



NMS – NATURVETENSKAP,
MATEMATIK OCH SAMHÄLLE

Examensarbete i Matematik och lärande

15 högskolepoäng, avancerad nivå

Faktorer vid planering av matematikundervisning på låg- och mellanstadiet

Factors in planning mathematics teaching in primary school

Josefine Jensen
Vivianne Slezinger

Grundlärarprogrammet med inriktning mot arbete i
åk F-3, 240 högskolepoäng
Datum för examinationsseminarium (2024-03-18)

Examinator: Birgitta Nordén
Handledare: Lisa Björklund Boistrup

Förord

Arbetet har under hela processen genomförts tillsammans. Sökning av litteratur och tidigare forskning har gjorts ihop för att sedan diskuteras för att välja ut relevant material. Både frågor till datainsamlingarna och övrig text har gemensamt formulerats för att ha ett genomgående språk och synsätt. Under intervjuerna turades vi om att ställa frågor, när vi ansåg att följdfrågor behövdes så ställdes de direkt utan någon vidare turordning för att inte glömmas bort. En uppdelning gjordes vid transkriberingen för att underlätta och snabba på arbetet. Däremot lyssnade och läste båda igenom allt, för att lägga till eller redigera om det behövdes. Analysarbetet och resterande delar genomfördes även de tillsammans för att allt skulle se ut på samma sätt och med en samsyn.

Slutligen vill vi tacka de som bidragit till vår datainsamling genom antingen enkätundersökningen eller intervjuerna.

Malmö universitet

2024

Josefine Jensen & Vivianne Slezinger

Abstrakt

Forskning visar att läroboken i matematik har en stor roll bland de yrkesverksamma lärarna i grundskolan. Läroboken kan användas på olika sätt och i olika stor utsträckning. I Sverige är läroböckerna inte granskade av myndigheter vilket gör att det inte går att garantera att de följer läroplanen. Detta väckte ett intresse över hur matematikundervisningen ser ut och vad som påverkar planeringen. Detta undersöktes genom kvalitativa och kvantitativa frågor som besvarades genom en enkätundersökning och intervjuer. Det insamlade materialet kom från 30 enkätsvar och tre intervjuade lärare. För att analysera datainsamlingen användes ramfaktorteorin och inslag av antropologiska didaktiska teorin (ATD). Med inspiration av tematisk analys kunde faktorer grupperas, där resultatet visar att planeringen påverkas av läraren, eleverna, matematiken och undervisningsmetoder samt andra faktorer som rör miljön och styrning. Det visade sig även att läroboken var den undervisningsmetod som nämndes flest gånger och att undervisning utan lärobok till största del består av spel/lek och lärarledd problemlösning i grupp. Slutsatsen av studien är att läroboken har en stor inverkan på den svenska matematikundervisningen, men det framkommer att lärarna som har deltagit i undersökningen försöker variera sin undervisning och anpassar den efter eleverna. Detta leder till att det som eventuellt saknas i läroboken kan förväntas att kompenseras med andra metoder.

Nyckelord: ATD, matematik, planering, ramfaktorteorin, undervisningsmetod.

Innehållsförteckning

Förord.....	3
Abstrakt.....	4
1. Inledning.....	7
1.1 Varför en studie om lärares planering, undervisningsmetod och läroböcker?.....	7
1.2 Förklaring av begrepp.....	8
1.2.1 Planering.....	8
1.2.2 Undervisningsmetod.....	9
1.3 Syfte och frågeställning.....	9
2. Tidigare forskning.....	10
2.1 Forskning om matematikplanering.....	10
2.2 Forskning om undervisningsmetoder i matematik.....	11
2.3 Forskning om läroboken i matematik.....	12
2.4 Slutsats av tidigare forskning.....	13
3. Teoretiska perspektiv.....	14
3.1 Ramfaktorteorin.....	14
3.2 Antropologiska didaktiska teorin.....	16
3.3 Analytiska begrepp från teorierna.....	16
4. Metod och material.....	18
4.1 Metod.....	18
4.1.1 Enkätundersökning.....	18
4.1.2 Intervju.....	19
4.2 Urval.....	20
4.3 Analysmetod.....	21
4.4 Etiska överväganden.....	22
4.5 Validitet och reliabilitet.....	23
5. Analys och resultat.....	24
5.1 Planering av matematikundervisning.....	24
5.1.1 Faktorer kring matematiken.....	24
5.1.2 Faktorer kring lärobok och undervisningsmetoder.....	25
5.1.3 Faktorer kring eleverna.....	29
5.1.4 Faktorer kring läraren.....	31
5.1.5 Övriga faktorer.....	33
5.2 Undervisningsmetoder som lärare använder i matematik.....	35
5.2.1 En övergripande bild av undervisningsmetoder.....	35
5.3 Undervisning i matematik med och utan lärobok.....	38
5.3.1 Lärobokens användning i matematik.....	38
5.3.2 Undervisning i matematik utan lärobok.....	39
6. Slutsats och diskussion.....	41

6.1 Sammanfattning av resultat oc slutsats.....	41
6.2 Diskussion.....	42
6.2.1 Diskussion kopplat till relevans för forskning.....	42
6.2.2 Diskussion kopplat till styrdokument.....	44
6.3 Metoddiskussion.....	45
6.4 Bidrag till yrkesrollen.....	48
6.5 Förslag på vidare forskning.....	49
7. Referenser.....	50
8. Bilagor.....	54
8.1 Intervjuguide.....	54
8.2 Enkätfrågor.....	55

1. Inledning

Följande del kommer beskriva varifrån inspirationen till följande studie har hämtats ifrån och varför det anses vara relevant för yrkesverksamma lärare. Definition på viktiga begrepp kommer att ges då begreppen används genomgående genom hela arbetet. Slutligen kommer arbetets syfte och frågeställningar att presenteras.

1.1 Varför en studie om lärares planering, undervisningsmetod och läroböcker?

Av tidigare erfarenheter från kursen "självständigt arbete i fördjupningsämnet" kunde vi genom en litteraturstudie konstatera att matematikundervisningen till största delen baseras på läroböcker (Grundén, 2021; Grundén, 2022; Johansson, 2005; Johansson, 2006; Kjellström, 2017; Mullis et al., 2011; Skolinspektionen, 2009). Detta skapade ett intresse och en undran över hur lärare väljer sin undervisningsmetod och faktorerna som påverkar planeringen av matematikundervisningen.

Problemet med detta menar Engvall (2013) och Kjellström (2017) är att eleverna inte utvecklar alla förmågor de behöver inom matematiken samt att undervisningen inte följer alla styrdokument. Med förmågor refererar både Engvall (2013) och Kjellström (2017) till de fem förmågorna som läroplanen (Skolverket, 2022) menar att eleverna ska få möjligheter att utveckla inom matematiken för att bli goda matematiker. Dessa förmågor handlar om begreppsanvändning, val och användning av olika metoder, problemlösningar, förmåga att föra resonemang samt förmåga att samtala om matematiska fenomen (Skolverket, 2022).

I Sverige får läraren själv välja hur undervisningen ska läggas upp så länge den är följer och kopplad till läroplanen samt andra styrdokument (Myndigheten för skolutveckling, 2008). Därför finns det inte någon statlig läromedelsgranskning eller gemensam planering som gäller alla skolor och klasser (Skolinspektionen, 2021). Till följd av det vill vi undersöka vad lärare väljer för undervisningsmetoder och olika faktorer som påverkar planeringen av matematikundervisningen.

Genom att visa hur lärare påverkas av olika faktorer vid val av planering och undervisningsmetod kan studien bistå med resultat kring planering för personal inom den pedagogiska sektorn. Faktorerna som studien resulterar i kan visa sig vara positiva eller negativa och påverka planeringen i olika stor grad. Studien kan då visa sig vara ett redskap i hur lärare kan tänka när de planerar och genomför sin undervisning i matematik framöver.

Under vår utbildning på Malmö universitet har vi fått lära oss vikten av att planera. Planering är ett hjälpmedel vid lärares undervisning och ser till att den är i linje med rådande styrdokument. Utformningen av planeringen görs på olika sätt av olika lärare men fungerar i samma syfte. Eftersom planering är något som alla verksamma lärare bör ägna sig åt, ses studien som ytterst relevant för läraryrket.

1.2 Förklaring av begrepp

I följande del kommer relevanta begrepp att förklaras och kopplas till källor då dessa används frekvent i studien. Därefter följer en kort del som beskriver begreppens användning under arbetets gång.

1.2.1 Planering

Planering är enligt Skolverket (2020) när läraren i förväg bestämmer vad undervisningen ska innehålla, vad eleverna ska lära sig alternativt öva/träna på samt hur undervisningen ska genomföras och bedömas. Planeringen ska även ha en röd tråd och tydlig koppling till läroplanen när det gäller målen med undervisningen samt bedömningen (Skolverket, 2020).

Begreppet planering kommer att användas i texten för att beskriva lärarnas val av undervisningsmetoder, alltså hur de väljer att lägga upp undervisningen och utforma den. Planeringen kan ske på olika sätt som exempelvis genom grovplaneringar över en årskurs, termin eller ämnesdel, men det kan också göras detaljerade planeringar inför varje lektion. Den möjliga variationen av planeringens omfattning är något som kommer att finnas i åtanke under studiens gång.

1.2.2 Undervisningsmetod

Undervisningsmetod enligt Pansell (2018) handlar om att läraren väljer en bestämd metod med en teoretisk bakgrund för att göra så att den matematiska kunskapen blir tillgänglig för alla elever. Arfwedson (1998) menar att undervisningsmetod berör upplägg, strategier och tillvägagångssätt som avser gälla elevers lärande och förmågor kopplat till läroplanen och andra styrdokument. Vidare menar Arfwedson (1998) att det är läraren som väljer undervisningsmetod och har ansvar för undervisningen men att det finns en viss begränsning av olika institutioner och faktorer.

Undervisningsmetoden kommer i följande text att användas i det didaktiska syftet som handlar om hur lärarna väljer att undervisa. En lärare behöver inte ha en fast undervisningsmetod utan kan variera och använda olika metoder i kombination, inte bara under olika lektionstillfällen, men också under samma undervisningstid. Olika typer av metoder kan vara: laborativt, utomhuspedagogik, gruppbaserat, digitalt eller läroboken.

1.3 Syfte och frågeställning

Syftet i följande arbete är att identifiera olika faktorer som påverkar lärares planering och undervisning i matematik på låg- och mellanstadiet. Följande frågeställningar specificerar syftet:

- Vad beskriver lärare påverkar deras planering av matematikundervisningen?
- Vilka undervisningsmetoder i matematik beskriver lärare att de använder?
- Hur beskriver lärare att undervisningen ser ut med eller utan lärobok i matematik?

2. Tidigare forskning

Tidigare forskning har sökts fram via databaserna Swepub, ERC och ERIC med relevans för matematik, undervisningsmetod, planering och lärobok. Utifrån de funna artiklarna som var både internationella och nationella kunde även kedjesökningar genomföras där nya relevanta artiklar hittades. Först kommer forskning om planering att redovisas, därefter kommer forskning om olika undervisningsmetoder och slutligen forskning som berör läroboken. Anledningen till detta är för att följa frågeställningarnas struktur. Genom att undersöka redan tidigare forskning inom dessa områden strävas det efter att skapa en grund för studien. Dessutom möjliggör det en medvetenhet om aktuella trender och metoder inom matematikundervisning och dess planering.

2.1 Forskning om matematikplanering

Forskning kring matematikundervisningens planering har gjorts av Grundén (2021, 2022) där det studerats kring faktorer som är uppenbara när lågstadielärare diskuterar planering inom matematikundervisning. Även Pansell (2018) intresserar sig för hur olika faktorer tillsammans påverkar och samspelar över hur undervisningen kommer att se ut. Nicol och Crespo (2006) har också studerat lärobokens inflytande på planeringen inom matematiken.

Studierna har haft olika forskningsmetoder där Grundéns (2021, 2022) undersökningar är kvalitativa och bygger på diskussionsgrupper. Nicol och Crespo (2006) använde sig av en semistrukturerad intervju. Pansell (2018) hade en tredje forskningsmetod som bestod av en observationsstudie på en mellanstadielärare där det undersöktes hur faktorer som kollegor, läroböcker och läroplan samspelar vid matematikundervisningen.

En annan forskning genomförd av Kilpatrick et al. (2001) skriver om ett 18 månaders projekt där olika kommittéer deltog för att producera och granska forskning som handlar om matematikinläringen från förskolan till årskurs åtta. Forskningen berör frågor om hur matematikinläringen hos eleverna kan förbättras och effektiviseras. Fokuset i studien riktas mot lärande och undervisning kring tal. Studien (Kilpatrick et al., 2001) behandlar allt från läroböcker, läroplan, undervisningsmetod till lärares kunskaper och förberedelser samt mycket mer.

I Pansells (2018) studie framkom det att det finns flera faktorer som påverkar planeringen, en av dessa var bland annat miljön som läraren befinner sig i. Studien visade bland annat att det är viktigt för lärarna att ha en bred teoretisk grund när de formar sin matematikundervisning. Lärarna har då möjlighet till en mer varierad undervisning som har bättre kvalitet (Pansell, 2018). I Kilpatrick's et al. (2001) undersökning framkommer liknande resultat som visar att lärarna behöver vara förberedda och ha goda kunskaper om matematik för att gynna elevernas lärande.

Studien som genomfördes av Grundén (2022) visade att lärarna tror att matematikböckerna följer läroplanen när de planerar sin undervisning. Detta kan inte garanteras då Sverige inte har någon läromedelsgranskning (Skolinspektionen, 2021). Det påvisades att läroplanen, läroboken, de nationella proven samt den aktuella elevgruppen är några av de faktorer som påverkar planeringen av matematikundervisningen (Grundén, 2021, 2022). I Nicol och Crespos (2006) studie beskrevs läroboken som en nyckelpunkt eftersom den formar undervisningen och därmed har en inverkan på planeringen.

2.2 Forskning om undervisningsmetoder i matematik

Forskning om undervisningsmetoder är bland annat genomförd av både Engvall (2013) och Skolinspektionen (2009). Skolinspektionen (2009) genomförde en granskning på flera skolor runt om i Sverige som bestod av intervjuer, enkäter samt observationer. Engvall (2013) genomförde enbart observationer med videoinspelningar från fyra olika klassrum. Studien handlar om vad som präglar matematikundervisningen på lågstadiet med fokus på lärarens och elevers handlingar och hur detta påverkar elevers potential till lärande (Engvall, 2013).

För att lära ut matematik på ett bra sätt skriver Skolinspektionen (2009) att undervisningen behöver vara varierad och genomföras med olika metoder. Engvall (2013) bekräftar i sin studie att olika undervisningsmetoder i klassrummen skapar skilda möjligheter för elevers lärande. Skolinspektionens (2009) granskning kom även fram till att skolorna saknar tid där lärarna kan utbyta och diskutera olika metoder med varandra. De skriver även att lärarna har bra kunskaper om läroplanen men saknar kunskaper om vilka metoder som passar bäst för att lära ut.

Två internationella studier som berör undervisningsmetoder är genomförda av Rondina och Roble (2019) samt Noreen och Rana (2019). Båda studierna jämför olika undervisningsmetoder med traditionell¹ undervisning. Rondina och Roble (2019) jämför "spelbaserad" matematikundervisning med traditionell medan Noreen och Rana (2019) jämför aktivitetsbaserad matematikundervisning med traditionell undervisning. Studierna har genomförts på liknande sätt där båda har delat upp elever i två olika grupper och sedan testat olika undervisningsmetoder för att jämföra skillnaderna. Båda studierna resulterade i att den spelbaserade undervisningen och den aktivitetsbaserade undervisningen ökade elevernas motivation och lärande mer än den traditionella undervisningen.

2.3 Forskning om läroboken i matematik

Flera källor (Engvall, 2013; Johansson, 2005; Johansson, 2006; Kjellström, 2017; Mullis et al., 2011; Skolinspektionen, 2009; Yazicin, 2021) påvisar att matematikboken genomsyrar undervisningen. En medvetenhet finns kring att undervisningen utifrån läroböcker kan se olika ut och att läroboken kan kombineras med andra undervisningsmetoder.

Yazicin (2021) och Johansson (2005, 2006) har gjort forskning kring läroböckernas användning inom matematikundervisning i skolan. Yazicin (2021) undersökte de blivande lärarnas intentioner att arbeta med läroboken i matematik. Detta jämfördes sedan med de yrkesverksamma lärarnas svar över vilken utsträckning de använder läroboken. Å andra sidan skriver Johansson (2005) om läroboken som artefakt och instrument, med artefakt ses läroboken som en förmedlare av kunskap. Läroboken som artefakt kan också ses som ett hinder där lärarens ansvar ökar då det inte finns någon läromedelsgranskning i Sverige samt att läroboken kan begränsa undervisningens möjligheter. När läroboken betraktas som instrument menar Johansson (2005) att det handlar om hur den används i praktiken då den kan användas på många olika sätt.

Studiernas datainsamlingsmetoder och tillvägagångssätt har varit olika. Johansson (2005) valde att genomföra analyser på läroböcker från olika delar av världen samt basera sin forskning på tidigare studier om läroboksanvändning. Yazicins (2021) var en kvalitativ studie med en semistrukturerad intervju som hade två olika målgrupper i studiens urvalsgrupp. Den

¹ Traditionell undervisning innebär en undervisning som består av genomgångar och arbete i läroböcker.

första gruppen bestod av 162 lärarstudenter och den andra gruppen bestod av 43 yrkesverksamma lärare som arbetat minst två år inom yrket.

Läroboken påverkar inte bara vilka uppgifter eleverna ska arbeta med, men också det som läraren väljer att gå igenom på tavlan (Johansson, 2006). Det kan handla om allt från begrepp eller till hur vissa delar ska introduceras. Detta ger en konsekvens på hur undervisningen ser ut eftersom läroboken kan användas på olika sätt enligt Johansson (2006). Lärarna kan i vissa utsträckningar avvika från läroboken. Läraren väljer då andra resurser och metoder för att presentera ett nytt område som eventuellt inte framkommer lika tydligt i matematikboken (Johansson, 2006). I Yazicins (2021) studie hade lärarstudenterna svarat att de tänkt använda läroboken i stor utsträckning i sin matematikundervisning. Det visade sig däremot att de yrkesverksamma lärarna hade svarat att deras undervisning endast bestod av läroboken under deras första yrkesverksamma år och minskade allt eftersom.

2.4 Slutsats av tidigare forskning

Forskning visar att det finns olika faktorer som påverkar hur en planering kommer att utformas. Det finns faktorer som lärarna kan påverka, men det finns också faktorer som är givna och inte går att påverka (Pansell, 2018). Tidigare forskning visar även att det är en fördel med varierad undervisning för att ge en god förutsättning för elevernas lärande (Skolinspektionen, 2009; Engvall, 2013). Slutsatsen av forskning kring läroboken visar att läroboken har en dominerande roll i matematikundervisningen, den har en inverkan på planeringen, undervisningsmetoder och det matematiska innehållet (Engvall, 2013; Johansson, 2005; Johansson, 2006; Kjellström, 2017; Mullis et al., 2011; Skolinspektionen, 2009; Yazicin, 2021).

3. Teoretiska perspektiv

De teoretiska perspektiven kommer att presenteras och beskrivas i kommande del då syftet är att använda teorier vid utformningen av datainsamlingen och dataanalysen. Viktiga begrepp som relaterar till teorierna kommer att definieras då dessa begrepp skapar en bättre förståelse för läsaren. Studiens teoretiska utgångspunkt består av ramfaktorteorin med inslag av antropologiska didaktiska teorin (ATD). Inom ramfaktorteorin beskrivs både faktorer och ramar som synonymer till varandra medan de i ATD benämns som nivåer. I arbetet kommer endast begreppet faktorer att användas.

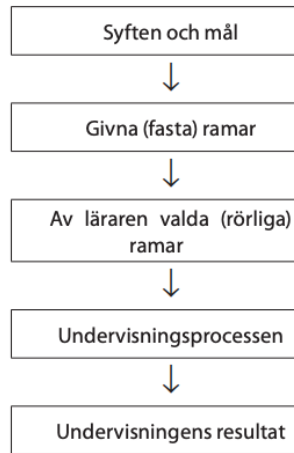
3.1 Ramfaktorteorin

Ramfaktorteorin utvecklades av Dahllöf (1967) och handlar om hur olika faktorer påverkar hur undervisningen gestaltar sig. Lundgren (1999) kom att utveckla teorin vidare. Senare har även Löwing (2004) arbetat vidare med teorin och förklarat hur olika fasta och rörliga faktorer påverkar undervisningen.

De fasta faktorerna kan läraren inte påverka och kan handla om läroplanen, eller andra lagar som styr. De rörliga är de faktorer som exempelvis undervisningsmetod, material och arbetssätt som lärare själva kan bestämma över (Löwing, 2004). Dessa faktorer kan sedan utgöra ett hinder eller agera som hjälpmedel i undervisningen och Löwing (2004) skriver att teorin berör huruvida dessa har en påverkan på resultatet eller inte.

De olika faktorerna som påverkar undervisningen och planeringen kan särskilja sig mellan olika skolor. Detta beror på att diverse skolor har skilda resurser och faktorer som påverkar hur undervisning ska bedrivas i verksamheten (Dahllöf, 1967). Lundgren (1999) menar att faktorerna inte är helt avgörande för hur undervisningen blir utan är olika förutsättningar som sätter struktur för hur undervisningen kan genomföras.

När Löwing (2004) utvecklade ramfaktorteorin vidare skapades det en modell (Figur 1.) som innehåller fem faktorer som ramfaktorteorin utgår ifrån. Dessa är: syfte och mål, fasta faktorer, av läraren valda (rörliga) faktorer, undervisningsprocessen samt undervisningens resultat.



Figur 1. Modell för ramfaktorteorin från Löwing (2004)

Den första faktorn är syfte och mål som direkt kan kopplas till läroplanen och andra styrdokument som handlar om vad lärarna måste förstå och tolka för att bedriva undervisningen på ett korrekt sätt (Löwing, 2004).

Därefter följer fasta faktorer som läraren inte kan påverka eller som tar lång tid att göra något åt (Löwing, 2004). Det kan tolkas som elevernas kunskaper, vårdnadshavare, skolmiljö, lärarens kunskaper samt schema. En lärares kunskap går att förändra över tid, men för aktuell undervisning besitter läraren en given kunskap som där och då inte går att ändra på alldeles för mycket (Lundgren, 1999).

Löwing (2004) beskriver den tredje faktorn som de rörliga faktorerna, det vill säga sådant som läraren kan påverka själv, exempelvis material, undervisningsmetod och arbetsformer. Lundgren (1999) förtydligar att lärarens kompetenser och kunskaper kan påverka hur de rörliga faktorerna utformas och att det därmed påverkar undervisningen.

Efter de fasta och rörliga faktorerna följer det som rör själva genomförandet av undervisningen där läraren utför den tänkta och planerade undervisningen. Läraren påverkas av syfte och mål, fasta samt rörliga faktorer för att bedriva sin undervisning (Löwing, 2004). Lundgren (1999) menar att vissa faktorer gör det antingen möjligt eller omöjligt för läraren att genomföra en specifik undervisningsprocess.

Den sista faktorn handlar om resultaten läraren fått utifrån sin undervisning, vilket kan visa sig i elevernas kunskaper som exempel (Löwing, 2004). Det är faktorerna som i samspel med varandra påverkar resultatet av en undervisning (Lundgren, 1999).

I texten kommer Löwings (2004) syn på ramfaktorteorin att användas och begreppet faktorer används för att undersöka vad som påverkar lärarnas planering av matematikundervisningen. Olika faktorer som eventuellt kan influera matematikplaneringen kan vara läroplanen, miljön, eleverna, vårdnadshavarna och läroboken som exempel.

3.2 Antropologiska didaktiska teorin

Antropologisk didaktisk teori (ATD) handlar enligt Pansell (2018) om att lektionens utformning bestäms av en undervisningsekologi. Alltså en miljö där olika faktorer integreras med varandra och påverkar hur undervisningen kommer att ske. Pansell (2018) menar att de olika faktorerna är ordnade i en hierarki och har därför större eller mindre påverkan på matematikundervisningen.

De faktorer som finns längst ner i hierarkin är sådana som läraren kan påverka som till exempel undervisningsmetoder eller teoretiska principer. De övre faktorerna är fasta som styrdokument, svensk kultur eller olika institutioner och läraren har därför ingen inverkan på dessa (Pansell, 2018). Däremellan förekommer faktorer som delvis går att påverka, likt läroboken och det matematiska innehållet. Pansell (2018) menar däremot att alla faktorer är i samspel med varandra och ska därför skrivas in i varandra.

3.3 Analytiska begrepp från teorierna

Följande begrepp kommer att användas vid analysen från ramfaktorteorin:

- faktor/faktorer
- fasta faktorer
- rörliga faktorer

Utifrån den antropologiska didaktiska teorin kommer följande begrepp att användas i analysen:

- undervisningsekologi
- hierarki

4. Metod och material

I efterföljande avsnitt redogörs det för metoden i studien som består av både intervjuer och enkätundersökningar (se bilaga 8.1 & 8.2). Dessa kommer sedan att redovisas grundligt för att ge en förståelse över hur datainsamlingen gått till och hur resultaten erhöles. Genom att beskriva metoden och materialet i studien strävas det efter att ge läsaren en tydlig inblick i hur studien genomförts.

4.1 Metod

I undersökningen har det använts en semistrukturerad enkätundersökning som har baserats på både kvalitativa och kvantitativa frågor (se bilaga 8.2) samt en kvalitativ semistrukturerad intervju. Studien består av en så kallad "mixed method" eftersom både enkätundersökning och intervjuer genomförts.

Hjerm et al. (2015) skriver att deltagare till undersökningar kan väljas ut i förväg så att de passar undersökningen och har rätt förtrogenhet kring ämnet. Därför har lärare valts att användas som svarsrespondenter då de har bäst kunskap och erfarenhet kring lärares planering och undervisningsmetoder. Urvalet av lärare har bestått av en variation där olika åldrar, kön och geografiska lokalisering har tagits med i åtanke för att få en spridning av olika deltagare.

För att säkerställa att enkät- och intervjufrågorna kommer att ge svar på frågeställningen skriver Hjerm et al. (2015) att de bör testas på en liten grupp människor genom en pilotstudie. Därför genomfördes en pilotstudie på både enkätundersökningen och intervjufrågorna. Detta för att få en förståelse över hur deltagarna kommer att förstå och tolka frågorna samt hur de svarar på frågorna. Genom pilotstudien påvisades det att några frågor var dåligt formulerade eller inte besvarade frågeställningen i undersökningen, vilket gjorde att de formulerades om.

4.1.1 Enkätundersökning

En av metoderna i studien har bestått av en semistrukturerad enkätundersökning (se bilaga 8.2). Metoden har valts då den ger möjligheter till att få in många svar på kort tid och lättare

att generalisera datan som samlas in (Hjerm et al., 2015). Därför publicerades enkäten i facebookgrupper som är riktade för lärare. Det beskrevs vad enkäten handlade om, hur lång tid den skulle ta att besvara samt att den var avsedd för de som undervisar i matematik på låg- och/eller mellanstadiet.

En semistrukturerad enkät består av öppna och förkodade svarsalternativ, de förkodade alternativen gör det lättare för deltagarna att svara på enkäten (Christoffersen & Johannessen, 2022). De öppna frågorna ger en fördjupad förståelse och skapar därför tillsammans med de förkodade frågorna en både ytlig och fördjupad förståelse av lärares planering och val av undervisningsmetod i matematik.

4.1.2 Intervju

Intervjuerna har varit halvstrukturerade då det funnits förutbestämda frågor som skulle besvaras (se bilaga 8.1). Deltagarna har själva haft möjlighet att förklara mer fördjupat för att beskriva deras metoder och upplevelser, utan att det ställts frågor som varit ledande (Hjerm et al., 2015). I en halvstrukturerad intervju menar Hjerm et al. (2015) att alla deltagare får samma frågor, det kan resultera i att jämförelsen av den insamlade datan blir lättare att genomföra, vilket kan anses vara en stor fördel vid analysen.

Frågorna i intervjun har varit öppna (se bilaga 8.1), vilket innebär att deltagarna själva fått utforma sina svar. Detta har i sin tur gjort att de fått beskriva sina upplevelser och tolkningar på ett autentiskt sätt (Christoffersen & Johannessen, 2022). Om svaren som gavs av deltagarna väckt frågor eller vidare funderingar kunde följdfrågor ställas för att ge en ännu tydligare bild eller förklaring av området. Det var viktigt att följdfrågorna på något sätt inte är ledande utan bestod av neutrala frågor så att deltagarnas svar inte påverkas (Hjerm et al., 2015).

Intervjuerna genomfördes under tre dagar via videosamtal på tider som passade deltagarna och spelades in på en diktafon. Enligt Christoffersen och Johannessen (2022) är ljudinspelningar bra för att intervjuerna ska kunna vara helt fokuserade på deltagarnas svar och intervjufrågorna och inte lägga tid på anteckningar. Dessutom så blir deltagarnas svar mer exakta eftersom det går att lyssna på inspelningarna igen. Längden på samtalen varierade men var i genomsnitt 20 minuter långa. Efter att intervjuerna var genomförda utfördes en

transkribering av respektive intervju för att kunna analyseras (Christoffersen & Johannessen, 2022).

4.2 Urval

Urvalet har varit kriteriebaserat som Christoffersen & Johannessen (2015) beskriver är ett urval där deltagarna är utvalda efter kriterier, vilket i detta fall är yrke och undervisningsämne. Lärarna som deltagit är yrkesverksamma lärare som undervisar i matematik på låg- och/eller mellanstadiet. Anledningen till att låg- och mellanstadiet har valt ut är för att få in fler svar och personer som vill medverka till datainsamlingen. Urvalet har utöver kriteriebaserat till viss del varit slumpmässig i den form att deltagare som varit tillgängliga och gett samtycke har fått delta.

I enkätundersökningen som publicerades i olika facebookgrupper valde 30 lärare att delta. Av de 30 deltagarna som bidrog med sitt svar i enkäten kunde det konstateras att det fanns en stor spridning gällande var i landet de undervisar, deras utbildning och årskurser de undervisar i. Lärarna som har svarat på enkäten har olika erfarenheter, allt från nyexaminerade till över 11 års erfarenhet. Deltagarnas åldrar skilde sig åt, majoriteten av svaren kom från deltagare i åldrarna 41-50 år, färst svar kom från lärare i åldrarna 61-70 år.

Urvalet för intervjudeltagarna bestod av kriteriebaserat urval med viss slumpmässighet då de som ville och kunde bidra med sina svar fick delta. Tre intervjuer genomfördes med lärare som undervisar på låg- och mellanstadiet, lärarna var runt åldrarna 30, 50 och 60. Lärarna hade olika mycket erfarenheter av läraryrket. Den som har undervisat i kortast tid har undervisat i fem år och den som har undervisat längst har undervisat i 24 år. Även lärarnas utbildningar skilde sig åt, en lärare har läst grundläroprogrammet med inriktning mot arbete i årskurs F till 3. En annan lärare har läst olika separata kurser för att bli behörig i matematik från årskurs 1 till 9 men är utbildad lärare för årskurs 1 till 7. Den tredje läraren som deltog i intervjun var en obehörig lärare med ekonomutbildning i grunden.

Innan intervjun med läraren började fanns det ingen kännedom om att hen var obehörig. Svaren från den intervjun valdes att ha med trots att lärarutbildning saknades. Detta då hen hade många års erfarenhet från yrket samt att det finns en vetskap om att det förekommer

obehöriga lärare i den svenska skolverksamheten. Hen kunde delta i undersökningen med information om hur hen planerar och olika undervisningsmetoder som används i hens undervisning. Ingen annan av deltagarna i studien har varit obehörig lärare.

4.3 Analysmetod

Arbetet har analyserats med hjälp av en kvalitativ analys vars syfte har varit att försöka summera och förstå hur deltagarna tänker kring undervisningsmetod och planering inom matematik. När tillräckligt många enkätsvar kommit in lästes svaren igenom för att få en kännedom om datamaterialet. Därefter listades de olika svaren i teman och fördes in i tabeller där det räknades på hur många gånger varje svarsalternativ förekommit. Vid dataanalysen har inte alla frågor från enkätundersökningen eller intervjuerna använts då de visade sig vara irrelevanta för studien och inte besvarade studiens frågeställningar.

Vid ett analysarbete menar Alvehus (2023) att teorier ska vara lika närvarande som själva datan, därför användes ramfaktorteorin samt inslag från ATD för att hitta olika faktorer i svaren. Detta gjordes med inspiration av Braun och Clarkes (2006) tematisk analys där svaren delades upp i olika kategorier utifrån faktorerna. Lundgren (1999) beskriver ramfaktorteorin som ett tankeverktyg för att analysera kring påverkande faktorer. Vid användningen av ramfaktorteorin har Löwings (2004) teoretiska perspektiv varit en utgångspunkt då fokuset ligger på fasta och rörliga faktorer i planeringen och undervisningen.

För att något eller någon ska anses vara en faktor behöver det ha en påverkan på planeringen på något vis. Det som tolkades som faktorer var sådant som lärarna hade svarat på exempelvis frågan “vad har du i åtanke när du planerar matematiklektioner?”. Svaren som kom in kring vad lärarna har i åtanke och vad som påverkar deras planering har vi tolkat och identifierat som faktorer. Nästa steg i processen var att avgöra om de identifierade faktorerna var fasta, rörliga eller både och. Detta gjordes med utgångspunkt inför given lektion där det försökte avgöras om läraren själv kan påverka faktorerna eller inte.

På andra och tredje frågan har enbart en kvalitativ och kvantitativ analys genomförts där svaren sammanställts och försökts att tolkas. Underlaget för dessa analyser har bestått av

transkriberingarna från intervjuerna samt enkätsvaren kring undervisningsmetoder och undervisning med och utan lärobok.

En tolkning kring undervisningsmetod har gjorts som till exempel lärobok, ifall en lärare nämner att hen undervisar med läroboken någon gång i sina enkätsvar eller sin intervju. Likadana tolkningar har gjorts med andra undervisningsmetoder där lärarna har beskrivit arbetssätt eller hur de undervisar. I enkätundersökningen förekom även flersvarsalternativ frågor där deltagarna har fått kryssa i alternativ som bäst stämmer överens med deras undervisning. Dessa svar har inte behövt genomgå någon tolkning utan endast en kvantitativ sammanställning. Hur tolkningar har utförts beskrivs vidare i resultat och analysdelen där datan presenteras med beskrivningar, citat och en tabell.

4.4 Etiska överväganden

Studien har följt etiska principer som Vetenskapsrådet (2017) förespråkar. Enligt Vetenskapsrådet (2017) ska deltagarna i studien informeras om forskningens syfte och mål, samt att deltagarna ska få veta hur den insamlade datan kommer att användas. Även konfidentialitetskravet beskrivs, vilket innebär att den insamlade datan inte får delas till oönskade personer eller personer som inte har rätt att ta del av uppgifter som kan vara känsliga (Vetenskapsrådet, 2017). En ytterligare etisk aspekt som var viktig att ha i åtanke var samtyckeskravet som Hjerm et al. (2015) beskriver som att deltagarna själva får fatta beslut över sitt deltagande i undersökningen i fråga.

I båda datainsamlingsmetoderna på studien, det vill säga enkätundersökningen och intervjuerna, har deltagarna innan genomförandet informerats om forskningens syfte. Detta har gjorts antingen skriftligt eller muntligt beroende på undersökningsmetoden och på så sätt uppfyllt informationskravet som både Vetenskapsrådet (2017) och Christoffersen & Johannssen (2022) skriver om. På samma sätt fick deltagarna information om hur deras uppgifter sparas och hanteras. I enkätundersökningen framkom det både i början och slutet av enkäten att deltagarna medger sitt samtycke genom att fylla i enkäten och skicka in sina svar. I intervjun fick deltagarna informationen muntligt och tydligt förklarad. Det förtydligas att de när som helst fick välja att avbryta sitt deltagande och att de genom att fullfölja intervjun därmed ger sitt samtycke. I slutet av intervjun fick deltagarna återigen bekräfta att de gav sitt samtycke till att delta i studien samt att de fått fylla i en skriftlig samtyckesblankett.

Vid insamlingen av datamaterialet har alla deltagarnas anonymitet garanterats då inga personliga uppgifter har samlats in som gjort att deltagarna kunnat eller kommer att kunna identifieras. Detta menar Hjerm et al. (2015) är en viktig aspekt vid insamling av datamaterial. Vid framställning av datamaterialet utifrån intervjuerna har deltagarna fått benämnas som lärare 1, lärare 2 och lärare 3 vilket gör att anonymiteten upprätthålls. Hjerm et al. (2015) skriver att ju färre deltagare vid undersökningar desto svårare är det att avidentifiera, vilket är en viktig aspekt att ha med vid analysen av datan.

4.5 Validitet och reliabilitet

Att säkerställa validitet innebär enligt Hjerm et al. (2015) att det som avses att mätas faktiskt mäts. I insamlingen av data till studien besvarades både enskilda frågor på enkäten och intervjufrågor samt studiens övergripande frågeställningar. Däremot fanns det enskilda enkätsvar som inte gick att avläsa eller använda då svaren var otydliga eller inte besvarade frågan, dessa har därför uteslutits vid sammanställningen av datan. Alvehus (2023) menar att reliabiliteten handlar om hur trovärdig en undersökning är. Om en identisk studie kan genomföras flera gånger med samma resultat innebär det att reliabiliteten är hög. Enkätundersökningen kan genomföras på liknande sätt fler gånger, med samma frågor, och bör då få snarlika svar men svaren kan variera beroende på vilka deltagarna är. Urvalet bör även vara snarlikt, men svaren kan ändå skilja sig åt då deltagarna kan ha olika erfarenheter, kunskaper och undervisningsmetoder.

Om samma personer intervjuas igen bör de ge liknande svar, vilket innebär att reliabiliteten kan antas vara hög. Beroende på hur lång tid efter de intervjuas igen kan de komma att ändra sina svar. Detta då de eventuellt kan ha upptäckt och prövat nya undervisningsmetoder eller kommit på fler faktorer som påverkar deras planering. Liknande antagande kring svaren kan tas ifall nya deltagare väljs ut utifrån samma kriterier av undervisningsmetod, svaren bör vara snarlika men identiska svar är inget att anta. Som Hjerm et al. (2015) beskriver innehåller kvalitativa forskningsmetoder inte någon standardiserad mätmetod, vilket understryker vårt antagande om att svaren i en ny studie inte hade varit identiska.

5. Analys och resultat

Nedan följer analys och resultat utifrån det insamlade datamaterialet från enkätundersökningen och intervjuerna. Första frågan kommer att analyseras och redovisas med hjälp av *ramfaktorteorin* samt med inslag av *ATD*. Detta har gjorts via en tematisk uppdelning där 11 olika *faktorer* identifierats. En kvalitativ och kvantitativ analys är gjord på fråga två och tre där lärarnas olika undervisningsmetoder beskrivs och tolkas.

5.1 Planering av matematikundervisning

I följande del besvaras frågan “Vad beskriver lärare påverkar deras planering av matematikundervisningen?” genom *ramfaktorteorin* som används för att identifiera *fasta* och *rörliga faktorer*. Även *ATD* kommer att användas för att se hur *undervisningsekologin* och *faktorerna* är ordnade i *hierarki*. Utgångspunkten har varit lärarnas planering inför en given lektion. Framtagningen av *faktorerna* har skett genom inspiration av en tematisk analys.

5.1.1 Faktorer kring matematiken

Från både enkätsvaren och intervjuerna kunde både *rörliga* och *fasta faktorer* identifieras kring *innehåll* i matematik. Dessa handlar om det matematiska *innehållets* svårighetsgrad och om det matematiska *innehållet* kopplat till undervisningsmetod. Två lärare nämnde i enkäten att det matematiska *innehållets* svårighetsgrad är något som påverkar dem i planeringen. Detta har tolkats som en *fast faktor* eftersom det inte är något som förändras under en given lektion och det är en uppfattning som tar lång tid att ändra på. Även enligt *ATD*, så befinner sig det matematiska *innehållet* bland de *faktorer* som lärarna delvis kan påverka.

En annan aspekt kring *innehållet* som kunde utläsas ur både fem enkät svar och en intervju rör huruvida undervisningsmetoden bäst ska passa det matematiska *innehållet*. Ur enkätsvaren på frågan “Vad påverkar dig att välja de undervisningsmetoder som du använder i matematik?” kunde svar utläsas på följande sätt:

... vilket arbetsområde man arbetar med i matten (Enkät svar)

Av svaret kan det ses att arbetsområdet i matematik påverkar undervisningsmetoden och detta har därför en påverkan på lärarnas planering. Ett av svaren som kom in på samma fråga berör

om det finns något matematiskt innehåll som bäst passar utomhus och skrevs fram på efterföljande sätt:

...samt om det är något som passar bäst utomhus. (Enkät svar)

Svaret har tematiserats som *innehåll* eftersom matematikens *innehåll* påverkar undervisningsmetod. Även en av de intervjuade lärarna svarade genom kommande citat att det matematiska området påverkar undervisningsmetoden och på så sätt även planeringen.

...man har liksom olika strategier utifrån vad jag behöver göra, vissa områden passar bättre och göra på ett visst sätt och så... (Lärare 1)

Från svaret kan det ses att läraren har olika strategier för olika områden i matematiken och genomför därför olika undervisningsmetoder beroende på *innehåll*. Dessa svar har tolkats som *fasta faktorer* då undervisningsmetoden och lektionen i sig, redan i förväg är planerade och bestämda. Även om undervisningsmetoden kan förändras under lektionens gång så är den given vid planeringen.

5.1.2 Faktorer kring lärobok och undervisningsmetoder

En av de vanligt förekommande *faktorerna* kring *lärobok* och undervisningsmetoder visade sig vara *läroboken*, den beskrevs påverka lärarnas planering på olika sätt. Vissa lärare uppgav att de utgick från *läroboken* helt vid sin planering medan andra inte alls använde sig av den. Av 30 enkät svar nämnde 16 lärare *läroboken* som en betydande *faktor* vid planeringen. I enkäten utlästes *läroboken* som svar på både de öppna och förkodade frågorna. I de öppna frågorna kunde det utläsas på följande sätt som exempel:

Vi använder en bra mattebok (Tukan) med mycket lärarmaterial, så jag följer den helt. (Enkät svar)

Svaret ovan besvarar frågan "Vad påverkar dig att välja de undervisningsmetoder som du använder i matematik?" och nämner *läroboken* som en påverkande *faktor*. Trots att frågan berör undervisningsmetod och inte planering så har tolkningen gjorts att lärarna påverkas av *läroboken* vid sin planering då de använder den som stöd eller helt följer den i sin

undervisning. Även samtliga intervjuade lärare uttalar *läroboken* som en påverkande *faktor* vid planeringen av matematik. I nedanstående citat beskriver läraren detta som:

... jag använder absolut boken, det är jättesmidigt ibland... står det omkrets och area i boken så följer jag omkrets och area men jag måste liksom bygga upp lektionen själv... (Lärare 1)

Av ovanstående citat kan en tolkning göras där läraren använder *lärobokens* upplägg och innehåll men själv anpassar undervisningen till sitt eget. Detta innebär att planeringen till viss del påverkas av *läroboken*. På ett annat sätt beskriver en av de intervjuade lärarna att *lärobokens* frånvaro försvårar planeringen då hen inte kan utgå ifrån den.

Sen vissa skolor har jag ju inte haft tillgång till läroböcker... Det försvårar ju också, det gör ju att jag får planera all min undervisning utifrån liksom stenciler och kopieringsmaterial, och det är ju lite tufft (Lärare 2)

Citatet ovan tyder på att en tillgång till *lärobok* hade förenklat lärarens planering, därför är *läroboken* i detta fallet en betydande *faktor* vid planeringen. *Läroboken* anses vara både en *fast* och *rörlig faktor*, *fast* i form av att innehållet och strukturen i boken är givet och inte går att påverka eller förändra. Medan lärarens val av upplägg och hur boken används är *rörligt* och kan förändras i planeringen då läraren själv lägger upp sin undervisning.

I enkäten nämnde även tre lärare att de använder *lärobokens* struktur eller boken som stöd på något sätt, vilket räknas som både *rörliga* och *fasta faktorer*; på samma sätt som förklaras ovan. Ett annat svar som kom in kring *läroboken* nämner kommande som svar på vad som påverkar planeringen:

Valet av läromedel. Skolan har bestämt att vi ska prova Rik Ma. Helst skulle jag vilja jobba mer undersökande a la Ulla Öberg. (Enkät svar)

Av svaret kan det utläsas att läraren påverkas av *läroboken* som skolan valt för att hen gärna hade genomfört undervisningen på annat sätt. I detta svar räknas *läroboken* som en *fast faktor* då det inte är något läraren själv kan påverka under sin planering.

I enighet med *ATD* tillhör *läroboken undervisningsekologin* i den utsträckning att lärarna utgår ifrån bokens upplägg, detta påverkar lärarnas sätt att undervisa och planera sina lektioner. *Läroboken* befinner sig i mitten av *hierarkin* eftersom läraren själv bestämmer hur mycket den väljer att utgå ifrån den och använda läromedlet. Eftersom läraren inte kan bestämma allt själv som rör val av *lärobok* och *lärobokens* innehåll bland annat, så leder det till att den inte hamnar längre ned i *hierarkin*.

Under analysens gång identifierades *metod* som en *faktor* som påverkar planeringen. Med *metod* som *faktor* menas en typ av arbetssätt som kan genomföras under en lektion som exempelvis kommunikativt, undersökande eller problemlösande. En *rörlig faktor* som identifierades är det som två av lärarna i enkäten och en av de intervjuade lärarna betonade som kommunikativt. Den är *rörlig* då det är något som lärarna själva kan påverka och förändra inför given lektion. På följande sätt har lärarna nämnt kommunikativt:

Att de inte bara ska lära repetitivt utan att resonemanget och kommunikationen är den viktigaste delen för att kunna lära "på riktigt".
(Enkät svar)

Sedan finns tankar om att ha ett kommunikativt ämne... (Enkät svar)

Av svaren kan det utläsas att lärarna i sin planering har en kommunikativ *metod* i åtanke när de planerar. Två svar har även registrerats som menar att undersökande arbetssätt och problemlösning är *metoder* som påverkar deras planering. Undervisningsmetoder är något som hamnar längst ner i *hierarkin* utifrån *ATD* eftersom läraren själv kan välja *metod* och genomförande. Detta anses därför vara *rörliga faktorer* enligt *ramfaktorteorin*. Två svar har även nämnt "Ullas sluta räkna börja se" som *metod*, dock i olika former då en beskriver att den används i undervisningen och påverkar planeringen. Den andra skriver om ett önskemål där hen hade velat använda den men är styrd av skolans valda lärobok (se fjärde citatet under rubrik 5.1.2).

Kring *faktorn metod* kunde även laborativt identifieras som en *faktor* som påverkar matematikplaneringen. En av de intervjuade lärarna och fem av lärarna från enkät svaren tog

upp det som antingen laborativt eller konkret material. Några svardeltagare beskrev detta enligt nedanstående citat:

Kunna visa med material. (Enkät svar)

Att göra den så konkret som möjligt (Enkät svar)

Jag arbetar mest med matte-stationer, för det är mer kommunikativt och laborativt (Enkät svar)

Nästa station kanske avsticker, så att de får lite pyssel och det kreativa liksom. Sen en fjärde är något praktiskt. (Lärare 2)

Av samtliga ovanstående citat går det att utläsa konkret, laborativt eller praktiskt som en *metod* som används i undervisningen. Alla dessa har tolkats som laborativa då de beskriver hur något material används i undervisningen och påverkar planeringens utformning.

En annan *faktor* som kunde identifieras var *material* som beskrivs på två olika sätt i enkäten, en lärare beskriver:

Vi har mycket liten tillgång till praktiskt material på vår skola så undervisningen blir mestadels läroboksbaserad pga detta. (Enkät svar)

I citatet ovan kan tolkningen göras att brist på *material* påverkar läraren så att hen måste undervisa på ett annat sätt än önskat vilket i sin tur påverkar planeringen. Ett annat enkät svar menar att det tillgängliga materialet påverkar genom att skriva:

Vad som finns tillgängligt på arbetsplatsen. (Enkät svar)

Av detta svar kan det ses att lärarens planering påverkas av det tillgängliga *materialet* på arbetsplatsen. Även en av de intervjuade lärarna uppgav att *materialet* som fanns att tillgå på skolan hade betydelse för planeringen.

5.1.3 Faktorer kring eleverna

En *faktor* kring eleverna som kunde ses i nio enkätsvar och en intervju var *engagemang*. Med *engagemang* menas det som lärarna har i åtanke gällande eleverna när de planerar undervisningen, hit hör det att lektionen ska vara rolig, motiverande och intressant för eleverna. Ett enkätsvar tog upp elevernas önskemål som en påverkan på planeringen vilket tillhör *engagemang* då det kan öka elevernas intresse och motivation för matematiken i undervisningen.

Faktorn engagemang anses vara både *rörlig* och *fast, rörlig* då elevernas intresse, motivation och vad de tycker är roligt är något som snabbt kan förändras och påverkas av elevernas mående och vilja där och då. Elevernas ålder, tros påverka vad de blir motiverade av, vad de tycker är roligt och intressant, vilket också gör *engagemang* till en *fast faktor*. På så sätt blir *engagemang* både en *rörlig* och *fast faktor*.

En ytterligare *faktor* som identifierades under analysen var *gruppen*. *Faktorn* består av elevernas olika behov, förståelse, erfarenheter, inlärningsmetod samt elevgruppens sammansättning. Kring elevernas behov har det räknats in svar som beskriver både elevernas behov och att eleverna ska utmanas, då det anses att vissa elever har behov av utmaning. Nio enkätsvar och två intervjuer nämnde behov, en av de intervjuade lärarna gjorde det på följande sätt:

Sen är det svårt med de här eleverna som har särskilda behov, hur man ska lite integrera dem i det här undervisningssättet. (Lärare 2)

Av citatet kan det ses att läraren menar att elever med särskilda behov påverkar planeringen då dessa elever måste integreras i undervisningen. Kring *gruppen* menade åtta lärare även att elevernas förståelse påverkar planeringen, både utifrån deras förförståelse innan tänkt undervisning och utifrån en vilja att kunna ge eleverna en god förståelse för matematiken. Lärarna har skrivit följande:

Elevernas förförståelse... (Enkätsvar)

...eleverna ska kunna skapa en så bra förståelse som möjlig (Enkät svar)

Ovanstående citat visar vad två av lärarna svarat att de har i åtanke vid val av undervisningsmetod och planering. En lärare menar också att hens planering påverkas av hur eleverna har arbetat innan hen tog över klassen.

En vanligt förekommande aspekt som lärarna har i åtanke vid sin planering av matematikundervisning är elevgruppen i sig. 28 enkät svar av 30 och tre av tre intervjuade lärare menade att elevgruppen har stor betydelse för planeringen. De intervjuade lärarna beskrev följande:

...planeringen ser väldigt olika ut, utifrån vilken grupp jag hade framför mig. För om jag nu ska jobba med låt oss säga area och omkrets så ser det jätteolika ut beroende på vilka elever jag möter. (Lärare 3)

Och det är klart att det är lite logistiskt tänkande hur de ska sitta, vilka grupper det ska vara. Vilka elever som kan vara med vilka. (Lärare 2)

Eleverna är ju de som står, det är ju mitt fokus på eleverna... det är bara fokus på eleverna. Det är därför man jobbar i skolan (Lärare 3)

Av citaten kan det ses att alla lärarna nämnt eleverna och elevgruppen som en viktig aspekt att ha i åtanke vid planeringen, däremot med olika utgångspunkter. En lärare menar elevgrupp som helklass, en annan menar utifrån placering i klassrum och elevkonstellationer medan den tredje läraren menar eleverna generellt sett. Gemensamt för svaren är att *gruppen* är i centrum vid planeringen. Därutöver beskrev sex lärare att de utgår ifrån hur *gruppen* bäst lär sig och hur innehållet kan göras så lärorikt som möjligt för *gruppen*.

Gruppen tillhör *undervisningsekologin* och det anses vara en *fast faktor* utifrån *ramfaktorteorin* då elevgruppen inte förändras inför given lektion. Deras behov, förståelse, erfarenheter, inlärningsmetod och grupp sammansättning är inte heller något som förändras snabbt och är därför givet inför varje lektion.

Från det insamlade svaren kunde även *arbetssätt* identifieras som en påverkande *faktor* kring planering av matematikundervisningen. Lärarna har svarat att *arbetssättet* ska vara varierat, grunda sig på verklighetsbaserat innehåll, bestå av olika nivåer, aktivera eleverna samt genomföras på ett kooperativt² sätt så att alla elever blir delaktiga. De två vanligaste svaren var varierat *arbetssätt* samt kooperativ metod som *arbetssätt* med båda 18 svar var. Med variation menade lärarna både det matematiska innehållet men även varierat *arbetssätt*. En av de intervjuade lärarna beskrev variationen på följande sätt:

En station kanske innefattar kapla stavar, asså man försöker variera lite så att de inte tröttnar och så sätter jag en timer, en kvart. (Lärare 2)

Läraren beskriver ovan hur stationsarbetets innehåll försöker varieras så att eleverna inte tröttnar. En annan lärare som intervjuades beskrev kooperativ *arbetssätt* på nedanstående sätt:

Jag vill ha aktiva elever, jag vill att alla elever ska vara aktiva, lite det som är grundtanken i kooperativt att vi inte är klara förrän alla förstår. (Lärare 1)

Av citatet kan aktiva elever utläsas som en aspekt som läraren har i åtanke när hen planerar sin undervisning. Aktiva elever har även två lärare från enkätundersökningen samt ytterligare en av de intervjuade lärarna angivit att de tänker på vid planeringen.

Kring *arbetssätt* menar fem lärare att de har i åtanke att undervisningen skulle kunna genomföras på olika nivåer utefter elevernas kunskaper. Fyra lärare menade att de vill att undervisningen ska vara elevnära och ha ett verklighetsbaserat innehåll och har detta i åtanke när de planerar matematiken. Alla aspekter kring *arbetssättet* är *rörliga* då det är något som läraren själv väljer och kan påverka olika mycket beroende på undervisningssituation.

5.1.4 Faktorer kring läraren

Faktorer kring läraren som kunde identifieras är *läraren som person* och *vision*. Humör är en aspekt som tio lärare i enkätundersökningen tagit upp påverkar deras planering. Detta anses vara en *rörlig faktor* då det är något som kan förändras och påverkas av *läraren som person*. Två lärare har nämnt att deras eget intresse påverkar planeringen, lika många har nämnt att

² Kooperativt arbetssätt är arbetsformer där eleverna arbetar i par eller grupp för att lära sig av varandra.

det som påverkar planeringen bland annat är vad läraren själv vill att eleverna ska lära sig. Detta är *fasta faktorer* eftersom det inför en given lektion inte ändras. En ytterligare aspekt som rör *läraren som person* handlar om lärarens egna kunskaper. Dessa kan vara både *fasta* och *rörliga*, *fasta* eftersom läraren besitter viss kunskap som den har med sig i planeringen av undervisningen. Den kan även vara *rörlig* då man som lärare behöver hålla sig uppdaterad kring ny forskning och beprövad erfarenhet som Skolverket (2022) skriver om.

Utöver *läraren som person* uppkom även *vision* som en påverkande *faktor* kring matematikplaneringen. *Vision* har tolkats som olika aspekter som läraren vill sträva efter i sin undervisning, detta är en *fast faktor* då det tar tid att förändra en *vision* och ett tankesätt inför en given lektion. *Vision* hamnar längst ner i *hierarkin* då det är upp till läraren själv att välja vilken eller vilka *visioner* hen vill undervisa utefter. De olika *visionerna* som nämnts en gång var i enkätundersökningen kan sammanfattas enligt nedan.

En *vision* om:

- att lära ut på mer än ett sätt
- att få eleverna att äga sitt eget lärande
- kognitionsforskning
- att alla ska lyckas
- att eleverna inte ska få ”rätt och fel” tänket
- att eleverna ska styra innehållet och prata matte
- att ha flera instruktioner
- skapa vi känsla, tillsammans kan vi
- arbetsro och trygghet i klassen

Gemensamt för ovanstående *visioner* är att lärarna vill sträva efter något inför given lektion. Ett enkätsvar beskrev följande:

Återkoppling och repetition av grunderna inför varje arbetsområde. Målen ska synliggöras för eleverna och arbetas mot under arbetsgången. Eleverna ska ha vetskap om lärarens planering, vart starten är och slutet. Vad som ska bedömas. (Enkätsvar)

Av svaret ovan kan en tolkning dras om att det finns en *vision* om vad eleverna ska få möta och hur strukturen på undervisningen ska se ut. Liknande synsätt hade en av de intervjuade lärarna som sa:

Jag vill att de ska kunna se så att synliggöra lärande i klassrummet är ju liksom ganska viktigt för mig... de jobbar ju på det för att jag snabbt ska kunna få en överblick. (Lärare 1)

Citatet beskriver en *vision* om att synliggöra lärandet. Samma lärare sa även att hen har en *vision* om att hitta uppgifter som är utvecklingsbara för att eleverna ska kunna utmanas på rätt nivå. Dessutom sa hen följande:

Det är viktigt att lära sig vara smart från början att dokumentera uppgifter som funkar bra eller planeringar som gick väldigt väldigt bra. Har man haft en lektion som inte alls funkade, att man går in i den mappen och skriver "detta funkar inte för att..." så att man nästa gång plockar fram den och så juste detta måste jag vara tydlig med att... (Lärare 1)

Detta kan ses som en *vision* om en grundlig dokumentation och utvärdering som ligger till grund för planeringen inför kommande undervisning inom samma område. Eftersom läraren beskrivit att hen plockar fram och ser över utvärderingen så är det något som påverkar planeringen av kommande undervisning.

5.1.5 Övriga faktorer

Övriga *faktorer* som lärare menar påverkar deras planering identifierades och kunde kopplas till *skolmiljön* och *styrning*. Till *skolmiljö* hör resurser, klassrum och vilken årskurs läraren undervisar i. Resurser var det vanligaste svaret och fick 19 svar från enkätundersökningen. Det som nämndes först gånger om *skolmiljön* handlar om vilken årskurs läraren undervisar i. Båda aspekterna ses som *fasta* då läraren inte kan påverka antalet resurser eller hur eventuell resursperson arbetar i klassrummet inför given lektion, det går heller inte att påverka vilken årskurs man planerar sin undervisning för. Klassrummet var en tredje aspekt som beskrevs gällande skolmiljön, sju enkätsvar och en intervjuad lärare menar att det påverkar planeringen av undervisningen. En intervjuad lärare beskrev på följande vis hur klassrummet påverkar:

...Man behöver ju möblera om, och tänka efter innan man startar upp egentligen efter ett läsår, att utrymmet finns för att göra de här sakerna.

(Lärare 2)

I citatet ovan beskriver läraren hur hen måste möblera och tänka på utrymmet i klassrummet när hen planerar sin undervisning i matematik. Utifrån *ATD* utgör klassrummet en del av *undervisningsekologin* vilket har en påverkan på undervisningens resultat. Klassrummet anses vara både en *rörlig* och en *fast faktor*, *rörlig* då läraren kan påverka hur möblerna ska stå och vad som hänger på väggarna som exempel. Det räknas som en *fast faktor* då bland annat klassrummets storlek och placering inte är något som kan förändras. Rummets storlek kan begränsa möjligheterna till vad som kan ske i klassrummet men det är upp till läraren att välja vad och hur saker ska ske eller se ut, vilket gör att det är både en *fast* och *rörlig faktor*.

Till övriga *faktorer* hör även *styrning* som berör rektor, läroplan, föräldrar, policy, tid samt väder då dessa styr planeringen på något sätt. Alla aspekterna är *fasta* då det inte är något som läraren själv kan påverka eller förändra inför given lektion. Tid är något som även kan vara *rörligt* då läraren själv, till viss del, kan välja hur timmarna ska fördelas både över tid, undervisningsämne och inom en lektion. Tiden som *fast* aspekt anses handlar om att lärarens timplan, arbetstimmar och planeringstid är förutbestämda och på så sätt påverkar lärares möjlighet att planera. Tid benämndes av tre lärare som menar tid för planering, förberedelser och undervisning.

Av totalt 23 lärare togs läroplanen upp som en påverkande aspekt vid planeringen. Läroplanen är en *fast faktor* eftersom det är bestämt av myndigheter att den ska följas, det gör den även till en av de *faktorer* som är högst upp i *hierarkin* som *ATD* beskriver. Läroplanen kan inte ändras av lärare då den är fastställd på regerings- och riksdagsnivå och därmed tar tid att förändra (Skolverket, 2023). En av de intervjuade lärarna beskrev följande:

Dels så tittar jag naturligtvis på Skolverkets planering för det måste vi göra, det är ju den vi är hänvisade till oavsett vilken verksamhet vi jobbar i. (Lärare

3)

Av citatet kan det ses att läraren har läroplanen som utgångspunkt i sin planering. Samma lärare nämnde även skolans policy som en *faktor* vid en inledande fråga kring matematikplaneringen. Det beskrevs enligt kommande:

När jag kommer till en skola, så frågar jag alltid om det finns en viss policy på skolan... (Lärare 3)

Av detta kan policy utläsas som en *fast styrande faktor* som läraren menar påverkar planeringen eftersom en skolpolicy inte förändras inför en specifik lektionsplanering. Utöver det så har både föräldrar och rektor uppkommit som svar vars en gång. Dessa är båda givna och har en *styrande* roll. En av de intervjuade lärarna beskrev följande:

Det finns alltid föräldrar som kan lägga sig i... Men rektorn har gett oss utrymme att göra lite som vi vill. Så att vissa skolor har ju ett sätt att arbeta, då får man inte riktigt utrymme för att göra som själv man vill. (Lärare 2)

Här beskriver läraren hur föräldrar vill vara med och påverka undervisningen samt hur det finns rektorer som begränsar lärares sätt att arbeta på, vilket i sin tur påverkar planeringen för undervisningen. En ytterligare *fast faktor* som identifierades kring *styrning* är väder som tre lärare menar påverkar deras planering av matematikundervisningen eftersom det begränsar deras utomhusmatematik.

5.2 Undervisningsmetoder som lärare använder i matematik

Följande del kommer att svara på den andra frågeställningen "Vilka undervisningsmetoder i matematik beskriver lärare att de använder?". Först kommer en övergripande del på en sammanställning av de olika undervisningsmetoderna lärarna beskrev att de använder. Därefter kommer en uppdelning på lärobokens användning i matematikundervisning samt undervisning utan läroböcker i matematik att presenteras.

5.2.1 En övergripande bild av undervisningsmetoder

I 19 svar från enkätundersökningen nämns laborativ eller konkret som ett exempel av flera undervisningsmetoder som används i lärarnas undervisning. Det gavs dock ingen beskrivning

av hur lärarna arbetar med konkret/laborativt material. Lika många nämnde läroboken som undervisningsmetod i enkätundersökningen och i alla de genomförda intervjuerna beskrev lärarna också att de till viss del använde läroboken som en av flera undervisningsmetoder. Detta resulterar i att läroboken är den undervisningsmetod som framställs flest gånger. Lärarna beskriver däremot att de använder läroboken på olika sätt vilket kommer att beskrivas i senare del.

Kooperativt arbete är också ett vanligt arbetssätt som ofta förekommer bland svaren från de tillfrågade lärarna. Kring begreppet kooperativt arbete har det tolkats och sammanslagits svar som även berör grupparbete och pararbete. Diskussion var ett arbetssätt som framkom tre gånger i enkäten men har tolkats som kooperativt då diskussion kan vara en del av ett kooperativt lärande. En av de intervjuade lärarna beskrev att kooperativt arbete är en vanlig undervisningsmetod som hen använder. Från enkätundersökningen framkom det att 17 lärare bland annat arbetar kooperativt.

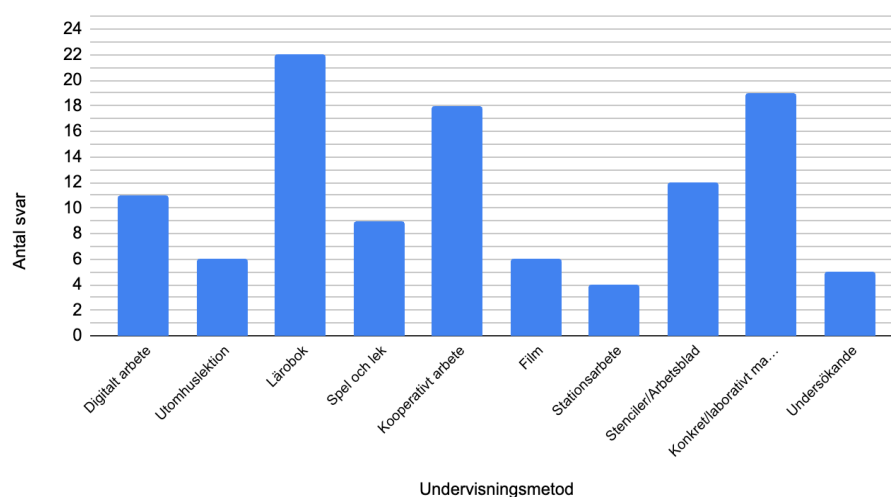
En liten del av svaren som kom in via enkätundersökningen och i en av intervjuerna uppgavs stationsarbete som en undervisningsmetod. Med stationsarbete kan olika undervisningsmetoder vara närvarande som arbete i lärobok, stenciler, digitalt, laborativa material eller kooperativt lärande beroende på hur läraren väljer att lägga upp stationsarbetet. Eftersom enkätens svarsdeltagare inte angav vad de olika stationerna i stationsarbetet innehåller tolkas det som en egen undervisningsmetod.

Andra uppmärksammade undervisningsmetoder var film, digitalt arbete, spel och lek. Film uppgavs i fem enkätsvar och i en intervju medan digitalt arbete nämns i 11 enkätsvar. Av de 11 svaren framkommer det inte hur arbetet genomförs, alltså enskilt eller i grupp. Det framkommer inte heller av alla svar om det är spel, mängdträning eller hur det konkreta arbetet ser ut på surfplatta eller dator. Därför har det valts att ha spel och lek som en egen undervisningsmetod då det finns både digitala och analoga spel. Få svar som registrerades innehöll även "lek" som en form av undervisningsmetod, dessa har valts att slås ihop med spel. Anledningarna till det är att lekarna inte förklaras eller beskrivs och att spel kan räknas som en form av lek. Totalt var det sju enkätsvar som innehöll lek eller spel som svar och en av de intervjuade personerna nämnde även spel som undervisningsmetod.

Undersökande arbetssätt och utomhuslektioner är två andra metoder som tolkats av svaren från enkätundersökningen och båda metoderna har fått fem svar var. Både undersökande arbetssätt och utomhuslektion kan tillhöra andra undervisningsmetoder som framkommit av svaren då de kan genomföras på olika sätt, både i grupp och med konkret material som exempel. Då det inte beskrivits vad utomhuslektionerna och det undersökande arbetssättet innehåller eller hur de genomförs, så tolkas de som egna undervisningsmetoder.

Tio lärare av 33 har angivit att de har genomgång som en undervisningsmetod, däremot beskrivs inte hur genomgångarna utförs eller vad de innehåller. Det är därför oklart om lektionerna endast består av en lärarledd genomgång av matematiskt innehåll med mål och syfte eller någon form av instruktion för arbetsgången. Detta medför att genomgång inte helt kan räknas som en egen undervisningsmetod då varje lektion kan tänkas innehålla någon form av genomgång där lektionen, målet, arbetsuppgiften eller arbetsområdet beskrivs och går igenom. I en av intervjuerna nämndes även studiebesök som undervisningsmetod men även denna har valts att bortses ifrån då läraren beskrev att det inte skedde regelbundet i matematikundervisningen utan enbart vid speciella tillfällen. Nedan följer en sammanställning av lärarnas svar av deras undervisningsmetoder.

Antal totala svar per undervisningsmetod



Tabell 1. Antal totala svar som grupperats i olika undervisningsmetoder

Diagrammet ovan visar en sammanställning av samtliga svar från både enkätundersökningen och intervjuerna. Ur diagrammet går det avläsa hur många gånger respektive

undervisningsmetod nämnts. Läroboken är den vanligaste förekommande undervisningsmetoden där 22 svar registrerades, den som uppgavs först gånger var stationsarbete med sina fyra svar.

5.3 Undervisning i matematik med och utan lärobok

Följande del kommer att besvara frågan “Hur beskriver lärare att undervisningen ser ut med eller utan lärobok i matematik?”. Det kommer att ges en presentation över hur lärarna beskrev att de använder läroboken och hur undervisningen kan se ut när läroboken inte är närvarande.

5.3.1 Lärobokens användning i matematik

Utifrån resultaten kan det ses att lärarna använder läroboken på olika sätt och i olika stor utsträckning i sin undervisning. Av 30 inkomna svar på enkätundersökningen svarade 21 lärare att de har en till två lektioner i veckan där de endast arbetar i läroboken, fem lärare sa att de har tre till fyra sådana lektioner i veckan. Fyra personer hade inte svarat på frågan vilket kan bero på att de inte velat svara eller för att alternativ noll inte fanns med vilket stämmer överens med de svar som kom in som benämnde att de inte har lärobok i matematik.

På påståendet i enkätundersökningen om “läroboken är den huvudsakliga metoden i undervisningen” svarade tio lärare att de inte håller med, vilket kan tolkas som att de använder läroboken väldigt lite eller inget alls i sin undervisningsmetod. 20 lärare svarade däremot att de delvis eller helt håller med om att läroboken är deras huvudsakliga metod vilket kan uppfattas som att läroboken har en mer närvarande roll i matematikundervisningen.

I enkäten har lärarna även beskrivit och kryssat i frågor med flersvarsalternativ om hur eleverna får arbeta med läroboken. Där framkom det att nio lärare använder läroboken på ett sätt som gör att alla elever i klassen får arbeta med samma uppgifter och sidor. Även svar registrerades som visade att lärarna låter elever med olika kunskapsnivåer, svårigheter eller elever som tillhör olika elevgrupper få olika sidor eller uppgifter i läroböckerna. Fem lärare beskrev att de använde läroböcker på olika nivåer för olika elever. Därutöver svarade två lärare i enkäten att de genomför vissa uppgifter från läroboken gemensamt, i par eller genom

epa-metoden³. Av intervjuerna framkommer även olika sätt att använda boken på där lärare 1 menar att:

Boken påverkar absolut, jag skulle vilja säga att den inte gör det men just utifrån färdighetsträning så finns där ganska mycket att hämta i färdiga matteböcker... (Lärare 1)

Utifrån detta kan det tolkas som att läroboken används i undervisningen för att ge eleverna färdighetsträning. Hen menar också att hen tar inspiration från boken men väljer sina egna undervisningsmetoder för att fullfölja undervisningen (se andra citatet under rubrik 5.1.2).

Lärare 2 menar att läroboken endast används som inspiration till områdena men att den används i en väldigt liten utsträckning där eleverna själva ska räkna igenom uppgifterna. Å andra sidan så låter lärare 3 sina elever räkna igenom hela läroboken så att de är klara i mitten av vårterminen och därefter kan fokusera och implementera andra undervisningsmetoder än läroboken. Hen beskriver att läroboken innehåller olika nivåer och att alla elever ska ta sig igenom hela läroboken, även de svåra uppgifterna för att få en god förståelse för matematiken.

5.3.2 Undervisning i matematik utan lärobok

Samtliga lärare besvarade en flersvarsalternativ fråga som berörde undervisning utan lärobok. Av resultatet på frågan visade det sig att 28 lärare använder sig av någon form av matematikspel i sin undervisning, vilket var den undervisningsmetod som nämndes flest gånger. Även en av de intervjuade lärarna nämnde spel på följande sätt:

...så får man ju plocka in kortlek och spel, det finns ju massa roliga matematiska spel man kan använda sig av (Lärare 3)

³ Epa-metoden (enskilt-par-alla) innebär att eleverna först får tänka själva på en fråga eller ett ämne som sedan diskuteras i par och därefter lyfts diskussionerna i helklass. Detta för att eleverna ska dela med sig av sina kunskaper och lära sig av varandra.

Av ovanstående citat kan det utläsas spel som en av lärarens undervisningsmetoder, som även bidrog till att spel blev den vanligaste metoden. Därefter kom lärarledd problemlösning i grupp och genomgång vid tavlan som fick 26 respektive 25 svar var.

Ett annat vanligt förekommande svar var att använda sig av laborativt material i sin undervisning, det fick hela 24 svar. Utöver det uppgavs både digitalt arbete och stenciler 20 gånger vardera som en undervisningsmetod när läroboken inte är närvarande. Med ett svar mer angavs grupparbete/kooperativt som arbetsmetod i matematik. Här har även svar som benämnts som pararbete räknats in då det ansetts som en del av kooperativt lärande. De undervisningsmetoder som fick färst svar var stationsarbete med 19 svar och utomhuslektion som fick 13 svar. En lärare i intervjun svarade att hen använder stationsarbete som undervisningsmetod när läroböckerna inte är närvarande och beskrev arbetet som följande:

När jag är i lågstadiet så grupperar jag dem så att de sitter fyra och fyra. Sen så har de fyra olika delar i klassrummet som är under en lektion, främst under matte och svenska... En station kanske innefattar kapla stavar, asså man försöker variera lite... (Lärare 2)

I ovanstående citat beskriver läraren hur hen försöker variera stationsarbetet och ger ett exempel på att konkret material används. Eftersom bara ett exempel angavs på hur en eventuell station kan se ut så tolkas undervisningsmetoden som stationsarbete då hen beskrev att en variation av stationer försöker genomföras.

Avslutningsvis framkom problemlösning och huvudräkning som undervisningsmetod i ett svar, däremot har detta svar inte vägts in i analysen då det inte är undervisningsmetoder utan metoder för att beräkna matematik.

6. Slutsats och diskussion

Kommande del sammanfattar studiens resultat och presenterar olika slutsatser som kunnat dras. Därefter följer en del med diskussion som berör innehållet i studien och metoden. Avslutningsvis beskrivs studiens bidrag till yrkesrollen och det ges förslag på vidare forskning.

6.1 Sammanfattning av resultat och slutsats

Syftet med studien har varit att identifiera olika faktorer som påverkar lärares planering och undervisning i matematik. På frågan om vad som påverkar lärarnas planering kunde *faktorer* kring matematiken, lärobok och undervisningsmetoder, elever och läraren samt övriga faktorer såsom skolmiljön och läroplan identifieras. *Faktorn* som ansågs beröra matematiken var innehåll. *Faktorer* kring läroboken och undervisningsmetoder var *läroboken*, *metod* och *material*, de som vi ansåg berörde eleverna var *engagemang*, *gruppen* och *arbetssätt*. Kring läraren kunde *läraren som person* och *vision* ses som två *faktorer*. Under övriga *faktorer* hamnade *skolmiljön* och *styrning*.

På frågan kring vilka undervisningsmetoder lärarna beskriver att de använder i matematik blev svaret lärobok, kooperativ och konkret/laborativt material de tre vanligaste svaren. Utöver det nämndes stenciler, digitalt arbete, spel/lek, film, utomhuslektion, undersökande arbetssätt och stationsarbete i fallande ordning.

Vissa lärare beskrev att alla elever får arbeta med samma uppgifter/sidor i läroboken. Andra lärare menar att eleverna får olika uppgifter/sidor beroende på kunskapsnivå, svårigheter eller gruppstillhörighet. Andra lärare tog upp att de har olika nivåer på läroböcker som olika elever får arbeta med. Vissa lärare arbetar även gemensamt med läroboken då eleverna får arbeta i par eller grupp som exempel. Några svar som kom in nämnde även att de använde boken som färdighetsträning eller som inspiration för att skapa och välja egna metoder.

När läroboken inte används förekommer matematikspel, lärarledd problemlösning i grupp och genomgång vid tavlan som undervisningsmetod. Därutöver framkom det att de arbetar med laborativt material, digitalt arbete, stenciler, kooperativt arbete, stationsarbete och

utomhuslektion som fler undervisningsmetoder som lärarna använder när läroboken inte används.

En slutsats som kunnat dras utifrån studiens resultat är att planeringen påverkas av många olika faktorer. Dessa faktorer påverkan kan vara både rörliga och/eller fasta vilket betyder att läraren själv inte kan styra allt kring undervisningen och dess planering. Däremot finns det mycket som läraren kan påverka, både gällande undervisningen och planeringen.

En ytterligare slutsats som kunnat dras är att undervisningen var mer varierad än vad vi tidigare trott. Många olika undervisningsmetoder beskrevs vilket kan motivera eleverna och användas som inspiration till vårt kommande yrke. Vi kunde även se att lärobokens användning var mer varierad än vi tänkt eftersom undervisningen kring läroboken var uppbyggd på olika sätt. Vi kunde bland annat se att läroboken ibland enbart användes som inspiration för ett område där arbetet sen genomfördes på annat sätt, exempelvis genom digitalt arbete eller med konkret material. Vi har kunnat dra slutsatsen om att lärarnas inställning till läroboken inte är så negativ som vissa källor verkar framställa det som. Detta eftersom majoriteten av lärarna använder läroboken på något sätt.

6.2 Diskussion

I följande del kommer den tidigare forskningen relateras till studiens resultat där likheter och skillnader diskuteras. Även diskussioner utifrån läroboken och lärarnas svar som berör styrdokument kommer att redogöras för.

6.2.1 Diskussion kopplat till relevans för forskning

Under arbetets gång har vi upplevt svårigheter att hitta mer aktuella källor och internationella källor som berör olika undervisningsmetoder och/eller planering inom matematik. Även det nationella utbudet av liknande källor var begränsat men något enklare att hitta.

Noreen och Rana (2019) och Rondina och Robles (2019) resultat visar att aktivitetsbaserad undervisning och spelbaserad undervisning gör matematiken mer lustfylld och ökar lärandet

hos eleverna. Detta har varit intressant att koppla till de nationella studierna som visar att läroboken har en stor roll och dominerar i den svenska undervisningen.

Å andra sidan visade vårt insamlade datamaterial att läroboken har en stor roll i undervisningen men att lärarna försöker variera arbetssättet och ta in andra undervisningsmetoder för att göra den lustfylld för eleverna. Detta påvisar att lärarna inte endast arbetar utifrån en aktivitetsbaserad eller en traditionell undervisningsmetod utan varierar sin undervisning. Därför har vi varit fundersamma till Noreen och Ranas (2019) studie samt Rondina och Robles (2019) studie eftersom undervisningen varierar i den vardagliga matematiken och inte endast består av en metod.

I Skolinspektionens (2009) granskning kunde det ses att lärarna har goda kunskaper om läroplanen men saknar kunskap om vilken undervisningsmetod som passar innehållet bäst. Vårt resultat skiljer sig från detta. Vi kunde se att många av lärarna inte nämnde läroplanen men sa att de använder olika metoder för att variera undervisningen och för att använda den metod som passar bäst det matematiska innehållet. I både Skolinspektionens (2009) granskning och i Engvalls (2013) studie benämns det att olika metoder skapar olika möjligheter till lärande vilket vi fick bekräftat för oss av lärarna som besvarat våra frågor. De nämnde att olika metoder passar eleverna och innehållet olika bra och därmed skapar olika förutsättningar för lärande.

I studien fann vi att läroboken var den undervisningsmetod som nämndes flest gånger vilket även stämmer överens med tidigare forskning som påvisat att läroboken genomsyrar undervisningen (Engvall, 2013; Johansson, 2005; Johansson, 2006; Kjellström, 2017; Mullis et al., 2011; Skolinspektionen, 2009, Yazicin, 2021). Som beskrivits under tidigare forskning menar Johansson (2006) att läroboken inte bara påverkar vilka uppgifter som eleverna ska möta utan också vad lärarna väljer att ha genomgång om. Detta är något som även vi kunde utläsa ur både enkätsvaren och intervjuerna. Lärarna beskrev att de använder boken som struktur och följer dess innehåll och upplägg.

Vi har varit kritiska till Johanssons (2005, 2006) resultat kring matematikbokens användning eftersom studien gjordes tidigt på 2000-talet. Däremot gavs även i vår studie olika

beskrivningar på hur lärarna använder läroboken, detta stämmer överens med Johanssons (2005, 2006) forskningsresultat.

I Yazicins (2021) studie framkom det att yrkesverksamma lärare inte använde läroboken i matematik i samma utsträckning som lärarstudenterna. Det är någonting som inte kunde bekräftas i vår studie då vi fann att många yrkesverksamma lärare fortfarande har läroboken som stöd eller helt följer upplägget, strukturen och metoderna. Resultatet stämmer istället överens med Nicol och Crespos (2006) studie som beskriver läroboken som har en betydande roll för att planera undervisningen.

I en studie av Grundén (2022) skrevs det att många lärare antar att matematikläroböckerna följer läroplanen vilket inte kan garanteras, detta var inget som kunde falsifieras eller verifieras genom vår studie. Däremot var det flertalet lärare som inte nämnde läroplanen som påverkande faktor vid planeringen men som nämnde läroboken som undervisningsmetod. Detta väcker en fundering över om lärarna utgår ifrån att läroboken följer läroplanen eller om de enbart glömt att benämna läroplanen som en påverkande faktor vid planeringen av undervisningen.

Vidare forskning av Grundén (2021, 2022) visar att lärare menar att läroplanen, läroboken, de nationella proven samt elevgruppen påverkar lärarnas planering. I vår studie kunde vi se liknande resultat då lärarna nämnde samma faktorer som påverkar planeringen. Däremot togs inte de nationella proven upp som en påverkande faktor av svarsdeltagarna i vår datainsamling. I vår studie fann vi dock andra påverkande faktorer som inte uppkommit i tidigare forskning som vi funnit, dessa faktorer var exempelvis klassrum och väder.

6.2.2 Diskussion kopplat till styrdokument

Skolverket (2020) menar att lärare ska planera hur undervisningen ska bedömas och dokumenteras. Däremot var det ingen av lärarna som nämnde att de hade detta i åtanke vid planeringen i varken enkätundersökningen eller i intervjuerna. Detta väckte en fundering på hur lärarna tänker kring sin bedömning och dokumentation då de inte uppgett att de har det i åtanke vid planeringen av undervisningen.

På samma sätt så menar läroplanen (Skolverket, 2022) att digitalt arbete ska användas i matematikundervisningen. Det var dock inte alla lärare som nämnde det som undervisningsmetod utan endast 11 lärare av 33 tillfrågade tog upp digitalt arbete under den öppna frågan om undervisningsmetod. På den förkodade frågan kring hur undervisningen ser ut när läroboken inte används var det heller inte alla som valde digitalt arbete utan endast 20 lärare. Det innebär att alla lärare inte har nämnt digitalt arbete som undervisningsmetod, vilket läroplanen (Skolverket, 2022) har som krav att undervisningen någon gång ska innehålla.

Läroboken genomgår inte någon statlig granskning i Sverige (Skolinspektionen, 2021). Trots det kunde vi se att läroboken har ett stort inflytande i matematikundervisningen. De deltagande lärarna beskrev att de använder varierade metoder i sin undervisning och att läroboken används på olika sätt och i olika stor utsträckning. Eftersom lärarna beskrev en varierad undervisning som inte enbart utgår ifrån läroboken kan ett antagande dras att läroplanen ändå följs.

Av materialet från datainsamlingen kunde många olika faktorer identifieras som påverkar lärarnas planering och undervisning. Vi kunde utläsa vissa faktorer som positiva eller negativa för enskilda lärare men inga generella slutsatser kan dras. Det som har en positiv påverkan för en lärare kan ha en negativ påverkan för en annan. Ett exempel som berör material är det som en lärare beskrev som brist på material som begränsar, vilket tolkas som en negativ inverkan. En annan lärare beskrev tillgången till material som positiv. Därför går det inte att dra några antaganden kring en faktors inflytande till att vara antingen positiv eller negativ, då det beror på situation och kontext för specifik lärare.

6.3 Metoddiskussion

Enkäten bestod av både kvalitativa och kvantitativa frågor för att ge en generell överblick med möjlighet till fördjupad förståelse med öppna frågor. Enkätfrågorna utformades för att få en överblick över hur lärare tänker kring planering och undervisningsmetoder.

Vi valde även att lägga till intervjuer som metod då det skulle ge oss en mer omfattande förståelse för deltagarnas erfarenheter och tankar. Detta då följdfrågor kunde ställas för att

bekräfta eller ge oss svar på funderingar. Vi upptäckte under tidens gång att det fanns både bra och dåliga följdfrågor och att våra icke förkodade följdfrågor blev bättre ju mer erfarenhet vi fick. En fördel med en semistrukturerad intervju är att olika frågor och följdfrågor kan ställas på olika sätt för att reda ut eventuella frågetecken kring deras svar. Efter intervjuerna transkriberades allt som hade sagts där varenda ord skrevs ner, i studien har vi däremot valt att ta bort ord som "ehh" och "asså" samt andra liknande ord från citaten för att belysa det som verkligen sägs.

Genom att samla in data från både intervjuer och enkäter kunde fler deltagare involveras i studien vilket gav oss fler perspektiv. Totalt fick vi in 33 svar från olika personer. Utifrån resultatet vi fick in, kunde vi se att spridningen på svarsdeltagarna var varierad då deras ålder, geografiska lokalisering, utbildning och erfarenheter inom yrket skilde sig åt.

En datainsamlingsmetod som kunde ha använts som komplement till befintliga metoder hade kunnat vara observation. Genom observationer hade en undersökning om lärares planering och undervisning i den autentiska miljön kunnat genomföras (Christoffersen & Johannessen, 2022). Detta hade gett oss en verklig bild över hur planeringen, undervisningsmetoderna och läroboksanvändningen ser ut. Däremot menar Christoffersen och Johannessen (2022) att observationer är tidskrävande och att deltagare kan vara svårt att få in eftersom det även behövs samtycke från elevernas vårdnadshavare. Denna metod valdes bort då vi ansåg att tiden inte räckte till eftersom idén uppkom för sent.

Vi har upplevt det svårt att få in deltagare som velat svara på enkäten men anser att de svar som kommit in har gjort det möjligt att svara på arbetets frågeställningar. Även om fler svar hade varit önskvärt att få in, kan svaren som givits ändå ses som utförliga och därför görs tolkningen att lärarna som svarat har velat berätta om sina metoder och tankesätt.

Det finns nackdelar kring enkätundersökningar, bland annat att forskare inte kan kontrollera yttre faktorer som påverkar deltagarnas svar, exempelvis tidsbrist eller humör (Hjerm et al., 2015). En annan nackdel beskrivs av Hjerm et al. (2015) som att det kan ske feltolkningar av deltagarna när de ska svara på frågorna eller att de kan mista fokus och trycka fel vilket resulterar i att de därmed ger fel svar. Detta kan förebyggas genom att inte ställa allt för

många frågor till deltagarna som kan riskera att trötta ut dem och uppmana dem till att vara så noggranna som möjligt i sina svar.

På enkäten kunde vi se att alla deltagare inte svarat på alla frågor, vilket kan bero på flera saker. Frågan kan ha varit svår att förstå, saknar rätt alternativ eller så kan det ha berott på att deltagaren inte velat svara på frågan av någon annan anledning. Det förekommer också enstaka svar som inte går att tolka eller som inte svarar på det som frågas efter, vilket kan bidra till att vara en nackdel i jämförelse med intervjun där vi eller deltagaren kunde ställa frågor om något var otydligt.

I enkätundersökningens inledande frågor fanns det en öppen fråga gällande vilka undervisningsmetoder lärarna beskriver att de använder. Det var nio lärare som uppgav att de har spel/lek som metod. När samma fråga formulerades om i en förkodad fråga som berörde undervisning utan lärobok, så var det 28 lärare av 30 som hade kryssat i spel/lek. Detta ledde oss till en tveksamhet över huruvida svaren var tillförlitliga då lärarna utelämnade undervisningsmetoden i den öppna frågan.

Vi valde att ha öppna frågor först, för att inte trötta ut svarsdeltagarna som enligt Christoffersen och Johannessen (2022) kan ge negativ inverkan på svaren eftersom deltagarna kan tappa ork att svara på alla frågor. Därav ställdes de förkodade frågorna och frågor gällande kön, ålder samt andra bakgrundsfrågor i slutet av enkäten. Frågorna valdes att ställas i form av öppen fråga först för att inte leda deltagarna till ett svar (Christoffersen & Johannessen, 2022). En annan anledning till att de öppna frågorna valdes att ha först är för att ta reda på vilka aspekter lärarna nämner utan att få se olika alternativ som eventuellt kan styra dem till olika svar. Detta ledde till att vi kunde se att vissa uppgav exempelvis spel/lek när det kom som alternativ men inte när de själva fick tänka ut svaret.

Dataanalysen har genomförts med hjälp av ramfaktorteorin där målet har varit att hitta fasta och rörliga faktorer kring vad som påverkar lärarna i deras planering i matematiken. För att identifiera dessa faktorer har en utgångspunkt varit att tänka utifrån en given lektion och enbart lägga fokus på planering och inte genomförande. Hade vi utgått ifrån undervisningen i sig så hade analysen och resultaten sett annorlunda ut eftersom eleverna och andra

förutsättningar ändras mer under en lektion än under en planering. Det hade resulterat i att fler faktorer som vi nu identifierat som fasta hade varit rörliga.

I vissa fall har även ATD använts som teori vid analysen för att undersöka hur en viss faktor kan se ut i en hierarki eller i undervisningsekologi. Detta för att få flera synvinklar på hur faktorerna kan påverka en lärares planering utefter eget val eller utifrån givna faktorer som läraren inte kan påverka. ATD som teori skiljer sig inte mycket ifrån ramfaktorteorin eftersom båda teorierna presenterar faktorer som läraren kan, och inte kan påverka inför en given lektion. Detta innebär att även om vi endast hade utgått ifrån en av dessa teorier, så hade resultatet inte skiljt sig åt i stor utsträckning.

Skillnaden mellan teorierna är att ATD har faktorerna ordnade i hierarkier och menar att faktorerna tillsammans skapar en undervisningsekologi som påverkar hur undervisningen ser ut. En annan skillnad mellan teorierna är också att de benämner faktorer på olika sätt, där ATD istället för faktorer kallar det för nivåer. Även om benämningen skiljer sig åt så har de samma utgångspunkt kring begreppen.

6.4 Bidrag till yrkesrollen

Studiens syfte har varit att undersöka olika faktorer som påverkar lärarnas planering i matematik och vilka undervisningsmetoder som lärarna beskriver att de använder samt hur undervisningen ser ut med och utan lärobok. Planering är något som är ytterst relevant för läraryrket eftersom alla lärare någon gång måste planera sin undervisning. Skolverket (2020) menar att lärares planering i förväg ska bestämma hur undervisningen ska formas och vad eleverna ska få möta. På samma sätt är undervisningsmetoder lika relevant då alla lärare använder sig av någon undervisningsmetod i sin undervisning.

Studien kan bidra till att belysa och skapa ett medvetande om vad som kan påverka planeringen. Detta kan vara relevant för både kommande och redan yrkesverksamma matematiklärare då de kan få inspiration av arbetet både gällande undervisningsmetoder och olika faktorer som kan påverka planeringen. Även rektorer kan få inspiration av studien då de kan undersöka olika faktorer som finns i deras verksamhet. Faktorerna kan visa sig vara negativa eller positiva men det skiljer sig åt beroende på skola och situation. Om negativa

faktorer uppmärksammas kan detta skapa möjlighet för förändring och därmed effektivisera och förbättra planeringen. På samma sätt kan positiva faktorer lyftas, spridas och hållas fast vid.

Genom att belysa de olika undervisningsmetoderna som angivits och hur lärarna sagt att de undervisar med och utan lärobok bidrar studien till att visa på en variation i undervisningsmetoder. Detta kan påvisa vikten av variation, lärares möjliga självbestämmande och sprida inspiration till att eventuellt prova någon ny undervisningsmetod.

6.5 Förslag på vidare forskning

Utifrån studiens resultat visade det sig att läroboken har den största påverkande faktorn i lärares planeringar. Däremot nämndes ingenting gällande bedömning som kan ha en betydande faktor vid planeringen eller utförandet av en lektion. Detta motiveras av Skolverket (2020) som beskriver att planeringen bör innehålla utrymme för hur och när bedömningen genomförs. Som förslag på vidare forskning hade därför en undersökning om varför lärarna inte har nämnt bedömning som något de har i åtanke vid planering vara intressant att genomföra. En frågeställning hade därför kunnat formuleras som “vad får bedömning för utrymme i matematikplaneringen?”.

Anledningen till att bedömning är viktig är för att läraren måste säkerhetsställa sig om elevernas kunskapsutveckling, vad eleven har lärt sig och vilka utvecklingsbehov som finns samt hur och när bedömningen ska genomföras (Skolverket, 2020). Detta gör en sådan studie relevant för läraryrket. Ett fördelaktigt sätt att genomföra en sådan undersökning på hade varit genom en intervjustudie. Detta för att intervjuaren hade kunnat ställa följdfrågor för att sammanställa ett resultat. Frågorna kan rikta sig mot helhetsbilden av undervisningen och dess resultat med bland annat elevernas kunskaper i fokus. Resultatet skulle kunna beskriva hur stor koppling, bedömning och dokumentation har till planeringen.

7. Referenser

Alvehus, J. (2023). *Skriva uppsats med kvalitativ metod*. (3. uppl.). Liber.

Arfwedson, G. (1998). *Undervisningens teorier och praktiker*. HLS.

Braun, V. & Clarke V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101.

<http://dx.doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>

Christoffersen, L. & Johannessen, A. (2022). *Forskningsmetoder för lärarstudenter*. Studentlitteratur.

Dahllöf, U. (1967). *Skoldifferentiering och undervisningsförlopp: Komparativa mål- och processanalyser av skolsystem*. Hæggeström.

Engvall, M. (2013). *Handlingar i matematikklassrummet - En studie av undervisningsverksamheter på lågstadiet då räknemetoder för addition och subtraktion är i fokus*. [Doktorsavhandling, Linköpings universitet]. Digitala Vetenskapliga Arkivet.

<https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:660675/fulltext01.pdf>

Grundén, H. (2021). Who plans mathematic teaching?, *Proceedings of the Eleventh International Mathematics Education and Society Conference* (2). 497–506.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.5414186>

Grundén, H. (2022). The planned curriculum - Not just matter of teachers. *The Curriculum Journal*, 33(2). 263-278.

<https://doi-org.proxy.mau.se/10.1002/curj.151>

Hjerm, M., Lindgren, S. & Nilsson, M. (2015) *Introduktion till samhällsvetenskaplig analys* (uppl. 2). Gleerups.

Johansson, M. (2005). The mathematics textbook - From artefact to instrument. *Nordic Studies in Mathematics Education*, 10(3-4) 43-64.

Johansson, M. (2006). *Teaching mathematics with textbooks: a classroom and curricular perspective*. [Doktorsavhandling, Luleå tekniska universitet]. Digitala Vetenskapliga Arkivet.
<http://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A998959&dswid=-3388>

Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (Red. (2001). *Adding it up: Helping children learn mathematics*. National Academy Press.

Kjellström, K. (2017). 8c Betygsättning och bedömning i matematik. I K., Nordgren et al. (Red.), *Betyg i teori och praktik* (uppl. 3, s. 141-156). Gleerups Utbildning AB.

Lundgren, U. (1999). *Frame Factors and the Teaching Process. A contribution to curriculum theory on teaching*. Stockholm: Almqvist & Wiksell
<https://open.lnu.se/index.php/PFS/article/download/1052/903>

Löwing, M. (2004). Läraren och matematikundervisningen. *Nämnaaren*, 31(3), 6-11.
https://ncm.gu.se/pdf/namnaren/0611_04_3.pdf

Mullis, I. V. S., Martin, O. M., Foy, P. & Arora, A. (2011). *TIMSS 2011 International Results in Mathematics*. TIMSS & PIRLS International Study Center.
https://timssandpirls.bc.edu/timss2011/downloads/t11_ir_mathematics_fullbook.pdf

Myndigheten för skolutveckling. (2008). *Att lyfta den pedagogiska praktiken: vägledning för processledare*. Liber.
<https://www.skolverket.se/download/18.6bfaca41169863e6a65c102/1553966742634/pdf2026.pdf>

Nicol, C. C. & Crespo, S. M. (2006). Learning to Teach with Mathematics Textbooks: How Preservice Teachers Interpret and Use Curriculum Materials. *Educational Studies in Mathematics*, 3(62). 331-355.
<https://doi.org/10.1007/s10649-006-5423-y>

Noreen, R. & Rana, A., M., K. (2019). Activity-Based Teaching versus Traditional Method of Teaching in Mathematics at Elementary Level. *Bulletin of Education and Research*, 41(9), 145-159.

Pansell, A. (2018). *The Ecology of Mary's Mathematics Teaching: Tracing Co-determination within School Mathematics Practices*. [Doktorsavhandling, Stockholms universitet]. Digitala Vetenskapliga Arkivet.

<https://su.diva-portal.org/smash/get/diva2:1252585/FULLTEXT02.pdf>

Rondina, J. Q., & Roble, D. B. (2019). Game-Based Design Mathematics Activities And Students' *Learning Gains*. *The Turkish Online Journal Of Design Art And Communication*, 9(1), 1– 7.

<https://doi.org/10.7456/10901100/001>

Skolinspektionen. (2009). *Undervisningen i matematik - utbildningens innehåll och ändamålsenlighet*. (2008:553).

<https://www.skolinspektionen.se/beslut-rapporter-statistik/publikationer/kvalitetsgranskning/2009/undervisningen-i-matematik-i-grundskolan/>

Skolinspektionen. (2021). *Kvalitetssäkring och val av läromedel - Fokus på samhällsorienterande ämnen årskurs 7-9* (Diarienummer 40-2020:1237). Skolinspektionen.

<https://www.skolinspektionen.se/globalassets/02-beslut-rapporter-stat/granskningsrapporter/tkg/2021/kvalitetssakring-och-val-av-laromedel/slutrapport-kvalitetssakring-och-val-av-laromedel.pdf>

Skolverket. (2020). *Att planera, bedöma och ge återkoppling - Stöd för undervisning*.

Skolverket.

<https://www.skolverket.se/download/18.2a6bcc30176f24c3889241/1611039323467/pdf7689.pdf>

Skolverket. (2022). *Läroplanen för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet – Lgr 22*.

<https://www.skolverket.se/getFile?file=9718>

Skolverket. (17 oktober 2023). *Vem har ansvar för skolans olika delar?*. Skolverket.

<https://www.skolverket.se/for-dig-som-.../elev-eller-foralder/skolans-organisation/vem-har-ansvar-for-skolans-olika-delar>

Vetenskapsrådet. (2017). *God forskningssed*. (Reviderad utgåva). Stockholm: Vetenskapsrådet.

<https://www.vr.se/analys/rapporter/vara-rapporter/2017-08-29-god-forskningssed.html>

Yazicin, N. (2021). Investigation of Use Cases of Mathematics Textbooks in the Teaching Process from a Developmental Perspective. *Problems of Education in the 21st Century*, 79(6). 880-893.

8. Bilagor

Nedan visas bilagor som presenterar frågorna som använts i datainsamlingen.

8.1 Intervjuguide

Intervjuguide

1. Vi presenterar oss
2. Informerar om projektet och vad frågorna kommer handla om
3. Samtycke, hur informationen kommer användas, anonymitet, rätt att avbryta när som
4. Berätta hur det kommer dokumenteras/spelas in (Diktafon)
5. Berätta om längden på intervjun?
6. Har du några frågor innan vi börjar

Frågor om personen

- Ålder
- Var undervisar du? (Götaland (södra sverige), Svealand (mellersta sverige) eller Norrland (norra sverige))
- Vilken/vilka årskurser undervisar du i
- Hur länge har du undervisat?
- Vad har du för lärarutbildning? (_____)
- När ungefär tog du examen? (_____)
- Har skolan nått fokusområde isåfall vad? (_____)
- Hur ofta planerar du matematikundervisningen? (_____)
- Vad har du provat för olika undervisningsmetoder i matematik? (_____)

- Vilka undervisningsmetoder i matematik använder du oftast i din undervisning? Kan du ge exempel på specifika metoder eller strategier du använder?
 - Gör du på något annat sätt?
 - Vilket sätt föredrar du att undervisa på? du?

- Berätta om varför du väljer att undervisa på det sättet och med den metoden?
 - Hur tänker du att metoden påverkar din planering av matteundervisningen?

- Hur påverkar det som finns runt om dig din planering?
 - Hur tänker du att xx påverkar?
 - Finns det några andra faktorer?

- Har du särskilda idéer eller perspektiv när du planerar din undervisning?
 - Vilka och hur tänker du kring dem?

Ställ neurala följdfrågor som varför, berätta mer, hur tänker du där, varför gör du så.

Tacka för deltagande!

8.2 Enkätfrågor

Examensarbete kring faktorer vid matematikplanering (F-6)

Syftet med enkäten är att samla in information till vårt examensarbete som handlar om vilka faktorer som påverkar lärarnas matematikplanering. Informationen som samlas in kommer endast att användas till detta arbete och kommer vid arbetets slut att raderas. Genom att besvara frågorna och trycka på "skickar in" samtycker ni till att delta i studien. Ingen obehörig kommer att ha tillgång till den insamlade datan.

I enkäten kommer begreppet undervisningsmetod att användas och med det begreppet menar vi olika metoder du använder för att lära ut matematik, det kan exempelvis vara digitalt, laborativt material, utomhuslektion, läroboksbaserat, undersökande arbetssätt, grupparbete, stenciler/papper, och så vidare....

Enkäten består av 3 öppna frågor där ni själva får formulera era svar, sen kommer det vara 15 förkodade frågor och slutligen 11 frågor om dig som lärare. Alla frågor i enkäten berör matematik och dig som jobbar i låg- och/eller mellanstadiet.

Tänk på att noggrant läsa igenom frågorna och svara utifrån dina egna erfarenhet och upplevelser!
Ett stort tack för ditt tålamod och deltagande!

- Vilka undervisningsmetoder använder du i matematik?
- Vad påverkar dig att välja de undervisningsmetoder som du använder i matematik?
- Vad har du i åtanke när du planerar matematiklektioner? (Det kan till exempel handla om hur du vill att eleverna ska få möta matematik i undervisningen)

Här kommer 15 kryssfrågor, vissa med flera svarsalternativ.

- Hur många elever har du i klassen när du undervisar i matematik?
 - mindre än 20
 - 20-25
 - mer än 20
- Hur många lektioner i veckan har ni matematikundervisning?
 - 1-2 lektioner
 - 3-4 lektioner
 - 5-6 lektioner
 - 7+

- Vad är din personliga uppfattning om matematik?

	1	2	3	4	5	
Mycket tråkigt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mycket kul

- Jag har tillräckliga matematikkunskaper för att undervisa i matematik.

	1	2	3	4	5	
Mycket tråkigt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mycket kul

- Jag har tillräckligt med didaktiska kunskaper för att undervisa i matematik.

	1	2	3	4	5	
Mycket tråkigt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mycket kul

- Jag använder ämnesdidaktiska teorier när jag planerar och undervisar?

	1	2	3	4	5	
Mycket tråkigt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mycket kul

- Vad påverkar dig i valet av undervisningsmetod?

- väder
- rektor
- humör
- resurs
- elevgrupp
- klassrum
- lärobok
- läroplan
- övrigt: _____

- Vilket påstående stämmer bäst in på dig?

- ALL min planering utgår från läroboken
- EN STOR DEL av min planering utgår från läroboken
- HÄLFTEN av min planering utgår från läroboken
- EN LITEN DEL av min planering utgår från läroboken
- INGEN av min planering utgår från läroboken

- Läroboken är den huvudsakliga metoden i min undervisning?

	1	2	3	4	5	
Mycket tråkigt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mycket kul

- Ungefär hur ofta i veckan har ni lektioner där eleverna endast arbetar i läroböcker?

- 1-2 lektioner
- 3-4 lektioner
- 5-6 lektioner
- 7+ lektioner

- Hur genomförs undervisningen med läroboken?
 - Alla elever gör samma uppgifter/sidor
 - Eleverna får uppgifter/sidor utefter kunskapsnivå
 - Elever med svårigheter gör specifika uppgifter/sidor
 - Olika elevergrupper arbetar med olika uppgifter/sidor
 - Övrigt: _____

- Vem har valt ert matematikbok?
 - jag själv
 - kollegor
 - lärarlaget
 - ledning
 - specialpedagog
 - vi har ingen lärobok

- Hur ser undervisningen ut när elever INTE arbetar i lärobok?
 - Lärarledd problemlösning i grupp
 - Digitalt (appar/hemsidor)
 - Matematikspel
 - Laborativt material
 - Utomhuslektion
 - Genomgång vid tavlan
 - Stenciler
 - Stationsarbete
 - Grupparbete
 - Övrigt: _____

- Jag har tillräckligt med tid för att planera matematikundervisningen?

1 2 3 4 5
 Mycket tråkigt ○ ○ ○ ○ ○ Mycket kul

Vilket/vilka alternativ stämmer bäst in på dig?

- Jag planerar själv
- Jag planerar tillsammans med andra
- Någon annan planerar åt mig
- Övrigt: _____

Frågor om dig

- Vilket kön identifierar du dig som?
 - man
 - kvinna
 - övrigt
 - vill ej uppge
 - vet ej

- Vad är din ålder?
 - 20-30 år
 - 31-40 år
 - 41-50 år
 - 51-60 år
 - 61-70 år
 - 71+
 - Vill ej uppge

- Var i landet undervisar du?
 - Norrland (norra sverige)
 - Svealand (mellersta sverige)
 - Götaland (södra sverige)

- Vilken/vilka årskurser undervisar du i?
 - Förskoleklass
 - Årskurs 1
 - Årskurs 2
 - Årskurs 3
 - Årskurs 4
 - Årskurs 5
 - Årskurs 6
 - Högre årskurser

- Hur länge har du undervisat?
 - Nyexaminerad
 - 1-3 år
 - 4-6 år
 - 7-10 år
 - 11+

- Vad har du för utbildning?
- När ungefär tog du examen?
- Har skolan du arbetar på något fokusområde isåfall vad? (Med fokusområde menar vi något speciellt som skolan vill satsa lite extra på exempelvis utomhuspedagogik, kooperativt arbete eller digital undervisning)
- Hur ofta planerar du matematikundervisningen?
- Vad har du provat för olika undervisningsmetoder i matematik?
- Utefter vilken/vilka ämnesdidaktiska teorier undervisar du?

Stort Tack för att du deltog i vår undersökning!

Genom trycka på "skicka in" deltar du i undersökningen.