



GÖTEBORGS
UNIVERSITET

Lärares prioriteringar av matematiska kunskaper och kompetenser i grundskolans åk 7-9

En kvalitativ intervjustudie utifrån några lärares perspektiv

Namn: Linda Högstrand,
och Caroline Stjerna

Program: Speciallärare inriktning
utvecklingsstörning



Uppsats/Examensarbete: 15 hp
Kurs: SLU601
Nivå: Grundnivå/Avancerad nivå
Termin/år: HT/2020
Handledare: Thomas Barow
Examinator:

Nyckelord: Intellektuell Funktionsnedsättning, matematik, grundsärskola

Abstract

Det finns ett omfattande forskningsbehov kring elever med intellektuell funktionsnedsättning (IF) och matematik. Internationella forskningsstudier pekar på att det finns brister i matematikundervisningen för elever med IF som leder till att dessa elever enbart får möjlighet att utveckla begränsade delar av matematiken. Syftet med denna studie var att utveckla förståelsen kring vilka matematiska kunskaper och kompetenser elever erbjuds att utveckla under årskurs (åk) 7-9 i grundsärskolans inriktning ämnen, utifrån några lärare i Västra Götalands perspektiv. Ambitionen är även att åskådliggöra hur lärares elevsyn kan påverka prioriteringar i undervisningen, samt i förlängningen påverka vilka matematiska kunskaper och kompetenser elever i grundsärskolan erbjuds att utveckla. Studiens tre frågeställningar berörde vilka matematiska kunskaper och kompetenser lärarna prioriterar, vilka motiv till dessa prioriteringar som kan urskiljas samt vilka möjligheter lärarna ser hos eleverna. Denna kvalitativa intervjustudie med hermeneutisk ansats har utgått från en sociokulturell teoribildning och även tagit avstamp i ett kategoriskt och relationellt perspektiv. Lärare som undervisar i matematik i grundsärskolans åk 7-9 kontaktades genom deras rektorer i slumpmässigt utvalda kommuner i Västra Götaland. Resultatet visade att lärarna i större utsträckning prioriterar grundläggande kunskaper framför avancerade kunskaper i matematik, samt att de prioriterar procedurhanterings-, kommunikations- och representationskompetens framför problemlösnings-, sambands- och resonemangskompetens. Till de mer underliggande motiven kan tendenser av en kategorisk elevsyn och generellt lågt ställda förväntningar på elevernas kunskapsutveckling urskiljas. Vår förhoppning är att de lärare som på olika sätt tar del av denna studie ska få inspiration till att utforma sin undervisning, i form av planering av kunskapsinnehåll och utformandet av lärtillfällen i matematik, utifrån möjligheten att ge elever med IF förutsättningar för att utveckla en större bredd av matematiska kunskaper och kompetenser.

Studien är gjord i ett nära samarbete mellan Linda Högstrand och Caroline Stjerna, där varje del bearbetats i stort sett gemensamt. Vi vill tacka Thomas Barow för betydelsefull vägledning genom konstruktiv handledning.

Innehåll

1	Inledning	5
1.1	Studiens inriktning och avgränsning	5
1.2	Behovet av forskning inom området.....	6
2	Syfte och forskningsfrågor	7
2.1	Syfte.....	7
2.2	Forskningsfrågor.....	7
3	Bakgrund	8
3.1	Aktuella styrdokument.....	8
3.2	Konceptuellt och procedurellt förhållningssätt.....	8
3.3	Matematiska kunskaper och kompetenser	8
3.4	Grundläggande- och mer avancerad matematik	9
4	Litteraturgenomgång / tidigare forskning	10
4.1	Svensk särskola präglas av en omsorgskultur och låga förväntningar	10
4.2	Brist på forskning och kartläggning inom området matematik och elever med IF	11
4.3	Fokus på baskunskaper och grundläggande matematiska kompetenser i matematikundervisningen.....	11
4.4	Brist på studier av elever med IF:s kunskapsutveckling inom matematik	12
4.5	Brist på kompetens hos lärare för elever med IF, samt möjliga redskap för att utveckla undervisningen	12
4.6	Möjligheten till inkludering i samhället kopplad till möjligheten att få utveckla samtliga matematiska kompetenser	13
4.7	Sammanfattning av forskningsöversikten och forskningsbehov	14
5	Teoretiska utgångspunkter	15
5.1	Sociokulturellt perspektiv	15
5.2	Kategoriskt och relationellt perspektiv	15
6	Metodologi / metod.....	17
6.1	Hermeneutisk forskningsansats	17
6.2	Urval	18
6.3	Kvalitativ semistrukturerad intervju	19
6.4	Etik.....	20
6.5	Bearbetning och analys.....	20
6.6	Trovärdighet, tillförlitlighet och överförbarhet	21

7	Resultat	22
7.1	Prioriteringar i matematiken	22
7.2	Motiv till prioriteringar	26
7.3	Synen på elevers möjligheter	29
7.4	Sammanfattning av resultatet	31
8	Diskussion	33
8.1	Resultatdiskussion	33
8.2	Metoddiskussion	36
8.3	Kunskapsbidrag	37
8.4	Vidare forskning	38
	Referenser	39
	Bilaga 1	41
	Brev till rektorer	41
	Bilaga 2	42
	Missivbrev till lärare	42
	Bilaga 3	43
	Intervjuguide	43

1 Inledning

Behovet av att rikta ett forskningsfokus på matematik i grundsärskolan är stort. Elever i denna skolform är en eftersatt grupp när det gäller forskning, dokumentation och kartläggningar. Det saknas till exempel en samlad statistik över vad eleverna lärt sig efter nioårig grundsärskola, då de inte deltar i de nationella proven eller PISA-undersökningen. Skolverkets utvärdering av matematiksatsningen i grundsärskolan (Skolverket, 2011) väckte vårt intresse att ta reda på mer om vilka matematiska kunskaper och kompetenser som prioriteras i grundsärskolan. Vår erfarenhet av att undervisa i matematik i grundsärskolans årskurs (åk) 4-9 är att man som lärare ställs inför många skilda utmaningar. En av dessa är att få med alla delområden av matematikens kunskapsinnehåll i planering och verksamhet. Som lärare gör man ständigt prioriteringar av ämnesinnehållet och lägger mer eller mindre tid på olika delområden. Skolverkets rapport visar att lärare ofta fokuserar på mer grundläggande delar av matematiken i sin undervisning som rutinräkning och att tolka och använda matematisk information. Rapporten efterfrågar bland annat undersökningar som belyser vilka delar av kunskapsinnehållet som lärare generellt prioriterar samt lägger mer undervisningstid på och därmed görs mer eller mindre tillgängligt för elever i grundsärskolan. Detta inspirerade oss till denna studie som med hermeneutisk ansats strävar efter att beskriva lärares perspektiv kring vilka matematiska kunskaper och kompetenser som elever erbjuds utveckla i grundsärskolans åk. 7-9 inriktning ämnen. Studien strävar efter att beskriva vilka kunskapsområden i matematiken och vilka matematiska kompetenser som lärarna prioriterar i sin undervisning, hur lärarna motiverar sina prioriteringar, samt hur de ser på sina elevers möjligheter att utveckla dessa kunskaper och kompetenser. Vår ambition är att genom denna studie kunna bidra till samtal och diskussioner på regional och lokal nivå, kring hur matematikundervisningen i grundsärskolan utformas samt den elevsyn som ligger bakom olika prioriteringar av innehållet, till exempel i de arbetslag vars lärare tagit del av studien.

1.1 Studiens inriktning och avgränsning

Denna studie avser att undersöka vilka matematiska kunskaper och kompetenser lärare prioriterar i sin undervisning, samt vilken elevsyn som ligger till grund för dessa prioriteringar. Enligt Skolverkets rapport *Matematikundervisning i grundsärskolan. En utvärdering av Matematiksatsningen* (2011) kan man skilja mellan matematiskt *kunskapsinnehåll* som utgörs av kursplanens centrala innehåll, vilket i sin tur består av matematiska ämnesområden och delområden, och matematiskt *kompetensinnehåll* som utgörs av sex områden inspirerade av NCTM (2000), kopplade till att *tolka, använda och värdera* matematisk information. I Sverige anger läroplanen (Skolverket, 2018) det centrala innehållet i matematik samt vilka förmågor elever i grundsärskolan ska ha getts förutsättningar att utveckla efter nio skolår, men vägen dit är upp till läraren att bestämma, så som lektionsinnehåll och prioriteringar i form av hur mycket tid man ger eleverna att utveckla olika kunskaper och kompetenser. Om vissa delar av matematiken prioriteras framför andra under åren i grundsärskolan, betyder det att allt innehåll inte kommer att ges samma uppmärksamhet. Läraren kommer att anstränga sig extra för att skapa lärsituationer kring de prioriterade delarna. Dessa lärsituationer kommer att uppta en större del av den sammanlagda undervisningstiden än undervisningssituationer kring andra delar. Att vissa matematiska kunskaper och kompetenser prioriteras kan alltså innebära att eleverna erbjuds fler och bättre anpassade lärsituationer kring vissa områden än andra och därmed erbjuds bättre möjlighet att lära dessa. Om prioriteringar av det här slaget görs är det intressant att undersöka lärares perspektiv på vad som prioriteras i grundsärskolans matematikundervisning och varför,

eftersom det påverkar elevernas lärande och i förlängningen även deras möjligheter till självständiga avvägningar i vuxenlivet.

Genom att begränsa studien till åk 7-9 i grundsärskolan inriktning ämnen ges en bild av lärares perspektiv på vad som prioriteras inför övergången till gymnasiet och vad lärare anser vara prioriterade matematiska kunskaper och kompetenser för eleverna att utveckla under grundsärskoletiden. Genom att begränsa studien till Västra Götaland är vår förhoppning att undersökningen kan bidra med en aktuell bild av hur matematikundervisningen bedrivs på några grundsärskolor i regionen, samt även bidra till samtal och diskussioner på regional och lokal nivå.

1.2 Behovet av forskning inom området

Enligt Göransson, Hellblom-Thibblin och Axdorph (2016) råder stor brist på forskning inom området kunskapsmål, matematik och elever med intellektuell funktionsnedsättning (IF). Bland de internationella och aktuella studier som finns på forskningsfältet kring undervisning i matematik för barn med IF, visar flertalet att det finns en obalans kring vilka matematiska kunskaper och kompetenser som denna målgrupp ges möjlighet att utveckla. Traditionellt har övervägande del av matematikundervisningen kretsat kring rutinräkning, talföljd och till viss del geometri. Att värdera och lösa problem har i stor utsträckning fått stå tillbaka för dessa mer basala färdigheter (Bowman, McDonnell, Ryan, & Fudge-Coleman, 2019). Vi ser här ett forskningsbehov kring lärares perspektiv på matematikundervisningen på regional och lokal nivå i Sverige. Intressant är att ställa de data som framkommer i vår studie av grundsärskolor, åk 7-9 i Västra Götaland i relation till internationella forskningsresultat.

Förhoppningen är att denna intervjustudie, som dock är begränsad och knappast möjliggör generaliseringar, ändå kan ge en inblick i hur lärare organiserar och gör prioriteringar av ämnesinnehållet i matematiken, samt vad som kan ligga bakom deras prioriteringar. Det finns därmed ett behov av ytterligare forskning för att undersöka om elever inom grundsärskolan, utifrån lärares syn på och prioriteringar av innehållet i matematikundervisningen, får rätt till att utveckla livslånga matematiska kompetenser för att hantera avvägningar, tolkningar, värderingar och bedömningar i vardagen.

Vår erfarenhet är att det alltför sällan diskuteras frågor som berör sambanden mellan elever med IF, matematikundervisning och lärarens perspektiv, som i förlängningen även påverkar denna elevgrupps möjligheter till ett självständigt vuxenliv. Vår förhoppning är att denna undersökning ska kunna bidra till en diskussion kring vilket matematikinnehåll elever i grundsärskolan åk 7-9 i Västra Götaland erbjuds och därmed vilka kunskaper och kompetenser de ges möjlighet att utveckla. Vi vill även rikta fokus på vilka motiv som ligger bakom lärares prioriteringar av ämnesinnehållet. Detta kan förhoppningsvis även bidra till en diskussion kring lärares syn på vilka möjligheter och förmågor elever i grundsärskolans har, samt vilka konsekvenser detta får på lärares prioriteringar av innehållet i matematikundervisningen.

2 Syfte och forskningsfrågor

2.1 Syfte

Studien syftar till att utveckla förståelsen kring lärares perspektiv på vilka matematiska kunskaper och kompetenser de prioriterar i sin undervisning under grundskolans åk 7-9 inriktning ämnen, på några skolor i Västra Götaland. Ambitionen är även att åskådliggöra hur lärares elevsyn kan påverka prioriteringar i undervisningen, samt i förlängningen påverka vilka matematiska kunskaper och kompetenser elever i grundskolan erbjuds att utveckla.

2.2 Forskningsfrågor

Syftet ligger till grund för studiens forskningsfrågor kring vad som prioriteras i matematikundervisningen, hur det motiveras av lärarna och vilken elevsyn som ligger till grund för prioriteringar och motiv.

- Vilka matematiska kunskaper och kompetenser uppger lärare att de prioriterar i matematikundervisningen i grundskolan under en elevs högstadietid?
- Vilka motiv kan urskiljas som grund för dessa prioriteringar?
- Vilka möjligheter ser lärare hos elever i grundskolan när det gäller att utveckla matematiska kunskaper och kompetenser under högstadietiden?

3 Bakgrund

Utöver en kort inblick i aktuella styrdokument, samt en förklaring av olika didaktiska förhållningssätt i matematiken redogörs även för begreppen *matematiska kunskaper* och *matematiska kompetenser* som används i studien för att beskriva vad eleverna lär sig. Vi använder även begreppen *arbetsområde*, *ämnedområde* och *delområde* som beskrivningar av matematikens delar. Här förklaras vad vi menar med begreppen. Matematiken kan även delas upp i *grundläggande matematik* och *mer avancerad matematik*.

3.1 Aktuella styrdokument

Det svenska skolsystemet har fyra parallella skolformer i stadiet 1-9, varav grundskolan och grundsärskolan utgör två av dem. Varje skolform har en egen läroplan med tillhörande timplan som styr innehållet och andelen tid som ska ägnas åt respektive ämne i undervisningen. Läroplanerna liknar varandra till struktur, där varje enskilt ämne har ett centralt innehåll och där mer specifika kunskapskrav är formulerade för åk 3, 6 respektive 9. Innehållet i det centrala innehållet och kunskapskraven skiljer sig dock åt mellan grundsärskolan och grundskolans läroplan, så även i matematiken. Grundsärskolan har två inriktningar: ämnen och ämnedområden med separata kursplaner (Skolverket, 2018). I denna studie intervjuas lärare som undervisar i grundsärskolan åk 7-9, inriktning ämnen.

3.2 Konceptuellt och procedurellt förhållningssätt

I denna studie skiljer vi på ett *konceptuellt* och ett *procedurellt förhållningssätt* i matematiken. Det konceptuella förhållningssättet kan beskrivas utifrån synsättet att matematiken bör präglas av upptäckande, undersökande och förståelse. Det procedurella förhållningssättet kan beskrivas utifrån att det innefattar ett större fokus på att lära sig matematiska procedurer utifrån på förhand givna mallar med ett inbäddat rätt eller fel i procedurhanteringen. Enligt Göransson m.fl. (2016) finns det konceptuella förhållningssättet inbäddat i hur matematiken beskrivs och mål formuleras i både grundskolans och grundsärskolans läroplaner. Detta innebär att det i båda läroplanerna finns ett fokus på att förstå och utforska det matematiska innehållet med dess olika begrepp, snarare än att lära sig matematiska procedurer enligt givna mallar. Författarna menar dock att det finns ett glapp mellan detta synsätt och hur grundsärskolan traditionellt har utformat sin matematikundervisning. I grundsärskolan lever i stor utsträckning ett procedurellt förhållningssätt kvar. Denna tradition av att lära sig matematiken främst med fokus på procedurer med ett givet rätt och fel innebär att läraren i stor utsträckning ger direkta instruktioner som eleven följer och att eleverna sällan tillåts pröva sina egna vägar och metoder för att på det viset få en djupare förståelse för olika matematiska mönster (Göransson m.fl., 2016).

3.3 Matematiska kunskaper och kompetenser

Med *matematiska kunskaper* syftar vi på det centrala innehållet i matematik samt de förmågor som eleverna ska ges möjlighet att utveckla enligt läroplanen för grundsärskolan. Enligt Lgrsär11 (Skolverket, 2018) innefattar dessa förmågor att: lösa matematiska problem; använda matematiska metoder för att göra beräkningar och lösa rutinuppgifter; reflektera över rimlighet i situationer med matematisk anknytning; samt använda ämnesspecifika ord, begrepp och symboler. I denna studie förekommer även begreppen *arbetsområden*,

ämnesområden och *delområden* för att beskriva matematiska kunskaper. Begreppet arbetsområden används av lärarna i studien för att beskriva delar av matematikundervisningen där innehållet skiljer sig åt sinsemellan. Arbetsområden såsom geometri, klockan och tid respektive pengar kan innefatta hela eller delar av de ämnesområden som tas upp i det centrala innehållet för åk 7-9 i grundsärskolans kursplan för matematik (Skolverket, 2018). De ämnesområden som tas upp i kursplanen är: problemlösning; taluppfattning och tals användning; algebra; tid och pengar; sannolikhet och statistik; geometri; ämnesspecifika begrepp. Delområden återfinns som punkter under respektive ämnesområde. Tid och pengar delas till exempel upp i tre punkter som handlar om: enheter för tid; klockan och tid; samt pengars värde. Arbetsområden, ämnesområden och delområden är gemensamt uttryck för matematiska kunskaper och har sitt ursprung i Lgrsär11 (Skolverket, 2018).

Med *matematiska kompetenser* syftar vi på: problemlösningskompetens, resonemangskompetens, procedurhanteringskompetens, representationskompetens, sambandskompetens, samt kommunikationskompetens. Dessa kompetenser är inspirerade av NCTM (2000) ett internationellt, matematiskt ramverk (Göransson m.fl., 2016; Bergqvist, Bergqvist, Boesen, Helenius, Lithner, Palm & Palmberg, 2014) och används bland annat i Skolverkets rapport (2011). Problemlösningskompetens beskrivs som en förmåga att lösa uppgifter då lösningsmetoden inte är känd på förhand. Resonemangskompetens beskrivs som en förmåga att motivera sina val och slutsatser med argument. Procedurhanteringskompetens beskrivs som en förmåga att använda rutinmetoder som algoritmer och fingerräkning eller strategier som stegvis talar om hur en uppgift löses. Representationskompetens beskrivs som en förmåga att tolka och att koppla samman företeelser som siffra och antal, symbol och räknesätt eller bilder/föremål och begrepp. Sambandskompetens beskrivs som en förmåga att förstå hur olika företeelser hänger ihop till exempel att vikten av en vara påverkar dess pris eller att $2 + 2 = 2 \cdot 2$. Kommunikationskompetens beskrivs som en förmåga att utbyta matematisk information exempelvis tala om vad klockan är eller ange ett svar utan att förklara eller argumentera. Både matematiska förmågor och kompetenser genomsyras av ett konceptuellt förhållningssätt, d.v.s. fokus på att upptäcka, utforska och förstå matematiken till skillnad från det mer traditionella procedurella synsättet, som bygger på att lära sig matematiken genom att upprepa procedurer som räkneoperationer från givna mallar. För att upptäcka och förstå matematiken krävs elevaktiva aktiviteter som grupparbeten, gemensam problemlösning och laboreringar (Göransson m.fl., 2016).

3.4 Grundläggande- och mer avancerad matematik

Med begreppen *grundläggande matematik* och *mer avancerad matematik* utgår vi ifrån den uppdelning av matematikinnehållet som bland annat beskrivs av Bowman m.fl. (2019). Med grundläggande matematik avses taluppfattning, rutinräkning och mätande, medan att värdera matematisk information, bedöma sannolikhet och lösa problem bedöms vara *mer avancerad matematik*. Grundläggande matematik beskrivs som den enklaste formen av matematik och som en förutsättning för att lära mer avancerad matematik. Grundläggande matematik är därmed det elever undervisas först, innan mer avancerad matematik.

4 Litteraturgenomgång / tidigare forskning

Forskningsöversikten visar att det finns en brist på aktuell och internationell forskning inom området matematik och elever med IF (Göransson m.fl., 2016). Det presenteras studier som visar att undervisning i matematik för elever med IF i stor utsträckning kretsar kring baskunskaper medan mer avancerade delar av matematiken inte görs tillgänglig för denna elevgrupp (Bowman m.fl., 2019). Detta riskerar att begränsa individer med IF:s möjligheter till problemlösning och matematiska värderingar i vardagen och därmed till ett självständigt vuxenliv (Spooner, Saunders, Root & Brosh, 2017).

4.1 Svensk särskola präglas av en omsorgskultur och låga förväntningar

Göransson, Bengtsson, Hansson, Klang, Lindqvist och Nilholm (2020) genomförde nyligen en enkätstudie kring vilket synsätt lärare i grundsärskolan har när det gäller möjligheter till inkludering, samarbete med grundskolelärare och kring vad som karakteriserar undervisningen i grundsärskolan. Enkäten gick ut till alla heltidsarbetande lärare i grundsärskolan och kan därmed ge en aktuell och nationell överblicksbild. Undersökningen visar att det finns starka intressen hos lärarna i grundsärskolan att behålla en segregerad undervisningsform samt att önskan att samarbeta mer med lärare från grundskolan är begränsad. En stor majoritet av lärarna såg grundsärskolan som ett bra alternativ till grundskolan. När lärarna fick svara på frågor kring vad som karakteriserar undervisningen i grundsärskolan ansåg flertalet att undervisningen hade ett mer holistiskt perspektiv, samt att den var mer omsorgsbetonad än undervisning i grundskolan. Flertalet lärare ansåg att det var viktigare att skapa en god, utvecklande lärmiljö där barn får vara barn och utvecklas utifrån sina unika förutsättningar och i sin egen takt, jämfört med en färre andel lärare som ansåg att skolmiljön främst skulle präglas av förberedelser för framtida möjligheter på arbetsmarknaden, med en målstyrd kunskapsutveckling i fokus. Detta tyder på att den svenska särskolan fortsatt är mer omsorgsinriktad än kunskapsinriktad. När det gällde inkludering och möjligheter till samarbete med lärare i grundskolan uppgav flertalet att de främst samarbetade med andra lärare i samma skolform och bara 20 % av lärarna uppgav att de samarbetade med lärare i en annan skolform på en daglig eller veckovis-basis. En majoritet av lärarna önskade inte heller samarbeta med lärare inom grundskolan mer än en gång per månad eller ett par gånger per termin. Detta visar att det finns ett motstånd inom grundsärskolan mot en ökad inkludering för elever med IF. Författarna menar att lärare som arbetar i grundsärskolan tenderar till att legitimera den som skolform. Genom att försvara formen grundsärskola och dess legitimitet, samt att se den som ett bra alternativ till grundskolan, leder det till att lärarna inte är benägna att samarbeta i så hög utsträckning med grundskolan, vilket i sin tur påverkar möjligheter till inkludering (Göransson, m.fl., 2020). En annan aktuell studie kring vad som skiljer utformningen av undervisningen för elever med IF som bedrivs i grundskolan respektive grundsärskolan är gjord av Klang m.fl. (2020). Undersökningen utgjordes av en enkätstudie som skickades till lärare som undervisar elever med IF, både i grundskola och i grundsärskola. Målsättningen var att jämföra undervisningen i de båda skolformerna. Denna studie visar att elever med IF som får sin utbildning i grundskola respektive grundsärskola får snarlika förutsättningar när det gäller den tid av undervisningen som ägnas åt lärarledda aktiviteter kontra den tid som är mer elevaktiva. Till de lärarledda aktiviteterna hör till exempel genomgångar, instruktioner och modelleringar, till de elevaktiva aktiviteterna hör grupparbeten, klassrumsdialoger och enskilt arbete. Undersökningen visade att undervisningen i de båda skolformerna är snarlik, med en viss högre andel lärarledda

aktiviteter än elevaktiva i båda verksamheterna. Det som skilde undervisningen i de olika skolformerna åt var att lärare till elever med IF i grundskolan visade högre förväntningar kring elevernas lärande, medan motsvarande lärare i grundsärskolan visade högre fokus på att stötta elevernas sociala delaktighet. Även detta indikerar att en omsorgskultur lever kvar i den svenska grundsärskolan, vilket kan leda till att kunskapskulturen får stå tillbaka (Klang m.fl., 2020). Den svenska grundsärskolan har fått kritik för att det rått och fortfarande råder en omsorgskultur som ofta går före och tränger undan en mer kunskapsorienterad kultur. Detta innebär att elevernas fysiska och psykiska behov av stöd i grundsärskolan prioriterats högre och getts mer fokus än deras kunskapsutveckling (Göransson m.fl., 2016).

4.2 Brist på forskning och kartläggning inom området matematik och elever med IF

Bristen på forskning kring elever med IF och ämnesdidaktik i matematik är anmärkningsvärd. Genom att inte inkluderas i undersökningar, kartläggningar och forskning kring matematik finns det inte heller möjlighet för elever med IF att få tillgång till de redskap och möjligheter att utvecklas inom ämnet som forskningen skulle kunna ge. Elever med IF utesluts från internationella tester som PISA, de ingår inte heller i Nationella proven och dess mätningar för grundskolan i åk 3,6 och 9. Detta antyder att elever med IF:s utveckling inom matematik är mindre intressant än jämnåriga elevers utveckling som nogga följs och studeras menar Göransson m.fl. (2016). Det finns en mycket stor brist på forskning inom området läroplan, matematik och elever med IF, en internationell undersökning av artiklar skrivna mellan 1999-2012 resulterade enbart i sju artiklar i ämnesområdet. Detta menar författarna kan bero på en tradition av omsorgskultur som går före kunskapskultur och som lever sig kvar i forskning och i verksamheter kring elever med IF. Matematikundervisningen i grundsärskolan och grundskolan skiljer sig åt. I grundsärskolan präglas den i hög grad av direkta instruktioner som inte ger utrymme för elevens egna möjligheter att tolka, bedöma och värdera. Det finns ett pågående skifte i matematiken från *procedurella kunskaper* (färdigheter i att lösa matematiska operationer genom att följa en viss procedur), mot *konceptuella kunskaper* (förståelse). Detta skifte innefattar dock sällan elever med IF. Då elever i första hand lär sig det som ges möjlighet för dem att utveckla inom ramen för matematikundervisningen är bristen på forskning, statistik och transparens inom detta område stort menar Göransson m.fl. (2016).

4.3 Fokus på baskunskaper och grundläggande matematiska kompetenser i matematikundervisningen

Enligt Bowman m.fl. (2019) visar en internationell sammanställning av studier kring undervisning i matematik för barn med IF under 2005-2017 att det finns en obalans kring vilka matematiska kompetenser som denna målgrupp ges undervisning kring. Resultatet visar att 75% av ämnesinnehållet bestod av taluppfattning och räkneoperationer. 38% visade sig innehålla algebra. 21% visade sig innehålla geometri. 25% bestod av mätande av olika slag. Enbart 4% av de undersökta studierna innehöll utveckling av förmågor kring att värdera och bedöma sannolikhet som även innefattade kompetenser inom problemlösning (Bowman m.fl., 2019). Även tidigare studier har visat att fokus i matematikundervisningen för elever med IF har utgjorts av en begränsad del av matematiken. Browder, Spooner, Ahlgrim-Delzell, Harris och Wakemanxya, (2008) genomförde en litteraturstudie och metaanalys av 68 olika studier kring matematikundervisning för elever med IF mellan 1975-2005. Denna undersökning visade att undervisningen i matematik inom den aktuella elevgruppen i stor utsträckning

fokuserar på baskunskaper i matematiken som taluppfattning, rutinräkning och mätande (med fokus på pengars värde). Endast ett fåtal studier berörde undervisning kring algebra, sannolikhet, att tolka och värdera samt lösa problem. Detta, sammantaget väcker frågor kring om mer komplexa delar av matematiken verkligen görs tillgänglig för denna grupp elever (Bowman m.fl., 2019; Browder m.fl., 2008). Utifrån en litteraturstudie kring artiklar inom matematik och elever med IF menar Tan, Lambert, Padilla, och Wieman (2019) att forskningen i det här området traditionellt dominerats av ett bristperspektiv med fokus på basala matematiska färdigheter och ett smalt utbud av matematiskt innehåll. De menar även att utifrån det sociala och utbildningsrelaterade stigma som elever med intellektuell funktionsnedsättning befinner sig i, finns det ett behov av ett radikalt skifte i synen på undervisning av denna elevgrupp. Dock finns det ett mindre antal studier inom matematik och elever med IF som står för en annan bild av elevgruppen och dess möjligheter. Dessa studier har en sociokulturell inriktning och utgör en motkultur till det rådande paradigmet. Fältet kan ses som en mindre del av det bredare fält som verkar för ett inkluderande synsätt för elever med IF. Detta fält hävdar inte att skillnader inte existerar men belyser hur samhället bemöter dessa skillnader, vilket ofta resulterar i exkluderande åtgärder (Tan m.fl., 2019).

4.4 Brist på studier av elever med IF:s kunskapsutveckling inom matematik

Tan m.fl. (2019) menar att elever med IF och deras syn på samt tolkning av matematik traditionellt har marginaliserats genom att kunskapsutvecklingen i matematik för denna elevgrupp inte studerats i tillräckligt stor utsträckning. Behovet av forskning kring elever med IF och deras utveckling av matematiska kompetenser är därmed stort. En svensk studie (Träff, Levén, Östergren & Schöld, 2020) visar att mycket talar för att elever med IF har en långsammare utvecklingstakt inom vissa grundläggande delar av matematiken, bland annat kopplat till arbetsminnet. Detta till skillnad från ett fåtal andra studier som pekar på en avvikande eller bristfällig utveckling. Studien visar även att utvecklingen av olika typer av kognitiva förmågor påverkas både av kunskaper eleverna har förvärvat under skolgång och av den intellektuella förmågan. Den medfödda icke-symboliska numereringsförmågan som bland annat innefattar att kunna storleksordna högar med olika många föremål, verkar inte påverkas av den intellektuella förmågan eller av kunskaper som förvärvats under skolgång. Det medfödda verbala arbetsminnet som bland annat innefattar att kunna hantera olika typer av information för att sedan göra en uträkning, är påverkat av intellektuell förmåga, men inte av erfarenheter från skolgång. Att förse eleverna med redskap för att stärka arbetsminnet bör därför vara framgångsrikt i undervisningen av matematik för elever med IF. En kulturellt förvärvad förmåga att behandla symboliska nummer och koppla siffran till ett visst antal är å andra sidan starkt påverkad av erfarenheter från undervisning. För att kompensera den långsammare utvecklingstakten som dessa barn har jämfört med jämnåriga, borde ett tidigt fokus i undervisningen ligga i att stärka sambandet mellan de numeriska symbolerna och det antal de representerar det vill säga representationskompetens (Träff m.fl., 2020).

4.5 Brist på kompetens hos lärare för elever med IF, samt möjliga redskap för att utveckla undervisningen

Maccini och Gagnon (2002) gjorde en enkätstudie av 129 lärare inom matematik i grundskolan respektive lärare för elever i specialundervisning i USA. Studien visade att lärare i matematik för elever med kognitiva svårigheter, i högre utsträckning än övriga lärare, inte kände till de nationella målen för vilka kompetenser alla elever bör uppnå inom matematik i

USA (NCTM 2000) och mestadels uppgav att de undervisade om mer grundläggande färdigheter i matematiken. Respondenterna uppgav att bristen på adekvata redskap i form av metoder och material var det största hindret för att undervisa kring djupare matematiska färdigheter. Denna brist på kunskaper och adekvat material utgör ett hinder för denna elevgrupp, i vilken elever med IF ingår, att tillgodogöra sig mer avancerade matematiska kompetenser. Utifrån indikationer som dessa är det intressant att studera frågan kring om elever inom grundsärskolan ges möjlighet att utveckla enstaka delar eller flera matematiska kompetenser samt vad lärare uppger vara orsaker till detta (Maccini, & Gagnon, 2002).

I det internationella forskningsfältet finns undersökningar som fokuserar på att studera metoder som erbjuder elever med IF möjlighet att utveckla mer avancerade matematiska förmågor som problemlösning, förmågor som går djupare än de mer grundläggande delarna av matematiken. Browder m.fl. (2008) fann underlag i sin metastudie av 68 studier inom området, för att konkreta redskap för problemlösning som ”systematiska instruktioner” (SBI) kan gynna gruppen elever med IF när det gäller att tillgodogöra sig och fördjupa kompetenser inom matematik. Ytterligare en studie som visar på detta är Spooner m.fl. (2017) som i sin undersökning presenterar en modell för att lära ut matematisk problemlösning till målgruppen, kallad MSBI (Modified Schema Based Instruction) eller SBI, se ovan. Detta innefattar bl.a. en schema-baserad introduktion till problemet. Syftet är att lära elever att identifiera underliggande problem-strukturer för att kunna generalisera dessa till verkliga situationer. Sammantaget går undervisningen ut på att läraren presenterar exempel på vardagsnära, matematiska problem och genomför en stegvis introduktion av ”problemet” som bland annat innehåller en visualisering och förstärkning av nyckelord som indikerar vilket räknesätt som är lämpligt att använda för att lösa uppgiften (t.ex. saknar, behöver, längre, fler, färre). Läraren bör använda sig av korta och konkreta meningar. Visualiseringen avlastar och hjälper eventuella brister i elevernas arbetsminne, vilket är ett vanligt hinder för att utföra mer avancerade beräkningar för elever med IF. Det framgår därmed i forskningen att vissa evidensbaserade redskap och metoder finns för att utveckla mer avancerade matematiska kompetenser som problemlösningskompetens, dock saknas det studier kring i hur hög utsträckning de kommer elever med IF till del (Spooner m.fl., 2017).

4.6 Möjligheten till inkludering i samhället kopplad till möjligheten att få utveckla samtliga matematiska kompetenser

Möjligheten att utveckla samtliga matematiska kompetenser är starkt kopplad till en inkludering i samhället och till graden av självständighet. Spooner m.fl. (2017) menar att den matematiska problemlösningskompetensen kan ses som en grundläggande och övergripande kompetens. Den bör genomsyra matematiken på alla stadier och för alla elever, oavsett skolform. Den kan beskrivas som en hörnsten inom matematiken, att jämföra med läsningen. Som avkodning och flyt utgör grundstenar för elevens möjligheter till läsförståelse så utgör taluppfattning och procedurräkning grunden för matematisk problemlösning. Utan dessa högre grader av matematiska kunskaper är elevernas applicerbara kompetenser extremt begränsade, hävdar författarna. Genom att kunna applicera matematiska problemlösningskunskaper till ett jobb, en fritidsaktivitet eller en självständig livssituation kommer det att bygga upp graden av självständighet och livskvalité. Som en bred term kan matematisk problemlösningskompetens ses som en del av möjligheten till ett självständigt vuxenliv. Här ser författarna risken att undervisningen för elever med IF stannar på de viktiga men mer basala grundstenarna och att dessa elever därmed inte ges möjlighet att utveckla samtliga matematiska kompetenser (Spooner m.fl., 2017). Även Bowman m.fl. (2019) betonar vikten av att eleverna lär sig kunskaper som är applicerbara i det vardagliga livet. Det kan gälla

kunskaper och förmågor kopplat till vardagsekonomi, att kunna ta till sig matematisk information som en tabell i ett nyhetsflöde eller att kunna göra olika vardagliga beräkningar för att planera sin vardag och sitt sociala liv. Författarna betonar vikten av meningsfulla kunskaper som går att överföra till det dagliga livet och som sträcker sig förbi skolan och läroplanen mot ett självständigt vuxenliv.

4.7 Sammanfattning av forskningsöversikten och forskningsbehov

Sammanfattningsvis visar det aktuella forskningsläget att det finns en stor brist på forskning inom området matematik och elever med IF (Göransson m.fl., 2016). Bland de studier som har genomförts visar flertalet att undervisning i matematik för elever med IF i stor utsträckning kretsar kring baskunskaper som taluppfattning, rutinräkning och mätande, medan mer avancerade delar av matematiken, som att värdera matematisk information, bedöma sannolikhet och problemlösningsskompetens inte görs tillgänglig för denna elevgrupp (Bowman m.fl., 2019). Det finns vidare en brist på studier av elever med IF:s kunskapsutveckling inom matematik, något som marginaliserar elevgruppen och dess möjligheter att utveckla samtliga matematiska kompetenser ytterligare. Internationella studier visar även på brister i lärares kompetens av att undervisa i matematik för den aktuella elevgruppen. Det finns några evidensbaserade metoder och redskap för undervisning av problemlösning för elever med IF (Browder m.fl., 2008; Spooner m.fl., 2017) dock saknas forskning kring i hur hög utsträckning dessa metoder kommer elever med IF till del. Genom att inte få möjlighet att utveckla samtliga matematiska kunskaper och kompetenser begränsas elevers möjlighet till ett självständigt vuxenliv som är fullt av matematiska tolkningar, problemlösningar och avvägningar (Spooner m.fl., 2017). Sammantaget aktualiserar detta behovet av att studera i vilken utsträckning elever med IF får möjlighet att utveckla matematiska kunskaper och kompetenser på regional nivå, genom att rikta fokus på lärare i Västra Götalands perspektiv på prioriteringar, samt den elevsyn som utgör grunden för dessa prioriteringar i matematikundervisningen. Det är även av intresse att ställa den data som framkommer i studien i relation till aktuell forskning på nationell och internationell nivå, något som förhoppningsvis kan komma att utgöra ett bidrag till samtal och diskussioner på regional och lokal nivå.

5 Teoretiska utgångspunkter

Det specialpedagogiska fältet kännetecknas av en spretig teoribildning som hämtar sina redskap från flera andra, närbesläktade discipliner (Ahlberg, 2015). En teoribildning kan ses som en verktygslåda, med begrepp som kan användas för att beskriva och förstå delar av verkligheten (Thomassen, 2007). Den teoribildning denna studie utgår ifrån är *det sociokulturella perspektivet*. Andra teoretiska perspektiv inom det specialpedagogiska fältet som beskrivs i studien är *det kategoriska- och relationella perspektivet*.

5.1 Sociokulturellt perspektiv

Denna studie utgår från ett sociokulturellt perspektiv, en lärteori med rötter i Vygotskijs syn på lärande och barns utveckling. Teorin bygger på ett helhetstänk: där vår tanke, vårt medvetande och den materiella världen är beroende av varandra. Människan påverkas av såväl materiella saker i sin omvärld som det kulturellt skapade inom sig. Det kulturellt skapade används för att tänka och handla och människor lär tillsammans i en social och kulturell kontext. Språket anses vara det avgörande redskapet för interagerande och kunskapande. Både elev och lärare anses lära av varandra. Lärandet sker när människor interagerar med varandra och är därmed en aktiv handling (Vygotskij, 2001; Säljö, 2000). Vygotskij talade om lärande i *proximala utvecklingszoner*, vilket innebär underlättande av lärande ex. lärsituationer där eleven möter en uppgift som eleven först kan klara av med stöd, för att efter övning kunna klara på egen hand. För att lära krävs alltså att eleven möter något nytt och lärarens roll är att agera som kompetent person, utgå från elevens förkunskaper och bygga vidare på befintliga kunskaper genom att interagera med eleven och exempelvis presentera en lösningsstrategi för att sedan stötta eleven, med mycket stöd i början och sedan allt mindre stöd, till dess att eleven själv behärskar den aktuella strategin.

Studien som helhet påverkas av vilket perspektiv som antas. Utifrån det sociokulturella perspektivet är det till exempel av intresse hur lärsituationerna ser ut, både innehåll (kunskapsområden/matematikkompetenser) och upplägg (arbetssätt, hur aktiva eleverna är), samt vilket stöd lärare ger när elever möter svårigheter (bland annat anpassat material). Utifrån ett sociokulturellt perspektiv kan det bidra till förståelse kring vilka förväntningar lärare har på elevernas lärande i grundsärskolan, samt bidra till förståelse för vilka matematiska kunskaper och kompetenser elever i grundsärskolan ges bäst möjligheter att utveckla.

5.2 Kategoriskt och relationellt perspektiv

Dessa perspektiv beskriver lärarnas elevsyn. Emanuelsson, Persson och Rosenqvist (2001) beskriver utvecklingen av det kategoriska och relationella perspektivet. Till följd av att samhället traditionellt haft ett behov av att kategorisera elever som "normalfungerande" eller på något sätt "avvikande" och därmed i behov av olika former av stöd, har ett synsätt vuxit fram som varit dominerande och till stor del fortfarande lever kvar i svensk skola. Denna kategorisering har ofta skett av andra yrkesgrupper än lärare, som psykologer eller läkare. I det kategoriska perspektivet blir eleven bärare av sina svårigheter och den särskilda undervisningen utgår från individens svårigheter och begränsningar. Till det kategoriska synsättet hör ofta lösningar som är särskiljande på något sätt. Att bli kategoriserad som "avvikande" leder ofta till stigmatisering och utanförskap. Under de senare decennierna har det kategoriska perspektivet fått konkurrens av det relationella perspektivet. Ett perspektiv där

eleven ses i relation till sin omgivning. Svårigheterna ligger inte i eleven utan uppstår snarare i individens möte med omgivningen, i det här fallet skolan som miljö. I detta perspektiv beskrivs eleven *i* svårigheter snarare än *med* svårigheter (Emanuelsson m.fl., 2001). Enligt Ahlberg (2015) söks förklaringar till elevers skolproblem i ett relationellt perspektiv i mötet mellan eleven och miljön, som kan beskrivas på flera nivåer (individ, grupp, skola och samhälle) snarare än hos elevens eventuella "brister" och "tillkortakommanden". Till det relationella synsättet hör ofta lösningar som är mer inkluderande och som rör verksamhet, professioners bemötande och en långsiktig utveckling av till exempel undervisningen och elevers delaktighet. Emanuelsson m.fl. (2001) menar vidare att det önskvärda paradigmskiftet från ett kategoriskt perspektiv mot ett relationellt perspektiv går långsamt och att dessa båda perspektiv existerar parallellt i svensk skola idag.

Det är i detta sammanhang intressant att studera de data som vi får fram i denna studie i ljuset av dessa båda perspektiv. Genom att analyseras lärarnas intervjusvar kring beskrivningar av elevgruppen, synen på elevers möjligheter och motiv till prioriteringar i matematikundervisningen kan spår av kategoriskt och relationellt synsätt uppdagas.

6 Metodologi / metod

Studien bygger på en hermeneutisk forskningsansats och utgår ifrån lärares perspektiv. Urvalet begränsades till sex lärare verksamma i grundsärskolan åk 7-9, i Västra Götaland. Kvalitativ semistrukturerad intervju har använts som metod och studien har följt forskningsetiska råd. Bearbetningen har inneburit att de inspelade intervjuerna transkriberats och sammanställts med hjälp av kodning och sortering av citat under olika teman. Vi beskriver även hur resultatet redovisas samt vilken ambition studien har.

6.1 Hermeneutisk forskningsansats

I denna studie har en hermeneutisk forskningsansats använts, då vår ambition är att beskriva (några lärares) perspektiv, tolka innebörden (för eleverna) och bättre förstå vad som ligger bakom (lärares prioriteringar), vilket är kärnan i hermeneutisk forskning. Vid denna typ av forskning utgår forskaren från texter och handlingar, med syfte att beskriva och tolka dem (Bergström & Boréus, 2018). Inom hermeneutiken ses kunskap som den för tillfället samlade förståelsen kring ett fenomen, en förståelse som man är beredd att ompröva och utveckla när nya data kräver det (Bergström & Boréus, 2018). Kunskap beskrivs som förståelse och tolkning. Det som anses förgivet taget beskrivs som en förståelse, medan det som vi inte omedelbart förstår beskrivs som en tolkning. Att tolka något innebär att beskriva det utifrån sin förförståelse och sina fördomar, genom att växla mellan del och helhet (Ödman, 2017). Den hermeneutiska ansatsen ger ett utrymme för att det inte finns en objektivt korrekt tolkning utan en mångfald av legitima tolkningar (Kvale & Brinkman, 2009). Vid analys ska alla möjliga tolkningar tas i beaktning. Den slutliga tolkning som eventuellt presenteras ska bygga på logik och vara rimlig, samt presenteras med ett tydligt och enkelt språk, där viktiga led i resonemanget redovisas. När en tolkning betraktas som säkerställd övergår den till att ses som förståelse. Tolkningen ska då ensam kunna förklara alla data på ett rimligt sätt. Tolkningar förändras dock över tid och även det som ansetts förgivettaget omkullkastats vid paradigmskiftet (Ödman, 2017).

Hermeneutik är en tolkningslära som från början användes för att rätt förstå Bibeln, juridiska texter och klassiska verk utifrån förförståelse kring kontexter i form av författarens motiv, samtid och språk (Bergström & Boréus, 2018). I modern tid har bl.a. Heidegger (1889-1976), Gadamer (1900-2002) och Ricoeur (1913-2005) bidragit till att hermeneutik vidgats till att innefatta mänskliga handlingar och alla former av texter. Kraven på förförståelse av kontexten har också förändrats. I modern hermeneutik anses texter och handlingar kunna tala för sig själva, även då författarens motiv är okänt (Ödman, 2017).

I denna studie är texten som tolkas transkriberade intervjuer där lärare beskriver sin matematikundervisning (handlingar) och tankar kring den. Kontexten i sammanhanget är att undervisningen riktats till elever i grundsärskolan, åk 7-9, under de senaste åren, i Västra Götaland, Sverige.

I tolkningsarbetet är det viktigt att vara medveten om sin egen förförståelse som forskare. Beroende på förförståelse kan texten förstås på olika abstraktionsnivåer, vilket kan vidga förståelsen. Risken med att utgå ifrån sin förförståelse är dock att tolkningen begränsas till att stämma överens med förförståelsen. För att undvika detta är det viktigt att dessutom kunna bortse från förutfattade meningar, att ha ett öppet sinne och låta sig överraskas (Ödman, 2017). Utveckling av förståelse beskrivs inom hermeneutiken som en spiral där utgångspunkten är förförståelse och fördomar, vilka mer eller mindre påverkar tolkningen av

nya data och i förlängningen utvecklingen av ny förståelse. Denna nya förståelse påverkar i sin tur tolkning av nya och gamla data, vilket leder till nya tolkningar och därmed kan förståelsen förändras på nytt (Bergström & Boréus, 2018; Jacobson & Skansholmen, 2019).

Studiens resultat sammanställdes löpande i form av kodning och sortering av citat under centrala teman och delteman (Bryman, 2018), efter upprepad, noggrann läsning av intervjudata. Analysarbetet gjordes i enlighet med den hermeneutiska spiralen, där delteman ställdes mot centrala teman och individuella svar mot den samlade bilden. I den inledande analysen tolkades intervjusvaren både med ett öppet sinne där vi försökte bortse från vår förförståelse, samt utifrån vår förförståelse av exempelvis matematiska kompetenser (NCTM, 2000), lärt teorier, didaktik och pedagogik, samt vår förförståelse utifrån våra egna erfarenheter och tidigare forskning med syftet att svara på studiens frågeställningar. Möjliga teorier testades. Den hermeneutiska spiralen blev tydlig under arbetets gång, då ny förkunskap påverkade tolkningen av datamaterialet. Det ledde till nya tolkningar och klassificeringar av materialet som i sin tur ledde till en förnyad och fördjupad förståelse av materialet.

6.2 Urval

Studiens urvalskriterier var följande: att kommunen tillhör Västra Götaland; att skolan har en grundsärskola med elever i åk. 7-9; att läraren undervisar eller har under de senaste 3 åren undervisat grundsärskolans elever åk 7-9 i matematik; att läraren har undervisat i grundsärskolan minst ett läsår; att lärare kontaktas till dess att viss mättnad kan urskiljas.

Att urvalet begränsades till den egna regionen (Västra Götaland), samt lärare verksamma i grundsärskolans åk 7-9, var med avsikt att få en bild av vilka delar av matematiken och vilka matematiska kompetenser som regionens lärare i grundsärskolan prioriterar inför övergången till gymnasiet och elevernas vuxna liv. Kravet att läraren ska ha undervisat grundsärskolans elever åk 7-9 i matematik minst ett läsår och under de senaste 3 åren, innebär att de deltagande lärarna inte är helt nya i grundsärskolan utan i alla fall har viss erfarenhet och att de haft möjlighet att planera matematikundervisningen för en längre period som en termin eller ett läsår, samt att de har ett färskt minne av hur de arbetat. Urvalet begränsades till sex lärare, då en viss mättnad kunde urskiljas och vissa gemensamma mönster i intervjusvaren framträdde efter sex genomförda intervjuer. En undersökning baserad på sex till åtta informanter anses ge ett bra underlag för en kvalitativ studie, enligt Bryman (2018). Det ger ett hanterbart material som kan bidra med en djupare förståelse för var och ens perspektiv.

Urvalet gjordes slumpmässigt, med hjälp av en numrerad lista över kommunerna i Västra Götaland och en slumpgenerator. Det slumpmässiga urvalet användes för att få en god spridning inom regionen. Det resulterade i en lista för i vilken ordning kommunerna skulle kontaktas. I de fall där det i kommunen finns flera skolor med grundsärskola åk 7-9 slumpades på samma sätt i vilken ordning dessa skolor skulle kontaktas. Kontaktuppgifter till respektive rektor hittades via kommunernas hemsidor och i vissa fall via kontakt med kommunens kundcenter. Därefter gjordes ett snöbollsurval, vilket innebär att personer som anses kunna ge tillgång till aktuellt fält kontaktas, för att få kontakt med informanterna (Bryman, 2018). Snöbollsurvalet gav möjlighet att via rektorerna få kontakt med lärare som undervisar i matematik i grundsärskolan åk 7-9. Rektorerna kontaktades via mail (se bilaga 1) och telefonsamtal. De delgav kontaktuppgifter till undervisande lärare i matematik, alternativt vidarebefordrade våra mail till aktuell lärare. Därefter kontaktades lärarna via telefonsamtal och mail med missivbrev (se bilaga 2). Lärarna informerades om studiens tema och att studien bygger på intervjuer med lärare som undervisar i matematik i grundsärskolan åk 7-9. De fick

även information om att deltagande var frivilligt och kan avbrytas, att intervjun skulle spelas in och transkriberas, att för studien relevant information kommer att redovisas anonymt.

Bortfall hanterades så här: i de fall då det inte fanns någon grundsärskola för elever åk. 7-9 i kommunen kontaktades nästa kommun på den slumpade listan med kommuner; i de fall då det fanns flera skolor med grundsärskola för elever åk. 7-9 i kommunen slumpades en lista för i vilken ordning skolorna skulle kontaktas. Om aktuell lärare i skola nummer 1 avböjde deltagande, kontaktades skola nummer 2 och så vidare; i de fall då aktuell/-a lärare i en kommun avböjde deltagande eller inte svarade inom 3 veckor, kontaktades nästa kommun på den slumpade listan över kommuner.

Av 26 kontaktade kommuner, hade 25 kommuner grundsärskola åk 7-9. Rektorer på 21 av dessa skolor delgav oss kontaktuppgifter i form av mailadress till aktuella lärare och i 9 fall även telefonnummer. Av de 21 kontaktade lärarna hade 5 av dem arbetat för kort tid (under ett läsår) i grundsärskola, 4 av dem nåddes inte på grund av sjukskrivning (enligt autosvar på mail och deras kollegor), 4 lärare tackade nej (de angav att de hade för mycket att göra), 2 lärare gick inte att nå (svarade inte på mail eller telefon), medan 6 lärare tackade ja till att delta.

Studiens informanter utgjordes av sex lärare som undervisar eller har undervisat i matematik i grundsärskolan, årskurs 7-9 under de senaste åren. Lärarna arbetar på sex olika skolor i Västra Götaland och är sedan tidigare okända för oss. De har alla en lärarutbildning, även om vägen dit sett olika ut. Fyra av lärarna har en lärarutbildning med behörighet att undervisa i matematik åk 1-7, varav två av dem även är speciallärare med inriktning utvecklingsstörning och en av dem har påbörjat denna utbildning. Två av lärarna är behöriga i andra ämnen, varav en även har behörighet att undervisa i matematik i åk 1-3. Lärarnas erfarenhet av arbete i grundsärskola skiljer sig åt: en lärare har undervisat i grundsärskolan i över 20 år, medan övriga har erfarenhet av 2-6 år i grundsärskolan. Samtliga lärare har dock undervisat i matematik i grundsärskolan åk 7-9 i minst ett läsår.

6.3 Kvalitativ semistrukturerad intervju

Kvalitativ semistrukturerad intervju valdes med avsikt att få ta del av lärsituationer som elever i grundsärskolan (åk 7-9) erbjuds, samt att få en förståelse för lärarnas elevsyn. Vanligt vid kvalitativa studier är öppna observationer och semistrukturerade intervjuer, där temat är bestämt, men där forskaren antar ett öppet förhållningssätt för att exempelvis förstå hur deltagarna upplever en situation. Forskningen syftar inte bara till att beskriva handlingar, utan även tolka innebörden för att bättre förstå orsaken till handlandet (Bryman, 2018). Intervjuerna i denna studie var semistrukturerade, vilket innebär att de utgick ifrån en intervjuguide med öppna frågeställningar och förslag på följdfrågor (se Bilaga 3, Intervjuguide). Temat var matematikundervisning i grundsärskolan och där lärarna uppmanades att berätta om hur deras matematikundervisning brukar ser ut, vilket stöd de ger när elever möter svårigheter, samt vilka prioriteringar av undervisningsinnehåll som görs och hur det motiveras. En semistrukturerad intervju ger både de svarande möjlighet att berätta fritt och att utveckla sina svar, samt intervjuaren möjlighet att styra intervjun mot valda teman (Kvale & Brinkmann, 2009). En annan fördel med att använda en intervjuguide är att intervjuarens påverkan minskar när det är mer än en som utför intervjuerna. Med en gemensam intervjuguide utgår intervjuerna ifrån samma frågeställningar och teman (Kvale & Brinkmann, 2009). Studien inleddes med en pilotstudie, där intervjuguiden testades, för att se att frågorna var gångbara. På grund av rådande pandemi (covid-19), hölls intervjuerna via telefonsamtal, vilket även var deltagarnas önskemål. Båda författarna genomförde intervjuer

var för sig, utifrån den semistrukturerade intervjuguiden. Under intervjuerna användes spegling som en form av respondentvalidering, för att ge lärarna möjlighet att bekräfta att intervjusvaren uppfattats rätt. Intervjuerna bandades och transkriberades sedan fortlöpande. Allt av intresse för studien togs med och transkriberades ordagrant, medan eventuellt ovidkommande information utelämnades för att göra materialet hanterbart (Kvale & Brinkmann, 2009).

6.4 Etik

I en intervju finns det alltid en risk att känslig information delges som information om elevers typ av funktionsnedsättning och namn, negativa utlåtanden om samhälle och politik, aktuell kommun, skola, kollegor, elever, föräldrar och dylikt. För att skydda deltagarna i studien och dem som vid intervjun benämns följdes Vetenskapsrådets forskningsetiska krav (Vetenskapsrådet, 2011): informationskrav, samtyckeskrav, konfidentialitetskrav, samt nyttjandekrav. De deltagande lärarna informerades om studiens tema och upplägget med intervjuer via telefon eller videosamtal, som bandades och transkriberades. Lärarna informerades också om att deltagandet var frivilligt och att de var fria att avbryta deltagandet om/när de ville, samt att för studien relevant information skulle komma att presenteras anonymt. De deltagande lärarna godkände ljudupptagning vid intervjun, transkribering och användning av intervjumaterial i denna studie. Intervjusvaren presenteras anonymt och kommer endast användas i avtalat syfte. Ljudupptagningar och information som kan kopplas till den enskilde kommer dessutom att raderas när detta examensarbete (studien) är godkänt.

6.5 Bearbetning och analys

Studiens empiri består av sex transkriberade kvalitativa, semistrukturerade intervjuer. Vardera lärare intervjuades i cirka en timma. Transkriptionerna innehåller bland annat uppgifter om hur en matematiklektion kan se ut, hur lärarna planerar sin matematikundervisning, vilka delområden som ägnas större respektive mindre undervisningstid, vilket matematikinnehåll lärarna anser är viktigast för eleverna att lära sig i grundsärskolan, vilka delar av matematiken som lärarna upplever att eleverna har lättare respektive svårare att lära sig, samt hur lärarna motiverar sina svar. Vid transkriberingen avidentifierades svaren. Namn och annan information som kan kopplas till den enskilde togs av etiska hänseenden bort. Lärarna angavs istället som lärare 1, lärare 2 och så vidare. Uppgifter som uppenbart inte var relevanta för studien uteslöts och angavs endast som (...) i transkriptionerna.

Analysarbetet påbörjades så fort datainsamlingen startade och följde den hermeneutiska spiralen (Bergström & Boréus, 2018; Jacobson & Skansholmen, 2019) där vår förståelse av lärares prioriteringar och motiv till dessa förändrats under analysarbetet. Vår utgångspunkt/förförståelse var färgad av pedagogiska studier, egna/praktiska erfarenheter av att vara lärare i grundsärskolan och den litteraturgenomgång vi gjort inför studien. Redan under intervjuerna, men även i analysarbetet strävade vi efter att i hermeneutisk anda anta ett öppet sinne, för att vara beredda på nya tolkningar och en annorlunda förståelse. Under intervjun eller då vi först tog del av intervjun i form av lyssnande på bandupptagning eller en första läsning av transkriptionerna upplevde vi att vi fick en första inblick i den intervjuade lärarens perspektiv. Vid transkribering och upprepade läsningar uppmärksammades detaljer och vad som verkligen sagts, vilket påverkade vår tolkning av intervjusvaren. Samtliga transkriptioner lästes noggrant av oss båda och vid upprepade tillfällen. Bearbetning och analys gjordes både enskilt och gemensamt, vilket möjliggjorde att både se intervjusvaren med egna ögon, samt att kontrollera gemensam tolkning (Kvale & Brinkmann, 2009). Utifrån

intervjufrågorna sammanställdes lärarnas svar utefter teman. På detta sätt skapades en överblick och mönster framträdde. Detaljer blev också tydligare. Dessa teman sattes i sin tur i relation till tidigare forskning (Bryman, 2018). Bryman menar att syftet med en *tematisk analys* av det här slaget är att söka återkommande ämnen och idéer i materialet. Det kan vara *repetitioner* (något som upprepas ex. teman), *lokala typologier eller kategorier* (ord som är specifika för orten/området eller används på annorlunda sätt), *metaforer och analogier* (bildspråk och liknelser), *övergångar* (på vilket sätt teman ändras i materialet), *likheter och skillnader* (hur svaren skiljer sig åt eller liknar varandra för en person eller flera), *språkliga kopplingar* (se hur ord som “på grund av” och “därför att” används), *saknade data* (fokusera på det som inte sägs), *teorirelaterat material* (hur samhällsvetenskapliga begrepp används exempelvis utgångspunkt för teman) (jfr Bryman, 2018, s. 705). För varje intervju sammanfattades även intervjuvaren, samt intervjuerna som helhet, både skriftligt och vid gemensamma diskussioner. Det bidrog med en helhetskänsla. Delarna och helheten tillsammans bidrog till en ny förståelse, med vilken vi såg på intervjuvaren med nya ögon. Detta påverkade vår slutliga tolkning och förståelse. Utifrån denna förståelse svarar vi på studiens forskningsfrågor med bearbetade intervju svar som redovisas i löpande text med exempel på citat. Utifrån vår nya förståelse resonerar vi även kring denna förståelse samt diskuterar studiens resultat, metod, kunskapsbidrag och förslag till vidare forskning.

6.6 Trovärdighet, tillförlitlighet och överförbarhet

För trovärdighet krävs god överensstämmelse mellan de intervju svar och de teoretiska idéer som utvecklas (Bryman, 2018; Jacobson & Skansholmen, 2019). Vid intervjuerna användes respondentvalidering för att bekräfta att respondenternas svar uppfattats korrekt och vi bearbetade empirin gemensamt för att skapa en god överensstämmelse mellan intervju svar och teori. Tillförlitlighet kräver möjlighet att upprepa studien och få samma resultat, samt att forskarteamet är överens om hur intervjuvaren ska tolkas (Bryman, 2018; Jacobson & Skansholmen, 2019). I studien beskrivs sex lärares perspektiv. Studien kan upprepas, och även om intervjuvaren kommer att skifta kan sannolikt vissa återkommande mönster, efter ett visst antal intervjuer, att framträda. För att beskriva lärarnas perspektiv på ett tillförlitligt sätt användes respondentvalidering och empirin bearbetades både enskilt och gemensamt för att skapa enighet kring tolkning. Överförbarhet innebär att resultaten kan generaliseras till andra miljöer eller situationer (Bryman, 2018; Jacobson & Skansholmen, 2019). Studien är liten och resultatet är därmed inte generaliserbart i någon större utsträckning. Ambitionen med studien är dock inte att bidra med generella slutsatser utan snarare att bidra med en ökad förståelse för vilka matematiska kunskaper och kompetenser lärare i Västra Götaland prioriterar i sin undervisning, samt att åskådliggöra vilka motiv som ligger bakom dessa prioriteringar, och därmed bidra till samtal och diskussioner kring hur lärares elevsyn kan påverka matematikundervisningen.

7 Resultat

I kapitlet presenteras resultatet i form av lärares prioriteringar i matematiken, de motiv som ligger till grund för prioriteringarna och synen på elevernas möjligheter. Resultatet visar att lärarna prioriterar grundläggande delar av matematiken, med fokus på kunskaper som de anser vara nyttiga och användbara i vuxenlivet. Utifrån lärarnas beskrivningar av undervisningen kan det urskiljas att procedurhanteringskompetens, kommunikationskompetens och representationskompetens prioriteras och ges fler tillfällen att utvecklas framför problemlösningskompetens, resonemangskompetens och sambandskompetens. Lärarnas motiv till sina prioriteringar och deras syn på elevernas förmåga att utveckla matematiska kompetenser i grundsärskolan beskrivs främst utifrån deras beskrivning av elevgruppen och hur de agerar då eleverna stöter på svårigheter kring matematiken.

7.1 Prioriteringar i matematiken

Vardagsmatematiken upplevs viktigast

När lärarna tillfrågas vad de tycker är viktigast att en elev lär sig i matematik i grundsärskolan svarar samtliga lärare *vardagsmatematik*, vilket beskrivs som användbara eller nödvändiga matematikkunskaper i vuxenlivet. En av lärarna använder beskrivningen “baskunskaper” och beskriver det som grundläggande kunskaper som eleven kan komma att ha nytta av “senare i livet”. När lärarna ger exempel på vad som ingår i vardagskunskaper rör det sig i första hand om grundläggande matematiska kunskaper. De flesta nämner beräkningar med huvudräkning eller miniräknare, klockan och tid, pengars värde, samt mäta och väga. Lärarna uppger att dessa kunskaper är en förutsättning för att självständigt kunna komma i tid, ta reda på om pengarna räcker till det de vill köpa, inte bli lurade på pengar, samt för att kunna mäta upp ingredienser vid matlagning. Lärare 3 nämner bland annat att det är en vardagskunskap att kunna läsa av termometern eftersom det underlättar när man ska välja kläder: “Det är bra å kunna se vad temperatur det är ute, vad jag ska ta på mig idag.” Andra kunskaper som beskrivs som vardagskunskaper är att kunna söka information som öppettider, kunna avläsa en tåg- eller busstidtabeller och att ha en känsla för rimlighet. Lärare 5 ger exempel på när dessa kunskaper är användbara:

Det är ju till exempel om man ska med buss eller tåg, hur man läser en tabell och ha lite koll på var man ska och, och även eh när det handlar om mycket med affären om man ska köpa någonting och man vet att man ska in till affären och ska liksom handla eh till kvällsmaten och ungefär lite överslag räcker en hundralapp?

Att kunna läsa en busstidtabell kan alltså underlätta när eleven ska välja buss. Att kunna räkna överslagsräkning kan också vara användbart vid vardagliga inköp enligt läraren.

Lärarna prioriterar grundläggande delar av matematiken

Resultatet visar att lärarna genomgående beskriver att de främst prioriterar grundläggande delar av matematiken som enklare beräkningar i addition och subtraktion, pengars värde, klockan och tid, samt att tolka matematisk information som buss- och tåg- och busstidtabeller. De enklare beräkningarna utgörs av både algoritmer och beräkning med miniräknare. Andra arbetsområden som nämns som prioriterade är: talförståelse; geometriska former; mäta längd, vikt och volym, samt rimlighet. Lärare 2 uppger att rimlighet genomsyrar hela

matematikundervisningen och att detta är något som ständigt aktualiseras. Sammantaget stämmer de prioriterade arbetsområdena väl överens med de delar av matematiken som lärarna beskriver som användbara kunskaper i vardagen eller vardagsmatematik och utgörs till stor del av grundläggande delar av matematiken. Lärarna uppger att det finns arbetsområden som de ägnar lite eller ingen undervisningstid åt. Lärare 3 undervisar till exempel inte om algebra: "Ekvationer, det har jag inte gjort över huvud taget." De arbetsområden som lärarna anger att de ägnar mindre tid åt är förutom algebra även bråktalet, multiplikation, division, procent, diagram, risk och chans, area, samt skala. Lärare 4 beskriver sin undervisning som enbart grundläggande på en "basic nivå" i ämnesområdena skala respektive procent: "Jag kanske lägger mindre tid på skala och procent, jag gör det men på en väldigt basic nivå." När lärarna beskriver de arbetsområden som de ägnar mindre tid åt i undervisningen uppger de främst att dessa arbetsområden är svårare att lära sig och att de är abstrakta. Lärare 4 säger: "...det är för att det kan va svårt för många å förstå." Även: "Det blir för abstrakt." De arbetsområden som ägnas lite eller ingen undervisningstid beskrivs även som mindre användbara i vardagen. Lärare 5 uppger dessutom att då alla delar i matematiken inte hinns med, väljer läraren att fokusera på de arbetsområden som upplevs mest användbara och att göra den undervisningen bra: "Skulle man liksom lägga lika mycket krut på allting så blir det korvstoppling så det är bättre att göra saker på ett bra sätt." Vid en jämförelse av lärarnas uppräknade arbetsområden och de delområden som tas upp i kursplanen framgår det att det finns delområden som lärarna varken nämner som arbetsområden eller som delar av arbetsområden. Det skulle kunna vara glömda delområden. Dessa delområden kan i korthet beskrivas som mönster i talföljder, proportionella samband, algoritmer kopplat till programmering och geometriska begrepp som vinkel.

Prioriteringar av matematiska kompetenser

Efter en sammanställning visar resultatet att de kompetenser som enligt lärarnas beskrivningar får störst utrymme i undervisningen är procedurhanteringskompetens, representationskompetens och kommunikationskompetens. När lärarna beskriver sin undervisning framkommer det att de ofta inleder med en genomgång då de modellerar för att visa på vilken lösningsstrategi eleverna ska använda och hur den fungerar, innan eleverna ges tillfälle att arbeta på samma sätt, utifrån praktiska övningar eller utifrån uppgifter i mattebok eller arbetsblad. Lärare 6 säger: "Jag modellerar samma saker, så att de i sin tur kan förstå och göra." Det framgår också att eleverna främst löser additions- och subtraktionsuppgifter och att alla elever inte kommer så långt i sitt lärande att de arbetar med multiplikations- och divisionsuppgifter. Vanligt förekommande är också enskilt arbete i mattebok. Även i dessa fall finns det exempel som visar hur eleverna ska lösa uppgifterna. Lärarna berättar också att eleverna oftast får samma typ av uppgifter vid ett lärtillfälle exempelvis enbart addition, för att göra det enklare för eleverna att förstå uppgifterna och lösa dem. Vid denna typ av undervisningen som lärarna beskriver, använder eleverna främst procedurhanteringskompetens. De använder utvalda rutinmetoder till exempel algoritmer, miniräknare eller ramsräkning för att lösa uppgifterna. Utifrån lärarnas beskrivningar av lektionerna visar det sig att representationskompetensen även prioriteras i stor utsträckning. Siffror anger antal. Tal beskriver räknehändelser. Symboler anger exempelvis räknesätt. För att göra matematiken lättare att förstå används konkret material. Siffror och tal åskådliggörs med bilder och föremål exempelvis i form av klossar, tiobasmaterial eller låtsaspengar. En av lärarna berättar hur det kan gå till: "(vi gör) så mycket praktiskt och synligt som möjligt." Även: "...vi ritar på tavlan eller använder klossar eller såna där bråkskivor har vi också. Som vi visar." Att tolka detta är att använda representationskompetens. Samtliga lärare ger också exempel på sammanhang då elever får använda kommunikationskompetens. Här avses tillfällen då information utbyts eller

där det räcker med ett svar (ingen förklaring) från eleven, till skillnad från resonemangs-kompetens som kräver mer av avväganden och reflektion. Lärarna beskriver olika kommunikationstillfällen som främst innebär envägs-kommunikation i form av muntliga instruktioner med inslag av kontrollfrågor men det förekommer även grupparbeten och matematiksamtal. En av lärarna beskriver hur ett matematiksamtal kring rimlighetsbedömning när det gäller vikt kan gå till:

Då brukar jag säga så här, om vi har en bil, vad tror ni den kan väga? Kan den väga lika mycket som en elefant? Å så tänker man, a det kanske inte är riktigt rimligt, då pratar vi om stora mått. Sen om vi tar ett suddigum i handen och tar en penna i den andra handen, vilken väger mest? Och sen väger vi då och sen säger jag kan det vara rimligt att den här väger mest för den är ju mycket större... för det kan ju va mycket större men väga mindre.

Beroende på vilket arbetssätt läraren prioriterar, enskilt eller i grupp, ges eleverna olika möjlighet att själva kommunicera matematik. Flertalet av lärarna ger exempel på matematiksamtal i någon form. Det kan ske under matematiklektionen, men också vid andra typer av lektioner. Under matematiklektioner ställer lärare frågor för att stämma av vad eleverna kan och eleverna svarar. Som i exemplet ovan förekommer bland annat ja- och nejfrågor eller frågor med svarsalternativ. Vanligt förekommande är att prata om tid exempelvis när lektionen börjar/slutar och hur lång lektionen är. Matematiksamtal förs också exempelvis då eleverna mäter upp ingredienser på hemkunskapslektioner, mäter sträckor vid slöjklektioner eller beskriver geometriska former på bildlektioner.

Utifrån en analys och tolkning av intervjumaterialet visar det sig att de kompetenser som får mindre utrymme i undervisningen är resonemangskompetens, problemlösningskompetens och sambandandskompetens. När eleverna får motivera sina svar och argumentera för att exempelvis ett svar är rimligt/orimligt eller att en lösningsmetod passar bättre än en annan använder de resonemangskompetens. Vid intervjuerna framkommer det att det förekommer tillfällen då samtliga av de intervjuade lärarna bjuder in till diskussioner och att de då uppmanar eleverna att förklara hur de löst uppgifter. Lärare 4 beskriver hur hon organiserar en mattepromenad då hon låter eleverna lösa uppgifter med olika svarsalternativ. Det hela mynnar ut i en gemensam genomgång av uppgiften. "...så får de förklara hur de kommer fram till sitt svar och vi går igenom och visar med konkret material..." Den form av kommunikation som främst beskrivs är att läraren styr diskussionen genom att ställa frågor och att eleverna bidrar med svar. Av intervjuerna som helhet kan man utläsa att det är betydligt mer förekommande med informationsutbyte (kommunikationskompetens) än resonemang (resonemangskompetens). Det framkommer också att eleverna främst löser uppgifter utifrån en förevisad, känd metod (procedurhanteringskompetens) och där det finns ett svar som är det rätta, istället för att testa olika metoder eller försöka hitta alla möjliga lösningar (problemlösningskompetens). Fyra (3,4,5,6) lärare berättar att det förekommer att de ger eleverna problemlösningsuppgifter. Lärare 3 berättar om problemlösningsuppgifter där elever uppmanas beräkna vad de kan köpa för exempelvis 20 kr i en kiosk och där det framgår i uppgiften vad respektive vara kostar. "Sen har jag gjort matteuppgifter på tavlan, om jag går och handlar i kiosken och då brukar jag rita glassar och tablettaskar på tavlan och så har vi lagt ihop och dratt ifrån om man har en tjugolapp". När Lärare 4 pratar om problemlösning ger läraren flera exempel på uppgifter med öppet svar exempelvis vad det kostar att köpa ingredienserna till en middag eller möblera en lägenhet, men sammantaget beskrivs undervisningen främst utifrån ett procedurellt förhållningssätt där även problemlösning om den förekommer beskrivs i en av läraren modellerad kontext. Den matematiska kompetens

som knappt nämns då lärarna beskriver sin undervisning är sambandskompetens. Två lärare berättar att de låter eleverna få i uppgift att väga frukt i matbutiken och beräkna priset för att förstå hur vikt och pris kan ha ett samband. En av lärarna motiverar vikten av att förstå sambandet så här: "...för att går man in till en affär och säger att man ska ha eh, ja, ett kilo äpplen så är det ganska bra att veta ungefär hur många äpplen man får då för det kilot." Läraren menar att det är viktigt att förstå sambandet mellan pris och vikt för att förstå ungefär hur mycket frukt man får till priset av ett kilo. Samtliga av de intervjuade lärarna berättar dock att de till viss del arbetar tematiskt och/eller att de tar upp matematiska begrepp i olika ämnen och sammanhang, för att kunskapen inte ska bli situationsberoende, utan att eleverna ska förstå att exempelvis en cirkel är en cirkel och har samma egenskaper oavsett sammanhang.

Lärsituationer med fokus på lärarledda procedurer dominerar

Utifrån lärarnas beskrivning av lektionsupplägg framträder två grupper: de som främst utgår ifrån matematikböcker och enskilda uppgifter; samt de som främst utgår ifrån praktiskt arbete. Gemensamma drag blir också tydliga. Samtliga lärare beskriver att de varierar sin matematikundervisning och berättar att den består av olika former av lärsituationer. Lärarna uppger att de skapar lärsituationer utifrån: praktiska uppgifter; matematikbok och arbetsblad; olika former av spel; samt andra aktiviteter som film, tipspromenad eller studiebesök. I lärarnas beskrivning av sin undervisning framträder främst ett procedurellt förhållningssätt, där eleverna ges tydliga instruktioner om innehållet, samt hur de ska lösa och redovisa uppgifterna. Eleverna uppmanas att följa exempel och/eller lärarens modell. Lärarna "håller i genomgången", "går igenom med eleverna", "inleder med att modellera", medan eleverna "gör som jag (läraren) visat", "arbetar utefter exempel", "arbetar med arbetsformat". Lärarna uppger också att de styr kommunikationen vid genomgångar och gemensamma samtal/diskussioner. Lärarna "frågar eleverna", "testar elevernas kunskaper", "har diskussioner med eleverna", "förklarar uppgifter", "sammanfattar vad eleverna har lärt sig", medan eleverna "svarar", "berättar vad de tycker är svårt", "berättar om vad de arbetat med/kommit fram till", "förklarar hur de tänkt".

Tre av lärarna (1, 2, 4) uppger att de främst utgår ifrån enskilt arbete i matematikboken och på arbetsblad. De berättar att de brukar ge eleverna uppgifter anpassade efter varje elevs förkunskaper och intressen. Lärare 1 beskriver det så här: "Den typen av mattelektion som vi har allra oftast, då är det att, var och en elev sitter med en mattebok, där vi ha liksom, eh, där vi har bedömt att på den här nivån är eleven nu." Gemensamma genomgångar förekommer, där lärarna visar aktuell lösningsstrategi för eleverna. Uppgifterna är valda för att eleverna ska klara av att arbeta självständigt och varvas med olika typer av mattespel för att eleverna ska orka och hålla motivationen uppe. Lärare 4 beskriver det så här: "Då kanske man jobbar i matteboken en kvart och sen kanske man spelar ett spel, man byter moment, man jobbar i Nomp i datorn eller Ipaden så att det blir flera olika..." Lärare 4 berättar att eleverna regelbundet får lägga geometriska mönster efter mallar. Grupparbete förekommer till viss del. Det kan vara tipspromenader med matematikfrågor, praktiskt grupparbete, samt parvis lösning av uppgifter med hjälp av whiteboards. Vid tipspromenader avslutas lektionen med en genomgång av frågornas svar. Eleverna ges då möjlighet berätta om sina lösningar. Lärarna nämner även att filmer förekommer som repetition. Arbetsformat används för att eleverna ska arbeta självständigt i möjligaste mån.

De övriga tre lärarna (3,5,6) uppger att de brukar börja lektionen med en kort, gemensam genomgång där de visar eleverna aktuell strategi för att lösa lektionens typ av uppgifter för att sedan låta eleverna arbeta praktiskt i grupper eller individuellt. Det kan till exempel handla

om att mäta eller väga föremål. Uppgifterna kan vara helt styrda (mäta/väga förvalda föremål på förevisat sätt) eller delvis styrda (där eleverna får välja föremål och/eller välja typ av våg/mått). Lektionen avslutas då med en gemensam genomgång där eleverna får berätta vad de kommit fram till och där läraren tillsammans med eleverna sammanfattar vad de arbetat med samt lärt sig. Lärare 5 beskriver att lektionen inleds med en genomgång då läraren modellerar hur eleverna ska arbeta praktiskt med att mäta volym. Därefter får eleverna arbeta i ca 20 minuter, beroende på, som läraren uttrycker det, hur länge de orkar. Läraren beskriver hur lektionen avslutas: "Därefter brukar jag samla ihop dem och resonera kring de resultat som man fått fram och sen brukar jag knyta an då till det jag gått igenom." Enskilt arbete i matematikbok och på arbetsblad förekommer också hos dessa lärare, samt är hos lärare 3 vanligt förekommande tillsammans med det praktiska grupparbetet. Utöver detta förekommer matematikspel som begreppsbingo samt elevspel.se, film samt studiebesök på tågstationen och i mataffären.

7.2 Motiv till prioriteringar

Utöver de motiv som framkommer när lärarna beskriver sin undervisning och sina prioriteringar av stoff framkommer det ytterligare motiv som kan urskiljas i lärarnas beskrivningar av eleverna som grupp och individuellt. Till de mer öppna motiven hör att lärarna prioriterar det som anses vara nyttiga kunskaper, grundläggande och tillräckligt konkret och därmed inte anses för svårt (se 7.1). Till de mer underliggande motiven hör lärarnas elevsyn som i sin tur får konsekvenser för hur man prioriterar ämnesinnehållet och organiserar sin undervisning.

Beskrivning av elevgruppen

Samtliga lärare berättar om stora kunskapskillnader i elevgruppen. Lärare 6 ger som exempel att det finns elever som har ännu inte lärt sig tiokompisar, medan andra, i samma klass, har lärt sig division och multiplikation på motsvarande 7:ans nivå i grundskolan. Lärare 1 säger: "Ja, nu i denna gruppen är det jättestora skillnader. Jag har såna elever som har jättejobbigt med bara tiokompisarna och så har jag såna, nån elev som jobbar med division och multiplikation på just nu 7:ans nivå i vanlig grundskola." Flera lärare återkommer till elevernas varierande kunskaper, och till den utmaning det innebär för att utforma undervisningen så att den passar alla elever. I resultatet kan två olika perspektiv urskiljas när det gäller lärarnas olika sätt att hantera de stora kunskapskillnaderna. Den första gruppen, där flest lärare återfinns, delar upp eleverna efter olika nivåer, individanpassar och ser enskild undervisning som nödvändig för att tillgodose elevernas olika behov. Den andra gruppen lärare försöker lägga undervisningen på en nivå så att alla ska kunna ta med sig något eller ser olikheterna som en tillgång då de delar in i grupparbeten eller liknande utifrån principen att eleverna kan lära av varandra då de befinner sig på olika nivåer.

I den första gruppen återfinns flera av lärarna som anger elevernas skiftande kunskapsnivåer som ett motiv till att erbjuda eleverna enskild undervisning. Lärare 3 beskriver att några elever i gruppen är i behov av att träna på att skriva siffrorna, samtidigt som någon elev arbetar med multiplikation. Detta leder till att det varje lektion erbjuds enskilt arbete i matematikböcker utefter förkunskaper. Lärare 3 beskriver det så här:

En del kan mer och en del kan mindre och en del behöver kanske bara träna på att skriva siffror och plus och minus, nån kanske kan gångertabellen för det är väldigt varierande så därför brukar de få varje gång en stund till eget arbete.

En av lärarna berättar att två av gruppens elever brukar få arbeta enskilt under gruppens gemensamma genomgång för att inte "tappa" dem. Läraren uppfattar att eleverna är på så olika nivåer att det inte går att undervisa dem gemensamt. Nivåanpassning med enskild undervisning för en del elever ses som en nödvändig del av undervisningen. Även lärare 6 uppger att vissa elever "måste" undervisas enskilt "Ja. För det går liksom inte att göra allting i grupp då, för att det blir alldeles för enkelt för den ena och alldeles för abstrakt för den andra." Läraren fortsätter att beskriva hur enskild undervisning prioriteras framför gemensam för att elever inte ska uppleva ett utanförskap i form av att inte förstå den gemensamma undervisningen.

I den andra gruppen återfinns bland andra lärare 6 som ger exempel på hur gemensam undervisning kan fungera trots kunskapsskillnader. Läraren beskriver sina försök att lägga sig på mitten för att undervisningen ska ge något till alla elever och att extra uppgifter ges till de elever som behöver större utmaningar. "Det är den svåra balansgången när man har matte, att man ska ändå lägga sig på mitten nånstans så att alla hänger med, både dom som har lite jobbigare och dom som har det enkelt." Läraren beskriver också hur de elever som kommit längre i undervisningen används. Läraren tar hjälp av dem för att förklara och befästa kunskaper för de elever som behöver mer repetition. Två av lärarna beskriver hur de anpassar gruppaktiviteter utifrån att eleverna befinner sig på olika kunskapsnivåer med motivet att eleverna kan stötta varandra i uppgiften. Lärare 5 fördelar grupper genom att blanda elever med olika kunskapsnivå med motivet att en del elever i grundsärskolan har svårt att resonera och kan behöva stöttning från en kamrat: "så man behöver kanske ha nån i gruppen som är lite mer driv så det får man ha i åtanke då när man gör grupper." Den andra läraren placerar medvetet elever med olika förmågor två och två för att gemensamt lösa uppgiften att undersöka priser på olika varor i en mataffär.

Ett par lärare beskriver den aktuella elevgruppen utifrån att de har en begränsad energinivå. Detta påverkar enligt lärarna även förmågan att ta in kunskaper. Lärare 5 beskriver hur elevernas långa dagar och bristande ork leder till att man arbetar med matematik utomhus för att kombinera rörelse med matematik. Läraren beskriver även att den bristande orken och förmågan att ta in kunskaper gör att man inte hinner med alla olika delområden i matematiken. Lärare 5 berättar:

En grej kan ju va att det finns ju ett visst antal minuter och sen ska man fördela detta och sen att med orken, att elever fast de har timplanen att de ska gå de här långa dagarna så märker man att orken tryter, de har en viss begränsad förmåga att ta in, ehh kunskap så... Skulle man liksom lägga lika mycket krut på allting så blir det korvstopning så det är bättre att göra saker på ett bra sätt.

Lärare 2 anger elevernas skiftande ork och dagsform som ett motiv till att ha en stor andel enskild undervisning.

Anpassningar på individuell nivå

De strategier lärare har när en elev uppvisar svårigheter i mötet med lektionsinnehåll och metoder visar dels vilken syn läraren har på elevers möjligheter, dels vilka motiv läraren har

vid anpassning och strukturering av matematikundervisningen. Vid analysen av intervjumaterialet framkom två olika typer av anpassningar. De anpassningar som dominerade skedde i första hand på individuell nivå och bestod främst av att hämta konkreta material, fylla på med fler övningar på samma nivå eller att ta bort svåra momentet för eleven.

Lärarna uppger att de använder olika typer av konkreta hjälpmedel som till exempel kan utgöras av kulram, klossar, en måttstock, kuber, tiostavar och hundraplattor eller låtsaspengar. Lärare 2 upplever att eleverna är olika mottagliga för de konkreta material och förklaringar läraren ger och att det som fungerar skiljer sig åt mellan eleverna. Lärare 2 säger:

Och det är olika från olika elever. Vissa är inte alls mottagliga, för först försöker man förklara på ett sätt, så försöker man förklara på ett annat sätt och så, så bara det tjockar igen liksom. Men vi försöker med konkret material alltså.

Då lärare 3 uppfattar att något är svårt för en elev pratar läraren med eleven, för att reda ut vad det är eleven behöver hjälp att förstå, uppmuntrar eleven och använder sig av olika konkreta material för att på olika sätt visa och demonstrera för eleven. Lärare 3 berättar: "Men då får man försöka och gå bakvägen på dom och diskutera och prata och men det är inte svårt, också har vi kulramar och vi har pennor och fingrar och... allt möjligt." En annan lärare beskriver hur elever genom att ge orimliga svar, uppvisar svårigheter i mötet med momentet, exempelvis då de arbetar med vikt och längd. Läraren anpassar då i stunden och hämtar ett hjälpmedel. Läraren anpassar även genom att förenkla uppgiften och mäta på ett ungefär.

Samtliga lärare uppger att de fyller på med flera övningar på samma nivå då en elev uppvisar svårigheter i mötet med lektionsinnehållet. Det kan innebära att kopiera material från andra läroböcker eller att ge eleven ett extra häfte om till exempel klockan. Flera lärare uppger att de i första hand ger extra uppgifter vid tillfällena då eleven har individuell undervisning. Lärare 5 hämtar material från andra läroböcker när läraren upplever att elever behöver jobba vidare på samma nivå. Materialet hämtas både från den närliggande grundskolan och med hjälp av tips från specialpedagogen. Ett arbete som läraren upplever är tidskrävande och att repetitionen ibland även är svår att motivera för eleverna. Lärare 5 berättar:

Men det är ju nånting man får återkomma till också (högre siffrors representation av antal), en del snappar det och går vidare och då får man liksom släppa det och låta dem liksom fortsätta sin utveckling men andra får kanske liksom vara på den nivån och nöja sig med det och sen hitta mer alternativa uppgifter så det blir variation, för jag upplever att eleverna säger nä men nu är det tråkigt här att nu är det samma bok eller samma och då får man ju leta och det tar ju tid.

Lärare 6 beskriver också hur elever får arbeta med repetitionsuppgifter efter att läraren genom samtal tagit reda på vad respektive elev behöver öva mer på. Därefter låter läraren eleven jobba med samma typ av uppgifter under en till två veckors tid. Läraren beskriver den intensiva repetitionen: "Så det sitter lite tänker man. Så ta en paus å så kan man starta upp igen efter en vecka å se om det sitter där och så. För det är mycket repetition i grundsärskolan, är det." Läraren berättar att samma moment repeteras under några veckors tid och att eleven sedan får arbeta med något annat en period, innan området repeteras på nytt.

Fem av sex lärare beskriver att de tar bort svåra moment i undervisningen när eleven stöter på problem i mötet med innehållet. Lärarna uppger till exempel att de tar bort momentet

huvudräkning och ersätter det med miniräknare eller att de tar bort momentet analog klocka när de upplever att eleven inte befäster kunskaperna. Lärare 6 samtalar med eleven kring elevens svårigheter för att hitta gångbara strategier. Läraren kan till exempel erbjuda eleven att använda miniräknare i stället för att göra uppställningar. Lärare 6 säger: "Det kan ju va så enkelt att det alltid kommer vara någon som aldrig kommer att rodde i ordning det här med uppställningar" Genom att skriva in talen i en miniräknare kan eleven lösa uppgiften ändå menar läraren. En annan lärare använder en liknande strategi kring huvudräkning och beskriver ett samtal med en elev i åk 8 och en förälder där de beslutat att eleven ska få lämna huvudräkningen eftersom eleven "inte kommit längre" än till 0–20 i addition och subtraktion, och ersätta den med att använda miniräknare. Ett motiv till detta är att eleven kommer att ha tillgång till miniräknare i sitt vardagsliv. Lärare 1 beskriver: "...så sa vi att vi bryr oss inte om huvudräkningen nu längre då utan nu lär vi oss miniräknaren för telefon kommer dom ju å ha..." Läraren har även slutat att undervisa om analog klocka, då det bedömdes för svårt och istället fokuserat på digital klocka. Klassrummets klocka byttes till digital. Läraren upplever att eleverna lättare förstår digitala klockslag, samt påpekar att den digitala klockan är mer användbar i elevernas vardagsliv, till exempel när de ska läsa av en tidtabell eller i samband med användningen av mobiltelefon.

Anpassningar på gruppnivå

Utöver anpassningar på individuell nivå förekommer det även anpassningar på gruppnivå i form av att rådfråga kollegor och att använda andra elever som stöd. Ett par lärare uppger att de rådfrågat kollegor då de har elever som upplever svårigheter i mötet med undervisningen. I båda fallen tillfrågades en specialpedagog. Lärare 5 berättar:

Sen tar jag hjälp av kollegor och lyfter det här då, ja den här eleven tycker jag är lite svår, man behöver ha idéer och påfyllning om hur man kan tänka för ibland kör man fast vid liksom ett eller ett par sätt och då kanske man inte riktigt når fram till eleverna och då försöker jag ta hjälp av, eh, ja omgivningen helt enkelt.

Läraren har fått hjälp med tips och idéer från specialpedagogen som ibland även är med i klassrummet och observerar eleverna. Flera lärare uppger att de tar hjälp av andra elever för att förklara eller modellera när en elev upplever svårigheter i mötet med undervisningen. En av dem väljer att stanna upp extra vid vissa moment tillsammans med hela gruppen för att stötta en viss elev med hjälp av de andras erfarenheter. Lärare 6 säger: "Om jag ser att jag har sex elever och fem redan är med på spåret så kan jag ta eleven och göra lite extra, tillsammans med alla för då hjälper ju de andra till, för den som inte kan." Ytterligare två lärare uppger att de medvetet blandar elever med skiftande kunskapsnivå när de delar in eleverna i par eller grupper, utifrån att de ser möjligheter för eleverna att hjälpa varandra i olika undervisningsmoment.

7.3 Synen på elevers möjligheter

Synen på elevernas kunskapsutveckling och därmed de förväntningar lärarna har, påverkar hur lärarna planerar, väljer ut innehåll och organiserar matematikundervisningen. Detta kan därmed ses som motiv till vilka matematiska kunskaper och kompetenser som prioriteras i undervisningen. Det genomgående synsättet hos lärarna är att det trots en kunskapsmässig spännvidd finns elever i grundsärskolan som har mycket begränsade förmågor i hela eller delar av matematiken. Lärarna beskriver också att det är också vanligt att elever glömmer bort kunskaper som de tidigare kunde och att repetition därför utgör en stor del av

undervisningstiden. Samtliga lärare beskriver att det finns elever i grundsärskolan som har mycket begränsade kunskaper i matematiken, vilket lärarna beskriver som en utmaning i undervisningen. Det kan gälla hela matematiken eller specifika och grundläggande områden som tid, de fyra räknesätten eller positionssystemet. Lärarna beskriver elever eller grupper av elever som inte förstår, inte greppar eller som har stora svårigheter inom matematiken i stort eller inom ett visst område. En av lärarna berättar om elever som kommit långt i addition och subtraktion, medan andra elever i gruppen inte lärt sig de enklaste grunderna. Läraren försöker anpassa undervisningen utifrån aktuell nivå och undervisa på ett lekfullt sätt för de elever som ännu inte lärt sig grunderna i matematik. Matematiken görs konkret exempelvis genom att rita en rektangel och stega sidornas längd. Lärare 3 berättar:

En del (elever) som nästan, ja nån som nästan inte kan nånting, som inte riktigt har greppat det här med matten så det blir ju mycket att man försöker få leka fram det på något vis och att man tar det ur verkligheten, att man går ut... vi var ute här och mätte och stegade upp och gjorde fyrkanter, eh ja kvadrater och rektanglar och det är inte alla som, ja det är många som inte kan det.

Två av lärarna beskriver elever som har mycket svårt med att förstå området tid. Lärare 4 berättar om en elev som upplevs ha kört fast och där eleven själv uppger sig ha stora svårigheter inom området. Läraren uppger att eleven inte har någon grundläggande förståelse för tid och beskriver hur det synliggörs när eleven frågar hur lång tid det är kvar, får som svar 10 minuter. När eleven kommer tillbaka efter en halv minut för att fråga på nytt förstår läraren att eleven som läraren uttrycker det "...absolut inte har någon uppfattning om tid." Lärare 6 beskriver en grupp elever som har svårt för allt som är abstrakt och att det kan vara svårt med bara tiokompisar och som inte heller läser, vilket påverkar förmågan att inhämta instruktioner och kunskaper i matematik. Detta leder till att läraren ägnar sin undervisning åt baskunskaper i matematik.

Samtliga lärare beskriver att eleverna i grundsärskolan är i behov av mycket repetition inom matematiken. Det kan handla om att upprepa arbetsmoment eller om att under en längre tid göra snarlika uppgifter. En av lärarna uppger sig schemalägga repetition, då det upplevs viktigt i grundsärskolan. Lärare 3 upplever att grundsärskolan består av väldigt mycket repetition men att repetitionen till slut leder till att vissa grundläggande kunskaper befästs. Det kan till exempel gälla att dagligen avläsa tid och datum med hjälp av en almanacka. Lärare 3 berättar: "Ja, mycket mycket mycket repetition (i grundsärskolan) och det är samma med den hära almanackan varje dag." (...) "Tjata, gnata men då sitter det sen." Flera lärare tar även upp att vissa elever glömmer bort eller tappar kunskaper som tidigare fanns, vilket lärarna upplever frustrerande. Lärare 2 talar om den frustration som uppstår hos läraren när elever glömmer och att det kan vara svårt att som lärare bedöma vad eleverna egentligen kan. "Sen kan det som vi jobbade förra veckan vara som bortblåst. Ibland kan man ju också bli lite frustrerad som lärare." Läraren talar om behovet av att jobba kontinuerligt med olika områden för att de inte ska glömmas bort men påpekar även att det inte går att ägna allt för mycket tid åt att repetera ett enskilt område eftersom det även finns andra områden i matematiken som bör hinnas med. Flera av lärarna upplever att elevernas kunskapsutveckling efterhand stannar av. Detta påverkar synen på om eleven kan utvecklas vidare inom ett visst område. Lärare 6 beskriver hur utvecklingen trots repetition stannar på en viss nivå och reflekterar över att det kan bero på att en del elever i grundsärskolan planar ut tidigare i sin utveckling. Lärare 6 säger:

Sen får man inse att man kan nöta, å nöta, å nöta å vissa saker i grundsärskola så när man kanske till en viss (nivå), å sen så är det svårt därifrån." Även: "Jag vet faktiskt inte vad det beror på. Kan det vara så

att vi har olika utvecklingar å utvecklas hela livet men för en del så planar det ut lite tidigare? Kan va så med. Mm. Å vissa tar stora steg hela livet och vissa tar lite mindre steg.

En av lärarna beskriver hur en del elever kommer till en viss nivå i att förstå positionssystemet och att man i de fallen får nöja sig med att stanna på den nivån. En annan lärare beskriver hur undervisningen anpassas utifrån att det finns elever som, läraren bedömer, aldrig kommer att kunna använda sig av algoritmer.

Lärarnas syn på elevernas framtidsutsikter

Lärarna uppger att de prioriterar undervisning kring kunskaper som de bedömer vara nödvändiga för elevernas vuxna vardagsliv, vilket de kallar vardagsmatematik. Synen på vilka möjligheter och behov eleverna kommer att ha som vuxna styr därmed lärarnas upplägg av matematiken och blir i samband med detta ett motiv för deras prioriteringar av innehållet. Vad lärarna uppger att eleverna bör klara som vuxna är till övervägande del grundläggande saker som att komma i tid, läsa ett recept, handla, mäta och göra rimlighetsbedömningar i samband med köp samt känna till lägesord. En lärare benämner det som basen i matematik, en annan talar om allmänbildnings-matte eller matte för livet. Lärare 4 poängterar att behovet av matematikkunskaper skiljer sig åt mellan eleverna i grundsärskolan:

Det är också skillnad från elev till elev här, för vissa elever vet man ju att dom kommer att bo i någon form av stödboende, alltså, medans man tänker andra kommer att kunna ha någon form av enklare jobb så... Men alltså att man kan läsa ett enklare recept och kunna ta måtten att man vet vad som är rimligt att saker kostar att man kan klockan att man kan läsa av en termometer. Ja, rea tretti procent och då vet jag att det är billigare alltså att jag ska dra av nått, alltså, ja.

Läraren påpekar att alla elever i grundsärskolan har användning av vardagskunskaper, men att gymnasieval och kommande arbetsliv påverkar vilka matematikkunskaper som respektive elev kommer att få nytta av i framtiden.

7.4 Sammanfattning av resultatet

Resultatet visar att lärarna prioriterar de matematiska kunskaper som de upplever att eleverna kommer att ha nytta av i sitt vuxna, vardagliga liv. Lärarna kallar detta för vardagsmatematik och syftar då främst på att kunna komma i tid, handla och göra rimlighetsbedömningar i samband med köp, läsa recept och mäta upp ingredienser vid matlagning, samt känna till lägesord. Detta rör sig främst om grundläggande delar av matematiken, vilket lärarna sammantaget prioriterar framför de mer avancerade delarna. Till de grundläggande delarna hör enklare beräkningar i addition och subtraktion, pengars värde, klockan och tid, tolka matematisk information, talförståelse, geometriska former, mäta längd, vikt och volym samt rimlighet. Resultatet visar även att lärarna prioriterar procedurhanteringskompetens, representationskompetens och kommunikationskompetens framför problemlösningskompetens, resonanskompetens och sambandskompetens. De prioriterade kompetenserna gynnas mest av de vanligt förekommande arbetssätten. I lärarnas beskrivningar av lärsituationer framkommer det att övervägande del består av lärarledda instruktioner som följs av arbete enskilt eller i grupp enligt lärarens anvisningar.

När det gäller lärarnas motiv till prioriteringar framkommer det utöver de motiv som lärarna själva anger, ytterligare motiv som kan urskiljas i lärarnas beskrivningar av eleverna som

grupp och individuellt. Till de motiv som lärarna själva anger hör att lärarna prioriterar det som anses vara nyttiga kunskaper, det som anses grundläggande och tillräckligt konkret och det som hinns med och inte anses för svårt. Till de mer underliggande motiven hör lärarnas elevsyn som präglas av att elevgruppen beskrivs utifrån de stora kunskapsskillnaderna, något som av samtliga lärare ses som en utmaning eller ett hinder, men av några även som en tillgång. Elevgruppen beskrivs även utifrån elevernas begränsade ork och energinivå, något som påverkar hur lärarna prioriterar och organiserar sin undervisning. När det gäller hur lärarna hanterar elevernas eventuella svårigheter i mötet med undervisningen kan vi se flera strategier. Flertalet anpassningar sker på individnivå med konkret material, fler övningar på samma nivå eller genom att ta bort vissa moment. Några anpassningar sker dock på gruppnivå, som att rådfråga kollegor eller att använda andra elever som stöd.

När det gäller lärarnas syn på elevernas möjligheter att utveckla matematiska kompetenser visar resultatet att lärarna generellt har lågt ställda förväntningar utifrån att de genomgående beskriver elever med stora svårigheter i matematik eller i delar av matematiken. De beskriver att eleverna har en tendens att glömma bort kunskaper och att undervisningen därför består av mycket repetition samt att de upplever att elevernas utveckling stagnerar och stannar av på en grundläggande nivå. Detta präglar även den syn som lärarna har på elevernas möjligheter i framtiden. Lärarna beskriver att de prioriterar de kunskaper som de anser att eleverna kommer att ha nytta av i framtiden. De behov som beskrivs är basala i form av att komma i tid, läsa av en tabell, läsa ett recept och handla. De elever som uppfattas behöva mest stöd i sitt vuxna liv, bedöms inte ha samma behov av matematiska kunskaper, då de kan förlita sig på andra.

8 Diskussion

I detta kapitel förs en diskussion kring resultatet i förhållande till aktuell forskning och lärt teorier. Det förs även en diskussion kring valet av hermeneutisk ansats, urval, samt kvalitativ semistrukturerad intervju som metod. Det kunskapsbidrag som studien anses tillföra är att lärare i grundsärskolor, åk 7-9 i Västra Götaland främst tenderar att prioritera grundläggande matematiska kunskaper samt att det i lärarnas elevsyn, som ligger till grund för prioriteringar och förväntningar, kan urskiljas ett kategoriskt perspektiv och spår av en omsorgskultur. Det ges även förslag på vidare studier för att öka förutsättningarna för elever med IF att utveckla matematiska kunskaper och kompetenser.

8.1 Resultatdiskussion

Prioriteringar i matematiken

Resultatet visar att lärarna som deltog i studien överlag beskriver att de prioriterar grundläggande delar av matematiken framför mer avancerade delar. Dessa delar beskrivs som mer nyttiga och användbara kunskaper; *vardagskunskaper*. De exempel de ger är enkla beräkningar och andra användbara kunskaper som att läsa av en tabell eller att mäta, förstå pengars värde och tid. Till de områden som de inte prioriterar för att de upplevs för svåra eller inte hinns med hör mer avancerade delar av matematiken som till exempel bråktal, multiplikation, division, procent, area och skala. Detta stämmer väl överens med aktuell forskning kring vilka kunskaper elever med IF ges möjlighet att utveckla i matematik. Denna forskning bekräftar bilden av att undervisningen i matematik för elever med IF främst riktar in sig på undervisning kring taluppfattning, enklare räkneoperationer, pengars värde och mätande av olika slag. Mer avancerade delar av matematiken får stå tillbaka för de mer grundläggande (Bowman m.fl., 2019; Browder m.fl., 2008).

När det gäller matematiska kompetenser framgår det i resultatet att lärarna lägger mer tid på procedurhanterings-, representations- och kommunikationskompetens än på resonemangs-, problemlösnings- och sambandskompetens. Grundsärskolan har traditionellt präglats av ett synsätt kring matematiken som främst handlar om att lära sig hantera procedurer och räkneoperationer utifrån givna mallar, ett procedurellt förhållningssätt. (Göransson m.fl., 2016). Resultatet indikerar att så även är fallet hos de lärare som deltagit i vår studie. Lärarna ägnar mycket tid åt procedurhantering och att introducera och presentera nya kunskaper utifrån givna mallar. Detta leder till att matematiken i viss utsträckning reduceras till att upprepa olika räkneprocedurer med ett givet rätt eller fel. Lärarna lägger mer tid på att kommunicera kring matematik och ställa kontrollfrågor, snarare än att ägna sig åt att ge eleverna möjlighet att resonera kring olika lösningar och strategier. Detta kan leda till att eleverna inte ges möjlighet att utforska, upptäcka och förstå matematiken i den utsträckning som är läroplanens intention (Göransson m.fl., 2016). När det gäller problemlösningskompetens beskrivs den som en förmåga att lösa ett matematiskt problem, där lösningen inte är given på förhand (NCTM, 2000). Ingen av de intervjuade lärarna beskriver att de undervisar kring problemlösning utifrån en mer systematisk modell där eleverna själva förväntas ge förslag på till exempel lämplig procedur för att lösa uppgiften (Browder m.fl., 2008; Spooner m.fl., 2017). Några av de lärare som deltagit i vår studie beskriver vid olika tillfällen att de arbetar med problemlösning, men då i en lärarledd kontext. Detta tolkar vi som att problemlösningskompetens, trots att det ibland nämns av lärarna, inte ges någon högre prioritet i undervisningen. Förmågan att självständigt lösa matematiska problem är en nödvändig matematisk kompetens för att klara ett självständigt vuxenliv och hör till en av de

viktigaste, mer avancerade delarna av matematiken (Spooner m.fl., 2017). Att eleverna inte ges tillräckliga möjligheter att träna och utveckla denna kompetens och andra mer avancerade delar av matematiken kan därför få konsekvenser för deras möjligheter till inkludering i samhället och påverka graden av delaktighet, självständighet och livskvalité.

Resultatet ger en samstämmig bild av att lärarna ser den kunskap som eleverna kommer att få nytta av i sin vardag som den viktigaste i matematiken. Det är också den typ av undervisning som de uppger att de ägnar mycket tid åt. Vikten av att ge elever kunskaper för livet och redskap för att hantera ett självständigt vuxenliv, göra avvägningar, tolka matematisk information och utföra beräkningar för att planera situationer i jobb och fritid poängteras även av Bowman m.fl. (2019). Lärarnas beskrivning av denna undervisning visar sig dock till övervägande del röra sig inom mycket grundläggande delar av matematiken som att väga, mäta, tidsuppfattning, läsa av ett recept eller en tidtabell och enklare räkneoperationer. Spooner m.fl. (2017) poängterar vikten av att matematiken blir ett aktivt redskap för att lösa autentiska problem som man som vuxen ställs inför i både arbetsliv och fritidsliv. Detta påverkar graden av självständighet och livskvalité. När lärarna nämner elevernas framtidsutsikter kan vi urskilja att lärarna generellt skattar elevernas möjligheter till självständighet lågt. Detta påverkar i stor utsträckning vilka delar av matematiken de prioriterar och lägger mycket undervisningstid på.

När lärarna beskriver olika lärsituationer framkommer det att flertalet av dem präglas av att läraren styr uppgifter och inleder eventuella grupparbeten med tydliga instruktioner eller modelleringar. Detta innebär att eleverna ofta löser uppgifter utifrån en av läraren på förhand given procedur. Enligt Göransson m.fl. (2016) lever ett procedurellt förhållningssätt kvar i grundsärskolan trots att läroplanen indikerar ett mer konceptuellt förhållningssätt med fokus på att utforska, upptäcka och förstå matematiken. Ett mönster av att ett procedurellt förhållningssätt dominerar kan även urskiljas i vår studie. Risken med detta förhållningssätt, som ofta har ett starkt fokus på rätt eller fel, är att eleverna kopierar givna mallar för att lösa matematiska räkneoperationer och problem men utan att förstå varför eller hur. Detta kan leda till dels en rädsla för att göra fel och en försiktighet när det gäller att utforska och pröva sig fram, men också till att eleverna inte utvecklar matematiska kompetenser som är applicerbara i det verkliga livet när de stöter på matematiska problem i sin vardag. Detta påverkar i hög grad möjligheten att utveckla en matematisk problemlösningskompetens, något som i sin tur är grundläggande för ett självständigt vuxenliv och en inkludering i samhället (Bowman m.fl., 2019).

Motiv till prioriteringar avslöjar omsorgskultur och ett kategoriskt synsätt

Lärarnas motiv till vilka prioriteringar de gör av ämnesinnehållet framträder i de konkreta motiveringarna som lärarna anger i samband med att de beskriver sin undervisning; att innehållet ska vara nyttigt och att det ska vara konkret och inte för svårt. Men det framträder även mer underliggande motiv som kan urskiljas utifrån hur lärarna beskriver eleverna. Den syn de har på eleverna som grupp påverkar deras planering och val av metoder och stoff.

Det genomgående mönstret i studien är att lärarna beskriver eleverna som grupp utifrån deras skiftande kunskapsnivåer. Detta beskrivs av lärarna som en stor utmaning och något som i hög utsträckning styr hur de planerar lektionsinnehållet. I det sociokulturella perspektivet kan olikheterna när det gäller elevernas kunskapsutveckling utgöra en styrka (Vygotskij, 2001; Säljö, 2000). Genom att planera lärsituationer utifrån principen att ge utrymme för stötning mellan eleverna kan en kunskapsutveckling ske, både hos den som i stunden stöttas och den

som i stunden tar del av stöttningen. Detta perspektiv kunde urskiljas hos några av lärarna i studien som använde elevernas olikheter som en tillgång vid till exempel grupparbeten. Dock framkom det att flertalet lärare såg skillnaderna som ett hinder och som användes som ett motiv för att bedriva enskild undervisning för några eller för flertalet elever i gruppen. Enligt ett sociokulturellt synsätt uppstår och växer kunskap i det sociala samspelet, något som inte är möjligt när undervisningen utformas huvudsakligen enskilt. Olikheterna bör i detta perspektiv inte ses som något negativt utan som en förutsättning för att skapa dialog och interaktion kring till exempel matematiska tolkningar och problemlösningar. Olikheterna blir då en brygga eller ett medel för att lära sig något nytt (Vygotskij, 2001; Säljö, 2000). En förutsättning för att utveckla samtliga matematiska kompetenser, som problemlösningskompetens och resonemangskompetens är att eleverna tillåts reflektera och komma på lösningar gemensamt (Göransson m.fl., 2016). Genom att använda de skiftande kunskapsnivåerna som ett argument för enskild undervisning fråntas eleverna denna möjlighet. Detta gällde särskilt de elever som lärarna bedömde befann sig i störst matematiksvårigheter och därför fick sitta enskilt. Dessa elever fick därmed minst tillfällen till interaktion och minst möjligheter att utveckla dessa kompetenser.

Att några av lärarna beskrev elevgruppen utifrån deras bristande ork och att elevernas energinivå tillåts styra innehållet i undervisningen kan ses som en indikation på att omsorgen om elevernas fysiska och mentala hälsa ibland prioriteras framför kunskapsutvecklingen. Aktuella studier pekar på att en mer kunskapsinriktad kultur fortsatt får stå tillbaka för en mer omsorgsinriktad kultur i svensk sarskola (Göransson m.fl., 2020; Klang m.fl., 2020). Detta är också något flera av lärarna i vår studie ger uttryck för på olika sätt. Elevernas bristande ork leder bland annat till att man lägger in utevister och rörelser i samband med matematikundervisningen och att man "leker" fram kunskaper. Det används också som argument för att mer avancerade delområden inom matematiken inte hinns med och därmed prioriteras bort.

I resultatet kunde två olika huvudstrategier urskiljas i hur lärare agerar när eleverna stöter på svårigheter i mötet med matematikundervisningen. Det som dominerade var anpassningar på ett individuellt plan med eleven. Detta pekar på att det bland de undersökta lärarna främst råder ett kategoriskt synsätt. Enligt Emanuelsson m.fl. (2001) leder det kategoriska synsättet ofta till särlösningar och detta var också återkommande i intervju svaren. Trots att grundsarskola i sig är en särlösning var alltså ytterligare särlösningar i form av att eleven fick sitta enskilt med konkret material, extra uppgifter på samma nivå eller helt enkelt att delar av undervisningen anpassades bort för den eleven vanligt förekommande. Detta kategoriska synsätt kan också ses som ett motiv för hur lärarna i studien prioriterar och väljer att utforma undervisningen i matematik. Då undervisningen utformas enskilt och med många repetitioner på en grundläggande nivå ges färre tillfällen till att utveckla vissa matematiska kompetenser som resonemangskompetens, problemlösningskompetens och sambandskompetens. Emanuelsson m.fl. (2001) menar att parallellt med det kategoriska perspektivet, som fortsatt dominerar i svensk skola, existerar det relationella. I vår studie framkom även exempel på relationellt perspektiv i form av att lärare även sökte lösningar på elevers svårigheter i mötet med undervisningen i omgivningen. Dessa utgjordes främst av att kollegor tillfrågades eller att undervisningen utformades med målet att vissa elever gavs möjligheter att stötta andra elever och elevernas olika nivåer sågs av lärarna i dessa situationer som en tillgång snarare än ett hinder för undervisningen. När lärare tar bort vissa moment som kan anses för svåra för eleven kan motiveringen för detta ses utifrån två olika perspektiv. Å ena sidan skulle det kunna ses som ett uttryck från lärarens sida att hitta elevens proximala utvecklingszon, den nivå eleven befinner sig på i sin kunskapsmässiga utveckling och bygga vidare på elevens

nuvarande förkunskaper enligt ett sociokulturellt perspektiv (Vygotskij, 2001; Säljö, 2000). Å andra sidan skulle det även kunna tolkas som ett uttryck för en begränsad förväntan på elevernas möjlighet att utveckla vissa matematiska förmågor och kunskaper, något som flera lärare också ger uttryck för. För att eleven inte ska riskera att misslyckas tas vissa delar av matematiken helt enkelt bort. Detta skulle även kunna härledas till att det råder en kultur av att omsorger går före kunskaper, en kultur som fortfarande präglar särskolans verksamhet (Göransson m.fl., 2016).

En begränsad syn på elevernas möjligheter

Aktuell forskning visar att lärares förväntningar på elever i grundsärskolan generellt är lägre ställda än lärare i grundskolan som undervisar elever med IF (Klang m.fl., 2020). I vår studie kan tecken på låga förväntningar urskiljas hos lärarna då de övergripande beskriver elevernas kunskaper och kunskapsutveckling som mycket begränsad. De beskriver elever som inte greppar, inte förstår eller som glömmer och är i behov av ständig repetition. I dessa beskrivningar urskiljs ett kategoriskt perspektiv (Emanuelsson m.fl., 2001). Eleverna beskrivs utifrån sina svårigheter och flera lärare ser särskiljning i form av enskild undervisning som en naturlig lösning för att hjälpa elever *med* svårigheter i matematik. Då lärarnas förväntningar på eleverna generellt tenderar att vara lågt ställda utgör dessa ett mer eller mindre medvetet motiv till hur lärarna väljer ut stoff och metoder för sin undervisning. När lärarna inte förväntar sig större framsteg i kunskapsutvecklingen leder det till att undervisningen begränsas till en grundläggande del av matematiken och till att mycket tid går åt till att repetera dessa delar. Utifrån hur lärarna ser på elevernas begränsade kunskapsutveckling och ett kategoriskt synsätt, där eleverna beskrivs utifrån sina svårigheter, prioriterar lärarna grundläggande delar av matematiken och ger begränsade tillfällen till att utveckla kompetenser som problemlösning och resonemang i samband med matematiken.

8.2 Metoddiskussion

Valet av en hermeneutisk ansats ansågs som det mest passande eftersom studien avsåg att tolka lärarnas prioriteringar av matematiska kunskaper och kompetenser samt motiven till dessa. Ansatsen möjliggjorde en bearbetning av intervjumaterialet genom upprepade tolkningar och analyser för att därigenom få en överblicksbild av både helhet och delar i intervjusvaren, med möjlighet till att göra jämförelser utifrån studiens aktuella tema (Bergström & Boréus, 2018).

När det gäller studiens urval visade det sig att det förekom ett visst bortfall av potentiella informanter på grund av att flera nekade till att delta, var sjukskrivna eller liknande. När slutligen sex intervjuer var genomförda upplevdes mättnad i form av att vissa återkommande mönster i intervjusvaren kunde urskiljas. Ett par intervjuer till hade troligtvis stärkt resultatet ytterligare. Här utgjorde studiens omfattning ett hinder för att genomföra och sammanställa fler intervjuer. Genom att använda ett bekvämlighetsurval i stället för det slumpmässiga hade möjligtvis bortfallet blivit mindre men det slumpmässiga urvalet kan å andra sidan ses som positivt för spridningen av informanter (Bryman, 2018).

Valet av en kvalitativ semistrukturerad intervju för att undersöka lärares prioriteringar och motiv ansågs vara den mest lämpliga metoden. I inledningsskedet fanns även tankar på att kombinera intervjuerna med observationer av matematikundervisningen. Detta hade kunnat stärka studiens trovärdighet i form av att empirin hade utökats och inte enbart byggt på vad lärarna uppgav i intervjuerna. Dock var observationer inte möjliga att genomföra på grund av

rådande pandemi. Eftersom vi var två som intervjuade var det fördelaktigt att använda en intervjuguide när det gällde möjligheten att bearbeta och jämföra svaren. Intervjuguiden möjliggjorde även att ställa liknande följdfrågor vilket kan anses vara gynnsamt för att ta reda på de mer underliggande motiven till lärarnas prioriteringar (Kvale & Brinkmann 2009). Valet av att använda telefonintervjuer kan ha medfört vissa nackdelar men vi ser metoden som till stor del fördelaktig då det sannolikt gav oss möjligheten att genomföra fler intervjuer inom den rådande tidsaspekten. Vi kunde också genomföra intervjuer längre bort än om vi hade rest till en skola, något som blev positivt för urvalet. Bryman (2018) menar att skillnaderna mellan intervju på telefon, som fallet var i vår studie, och intervjuer ansikte mot ansikte är mycket små. I vissa fall kan en telefonintervju faktiskt ge mer information och intervjudeltagaren en känsla av trygghet och anonymitet. Det kan vara lättare att svara på känsliga frågor då man inte sitter i samma rum. Dock finns det vissa nackdelar med intervjuer genomförda via telefon som bör lyftas i relation till vår studie. I telefonintervjuer kan inte kroppsspråk, miner och gester ses och tolkas. Här finns risken att gå miste om viktig information som förvirring eller obehag inför en fråga. Information som kan ges kring omgivning och lokaler kan också vara något intervjuaren går miste om genom att inte intervjuas på plats (Bryman, 2018). De positiva aspekterna anser vi dock överväger i detta fall.

Analysen och kategoriseringen av olika teman underlättade jämförelsen mellan olika intervju svar och sammanställningen av resultatet. Analysmetoden gav också en överblick över materialet och en möjlighet att tolka och omtolka datan genom att analysera textmassan både som helhet och i olika delar enligt en hermeneutisk forskningsansats (Bergström & Boréus, 2018).

Enligt Kvale & Brinkmann (2009) kan intervjun ses som en social produktion av kunskap där kunskapsproduktionen uppstår i mötet mellan intervjuaren och informanten. Denna kunskapsproduktion är inte helt okomplicerad och påverkas av många olika faktorer som t.ex. informantens uppriktighet samt hur bekväm hon eller han är i situationen. Inför intervjuerna förekom det att några av respondenterna önskade att se frågorna i förväg, något som kan tolkas som ett tecken på osäkerhet och ett par av dem sa även uttryckligen att de inte var säkra på att de skulle kunna "svara rätt" på frågorna. Inför intervjuerna försäkrade vi respondenterna om att vi ville ha deras eget perspektiv och så spontana svar som möjligt för att undvika tillrättalagda svar, dock kan det inte helt uteslutas att det har förekommit. Vi lämnade inte heller ut frågorna i förväg. Antagligen hade observationer i kombination med intervjuerna kunnat stärka tillförlitligheten, i fråga om arbetssätt och prioriteringar stämde överens med respondenternas svar, dock var detta inte möjligt att genomföra under rådande pandemi. Vi är medvetna om att vår begränsade erfarenhet som skribenter och studiens omfattning har påverkat valet av metod och urval och vill därför poängtera att studien har en begränsad generaliserbarhet.

8.3 Kunskapsbidrag

De slutsatser som kan dras utifrån denna avgränsade studie är att de lärare som deltagit i studien, tenderar att främst prioritera grundläggande delar av matematiken framför mer avancerade delar. Detta bekräftar det som framkommer i aktuell forskning inom elever med IF och matematik. Dock ska konstateras att detta är ett fält med mycket begränsad forskning och kartläggning. Även om denna studie är genomförd i begränsad skala kan den ge ett bidrag i form av att åskådliggöra hur det förhåller sig regionalt i Västra Götaland.

När det gäller lärarnas motiv och den elevsyn som avslöjar dessa kan vi urskilja att ett kategoriskt perspektiv dominerar framför ett relationellt, vilket får konsekvenser för hur

undervisningen utformas och vilket innehåll som presenteras. Undervisningen bland de undersökta lärarna beskrivs i första hand som procedurell, vilket också ger eleverna begränsade möjligheter att utveckla samtliga matematiska kompetenser. Även detta bekräftar tidigare forskning kring hur särskolans matematikundervisning utformas. Mönster som tyder på att särskolan fortsatt präglas av en omsorgskultur framför en mer kunskapsorienterad kultur kan också urskiljas i vår studie, samt att lärarnas beskrivningar av eleverna tenderar att avslöja lågt ställda förväntningar på deras kunskapsutveckling. Även detta bekräftar tidigare forskning kring särskolan.

De slutsatser som vi därmed försiktigt kan dra är att denna avgränsade studie i stora drag bekräftar den forskning som presenterats kring matematik och elever med IF. Detta kan förhoppningsvis innebära att den verksamhet som studerats i Västra Götaland, i vilken vi som uppsatsskribenter ingår, har fått ett bidrag för fortsatta diskussioner kring hur undervisningen i matematik i grundsärskolan utformas och kring lärares motiv och förväntningar. Vår förhoppning är att de lärare som på olika sätt tar del av denna studie får inspiration till att utforma sin undervisning i matematik utifrån möjligheten att ge elever med IF förutsättningar för att utveckla samtliga matematiska kompetenser. Detta kan i sin tur påverka planeringen av kunskapsinnehållet i matematik, men även didaktiken i form av hur man utformar lärtillfällen med möjlighet till gemensamma upptäckanden, problemlösningar och reflektioner. Vår förhoppning är även att denna studie ska skapa samtal bland de lärare som tar del av den, kring hur underliggande attityder som förväntningar på elever med IF, samt hur ett kategoriskt respektive relationellt perspektiv, kan styra innehållet i matematikundervisningen.

8.4 Vidare forskning

Behovet av vidare forskning inom matematik och elever med IF är mycket stort. Vi ser flera möjligheter till ytterligare forskning kring hur elever med IF skulle kunna få ta del av mer avancerade matematiska kunskaper och kompetenser. Det skulle till exempel vara av intresse att studera olika undervisningsmetoder som kan leda till att elever med IF fördjupar och utvecklar sina kunskaper i matematik. Vi ser ett behov av att studera konkreta metoder för att ge lärare som undervisar elever med IF fler redskap för att utveckla matematikundervisningen mot fördjupade kunskaper. Det skulle till exempel kunna handla om att studera arbetssätt som utvecklar problemlösningskompetens kopplat till undervisning av elever med IF. Här ser vi aktionsforskning som en möjlig metod då man med fördel kan studera implementeringen av en didaktisk metod och dess utfall över tid.

Forskning mot mer inkluderande lösningar kopplade till elever med IF och matematik är också ett område för vidare studier. Det skulle vara intressant att studera om kollegialt lärande och samarbete mellan grundskollärare och lärare i grundsärskolan skulle kunna utvecklas för att gynna elever med IF och deras utveckling av matematiska kunskaper och kompetenser. Det skulle i detta sammanhang vara intressant att studera om olika former av kollegialt samarbete och arbete mot ökad inkludering kan leda till att undervisningen av elever med IF kan utvecklas i riktning mot en större kunskapsorientering. Detta i kontrast till den rådande omsorgskulturen i grundsärskolan som påverkar matematikundervisningen. Även här ser vi aktionsforskning som en möjlig metod för att följa utfallet av olika former av kollegiala lärgemenskaper och inkluderande projekt.

Referenser

- Ahlberg, A. (2015). *Specialpedagogik I Ideologi, Teori Och Praktik: Att Bygga Broar. 2.*, [förändrade] Uppl. ed. Uddevalla: Print.
- Bergström G. & Boréus K. (2018). *Textens Mening Och Makt: Metodbok I Samhällsvetenskaplig Text- Och Diskursanalys.* (4:e uppl.). Studentlitteratur.
- Bergqvist, E., Bergqvist, T., Boesen J., Helenius, O., Lithner, J., Palm, T., & Palmberg, B. (2014). Developing Mathematical Competence: From the Intended to the Enacted Curriculum. *Journal of Mathematical Behavior*, (33), 72-87.
<https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2013.10001>
- Bowman, J. A., McDonnell, J., Ryan, J. H., & Fudge-Coleman, O. (2019). Effective Mathematics Instruction for Students With Moderate and Severe Disabilities: A Review of the Literature. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 34(4), 195 –204.
<https://doi.org/10.1177/1088357619827932>
- Browder, D. M., Spooner F., Ahlgrim-Delzell L., Harris A., & Wakemanxya, S. (2008). A Meta-Analysis on Teaching Mathematics to Students with Significant Cognitive Disabilities. *Exceptional Children*, 74(4), 407-432. <https://doi.org/10.1177/001440290807400401>
- Bryman, A. (2018). *Samhällsvetenskapliga metoder* (3:e uppl.). Liber.
- Emanuelsson, I., Persson, B., & Rosenqvist J. (2001) *Forskning inom det specialpedagogiska området: en kunskapsöversikt*. Statens skolverk: Liber distribution.
- Göransson, K., Hellblom-Thibblin, T., & Axdorph E. (2016). A Conceptual Approach to Teaching Mathematics to Students With Intellectual Disability. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 60(2), 182-200. <https://doi.org/10.1080/00313831.2015.1017836>
- Göransson, K., Bengtsson, K., Hansson, S., Klang, N., Lindqvist, G., & Nilholm, C. (2020) Segregated education as a challenge to inclusive processes: a total population study of Swedish teachers' views on education for pupils with intellectual disability. *International Journal of Inclusive Education*, (ahead-of-print), 1-16.
<https://doi.org/10.1080/13603116.2020.1810789>
- Jacobsson, K., & Skansholmen, A. (2019). *Handbok för uppsatsskrivande i utbildningsvetenskap*. Studentlitteratur.
- Klang, N., Göransson, K., Lindqvist, G., Nilholm, C., Hansson, S., & Bengtsson, K. (2020). Instructional Practices for Pupils with Intellectual Disability in Mainstream and Special educational Settings. *International journal of disability, development and education*, 67(2), 151-166. <https://doi.10.1080/1034912X.2019.1679724>
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2009). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Studentlitteratur.
- Läroplan för grundskolan: Reviderad 2018.* (2018). Skolverket.
- Maccini, P., Gagnon, J. C. (2002). Perceptions and Application of NCTM Standards by Special and General Education Teachers. *Exceptional Children*, 68(3), 325-344.
<https://doi.org/10.1177/001440290206800303>

- NCTM, (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston: National Council of Teachers of Mathematics.
- Skolverket. (2011). *Matematikundervisning i grundsärskolan. En utvärdering av Matematiksatsningen*. (1103-2421, 368). Skolverket.
- Spooner, F., Saunders, A., Root, J., Brosh, C. (2017). Promoting access to Common Core Mathematics for Students with Severe Disabilities Through Mathematical Problem Solving. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*, 42(3), 171-186.
<https://doi.org/10.1177/1540796917697119>
- Säljö, R. (2000). *Lärande i praktiken - Ett sociokulturellt perspektiv*. Prisma.
- Tan, P., Lambert, R., Padilla, A., & Wieman, R. (2019). A disability studies in mathematics education review of intellectual disabilities: Directions for future inquiry and practice. *The Journal of Mathematical Behavior*, 54(june), 100672.
<https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2018.09.001>
- Thomassen, M. (2007). *Vetenskap, Kunskap Och Praxis: Introduktion till Vetenskapsfilosofi*. (1. uppl.). Gleerups utbildning.
- Träff, U., Levén, A., Östergren R., & Schöld, D. (2020). Number magnitude processing and verbal working memory in children with mild intellectual disabilities. *Developmental Neuropsychology*, 45(3), 139-153. <https://doi.org/10.1080/87565641.2020.1744606>
- Vetenskapsrådet. (2011). *God forsknings sed* (2011:1). Vetenskapsrådet.
- Vygotskij, L. S. (2001). *Tänkande och språk* (K. Öberg Lindsten, Övers. från ryska). Diadalos. (Originalutgåvan publicerad 1934)
- Ödman, P-J. (2017). *Tolkning, förståelse, vetande. Hermeneutik i teori och metod*. (3:e uppl.). Studentlitteratur.

Bilaga 1

Brev till rektorer

Hej!

Vi heter Linda Högstrand och Caroline Stjerna. Vi läser speciallärarprogrammet med inriktning utvecklingsstörning på Göteborgs universitet. I vårt examensarbete vill vi intervjua lärare som undervisar i matematik på grundsärskolan, inriktning ämnen åk 7-9.

Vem undervisar i matematik i grundsärskolan på din skola?

Vi skulle vara mycket tacksamma om du kan skicka telefonnummer och mail till aktuell lärare så att vi kan ta en kontakt.

Tack för att du tar dig tid att svara på detta mail!

Vänliga Hälsningar Caroline Stjerna och Linda Högstrand

Linda Högstrand

Caroline Stjerna

gusblinda@student.gu.se

gusstjso@student.gu.se

0709-236165

0731-572377

Bilaga 2

Missivbrev till lärare

Hej!

Vi heter Linda Högstrand och Caroline Stjerna. Vi läser speciallärarprogrammet med inriktning utvecklingsstörning på Göteborgs universitet. I vårt examensarbete vill vi intervjua lärare som undervisar matematik på grundsärskolan, inriktning ämnen åk 7-9. Vi är särskilt intresserade av hur du som lärare planerar och genomför din undervisning i matematik.

Intervjun kommer att ske över videolänk (som skype, teams eller zoom) och beräknas ta max. 1 timme. Den kan också ske över telefon om så önskas. Intervjun kommer att spelas in och skrivas ut i text. Deltagandet är frivilligt och kan avbrytas när som helst. Den information som du lämnar kommer att presenteras anonymt.

Vi vore väldigt tacksamma över om du ville delta i vår studie! Du kan välja att maila ditt svar eller så ringer vi dig inom de närmsta dagarna.

Tack för att du tog dig tid att läsa detta brev!

Vänliga Hälsningar Caroline Stjerna och Linda Högstrand

Linda Högstrand

gusblinda@student.gu.se

0709-236165

Caroline Stjerna

gusstjso@student.gu.se

0731-572377

Bilaga 3

Intervjuguide

Hur länge har du undervisat i matematik på grundsärskola?

Vad har du för utbildning?

Beskriv hur en matematiklektion kan se ut.

- Vilka arbetssätt är vanliga?
- Hur gör du när... (ex. arbetar med konkret material)?

Hur planerar du innehållet i undervisningen?

- Vad tar du hänsyn till?
- Hur ser det ut när du planerar för en längre tid, som ett läsår?

Vilka delområden i matematiken ägnar du stor del åt i undervisningen (i högstadiet)?

- Vad kan det bero på?
- Beskriv hur den undervisningen kan se ut.

Vilka delområden i matematiken ägnar du mindre tid åt att undervisa om?

- Vad kan det bero på?
- Beskriv hur eleverna hanterar det.

Vad tycker du är viktigast att en elev lär sig i matematik i grundsärskolan?

- Berätta mer om varför det är viktigt att kunna.
- Vad tycker du mer är viktigt?
- Skulle du säga att du ägnar mycket eller lite undervisningstid åt XXX under högstadiet?

Vilka delar av innehållet i matematiken upplever du är lättare för de flesta elever att lära sig?

- Hur märker du det?
- Varför tror du det är så?

Vilka delar av innehållet i matematiken upplever du är svårare för de flesta elever att lära sig?

- Hur märker du det?
- Varför tror du det är så?
- Hur gör du sedan (efter att du upptäckt elevers svårigheter)?