna har därför valt att fokusera på att utföra studien hos lärare som arbetar med ämnet matematik på högstadiet eller gymnasiet. I studien har forskarna gjort sju observationer fördelat på fem olika lärare där två arbetar på gymnasiet och tre arbetar på högstadiet. Dessa observationer skedde i Östergötland samt i Kronoberg. Varje respondent har olika erfarenheter inom läraryrket, allt från förstalärare i matematik på gymnasiet till nyexaminerad lärare som arbetar på högstadiet. Lärarna kommer i resultatet att benämnas med L1, L2, L3, L4, och L5. L1 och L2 arbetar på gymnasieskola, medan resterande lärare arbetar på en högstadieskola.

4.3 Observation

I studien har forskarna använt sig av observationer ute på fältet som sedan har sammanställts och dokumenterats. Observationsformatet som används i studien är en form av "icke-deltagande observation" som enligt Bryman (2018) betyder att observatören inte deltar i den miljö som observationen utspelar sig. Forskarna iakttar och studerar vad som händer, men ingen form av deltagande sker i det sociala händelseförloppet. För att få ut så mycket relevant data som möjligt förklarar Denscombe (2018) vikten av att efter utförd observation dokumentera sina iakttagelser snarast möjligt. Dokumentation behöver utföras direkt efter observation på grund av att det är enkelt att glömma dokumenterade iakttagelser och tankar som uppkom under observationen. För att underlätta sitt arbete behöver forskaren skapa rutiner där dokumentering sker i samband med observation eller kort därpå. I denna studie gör forskarna anteckningar under pågående observation samt en sammanfattning direkt efter avslutad observation. Detta påpekar Denscombe (2018) leder till den empiriska datan blir så valid som möjligt.

4.4 Intervju

Att använda intervjuer som en metod för datainsamling är fördelaktigt vid småskaliga forskningsprojekt med liten budget där forskaren vill utforska komplexa fenomen. Dessa komplexa fenomen kan innebära att den som intervjuar vill skapa en djupare förståelse av respondentens erfarenheter och uppfattningar inom forskningsområdet (Denscombe 2018).

I studien använde forskarna sig av semistrukturerad intervju, detta innebär att intervjuaren har strukturerat upp färdiga frågor inför intervjun men är flexibel beroende på respondentens svar (Denscombe 2018). Dessa semistrukturerade intervjuer följde en intervjuguide (bilaga 2) med olika teman inom motivation och formativ bedömning. Vid intervjutillfället är det fördelaktigt att informanten är flexibel med ordningen på frågorna om respondenten faller in på ett tema tidigare än förväntat (Back & Berterö 2019). Användning av semistrukturerad intervju i samband med observation kan även öppna upp möjligheten till att anpassa intervjun beroende på det som har observerats (Denscombe 2018).

4.5 Etiska överväganden

I forskningsarbeten som handlar om att observera och intervjuar människor på fältet kommer innebära att forskare möta andra människor i olika miljöer. Svensson och Ahrne (2018) skriver om hur forskaren ska förhålla sig etiskt mot människorna de möter ute i arbetet. De forskningsetiska principer som forskare använder sig av idag hänvisas till de principer som antogs i mars 1990 av Vetenskapsrådet. Principerna handlar om att forskning endast får utföras om det tar hänsyn till de mänskliga rättigheterna. Människornas välbefinnande får även inte prioriteras högre jämfört med vetenskapens och samhällets behov. Personerna som intervjuas och observeras behöver informeras om vad studien handlar om för att sedan själva bestämma om de vill medverka eller inte i studien.

I studien har forskarna tagit hänsyn till de aspekter som nämndes i föregående avsnitt på så sätt att alla deltagande lärare samt deras arbetsplats har anonymiserats. Deltagande lärare har även fått information om vad studien kommer handla om och att de när som helst kan avstå från att delta i studien. Deltagande lärare har även fått information om att insamlad empiri (observationsanteckningar och intervjuinspelningar) enbart används till skrivande studie och läses endast av forskarna samt möjligtvis av handledare i arbetet. Vårdnadshavare har inte informerats av studien på grund av att studien fokuserar på lärarens förhållningssätt i klassrummet och inte en individuell elev.

4.6 Analysmetod

När arbetet utgörs av kvalitativa data genererar det en stor mängd datamaterial från observationer samt intervjuer. Fältanteckningar samt inspelningar kan skapa förvirring av vad man ska göra av allt material. Det finns flera olika metoder som förenklar analysen av kvalitativa data. Kvantitativa datan har allmänna regler om hur man ska analysera materialet som behöver följas. Kvalitativa data har mer generella riktlinjer som ska följas för att kunna analysera underlaget (Bryman 2018). För att empirin i studien ska vara så relevant som möjligt har forskarna analyserat den tidigare forskningen inom ämnet och på så sätt framställt olika observationsområden samt intervjufrågor som ligger till grund för vad vi vill få fram i intervjuerna med lärarna. Studien utgick ifrån att ta reda på lärarnas erfarenheter och tankar kring frågeställningarna för att sedan jämföra det med den teoretiska bakgrunden. Vid

intervjun med deltagande lärare förklarade forskarna först hur de har tolkat intervjufrågorna för att inga missstolkningar skulle ske. På så sätt motverkas missförstånd kring hur deltagarna kommer tolka frågor som kan vara breda eller om syftet med frågan kan uppfattas på olika sätt (Bryman 2018). Detta för att forskarna på rätt sätt skulle tolka den empiri de har erhållit efter utförd metod.

Tematisk analys är den analysmetod som användes för arbetet. Tematisk analys innebär att forskaren hittar teman eller mönster i underlaget som har samlats. Datan kan kategoriseras i centrala teman samt delteman för arbetet. Forskaren väljer ut olika intressanta teman utifrån syfte och frågeställning samt intressanta teman som förekom vid observation och intervju (Bryman 2018).

I detta arbete fokuserade forskarna på att söka teman genom repetitioner samt likheter och skillnader för att hitta mönster i datan. Ryan och Bernard (2003) tar upp flera olika aspekter som kan användas vid att söka efter mönster, där repetitioner samt likheter och skillnader är två av aspekterna. Repetitioner är en enkel metod att söka och identifiera olika teman genom att undersöka vilka teman som inträffar vid flertalet tillfällen. Likheter och skillnader är svårare att identifiera i datan. För att hitta likheter och skillnader behöver forskaren leta efter jämförelser emellan olika typer av data.

5. Resultat

I detta avsnitt sammanfattas den empiri som forskarna har konstruerat genom observation och intervju. Forskarna har analyserat empirin och konstruerat olika avsnitt som kan kopplas ihop med de frågeställningar som studien belyser.

5.1 Formativ bedömning

5.1.1 Innebörden av formativ bedömning enligt lärarna

För att förklara formativ bedömning nämner samtliga lärare att det innebär en process eller en pågående bedömning som är kontinuerlig under kursens gång.

L2: *”Det är en pågående bedömning då, som man gör hela tiden”.*

L5: *”Den formativa bedömning pågår kontinuerligt under kursens gång där jag som lärare bemöter eleven på olika sätt för att utveckla elevens kunskaper”.*

L3 nämner att det är lära genom lärande och motsatsen till summativ bedömning. L3 påpekar också att det är viktigt att ta hänsyn till den formativa bedömningen och verkligen reflektera över vad eleverna har gjort under kursens gång. Att man inte enbart stirrar sig blind på vad eleverna har för poäng på ett provresultat eller liknande när betyget ska sättas.

L1 förklarar även att formativ bedömning handlar lite mer om att reflekterar över var sina elever befinner sig kunskapsmässigt samt att eleverna själva reflekterar över vart de befinner sig och behöver utveckla för att lyckas så bra som möjligt.

L1: *”Att eleven själv reflektera över där man befinner sig just nu och vad nästa steg skulle vara. Där jag som lärare då kanske kan hjälpa dem antingen med något verktyg eller med att få i gång liksom lite tankar. [...] Men just det att de har den här förmågan att reflektera över att de ser sig själva lite mer tycker jag för stunden och vad nästa steg är”.*

5.1.2 Insamling av stoff

Under observationen arbetade L1 med en hemsida som heter menti.com. Menti.com fungerar som så att eleverna surfar in från valfri digital plattform, skriver in en kod som läraren ger och skriver sedan det man undrar över eller inte förstår under det speciella avsnittet som läraren har valt. Efter det syns allt som eleverna har skrivit upp via en projektor.

L1 ställde frågan: *“är det något som ni tycker är svårt/problematiskt av det som står på tavlan?”.*

På tavlan fanns i princip allt från det som hade gått igenom som handlar om derivata. Alla elever skrev in det som de tyckte var problematiskt. Svaren varierade från att elever har problem med enstaka detaljer, till i princip hela kapitlet. Kommande lektion hade läraren valt ut vilka uppgifter som eleverna hade svårt med eller upplevde att de inte förstod. Enligt L1 så valde hen det som hen hade upplevt var svårast för eleverna samt det som hen, utifrån tidigare erfarenheter, tyckte var viktigast i kapitlet.

Vid intervjun med L1 utfördes denna kommunikation med eleverna för att ta reda på vilka uppgiftstyper som eleverna tycker var svåra inför examinationstillfället.

L1: *"Idag tänkte jag att okej, vi gör så, så blir det en liten repetition [...] Och då kom de ihåg. Ja, vi fick ju tala om också vad vi tyckte var svårt. [...] Eftersom de hade påpekat vad de tyckte var svårt ville jag skapa lite ett samtal med dem under genomgången. Börjar jag bara prata kommer jag tappa de flesta direkt. [...] Ställa många frågor och inkludera eleverna. "Hur gör jag här?" "Om du tänker på detta sätt vad händer då?"*

5.1.3 Återkoppling

Samtliga lärare använder sig av återkoppling på olika sätt. Under observationen av L3, L4 och L5 syntes mycket individanpassad återkoppling där läraren gav återkoppling enskilt till eleverna oftare än i helklass. L4 förklarar att hen använder sig av mycket personlig återkoppling i klasser där eleverna är lite svagare.

L4: *"För att eleverna ska uppmuntras och inte tappa fokus använder jag mycket personlig feedback. Förklarar för den specifika eleven vad hen gjorde bra men också vad som kan förbättras för att utvecklas mer".*

L5 förklarar också att hen använder tumme upp och ner med eleverna för att få elevernas uppmärksamhet och en förståelse för hur det går för dem och om de behöver någon hjälp.

L5: *"Vissa elever vill inte räkna upp handen eller visa att de behöver hjälp. I förbifarten brukar jag signalera med eleverna genom att visa tumme upp eller ner för att veta om de behöver hjälp. [...] till eleverna ställer jag kanske lite ledande frågor för att de ska förstå en uppgift som de tycker är svår".*

Att fokusera på själva uppgiften istället för svaret förklarar L2 är en betydande faktor för att eleverna ska bibehålla en positiv inställning till sitt lärande.

L2: *"att metoden du använde för att utföra denna uträkning var väldigt bra och kan hjälpa dig i kommande uppgifter."*

L2 nämner också att hen inte gav någon återkoppling inriktat på individen utan snarare på uppgiften. L2 förklarar att hen inte ville att eleverna ska känna sig obegåvade när de hade problematik med uppgifterna, utan tanken var att försöka ge större förståelse. Även L3 är inne på samma spår som L2.

L2: *"Det du har räknat ut här, om du försöker utveckla det lite"*

L3: *"Här använde du en bra lösning"*

Dock nämner L2 en intressant aspekt då de kurser hen undervisar i har ett hektiskt tempo som leder till att återkopplingen till eleverna kan bli bristande.

L2: *"I gymnasiet finns det lite tid för återkoppling då kurserna tuggar på rätt så bra. Återkopplingen ska vara av hög kvalitet till varje elev och denna tid finns tyvärr inte. Har man mer tid att ge återkoppling presterar eleverna bättre enligt lärare."*

I mån av tid försöker L2 hitta något positivt i varje lösning för att sedan vidareutveckla och hjälpa eleven vidare. Däremot påpekar L2 återkopplingens betydelse för att eleverna ska prestera bra i matematikämnet.

L2: *”En lärare som arbetat på en ”problemskola” med elever som har låg matematisk kunskap lyckas prestera bra på grund av att i den skolan ges tiden för läraren att ge återkoppling av hög kvalité”.*

5.1.4 Motivation genom formativ bedömning

Formativ bedömning kan användas på olika sätt beroende på vilken elev man möter. L5 förklarar att det krävs olika strategier beroende på hur den specifika eleven vill få hjälp med en viss uppgift. Dessa lärare säger att vissa elever vill gå direkt på lösningen medan andra vill ha ledtrådar som hjälper eleven att själv lösa uppgiften.

L5: *”Det är oftast en bedömningsfråga man får göra som lärare, hur eleverna vill ha hjälp. Vissa elever kanske man ställer lite ledande frågor till för att få dem att förstå och tänka själva. Medan andra elever vill att man sätter sig ner och löser uppgiften tillsammans på pappret om de verkligen inte förstår hur man ska gå tillväga.”*

Det var tydligt i samtliga klassrum att eleverna tog hjälp av varandra för att lösa uppgifter. Detta beteende frågade forskarna om under intervjuerna och flertalet av lärarna påpekade att detta inte var ett medvetet val som de själva hade sagt till sina elever. Att jobba tillsammans och hjälpa varandra var ett beslut som eleverna själva hade tagit. Däremot förklarades beteendet av flertalet lärare ha en positiv effekt för eleverna då ett bra samarbete hjälpte dem på flera plan, både att få hjälp och att förklara hur man gör. L1 påpekade detta beteende då hen hade en elev i sin klass som var väldigt duktig och redan hade klarat av kursen. Eleven fick i sin tur hjälpa sina klasskamrater som hade problem och på så sätt utveckla sina matematiska kunskaper.

L1: *”Längst bak där elev 1 då, hen som är klar med allting, men elev 1 är ju lite mer hjälpsam och hjälper kanske sin flickvän lite. Hen försökte hjälpa elev 2 lite i måndags med det här ”funktionstänket” när elev 1 märkte att det blir stopp där. Så elev 1 hör sig för och lär sig genom att hen är jätteduktig redan nu, men hen lär sig än mer genom att förklara och hjälpa andra naturligtvis också då.”*

Under flertalet intervjuer framkom problematiken med att eleverna inte förstår varför deras uträkningar inte är tillräckliga för en viss poäng. I intervjun med L3 nämnde hen att eleverna får tillgång till allas olika uträkningar för att eleverna då kunde se hur en uträkning såg ut för en viss poäng.

L3: *”Eleverna har ibland fått tillgång till att se olika elevlösningar [...] där man kan se alla svaren från A-F nivå. [...] Det är lite kul för att vi får liksom se svaren. Alltså hur ska man egentligen göra för att skriva? De fattar ju inte det, utan där kan de se hur olika lösningar ser ut för olika nivåer.”*

En annan aspekt som har uppmärksammats under tidigare läsning och observationer var att eleverna under genomgång i vissa fall inte vågar ställa frågor eller säga till när man inte förstår. I L1:s klassrum användes som sagt menti.com.

L1: *”Alla frågor och funderingar som kommer upp är anonyma, alltså är det ingen elev som ser vad den andra har skrivit. Detta underlättar för eleverna att verkligen ställa de frågor som man funderar över utan att få reaktioner från andra elever att man är dålig eller liknande.”*

L3 nämner en ytterligare aspekt för att motivera och utveckla eleverna genom att hen brukar ha små kommentarer i sina prov.

L3 *”Jag brukar skriva små kommentarer kring olika lösningar och påpeka vad som var bra eller hur eleverna kan utveckla sina svar. Detta upplever jag har en positiv inverkan på eleverna.”*

5.2 Bemöta elever på olika sätt

5.2.1 Nivåanpassad undervisning

Varje lärare försöker utmana eleverna på deras egna nivåer. L4 ger ut extra arbetsblad till dem eleverna som har problem med att lära sig matematik. Dessa arbetsblad innehåller uppgifter av enklare karaktär som eleverna får arbeta med.

L4: *”Arbetsbladen kan motivera eleverna mer om de har lättare uppgifter att arbeta med. Jag upplever även att eleverna känner sig duktiga samt att det blir en mängdträning i det området som undervisas.”*

I skolan som L1 och L3 arbetar på erbjuds eleverna som är duktiga i matematik att delta på matematiktävlingar. Tävlingarna är till för att motivera eleverna som presterar väl i matematikundervisningen och har då möjlighet att ansöka om att delta i dessa tävlingar.

L1: *”bara att hen ska bli motiverad och så får hen ju vara med på matematiktävlingar”.*

L3: *”[...] i mattetävlingar kan de riktigt duktiga eleverna vara med på också. Matte tävling som heter Pythagoras Quest. Så en utav eleverna här var ju med på det nu då, för några veckor sedan. Och ja, det gick riktigt bra.”*

L2 arbetar med olika sorters uppgifter på tavlan vid varje lektion som innehåller en genomgång. Uppgifterna är på olika nivåer, från att alla ska kunna klara av det till att ingen klarar uppgiften.

L2: *”Detta upplever jag främjar elevernas motivation att lära sig och förstå uppgiften på olika nivåer.”*

5.2.2 Elevernas inställning till sitt lärande

Inställningen till sitt eget lärande var en intressant aspekt enligt intervjuade lärare. Detta fick de flesta av lärarna att fundera över hur man till exempel uttrycker sig till eleverna eller vad det är som påverkar eleverna och deras inställning till matematikämnet. Under observationerna noterades flera olika aspekter som går att koppla till inställningen till elevernas lärande. I L1:s klassrum hördes bland annat frasen "det är svårt nu, behöver göra några uppgifter till så fattar jag". L1 påpekar att man som lärare kan påverka denna inställning.

L1: *"Elevernas inställning till sitt lärande varierar givetvis i klasserna men ställer man som lärare höga krav redan från början så har jag upplevt att eleverna kämpar lite hårdare för att lyckas med kurserna"*

L5 förklarar att hans klassrum också varierar när det kommer till inställningen hos eleverna. I detta klassrum var det väldigt hög ljudnivå och svårt att koncentrera sig.

L5: *"Det finns elever som är extremt ihärdiga och räknar på trots att ljudnivå och störningsmoment finns runtomkring hela tiden."*

Vidare förklarar L4 att elevernas tidigare erfarenheter påverkar elevernas inställning till lärande.

L4: *"Utifrån mina tidigare erfarenheter påverkas elevernas motivation positivt eller negativt beroende på elevens matematikundervisning under föregående skolstadie. De eleverna som har låg motivation i matematiken har oftare sämre erfarenheter från tidigare matematikundervisning. Dessa elever är mindre aktiva under lektionen och saknar inre motivation i ämnet."*

L1 påpekar flertalet gånger att man som lärare behöver variera sitt bemötande hos eleverna på olika sätt för att uppmuntra eleverna att fortsätta utvecklas.

L1: *"Vissa elever behöver uppmuntras och kräver någon form av bekräftelse för vad de har presterat. Medan andra elever behöver hållas tillbaka en aning eftersom vissa elever tycker att de är bättre än andra och stöter de då på en motgång så ger de upp direkt."*

5.2.3 Omotiverade elever

L4 undervisade i en klass där det främst var elever som hade svårt för matematik eller en dålig inställning till ämnet och erbjöd därför eleverna flera olika alternativ när det kom till matematikräkning.

L4: *"Eleverna erbjuds ofta flera olika läromedel att använda för att lära sig. Alltifrån att använda arbetsblad till att kolla på matematiska filmer (Binogi). Detta upplever jag har hjälpt de elever som är generellt svaga och omotiverade att lära sig."*

Under observationen av L3:s lektion noterades forskarna att hen gjorde annorlunda och oregelbundna geometriska figurer under genomgången av ett nytt avsnitt.

L3: *"Att rita upp "vanliga" former på ett annorlunda sätt visar matematiken från olika perspektiv och skapar en roligare undervisning för eleverna."*

L3 uppmuntrar också eleverna att göra egna "formelblad" under genomgångar för att vara mer aktiva och skapa en roligare undervisning.

L3: *"Ja, de får skapa sina egna "formelblad" i syfte att vara aktiva under lektionen men även för att underlätta att de verkligen använder "formelblad" under framtida prov och framförallt nationella prov."*

5.3 Hög- och lågpresterande elever

5.3.1 Elever ställer frågor

Elever är olika aktiva under lektionerna, L2 och L3 upplever att det är främst högpresterande elever som ställer frågor under genomgångar.

L2: *"I mina klasser finns det en variation av högpresterande elever som både ställer många frågor och elever som knappt ställer några frågor över huvud taget. De elever som frågar mycket gör det på grund av att de jobbar mycket hemma, därav har de många frågor till lektionerna."*

L3: *"De elever som oftast presterar bra ställer mycket frågor och hjälper gärna andra studenter ifall de har problem i matematiken."*

L1 har en liknande situation i sin klass där det finns högpresterande elever som är aktiva och ställer frågor under matematiklektionen men även de elever som sitter tysta och arbetar själva.

L1: *"Vi har några i klassen som oftast sitter för sig själv som inte är så hjälpsamma men som oftast visar bra resultat. [...] sedan har vi dem elever som är väldigt aktiva och ställer många frågor och lite styr klassen. Det är ju lite deras frågor som blir grunden under genomgångarna."*

Under senaste 10 åren upplever dock L2 att det har börjat ske en del förändring i klassrummet.

L2: *"Jag har mängder med elever som har jättesvårt för sig och som har svårt att klara kurserna som frågar hela tiden, det tycker jag är något nytt. Det är något som jag upplevt utvecklats de senaste 10 åren att även elever som har svårt för sig och ger sig inte utan frågor och det är ju bra."*

5.3.2 Varierande presentationer

En annan intressant iakttagelse uppmärksammades under intervjun med L4 kopplat till hög- respektive lågpresterande elever

L4: *"Ett kännetecknande bland lågpresterande elever är att de har generellt sämre läsförståelse. De svårare uppgifterna ofta har längre textbeskrivningar som kräver god läsförståelse för att kunna klaras av. Som då kan leda till att de lågpresterande eleverna ger upp."*

L1 påpekar också att alla elever lär sig på olika sätt och är beroende av olika inlärningssätt. Under observationen presenterade L1 derivatan med olika exempel för att

skapa förståelse för eleverna. Eleverna valde sedan vilka exempel som de vill ha inom temat derivata och funktioner. L1 nämner under intervjun att det är viktigt att lyssna på sina elever och ge dem olika perspektiv på hur man kan lära sig.

L1: *”Genom varierande inlärningsätt så hjälper man fler elever att förstå vilket är en förutsättning speciellt i ett relativt svårt kapitel.”*

5.4 Observationer under matematikundervisningen

5.4.1 Geometriska figurer

L3 som undervisade en 8:de klass började med att påpeka att eleverna i 9:an hade problem med beräkning av arean av en triangel när de skrev nationella proven dagen innan. Detta förklarade L3 var för att på något sätt få uppmärksamheten hos eleverna riktad till genomgången. L3 använde sig av eleverna kontinuerligt under lektionen som handlade om area och omkrets hos geometriska figurer. L3 ställde många frågor till eleverna; ”vad är ett annat ord för månghörning?”, ”vad definierar en månghörning?”, ”hur räknar vi ut area och omkrets?”. Genom att låta eleverna vara delaktiga och involverade i undervisningen menar L3 bidrar till att eleverna blir mer aktiva och intresserade. Eleverna fick sedan arbeta i sina böcker och L3 gick runt till eleverna om de behövde hjälp. L3 kunde då använda sig utav sin genomgång för att återkoppla eleverna till hur man gjorde olika uträkningar kopplat till area och omkrets på de geometriska figurerna.

5.4.2 Integraler

L2 arbetade med integraler på så sätt att läraren anpassade uppgifterna på olika nivåer. Detta gjorde läraren genom att de tre uppgifterna som eleverna skulle tolka innebar enbart att eleverna skulle hitta den primitiva funktionen till integralen. Dessa funktioner var även vardagliga situationer där eleven skulle hitta enheten för den primitiva funktionen, exempel på enheter var meter och kilowatt. En av uppgifterna var att tolka en integral av hastigheten, där integralen blir vilken sträcka som har färdats mellan tidpunkt a och b. L2 kommenterade att dessa uppgifter är av enklare karaktär för att det inte krävdes några exakta värden på uträkningen utan enbart enheten till den primitiva funktionen. Därefter arbetade läraren med mer komplicerade uppgifter där det krävdes flera steg för att lösa integralen. Dessa uppgifter innehöll inre/yttre derivata med uttrycket "e" samt en derivata med logaritmer. Uppgifternas karaktär var att hitta primitiva funktionen samt hitta värdet på integralen, vilket var mer problematiskt för eleverna då det krävdes fler steg.

5.4.3 Derivata

Under L1:s lektion arbetade de med derivatan. Läraren började med att dela upp klassen i grupper där de fick göra ett kapiteltest, eller gå igenom vad som upplevs svårt i det specifika avsnittet. Eleverna fick själva välja i vilken grupp de ville vara beroende på hur mycket de ansåg att de kunde om derivatan. Att dela upp klassen så här var ett sätt som L1 använde när hen upplevde att eleverna hade extra svårt för någonting. Just derivatan upplever L1 är bland det svåraste i kursen för eleverna att hantera då det är mycket nya begrepp och beräkningar som eleven stöter på.

För att återkoppla eleverna som ville ha lite extra hjälp och få en startpunkt under den genomgång valde L1 som sagt att använda sig av de punkter och frågor som eleverna hade skrivit upp på menti.com under föregående lektion. L1 nämner under intervjun att hen skrev upp på tavlan vad eleverna hade upplevt som svårt i kapitlet. Efter det

förklarade L1 att under genomgång av ett ämne som är så abstrakt som derivata resulterar i att eleverna förlorar intresset fort. Då eleverna i denna klass inte har några problem med att påpeka att man inte förstår valde L1 under denna lektion att försöka skapa ett samtal med eleverna. Läraren valde även att ställa mycket motfrågor och försökte ge eleverna samband mellan olika regler vid till exempel deriveringsreglerna.

5.4.4 Digitala hjälpmedel

I de klasser där läraren upplever att eleverna har problem med matematiken och svårt att koncentrera sig tog man ofta hjälp av digitala hjälpmedel för att få eleverna mer intresserade samt att få dem att relatera mer till dagens teknik istället för till exempel en matematikbok. L4 och L5 nämner att de utnyttjar bland annat Binogi-film (korta filmer som förenklar komplicerade sammanhang) och NOMP (en matematiktjänst på internet) när de upplever att eleverna tappar fokus eller om en elev har svårt för ett speciellt avsnitt.

6. Analys

6.1 Formativ bedömning

Respektive lärare instämmer på Williams (2019) syn på formativ bedömning, att det är en process under kursens gång. En lärare delar samma åsikt som Wiliam och Leahys (2016) beskrivning på formativ bedömning där läraren fokuserar på hur hen kan använda sig av bedömningen för att utveckla elevernas lärande. Wiliam och Leahys (2016) gav exempel på hur en lärare kan arbeta med formativ bedömning genom att identifiera vilka elever som behöver extra stöd samt vilka eventuella misstolkningar som gjorts mellan läraren och eleverna. L1 utförde en undervisning före en examination utifrån exemplet som Wiliam och Leahys (2016) tagit upp. L1 använde sig av [menti.com](https://www.menti.com) för att ta reda på vilka områden samt svårigheter eleverna stött på inom området derivata, för att nästkommande lektion dela upp klassen där de som behövde extra stöd får förklarat de svårigheter och misstolkningarna som uppstod. Utifrån Williams (2019) definition av formativ bedömning gjorde läraren ett beslut om hur hen skulle utföra undervisningens kommande steg för att öka elevernas prestation inför examinationstillfället.

6.2 Återkoppling

En frekvent aspekt som respektive lärare nämnde är återkoppling och detta är en väsentlig del i den formativa bedömningen. Alla lärare utförde återkoppling i sin undervisning, men respektive lärare utförde återkoppling och använde den i sin formativa bedömning på olika sätt. Black och Williams (1998) påpekar att återkopplingen inom formativ bedömning delvis innebär att läraren behöver identifiera elevernas behov i matematikämnet och därefter anpassa sin undervisning utefter vad eleverna behöver för att utvecklas. Detta utfördes av lärarna genom att ta reda på vilka behov eleverna har och utför återkopplingen både i helklass och individuellt. Detta har observerats och besvarats av lärarna ute på fältet, däremot har en aspekt som inte nämnts under tidigare forskning identifierats under en intervju. Den aspekt som inte togs upp i tidigare forskning kopplat till återkoppling är tidsaspekten. En lärare som har mer tid att arbeta med återkoppling har utifrån lärarens erfarenhet vid intervjun större chans att återkopplingen till eleverna ger god effekt. L1 återkopplade till eleverna genom att ta reda på vilka områden som var problematiska för att sedan nästa lektionstillfälle reda ut problematiken kring deriveringsregler och olika metoder att derivera ekvationer.

6.3 Nivåanpassning

Varje lärare var medveten om att anpassa sin undervisning kontinuerligt utifrån elevernas olika kunskapsnivåer. Detta kopplas ihop med Wilkies (2016) samt Shunk och Mullens (2016) teorier om att anpassad undervisningen är väsentlig för elevernas motivation i ämnet matematik. Wilkie (2016) antyder att den formativa bedömningen som läraren använder påverkar elevernas motivation och kunskapsutveckling i stora drag. Shunk och Mullen (2016) kopplar nivåanpassningen till målskapande för att skapa tilltro på sin egen kapacitet. Dessa antydanden kan kopplas in i lärarnas arbetssätt till att motivera eleverna genom att nivåanpassa undervisningen, både för låg- och högpresterande elever.

Ett exempel som syntes under lektionen var att L2 använde sig av vardagliga situationer där integralräkning kan tillämpas. Läraren valde medvetet svårare uppgifter och komplicerade vardagliga situationer för att elever med högre matematiska kunskaper ska utmanas. L4 och L5 använde även digitala hjälpmedel för att lågpresterande elever skulle motiveras i matematikundervisningen. Wilkie (2016) menar att detta stöd och anpassning påverkar elevernas motivation positivt samt att Black och Williams (1998) anser att det kan möta elevernas behov enklare.

7. Diskussion

7.1 Formativ bedömning

Wiliam (2019) använder en generell definition av formativ bedömning som kan ifrågasättas. Definitionen innebär att eleverna kan fatta beslut om undervisningens kommande steg, men vi anser att det är oklart vad som menas med detta. Det är oklart på vilket sätt eleverna kan påverka beslut i samma grad som läraren. Eleverna kan påverka undervisningens innehåll och utveckling, men det är läraren som tar det slutgiltiga beslutet om vad som ska göras. Ett exempel på när eleverna kan vara med och påverka undervisningen observerades tydligt under en lektion med L1. I resultatet redovisades hur läraren använde [menti.com](https://www.menti.com) för att samla in information om vad eleverna anser var svårt med delkapitlet. Därefter formade L1 undervisningen utifrån vad eleverna upplevde att de behöver repetera inför kursprovet. När läraren arbetar med undervisning som utvärderar elevernas perspektiv på undervisningen och anpassar undervisningen utifrån elevernas behov kan det påverka motivationen positivt (Black & Wiliam 1998; Ridderlind & Enoksson 2019). Som vi ser i exemplet ovan kan eleverna vara delaktiga i utformningen av undervisningen för att möta deras behov, men är inte delaktiga i själva beslutsfattandet i bedömningsprocessen. Enligt Williams (2019) definition framgår det inte i vilken grad eleverna kan hjälpa varandra för att det ska betraktas som formativ bedömning. Kamratbedömning kan enligt Wiliam (2019) vara en del av bedömningsprocessen. Detta är något som vi ställer oss kritiskt mot.

Ett begrepp som lärarna tar upp som inte nämns i den generella definitionen av formativ bedömning är *reflektion*. Begreppet nämns utifrån lärarens perspektiv att lärarna ska reflektera över elevernas prestationer genom hela kursens gång. Begreppet reflektion nämns även under intervjuerna utifrån elevens perspektiv. L1 nämner att eleven själv behöver reflektera över sin nuvarande kunskapsnivå och vad nästa steg skulle vara i kunskapsutvecklingen. Utifrån Williams (2019) generella definition kan elevernas självreflektion placeras in i den andra aspekten där eleverna kan påverka undervisningens kommande steg. Lär sig eleverna att reflektera kommer det resultera i att de lär sig att ta större ansvar över sin egen kunskapsutveckling. Om eleverna själva har möjlighet att reflektera över sin egen kunskapsutveckling kan de även involveras och tillsammans med läraren diskutera hur undervisningen på bästa sätt ökar deras kunskap.

Lärarnas förklaring av formativ bedömning skiljer sig från Hirshs (2021) beskrivning och Wiliams (2019) definition. Lärarna menar att det är en process som pågår kontinuerligt genom hela kursen. Deras förklaring är inte så beskrivande och vi upplever att lärarna inte specifikt vet vad den formativa bedömningen innebär. Enbart en av lärarna nämner att de använder formativ bedömning för att utforma undervisningens nästa steg, vilket både Hirsh (2021) och Wiliam (2019) anser är den formativa bedömningens kärna. Däremot upplever vi att lärarna förklarar olika delar eller steg som ingår i den formativa bedömningen men att de inte specifikt har kopplat det till begreppet.

7.2 Motivation

Genom formativ bedömning kan läraren påverka elevernas motivation. En av lärarens uppgifter är att anpassa undervisningen utifrån elevernas kunskapsnivå. Detta är dock problematiskt då eleverna ligger på olika kunskapsnivåer och det är svårt att skapa en optimal undervisning som passar alla elever. En av lärarna gick igenom exempeluppgifter på tavlan med olika svårighetsnivåer för att visa eleverna hur uppgifterna ser ut på olika nivåer. Genom att visa olika nivåer på uppgifterna för hela klassen får eleverna prova på att arbeta med uppgifter på olika svårighetsnivåer inför provtillfället. Läraren har möjlighet att utföra en formativ bedömning vid varje lektion och eleverna har en större möjlighet att lyckas eftersom det finns nivåanpassade uppgifter. En kritisk aspekt med detta förhållningssätt är att det kan skapa stress hos eleven om kompiserna bredvid klarar uppgifterna snabbt och man själv har svårigheter att klara av en uppgift som på förhand anses vara lättare.

Det som även observerades var att lärare använde sig av arbetsblad för att skapa mängdträning för eleverna. Uppgifterna var av enklare karaktär för att eleverna skulle känna sig duktiga inom området som undervisades. En kritisk aspekt angående mängdträning kan vara att vissa elever tappar motivationen på grund av att de får mer uppgifter att göra. Eleven kanske inte förstår områdets väsentliga delar och löser uppgiften utifrån ett mönster istället för att skapa en förståelse. Dessa elever hade kunnat gynnas mer av att få färre uppgifter, men istället skapa en förståelse för hur dessa typer av uppgifter ska lösas.

Utifrån observationen påverkade lärare elevernas motivation via sin återkoppling. Återkoppling är en väsentlig del i den formativa bedömningen och utifrån observationerna arbetade även lärarna på sitt eget sätt med återkoppling. Vissa lärare arbetade mer med personlig återkoppling när läraren gick runt i klassrummet, medan andra lärare oftare använde återkoppling i helklass. En reflektion utifrån observationen är att lärarna behöver skapa en relation till eleverna. Lärarens relation med eleverna kan återspeglas i om eleverna vågar ställa även de enklaste frågor de är osäkra på. Elever som känner tillit till sin lärare tenderar att fråga fler gånger och det ger en möjlighet för läraren att återkoppla till eleven. Dock är det problematiskt med återkopplingen på grund av tidsbrist, vilket bekräftas av en lärare vid intervjun. Att hinna med återkoppling för att skapa så bra utvecklingsmöjligheter som möjligt tar mycket tid och i gymnasiet är det ett intensivt tempo där läraren ofta går igenom ett nytt område vid varje lektion. Därav finns det inte mycket lektionstid över till återkoppling för varje elev. En plan som läraren hade kunnat använda sig av är att dokumentera vilka elever som får återkoppling vid respektive lektion. Genom denna metod kan läraren få en bättre struktur i hur återkoppling fördelas mellan eleverna.

7.3 Beteenden i klassrummet

En intressant aspekt att diskutera är skillnaderna i elevernas delaktighet under lektionerna. Det märktes att det var elever som var mer aktiva och ställde fler frågor jämfört med andra och därav undersöktes vilka typer av elever som var mest aktiva. Utifrån lärarens perspektiv var det främst högpresterande elever som ställde frågor, och en anledning till detta var att de arbetar mycket hemma och därför har de många frågor under lektionerna. Dock fanns det även högpresterande elever som inte ställde frågor utan arbetade mycket på egen hand. Detta kan eventuellt kopplas till Hannulas (2006) känslomässiga faktorer genom att eleven exempelvis vill känna glädje när man klarat en uppgift på egen hand. En annan känslomässig faktor som kan påverka om eleven frågar läraren är när eleven inte klarar uppgiften på egen hand. Ilskan som skapas när man inte

klaras uppgiften kan resultera att eleven väljer att fråga läraren istället för att kämpa vidare med uppgiften på egen hand. Det som kan påverka när eleven tar tillfället i akt och frågar läraren beror på elevens uthållighetsförmåga. Wiliam och Leahy (2016) nämnde att läraren behöver planera individuella målsättningar för eleverna. Detta kan vara problematiskt om vissa högpresterande elever aldrig ställer frågor, då riktas stort ansvar på läraren att ta reda på hur eleverna ligger till för att ta vidare deras lärande till nästa nivå. L2 har även märkt av en trend där lågpresterande elever ställer fler frågor de senaste tio åren. En aspekt som kan vara orsaken till detta är att den yttre motivationen bland dessa elever är stark. Wiliam och Leahys (2016) exempel på att höja betygen för att komma in på vidare utbildningar kan vara en påverkan av den yttre motivationen för eleverna som var lågpresterande i lärarens klasser. En anledning om varför eleven ofta frågar kan också bero på att elevernas uthållighetsförmåga är låg och istället för att försöka lösa uppgiften själv söker eleven svaret från läraren.

7.4 Inställning till sitt eget lärande

Som forskarna varit inne på tidigare strävar lärarna efter att utveckla elevernas positiva inställning till sitt lärande. Detta fenomen förklaras av Dweck (2015) som definierar ett *dynamiskt mindset*. Dweck (2015) menar att mindset är ett tankesätt där en individ kan bemöta sina prestationer på olika sätt. Om en person tror på att kompetensen kan påverkas över tid och att förmågor enbart är en startpunkt som kan utvecklas genom ansträngningar och hårt arbete har man ett dynamiskt mindset. Lärarnas förhållningssätt till att skapa en positiv inställning hos eleverna stämmer in på Dwecks (2015) teori som menar att en positiv inställning hos eleverna påverkas till stor del på hur lärarna uttrycker sig. Dessa teorier anser forskarna är nära besläktat till den formativa bedömningen.

Respektive lärare ger exempel på hur hen uttrycker sig i klassrummet för att skapa en positiv inställning till elevernas lärande i matematikämnet i skolan. L2 och L3 påpekar att de till stor del försöker uttrycka sig mer processinriktat istället för resultatnriktat. Detta är likheter med Dweck (2015) som nämner att ett resultatbaserat klassrum som fokuserar på rätt eller fel på en viss uppgift kan ha negativa konsekvenser för elevernas inställning. Skaalvik och Skaalvik (2016) nämner vikten av att utveckla en undervisning som främjar lärandet hos alla elever utefter deras egna förutsättningar. Detta framkommer även hos L1 som nämner att hen uttrycker sig och bemöter elever på olika sätt utifrån deras behov för att uppmuntra elevernas individuella inställning.

7.5 Att anstränga sig

Under L1:s lektion förklarade en elev att *"det är svårt nu, behöver göra några uppgifter till så fattar jag"*. Denna elev visar utifrån Duckworths (2016) teori att ansträngning lönar sig för att förstå ett område som eleverna upplever är svårt. Duckworth (2016) har inom psykologin tagit fram begreppet grit. Detta är en personlighetsegenskap som kan översättas till termer som "ihärdighet", "driv" eller "jävlar anamma". Grit mäter vilka personer som klarar av att sätta upp långsiktiga mål och utföra dessa utan att bli distraherade eller ge upp vid motgångar. Slutsatsen för Duckworths (2016) fortsatta arbete angående grit kan citeras genom: *"vår potential är en sak. Vad vi gör med den är något helt annat"* (Duckworth 2016, s. 30).

För att utveckla elevernas ”gritförmåga” förklarar Duckworth (2016) att lärarens engagemang är en bidragande faktor för att eleverna ska anstränga sig mer. L1 påpekar att hen ställer höga krav på sina elever vilket i sin tur har resulterat i att eleverna arbetar hårdare för att lyckas med sina uppgifter. För att motivera sina elever nämnde L3 att hen brukade skriva små anteckningar för att eleverna skulle få en förståelse för vad de gjorde bra eller behövde utveckla i en uppgift. Detta överensstämmer med Wilkie (2016) som nämner att elevernas motivation till att anstränga sig ligger till stor del hur återkopplingen är utformad.

7.6 Läsförståelse

En intressant aspekt som nämndes av L4 var att läsförståelse är en av faktorerna som kan påverka prestationen i matematik. Uppgifterna som kräver högre kunskapsnivå kännetecknas av textbeskrivningar och de eleverna som har sämre läsförståelse har problematik med att förstå vad som ska utföras i uppgiften. Eleverna kan inneha kunskaper som kan resultera i högre betyg men på grund av läsförståelsen visar de inte kunskaper vid de formativa respektive summativa bedömningarna och därav får ett lägre betyg. En konsekvens av detta som nämns av L4 är att dessa elever eventuellt ger upp då de inte ser någon mening att försöka nå högre betyg på grund av sin läsförståelse. Utifrån en artikel från Christersson och Karlsson (2019) tas det upp att en språklig utmaning i matematiken är att matematiska termer kan erhålla en helt annan innebörd jämfört vardagsspråket. Exempel på begrepp som har andra betydelser men i både ingår som matematikterm och vardagsterm är rymma, bråk och udda. Elever som har lägre läsförståelse eller nyanlända elever som har problematik med det svenska språket har generellt större problem med ord som har olika betydelser i olika sammanhang (homonymer), vilket kan skapa förvillelse. Dessa elever får inte den stötningen som krävs för att förstå kontexten i matematikuppgifterna och i vilket sammanhang homonymer gäller. De eleverna som behöver ta hjälp av översättningsverktyg behöver läraren vara vaksam på om verktyget översätter texten med rätt betydelse utifrån sammanhanget. Utifrån Christersson och Karlssons (2019) studier kräver matematikens textuppgifter höga krav på elevernas läsförståelse hos alla elever, men speciellt elever med exempelvis dyslexi samt nyanlända elever.

8. Vidare forskning

Arbetets fördjupningsmöjligheter kan vara att undersöka elevernas perspektiv på vad som motiverar dem. Detta arbete har fokuserat på hur läraren påverkar elevernas motivation genom formativ bedömning. Nästa steg kan vara att undersöka vilka specifika aspekter som motiverar eleverna. Ett förslag på detta kan vara att jämföra vad olika elever anser motiverar dem när de studerar ämnet matematik i skolan, och därefter jämföra dem utifrån olika kunskapsnivåer. En avsaknad av forskning kring sambandet mellan elevernas läsförståelse och kunskapsnivå i matematik upptäcktes under arbetet. Denna aspekt framkom inte under tidigare läst forskning utan under en intervju med en av deltagande lärare, därför kan det vara intressant att undersöka om det finns ett samband mellan läsförståelse och visade kunskaper i skolämnet matematik. Under forskningen noterades att formativ bedömning används på olika sätt och är väldigt tidskrävande. Det kan därför vara lämpligt att undersöka vidare hur formativ bedömning kan effektiviseras i klassrummet.

9. Referenser

- Ahrne, G & Svensson, P. (2018). Att designa ett kvalitativt forskningsprojekt, i *Handbok i kvalitativa metoder* Ahrne, G & Svensson P Stockholm: Liber
- Back, C & Berterö, C. (2019). Interpretativ fenomenologisk analys. I Fejes, A & Thornberg, R (red) *Handbok i kvalitativ analys*. Stockholm: Liber, ss. 165-178
- Black, P. & Wiliam, D. (1998). Inside the black box - Raising standards through classroom assessment. *Phi Delta Kappan*, 80(2), ss. 139-144
- Bryman, A. (2021) *Social research methods. (6:th ed.)*. London: Oxford University
- Christersson, M & Karlsson, J. (2019). *Läsförståelse i alla ämnen (ämnesspecifik text: matematik)* https://larportalen.skolverket.se/LarportalenAPI/api-v2/document/path/larportalen/material/inriktningar/2c-nyanlanda/Grundskola/801-sprak-och-kunskapsutvecklande-amnesundervisning-for-nyanlanda-elever-den-forstaden/del_07/Material/Flik/Del_07_MomentA/Artiklar/NL1_7-GY_07A_04_lasforstaaelse.docx [2021-11-30]
- Denscombe, M. (2018). *Forskningshandboken: För småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna*. Lund: Studentlitteratur
- Duckworth, A. (2016). *Grit - konsten att inte ge upp*. Natur och kultur: Stockholm
- Dweck, C. (2015). *Mindset - Du blir vad du tänker*. ScandBook AB: Falun
- Hannula, M. (2006). Motivation in Mathematics: Goals Reflected in Emotions. *Educational Studies in Mathematics*, 63 (2), ss.165-178
- Hirsh, Å. (2021). Att planera för undervisning och bedömning. I Skolverket. (red.) *Att planera, bedöma och ge återkoppling*. Stockholm: Skolverket, ss. 8–21
- Grönlund, A. (2021). Formativ återkoppling: utveckla undervisningen och stötta elevernas kunskapsutveckling. I Skolverket. (red.) *Att planera, bedöma och ge återkoppling*. Stockholm: Skolverket, ss. 8–21
- Killgren, S. (2021). Forskning ska visa hur avgörande lärare är för elevers motivation. *Skolvärlden*, 24 november. <https://skolvärlden.se/artiklar/forskare-larare-avgorande-elevernas-motivation>
- Nationalencyklopedin. (u.å). *Motivation*. <http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lang/motivation> [2021-11-03]
- Ridderlind, I. & Enoksson, M. (2019). Bedömning som förbättrar lärandet. I Nordlund, M & Pettersson, A. *Bedömning i matematik - i lärandets och undervisningens tjänst*. Universitetsservice US-AB: Stockholm, ss. 18-31
- Ryan, G. W. & Bernard, H. R. (2003). Techniques to Identify Themes. *Field Methods*, 15(1), ss. 85–109.

Schunk, D & Mullen, C. (2012). Self-Efficacy as an Engaged Learner. I Christenson, S., Reschly, A & Wylie, C. (red) *Handbook of Research on Student Engagement*. New York: Springer ss. 219-235

Skaalvik, E & Skaalvik, S. (2016). *Motivation och lärande*. Stockholm: Natur & Kultur

Skolinspektionen. (2010). *Undervisningen i matematik i gymnasieskolan*. Kvalitetsgranskning. Rapport 2010:13

Wiliam, D. (2019). *Handbok till att följa lärande - Formativ bedömning i praktiken*. Lund: Studentlitteratur

Wiliam, D & Leahy, S. (2016). *Handbok i formativ bedömning - strategier och praktiska tekniker*. Stockholm: Natur & Kultur

Wilkie, K.J. (2016). Using Challenging Tasks for Formative Assessment on Quadratic Functions with Senior Secondary Students. *Australian Mathematics Teacher*, 72(1), ss. 30-40.

10. Bilagor

Bilaga 1 Observationsschema

Observationschema	Observerat under lektionen
På vilket sätt besvarar läraren eventuella frågor från eleverna?	
Hur använder sig läraren av återkoppling?	
Om läraren presenterar exempeluppgifter på tavlan, hur återkopplar läraren om eleven svarar rätt/fel? vågar elever att ha fel?	
Använder läraren eleverna som en form av undervisningsresurs? Hur? Kamratbedömning?	
Vilka normer finns i klassrummet? Hur påverkar dessa motivationen?	
Hur försöker läraren motivera omotiverade elever?	
Kan man se grit i klassrummet? Hur isåfall? Varför inte?	
Kan man se mindset (statiskt/dynamiskt)? Hur isåfall? Varför inte?	

Bilaga 2 Intervjuguide

3. Vad anser du som lärare att formativ bedömning kan innebära?
4. Hur tycker du att du arbetar med formativ bedömning?
 - Strategier - kamratbedömning, reflektion.
 - Processer - exempeluppgifter, eget arbete, samarbetsövningar.
 - Förståelse - återkoppling.
5. De som tenderar att prestera väl i dina klasser, ställer de mycket frågor, aktiva på lektionen? Vad kännetecknar deras beteende i klassrummet?
6. Ser du några skillnader med lågpresterande? I så fall vilka?
7. Hur arbetar läraren med att utmana varje elev på sin egna nivå?
8. När eleverna arbetar med ett svårt område kanske vissa elever har lätt att ge upp, hur försöker du uppmuntra eleverna till att fortsätta kämpa även om det är svårt? (grit)

9. Elever fokuserar oftast på att man har rätt eller fel på en uppgift eller liknande. För att öka motivationen kan man fokusera på vilka processer eller strategier man använder för att lösa problem. Hur kan man motivera eleverna till att fokusera på processen i en uppgift istället för om man har rätt eller fel.

Lnu.se

Linnéuniversitetet

Kalmar Växjö

Fakulteten för teknik
391 82 Kalmar | 351 95 Växjö
Tel 0772-28 80 00
teknik@lnu.se
[Lnu.se/fakulteten-for-teknik](https://lnu.se/fakulteten-for-teknik)

