



NMS – NATURVETENSKAP,
MATEMATIK OCH SAMHÄLLE

Examensarbete i Matematik och lärande
15 högskolepoäng, avancerad nivå

Matematiska förmågor i läromedel och nationella prov

- En enkätstudie med lärare i årskurs 3

Mathematical competencies in textbooks and national tests

- *A survey study with teachers in grade 3*

**Kajsa Bramsved
Umut Palamut**

Grundlärarexamen med inriktning mot arbete i
årskurs F-3, 240 högskolepoäng.
Datum för examinationsseminarium 2026-03-23

Examinator: Ylva Hamnell-Pamment
Handledare: Dorota Lembrér

Förord

Detta examensarbete har skrivits i par på avancerad nivå inom grundlärarutbildningen med inriktning mot årskurs F-3 och fördjupningsämnet matematik och lärande. Arbetet är inte kopplat till något pågående forskningsprojekt.

I detta arbete har båda författarna tagit ansvar och bidragit likvärdigt genom hela processen. Vi vill rikta ett stort tack till vår handledare Dorota Lembrér för vägledning och stöd under arbetets gång. Vi vill även tacka vår handledningsgrupp för värdefulla och konstruktiva synpunkter. Vi vill rikta ännu ett stort tack till de respondenter som tog sig tid att svara på vår enkät och gjorde denna studie möjlig.

Abstrakt

Matematikläromedel har en traditionellt stark ställning i den svenska matematikundervisningen och används ofta som en kvalitetsgaranti för att eleverna ska nå kunskapskraven. Samtidigt visar forskning att de nationella proven har en styrande effekt på undervisningen. Denna studies syfte är att undersöka lärares syn på hur matematikläromedel i årskurs 3 förbereder eleverna för de matematiska förmågor som prövas i nationella prov. Studien utgår från frågeställningarna: *Hur anser lärare att matematikläromedel i årskurs 3 förbereder elevernas matematiska förmågor inför nationella prov?* samt *Vilket innehåll i läromedlen anses vara särskilt stödjande respektive bristfälligt för utvecklingen av elevernas matematiska förmågor?*

Studien har en metodkombination där empiri samlats in via en digital enkät med både kvantitativa och kvalitativa inslag. Totalt inkluderades 26 respondentsvar som behandlade tre läromedel: *Rik matematik*, *Favorit matematik* och *Singma matematik*. Materialet analyserades med hjälp av deskriptiv statistik, induktiv innehållsanalys samt MCRF:s ramverk för matematiska förmågor.

Resultaten visar att lärarnas bedömningar varierar mellan läromedlen. *Rik matematik* och *Singma matematik* bedöms i hög grad förbereda eleverna inom kommunikations- och resonemangsförmågan, medan *Favorit matematik* upplevs som mindre förberedande inom dessa områden och i större utsträckning kräver kompletteringar av läraren. Särskilt stödjande aspekter som framkommer är bland annat kooperativt lärande, kommunikativa övningar och metodvariation, medan bristfälliga aspekter rör arbetstempo, begränsad färdighetsträning och svårigheter för SVA-elever. Slutsatsen är att läromedlens didaktiska utformning har betydelse för vilka matematiska förmågor som ges utrymme, och att lärarens roll som medveten användare är avgörande för att skapa en undervisning som förbereder eleverna för nationella provens krav.

Nyckelord: *Läromedel, Lärare, Matematiska förmågor, Nationella prov, Årskurs 3.*

Innehållsförteckning

1. Inledning	8
2. Syfte och frågeställningar	10
3. Definition av begrepp.....	11
3.1 Läromedel.....	11
3.2 Matematiska förmågor	11
3.2.1 Begreppsförmåga	11
3.2.2 Metodeförmåga	11
3.2.3 Resonemangsförmåga	12
3.2.4 Kommunikationsförmåga.....	12
3.2.5 Problemlösningsförmåga.....	12
4. Tidigare forskning.....	13
4.1 Läromedlens roll och effektivitet i undervisningen	13
4.2 Svenska läromedel.....	16
4.3 Matematiska förmågor i nationella prov	17
4.4 Sammanfattande slutsats av tidigare forskning.....	18
5. Teoretiska perspektiv.....	20
5.1 MCRF (Mathematical Competency Research Framework).....	20
6. Metod.....	22
6.1 Val av metoder	22
6.2 Datainsamling.....	22
6.3 Urval och datainsamling.....	24
6.4 Studiens analysförfarande	25
6.5 Reliabilitet och validitet	29
6.6 Forskningsetiska övervägande	30
7. Resultat och analys.....	33

7.1 Lärarnas bedömning av läromedlen	33
7.1.1 Rik matematik	33
7.1.2 Favorit matematik	36
7.1.3 Singma matematik.....	38
7.2 Lärarnas syn på läromedlen.....	40
7.2.1 Rik matematik	40
7.2.2 Favorit matematik	41
7.2.3 Singma matematik.....	42
7.3 Lärarnas syn på läromedel utifrån MCRF:s aktiviteter.....	44
7.3.1 Rik matematik	44
7.3.2 Favorit matematik	45
7.3.3 Singma matematik.....	46
7.4 Upplevda styrkor och brister i läromedlen.....	47
7.4.1 Rik matematik	47
7.4.2 Favorit matematik	48
7.4.3 Singma matematik.....	49
8. Slutsats och diskussion.....	51
8.1 Slutsats	51
8.2 Resultatdiskussion i relation till tidigare forskning.....	53
8.2.1 Läromedlens innehåll och förmågeträning.....	53
8.2.2 Lärarens roll och läromedlens funktion	54
8.2.3 Svenska och importerade läromedel	55
8.2.4 SVA-elever och läromedlens tillgänglighet.....	56
8.2.5 De nationella provens roll och påverkan.....	58
8.3 Metoddiskussion.....	58
8.4 Inför vår framtida yrkesroll.....	60
8.5 Förslag på fortsatt forskning	61

9. Referenser	63
10. Bilagor	67
10.1 Favorit matematik	67
10.2 Singma matematik.....	67
10.3 Rik matematik	67
10.4 Nationella prov läsåret 2024/2025	68
10.5 Enkät & Samtyckesblankett	69

1. Inledning

Under läsåret 2008/2009 infördes de första nationella proven i årskurs 3 i ämnena matematik och svenska/svenska som andraspråk (Skolverket, 2025). Till skillnad från nationella prov i högre årskurser, där syftet är att stödja betygssättningen, används proven i årskurs 3 för att bedöma elevernas kunskaper utifrån fastställda bedömningskriterier, då betyg inte sätts i denna årskurs (Skolverket, 2025). Nationella prov omfattar enbart ett urval av det centrala innehållet i matematik som består av både muntliga och skriftliga delprov, vilket ger eleverna möjlighet att visa flera matematiska förmågor såsom problemlösningsförmåga, resonemangsförmåga, begreppsförmåga, metodförmåga och kommunikationsförmåga (Skolverket, 2026). Forskning visar att nationella prov fungerar som ett styrande moment i undervisningen och därmed kan påverka hur undervisningen planeras och genomförs under en viss period (Lundahl, 2009).

Trots att lärare ofta förbereder eleverna och försöker avdramatisera provsituationen har nationella prov visat sig skapa stress och negativ press hos elever (Baggers, 2015) men även hos lärare. Denna stress kan bland annat kopplas till provens standardiserade utformning, tidsbegränsning samt upplevelsen av att resultaten får stor betydelse för både elever och lärare (Naeslund, 2004). I mötet mellan nationella provens krav och behovet av att skapa en trygg och stödjande undervisningsmiljö ställs höga krav på lärarens didaktiska val (Skolverket, u.å). Ett centralt inslag i dessa val är användningen av läromedel, där läroboken traditionellt har haft en framträdande roll (Mattlar, 2025). Samtidigt visar författaren att lärobokens funktion i undervisningen har förändrats över tid. Mattlar (2025) menar att läroboksanvändningen idag är mer flexibel och variationsrik, då lärare i allt högre grad växlar mellan olika typer av läromedel snarare än att låta läroboken styra undervisningen fullt ut. I denna förändrade praktik kan läroboken fungera både som ett "referensmaterial" eller "uppslagsverk" som eleverna kan återvända till för att fördjupa sin förståelse av specifika moment, samt som ett arbetsmaterial för enskilt arbete. Även Statens offentliga utredningar (2021) lyfter att lärare använder läromedel på olika sätt i undervisningen, där vissa utgår från läromedlen vid planering och genomförande, medan andra i hög grad förlitar sig på att läromedlet i sig stämmer överens med kursplanens krav. Sammantaget visar detta att

lärobokens roll i undervisningen behöver förstås i relation till både nationella provens styrande funktion och lärarnas professionella ansvar att skapa en undervisning som främjar elevers lärande och välbefinnande.

Våra samlade erfarenheter från verksamhetsförlagd utbildning (VFU) och arbete i skolan har väckt frågor kring hur tidsåtgång och innehåll i olika arbetsområden kan variera beroende på läromedlens utformning och lärarens didaktiska val. Med detta menar vi att olika arbetsområden i matematik behandlas med varierande djup och omfattning, där lärarens bedömning av läromedlen lägger grunden för vilket innehåll som prioriteras, hur lång tid som avsätts för olika moment och i vilken utsträckning eleverna ges möjlighet att utveckla de matematiska förmågor som senare prövas i nationella prov i årskurs 3. I relation till läromedlets starka ställning som kvalitetsgaranti (Skolinspektionen, 2021), i kombination med dess förändrade roll i klassrummet, blir det därför relevant att granska läromedlets faktiska funktion som förberedande verktyg. Mot denna bakgrund syftar studien till att undersöka lärares syn på hur matematikläromedel i årskurs 3 förbereder eleverna för de matematiska förmågor som prövas i nationella prov.

2. Syfte och frågeställningar

Studien syftar till att undersöka lärares syn på hur matematikläromedel i årskurs 3 förbereder eleverna för de matematiska förmågor som prövas i nationella prov. Studien utgår från följande frågeställningar:

- Hur anser lärare att matematikläromedel i årskurs 3 förbereder elevernas matematiska förmågor inför nationella prov?
- Vilket innehåll i läromedlen anses vara särskilt stödjande respektive bristfälligt för utvecklingen av elevernas matematiska förmågor?

3. Definition av begrepp

I nedanstående kapitel kommer begreppsförklaringar för de termer som är återkommande genom studiens arbete, i syfte att ge läsaren en tydlig förståelse av studiens centrala begrepp och för att skapa en gemensam grund för analys och diskussion.

3.1 Läromedel

När begreppet läromedel kommer till användning i matematiken, så är det oftast ett samlingsnamn för sammanhängande artefakter som används tillsammans för att planera och genomföra en matematikundervisning (Brehmer, 2023).

3.2 Matematiska förmågor

Matematiska förmågor är de färdigheter och kompetenser som behövs för att förstå, använda och utveckla matematik. De olika förmågorna avspeglar olika egenskaper i det matematiska kunnandet. När man har utvecklat de olika förmågorna så överlappar och lyfter de varandra (Skolverket, 2023). Nedan följer en redogörelse för de fem centrala förmågorna.

3.2.1 Begreppsförmåga

Begreppsförmågan avser elevens kapacitet att identifiera, tolka och tillämpa matematiska begrepp. Förmågan innefattar därtill att kunna beskriva, definiera och kontrastera olika begrepp samt att explicera samband dem emellan (Grevholm, 2020).

3.2.2 Metodförmåga

Denna förmåga omfattar valet och tillämpningen av adekvata matematiska metoder vid genomförandet av beräkningar. Detta inkluderar även färdigheten att hantera räknare och övriga digitala verktyg inom ramen för den matematiska processen (Grevholm, 2020).

3.2.3 Resonemangsförmåga

Resonemangsförmågan innebär att eleven kan föra och följa logiskt strukturerade matematiska argument. Syftet är att kunna motivera metodval och resultat, bevisa matematiska påståenden samt redogöra för sina tankegångar på ett logiskt vis (Grevholm, 2020).

3.2.4 Kommunikationsförmåga

Kommunikationsförmågan fokuserar primärt på användandet av matematiska uttrycksformer, symboler och terminologi för att redogöra för egna tankegångar. Det innefattar även förmågan att tolka och förstå andras matematiska kommunikation (Grevholm, 2020).

3.2.5 Problemlösningsförmåga

Problemlösningsförmågan handlar om att eleven kan tolka, analysera och lösa matematiska problem som inte är av rutinkaraktär. Grevholm (2020) betonar att problemlösning inte bara är en av förmågorna, utan att det är en förmåga som knyter samman alla de andra förmågorna.

4. Tidigare forskning

Detta kapitel presenterar tidigare forskning inom det forskningsfält som berör studiens forskningsfrågor och är indelat i tre avsnitt. Det första avsnittet, *Läromedlens roll och effektivitet i undervisningen*, belyser relationen mellan läromedel, lärare och undervisningspraktik, vilket är centralt för att förstå hur lärare anser att läromedel förbereder eleverna inför nationella prov. Det andra avsnittet, *Svenska läromedel*, riktar fokus mot de specifika läromedel som förekommer i den svenska skolkontexten och visar hur olika läromedel kan påverka undervisningens organisering samt vilka didaktiska utmaningar som kan uppstå. Det tredje avsnittet, *Matematiska förmågor i nationella prov*, beskriver vad de nationella proven prövar, det vill säga det som läromedlen ska förbereda eleverna inför. Tillsammans utgör dessa tre forskningsfält en grund för att senare tolka och diskutera studiens resultat.

4.1 Läromedlens roll och effektivitet i undervisningen

I en kvalitativ studie av Shinno och Mizoguchi (2021) undersöktes teoretiska infallsvinklar inom japanska lärares lektionsdesign som innebär anpassning av matematikläroböcker i syfte att åstadkomma undervisningsförändring. I den japanska kontexten används läroböcker i hög utsträckning som en central resurs för lektionsplanering, även om hur läromedlen används varierar mellan lärare. Ett centralt begrepp i studien är *kyouzai kenkyuu*, vilket avser studiet av innehåll, läroplan, lärande, lärandets progression samt undervisningsmaterial. Forskarna beskrev hur *kyouzai kenkyuu* är nära sammankopplat med användningen av läroböcker och lyfter skillnaderna mellan att “undervisa läroboken” och att “använda läroboken för att undervisa”. Det senare synsättet innebär att läroboken används som utgångspunkt för att utforma undervisning som syftar till att utveckla elevers matematiska förståelse genom ett medvetet och analytiskt arbete med innehållet. Resultaten visar att läromedel inte fungerar som färdiga manualer för undervisning, utan snarare som resurser som lärare aktivt tolkar, anpassar och omformar. Hur läroböcker används framställs som starkt beroende av lärarens kunskap, erfarenheter och professionella arbete med materialet. Shinno och Mizoguchi (2021) betonar vidare att även om läromedel kan stödja

undervisningsförändring, leder de inte automatiskt till förändrad undervisningspraktik. Istället är det genom lärarens medvetna designarbete som läromedlet ges didaktisk betydelse.

Denna förståelse av läroboken som en resurs, vars pedagogiska potential är beroende av lärarens användning, blir särskilt relevant i relation till resultaten i studien av Van Zanten och Van den Heuvel-Panhuizen (2018). I denna studie undersöktes i vilken utsträckning eleverna i nederländska grundskolan ges möjligheter att utveckla matematisk problemlösning genom sina läroböcker. Forskarna analyserade med hjälp av systematisk läromedelsanalys de mest använda läromedlen i landet samt en mindre vanlig bokserie med särskilt fokus på problemlösning. Detta gjordes med avseende på uppgifternas karaktär, förekomsten av icke-rutinuppgifter och vilket stöd som ges för undervisning i problemlösningstrategier. Analysen omfattar även vilka elevgrupper som ges tillgång till dessa uppgifter. Resultaten visar att de vanligaste läroböckerna i begränsad utsträckning erbjuder möjligheter att utveckla matematisk problemlösning. Majoriteten av uppgifterna består av rutinuppgifter som kräver användning av redan kända metoder, medan mer utmanande problem huvudsakligen är placerade i avsnitt avsedda för högpresterande elever. Den mindre vanliga bokserien utgör ett undantag genom att erbjuda fler problemlösningssuppgifter som är tillgängliga för alla elever, samt genom att systematiskt introducera strategier för problemlösning. Sammanfattningsvis visar studien att de flesta elever inte får tillräckligt stöd i läroböckerna för att utveckla sin förmåga att lösa matematiska problem (Van Zanten & Van den Heuvel-Panhuizen, 2018).

I en annan studie av Johansson (2006) undersöktes lärobokens roll i matematikundervisningen i svensk grundskola. Metoden i studien var kvantitativ och kvalitativ. Den kvantitativa delen baserades på 13 videofilmade lektioner från tre lärare, medan den kvalitativa delen baserades på kritiska händelser i lärar-elevinteraktion under elevernas enskilda arbete med läroboken. Syftet med studien var att fördjupa förståelsen för lärobokens potential och begränsningar, samt att undersöka hur läroboken påverkar undervisningen i några svenska klassrum. Studiens resultat visar att läroboken har en central roll i matematikundervisningen. En stor del av lektionstiden ägnas åt enskilt arbete, där eleverna enbart arbetar med uppgifter från läroboken. Dessutom baseras lärarnas genomgångar ofta på lärobokens innehåll. Undervisningen följer därmed i hög grad lärobokens sätt

att beskriva regler, metoder och begrepp (Johansson, 2006). I den kvalitativa delen lyfte Johansson (2006) fram lärobokens roll utifrån två kritiska händelser. I det ena fallet väljer lärare att förlita sig på lärobokens facit istället för sin egen lösning av uppgiften, vilket bidrar till att läroboken framstår som den slutgiltiga auktoriteten. I det andra fallet tar lärarna inte ett svar för givet. Istället skapas en diskussion kring en uppgift, vilket innebär att lärarna utvidgar läromedlets användning och går utanför lärobokens ramar.

I slutsatsen framhåller Johansson (2006) att läroboken har ett stort inflytande över den svenska matematikundervisningen. Samtidigt betonar författaren att det är läraren som avgör hur läroboken används, vilket innebär att ramarna för undervisningen i praktiken formas av läraren. Det är således inte läroboken i sig som sätter gränserna, utan lärarens val, exempelvis genom urval, anpassningar eller genom att avvika från lärobokens upplägg. Johansson (2006) menar vidare att läroboken kan underlätta lärarens arbete genom att fungera som ett stöd och bidra till att säkerställa att eleverna får grundläggande kunskaper. Samtidigt framgår det att läroboken kan innebära begränsningar, då lärarens handlingsutrymme och ansvar riskerar att minska.

Sammantaget visar studierna i avsnittet om läromedlets roll och effektivitet att läroboken har en central och ofta styrande roll i matematikundervisningen i olika nationella kontexter. Shinno och Mizoguchi (2021) synliggör hur lärobokens didaktiska potential är beroende av lärarens medvetna och analytiska designarbete. Å andra sidan visar Johansson (2006) hur undervisningen i praktiken ofta följer lärobokens struktur, men även hur läraren har möjlighet att antingen förstärka eller utmana dess ramar. Samtidigt påvisar Van Zanten och Van den Heuvel-Panhuizen (2018) att många läroböcker innehållsmässigt erbjuder begränsade möjligheter att utveckla elevers problemlösningsförmåga. Tillsammans pekar studierna på ett tydligt samband mellan läromedlets innehåll och lärarens professionella handlingsutrymme. Även om läroböckerna kan medföra strukturella begränsningar så är det genom lärarens aktiva val, tolkningar och anpassningar som undervisningens inriktning i slutändan utformas. Läroboken är därför inte neutral i sig, utan får sin betydelse genom hur den används av läraren i undervisningen.

4.2 Svenska läromedel

I en studie av Sayers et al. (2021) undersöktes hur matematikböcker på den svenska marknaden stödjer utvecklingen av grundläggande taluppfattning i årskurs 1. Författarna gjorde en jämförelse mellan det svenska läromedlet (Eldorado) och importerade läromedel från Finland och Singapore (Favorit och Singma), för att undersöka hur de skiljer sig från varandra samt vilka didaktiska utmaningar som medföljer. Forskarna använde sig av FoNS som är ett analytiskt ramverk som består av åtta kategorier av taluppfattning. De kombinerade även två kvantitativa analysmetoder (frekvensanalys och tidsserieanalys) i studien. Studiens resultat visar betydande skillnader mellan läroböckerna Eldorado, Favorit och Singma. Eldorado (det svenska) gav eleverna mer balanserade och djupgående möjligheter att utveckla en stabil matematisk grund. Importen av finska och singaporienska böcker kan skapa stora utmaningar för de svenska lärarna som förväntas att arbeta enligt den svenska läroplanens mer flexibla struktur. Detta beror på att de importerade böckerna bygger på andra kulturella och didaktiska traditioner, exempelvis Singmas snabba progression eller Favorits fokus på mängdträning.

I en annan studie av Neuman et al. (2015) undersöktes sambandet mellan lärares upplevda stöd från matematikläromedel och hur lärare organiserar undervisningen i svensk grundskola. Syftet med studien var att identifiera mönster kopplade till olika vanligt förekommande läroböcker. Metoden som kom till användning var en enkätstudie med 278 lärare från förskoleklass till årskurs 6. De läromedel som främst analyserades i studien var Eldorado och Matte direkt. I resultaten framkom det stora skillnader mellan lärargrupperna (Neuman et al., 2015). De lärare som använde sig av Eldorado hade en upplevelse av ett starkare pedagogiskt stöd i form av exempelvis att förklara matematiska idéer, undervisa begrepp, variera och konkretisera undervisningen samt genomföra bedömning. Lärare som använde Matte direkt organiserade däremot i större utsträckning undervisningen kring elevers individuella arbete i läroboken och tillät eleverna arbeta i egen takt. Det som grupperna har gemensamt är upplevelsen av begränsat stöd när det gäller mötet med elever med svårigheter i matematik och att utmana de högpresterande eleverna. Som slutsats i studien förklarar Neuman et al. (2015) att olika läromedel påverkar hur undervisningen organiseras och vilken undervisningskultur som utvecklas i klassrummet. Samtidigt är det inte klart

om dessa skillnader beror på läromedlens utformning eller på lärarnas egna val och uppfattningar. Resultaten visar dock att läromedlen kan ge varierande stöd till lärarna, särskilt när det gäller att stödja elever som har svårigheter. Därför drar Neuman et al. (2015) slutsatsen om att det behövs mer forskning för att förstå hur läromedel och lärarens egna strategier samverkar och påverkar undervisningen i praktiken.

Sammantaget visar studier om svenska läromedel att matematikläromedel påverkar elevers lärande och lärares undervisning i svenska skolor. Sayers et al. (2021) visar att svenska och importerade läromedel, såsom Eldorado, Favorit och Singma, skiljer sig åt i hur de stödjer elevers taluppfattning, där importerade böcker kan innebära didaktiska utmaningar på grund av kulturella och pedagogiska skillnader. Neuman et al. (2015) fann att lärare upplever olika stöd, beroende på läromedel. Eldorado gav mer pedagogiskt stöd, medan Matte direkt ofta ledde till mer individuellt arbete och egen takt. Tillsammans tyder studierna på att läromedlets innehåll och struktur påverkar både elevers matematiska utveckling och lärarnas undervisningssätt, och att olika läroböcker kan skapa olika utmaningar och möjligheter i klassrummet.

4.3 Matematiska förmågor i nationella prov

I en studie av Boesen et al. (2018) undersöktes vilka specifika matematiska förmågor som faktiskt prövas i de nationella proven i matematik. Genom att analysera 376 uppgifter från elva prov för årskurs 3, 5, 9 samt gymnasiet, kartlades förekomsten av förmågor utifrån ramverket *Mathematical Competencies: A Research Framework* (MCRF). De sex förmågor som definieras i ramverket motsvarar i dagens läroplan, Lgr 22, metod-, begrepps- (representationer/kopplingar), problemlösnings-, resonemangs- och kommunikationsförmågan.

Studiens resultat visar att de nationella proven prövar samtliga förmågor, men med en ojämn fördelning. För årskurs 3 var metodförmågan mest framträdande och förekom i 76% av uppgifterna, följt av begreppsförmågan (i form av representationer) i 53% av fallen. Problemlösning- och kommunikationsförmågan återfanns båda i 29% av uppgifterna, medan resonemangsförmågan prövades i 24%. Studien visar att resonemangsförmågan i högre

utsträckning testas hos de äldre eleverna än hos de yngre eleverna. Avslutningsvis konstaterar Boesen et al. (2018) att även om proven täcker läroplanens förmågor, fångar proven inte förmågornas fulla komplexitet. Ett begränsat fokus på tolkning och reflektion kan sända otydliga budskap om vad matematisk kompetens innebär och riskerar därmed att begränsa provens funktion, eftersom lärare tenderar att anpassa sin undervisning efter det som provas.

Ur ett annat perspektiv undersökte Silfver et al. (2016) hur elever och lärare i årskurs 3 påverkas av de nationella proven i matematik. Genom att observera klassrum, filma provsituationer och intervjua barn, analyserades hur bedömning formar elevers vardag och självbild. Resultaten visar på en tydlig konflikt gällande tidshantering. Trots att lärarna försöker skapa lugn genom att uppmana eleverna att arbeta i sin takt uppstår en inbyggd stress i situationen. Eleverna tävlar istället informellt om att bli klara snabbt, eftersom hastigheten förknippas med att vara duktig i ämnet. De barn som behöver mer tid riskerar därmed att framstå som mindre kompetenta i både sina egna och andras ögon. I studien dras slutsatsen att de nationella proven skapar en miljö präglad av individuell prestation och konkurrens, där läromedel och provmaterial blir verktyg som rangordnar eleverna. Studien visar att provet i årskurs tre bidrar till en press som påverkar barns identitet utifrån deras förmåga att prestera under tidspress i den svenska skolan.

Sammantaget visar forskningen i detta avsnitt att de nationella proven, trots att de omfattar flera matematiska förmågor, inte fullt ut fångar komplexiteten i matematisk kompetens och därmed riskerar att styra undervisningen mot det som är mätbart (Boesen et al., 2018). Detta perspektiv blir särskilt relevant i relation till Silfver et al. (2016) resultat, som visar att provsituationen i årskurs 3 präglas av tidspress och konkurrens, vilket påverkar hur elever uppfattar sin egen förmåga. Tillsammans synliggör studierna hur nationella prov både formar undervisningens innehåll och påverkar elevers erfarenheter och identitetsutveckling i matematik.

4.4 Sammanfattande slutsats av tidigare forskning

Det första avsnittet (4.1) visar att läromedlen inte är neutrala redskap, utan där deras didaktiska potential realiserar genom lärarens medvetna arbete (Shinno & Mizoguchi, 2021). Samtidigt har

läroboken ofta en styrande roll i undervisningen (Johansson, 2006) och många läroböcker erbjuder i begränsad utsträckning möjligheter att utveckla problemlösningsförmågan (Van Zanten & Van den Heuvel-Panhuizen, 2018). Det finns dock en osäkerhet i hur dessa resultat överförs till en svensk skolkontext, eftersom studierna är genomförda i Nederländerna respektive Japan. Vidare bygger Johanssons (2006) studie på ett begränsat antal klassrum, vilket gör att resultaten inte kan generaliseras till alla svenska skolor.

Det andra avsnittet (4.2) visar att det finns betydande skillnader mellan svenska och importerade läromedel, där importerade läromedel kan innebära didaktiska utmaningar för svenska lärare (Sayers et al., 2021). Olika läromedel är också kopplade till olika undervisningskulturer (Neuman et al., 2015). Samtidigt är det oklart om skillnaderna beror på läromedlens utformning eller på lärarnas egna val och uppfattningar, vilket författarna själva poängterar. Detta innebär att forskningen inte med säkerhet kan fastställa orsakssamband mellan läromedel och undervisningspraktik.

Det tredje avsnittet (4.3) visar att de nationella proven prövar samtliga matematiska förmågor, men med ojämn fördelning. I årskurs 3 dominerar metodförmågan medan resonemangsförmågan prövas i lägre utsträckning (Boesen et al., 2018). Provsituationen präglas också av tidspress och konkurrens (Silfver et al., 2016). En begränsning i Boesens et al. (2018) studie är att analysen enbart omfattar provens uppgiftskonstruktion, inte hur proven faktiskt används eller tolkas av lärare och elever. Silfvers et al. (2016) studie bygger å andra sidan på ett begränsat urval av klassrum, vilket gör att resultaten inte nödvändigtvis är representativa för alla årskurs 3 elever i Sverige.

Tillsammans utgör dessa tre forskningsfält en grund för att tolka och diskutera studiens resultat, men de visar också på behovet av ytterligare forskning som undersöker hur läromedel och nationella prov samverkar i praktiken, särskilt utifrån lärares perspektiv, vilket är vad föreliggande studie avser att bidra med.

5. Teoretiska perspektiv

I detta kapitel presenteras det analysverktyg som används för att behandla de resultat som framkommer i studien. MCRF (Mathematical Competency Research Framework) definieras och beskrivs för att tydliggöra dess funktion i vår analys. Valet av detta verktyg utgår från studiens syfte och frågeställningar. Eftersom studien syftar till att undersöka lärares syn på hur matematikläromedel i årskurs 3 förbereder eleverna för de matematiska förmågor som prövas i nationella prov, krävs ett teoretiskt ramverk som möjliggör en systematisk analys av dessa förmågor.

5.1 MCRF (Mathematical Competency Research Framework)

Mathematical Competency Research Framework (MCRF) är ett forskningsbaserat ramverk som utvecklades av Lithner et al. (2010) för att analysera hur matematiska förmågor kan utvecklas hos elever. Ramverket används även för att granska exempelvis läromedel och nationella prov för att synliggöra vilka matematiska kompetenser som eleverna faktiskt ges möjlighet att öva på. I sin bakgrund har ramverket MCRF kopplingar till Kom-projektet och NCTM:s (National Council of Teachers of Mathematics) standards, vilka lyfter fram vikten av att utveckla olika matematiska förmågor för att behärska matematik. MCRF är särskilt användbart för empiriska studier eftersom det definierar förmågorna på ett tydligt sätt som minimerar risken för att de blandas ihop, samtidigt som de kan kopplas till konkreta aktiviteter i undervisningen.

En central del av MCRF är de tre typer av aktiviteter som anses nödvändiga för att utveckla matematiska förmågor: *Do and use*, *Interpret* och *Judge* (Lithner et al., 2010). *Do and use* innebär att eleverna praktiskt använder matematiska metoder, till exempel genom att räkna, följa procedurer eller tillämpa givna strategier. *Interpret* handlar om att eleverna tolkar och förstår matematiska begrepp och uppgifter, exempelvis genom att förklara vad en uppgift betyder eller sätta in matematiken i ett sammanhang. *Judge* innebär att eleverna värderar, jämför och motiverar lösningar, till exempel genom att bedöma om ett svar är rimligt eller resonera kring olika metoder. Genom dessa tre aktiviteter visar MCRF inte bara vilka matematiska förmågor som elever kan

utveckla, utan även hur undervisningen eller materialet gör denna utveckling möjlig. Ramverket betonar att en fullständig utveckling av matematiska förmågor kräver att eleverna får möjlighet att arbeta med alla tre aktiviteter, vilket innebär en kombination av praktisk tillämpning, förståelse och kritisk reflektion.

Inom ramverket MCRF definieras sex centrala förmågor: kopplingsförmåga, representationsförmåga, problemlösningsförmåga, procedurförmåga, resonemangsförmåga och kommunikationsförmåga (Lithner et al., 2010). Samtidigt betonar den nuvarande läroplanen i matematik (Skolverket, 2022), att eleverna ska utveckla fem förmågor, vilka är begrepps-förmågan, metodförmågan, resonemangsförmågan, kommunikationsförmågan och problemlösningsförmågan (Skolverket, 2024). De läromedel som respondenterna använder i vår studie anses vara utformade i linje med läroplanen och syftar därmed till att utveckla dessa matematiska förmågor. I vår analys av studiens resultat kommer vi därför att utgå ifrån Skolverkets matematiska förmågor, samtidigt som vi även använder MCRF:s aktiviteter som ett kompletterande verktyg. Även om MCRF bygger på forskning och inte direkt på den svenska läroplanen, finns tydliga innehållsliga beröringspunkter mellan ramverken. Skolverkets och MCRF:s förmågor kan i stor utsträckning jämföras och komplettera varandra, även om de skiljer sig åt i struktur och benämning. Exempelvis har MCRF egna kategorier för kopplingsförmåga och representationsförmåga, medan dessa i läroplanen ryms inom begrepps-förmågan. Utifrån detta är det särskilt relevant för vår studie att utgå ifrån de förmågor som Skolverket anger i läroplanen. I denna studie används därför MCRF för att analysera hur olika läromedel, utifrån lärarnas uppfattningar, skapar möjligheter för eleverna att utveckla matematiska förmågor. Genom att kombinera läroplanens fem förmågor med MCRF:s beskrivning av aktiviteter (Do and use, Interpret och Judge) blir det möjligt att undersöka lärarens syn på matematikläromedel och vilka delar av innehållet som beskrivs som stödjande och bristfälliga.

6. Metod

I detta avsnitt beskrivs studiens datainsamling, urval och analysmetoder. Samt diskuteras även undersökningens reliabilitet, validitet och forskningsetiska överväganden.

6.1 Val av metoder

I vår studie använde vi oss av en kvantitativ metod där insamlingen av studiens empiri skedde genom en enkätundersökning med frågor som hade både en kvantitativ och kvalitativ karaktär (Bryman, 2018). Kvalitativ metodik är ett omfattande forskningsområde som används för att skapa en djupare förståelse av ett fenomen (Wenemark, 2017). Insamling av kvalitativa data kan ske genom exempelvis intervjuer, observationer eller enkäter. Frågeställningar som inleds med *hur* eller *varför* är ofta en indikator på att en kvalitativ metod kan vara lämplig (Wenemark, 2017). Kvantitativ metod möjliggör att samla in data genom exempelvis enkäter, där frågor och svarsalternativ redan på förhand är formulerade (Christoffersen & Johannessen, 2022). Detta gör att kvantitativa metoder inte är särskilt flexibla, eftersom frågorna är identiska och ställs i samma ordningsföljd till alla respondenter (Christoffersen & Johannessen, 2022). Däremot lämpar sig en kvantitativ metod när man vill samla in data som både är mätbara och jämförbara, där man vill undersöka variationer och samband mellan olika variabler (Bryman, 2018). Gemensamt för både kvantitativa och kvalitativa metoder, är att de förlitar sig på tolkning och förståelse av ett fenomen (Wenemark, 2017).

6.2 Datainsamling

Datainsamlingen har genomförts med hjälp av en digital enkät. En enkät är ett frågeformulär som också kan kallas för *surveyundersökning*. Till skillnad från exempelvis observationer eller intervjuer bygger enkäter på förkodade frågor, vilket innebär att forskaren på förhand måste vara tydlig med vilka frågor som ska ställas till respondenterna (Christoffersen & Johannessen, 2022). Vid utformandet av en enkät är det inte alltid möjligt att inkludera alla frågor som forskaren skulle vilja ställa, vilket gör det viktigt att noggrant överväga vilka frågor som ska ingå och vilka som bör uteslutas (Christoffersen & Johannessen, 2022). Enkäter har fördelen att respondenten snabbt och

enkelt kan gå in på länken och besvara enkäten (Wenemark, 2017). En annan fördel med enkäter är att metoden är tids- och resurseffektiv, vilket gör det möjligt att nå fler respondenter under en begränsad tid, vilket ökar möjligheten att generera ett bredare empiriskt underlag (Bryman, 2018). Våra frågor är konstruerade med syfte att besvara studiens frågeställningar. Enkätens frågor var utformade både kvantitativt och kvalitativt, vilket möjliggjort användningen av triangulering som kombinationsstrategi med syftet att fånga flera perspektiv från samma studieobjekt (Hjerm et al. 2020). Användningen av både kvantitativ och kvalitativ analys har därmed skapat förutsättningar för att styrka eller revidera resultaten genom att relatera dem till varandra (Hjerm et al. 2020). Enkäten är utformad i fyra olika delar där varje del har olika innehåll för att kunna besvara våra frågeställningar:

Del 1 bestod av fem frågor som behandlade vilket läromedel lärarna använder eller har använt, samt deras erfarenhet av genomförandet av de nationella proven. Frågorna lyfte även i vilken grad lärarna känner sig trygga med att läromedlet förbereder eleverna inför nationella prov och i vilken utsträckning som de upplever att läromedlets innehåll täcker de kunskapskrav som prövas i de nationella proven.

Del 2 bestod av sex frågor som fokuserade på lärarnas syn på läromedlet, det vill säga i vilken utsträckning läromedlet innehöll uppgifter som tränar olika matematiska förmågor inför de nationella proven i årskurs 3.

Del 3 innehöll fyra frågor där lärarna förväntades besvara på frågor om hur deras läromedel stödjer utvecklingen av elevernas matematiska förmågor inför de nationella proven i årskurs 3. Frågorna berörde även vilka delar av läromedlet som läraren upplever som stödjande respektive mindre användbara, om läraren har behövt komplettera läromedlet med annat material, samt vilken typ av uppgifter som läraren eventuellt saknar för att förbereda eleverna bättre inför de nationella proven.

Del 4 innehöll fyra frågor där lärarna förväntades besvara hur ofta läromedlet används som huvudsaklig resurs i matematikundervisningen, samt i vilken utsträckning lärarna anpassar läromedlet i relation till nationella proven i årskurs 3. Lärarna ombads även att ange de främsta

anledningarna till varför de väljer att gå utanför läroboken i undervisningen inför nationella prov, samt att reflektera över vad de upplever som mest värdefullt med läromedlet i förberedelsearbetet.

6.3 Urval och datainsamling

Hjerm et al. (2020) menar att det inte är tillräckligt att enkäten enbart är konstruerade med välformulerade frågor, utan det är även av stor vikt att ta ställning till vilka som ska besvara enkäten. Studien har sin utgångspunkt i de nationella proven i matematik som genomfördes läsåret 2025. Vi gjorde därför ett urval som är baserat på att hitta verksamma lärare i Sverige som undervisar i matematik läsåret 2025/2026 eller som har undervisat i årskurs 3 under läsåret 2024/2025.

Datainsamlingen genomfördes i tre etapper. Innan den första etappen genomfördes en pilotstudie (Bryman, 2018), där enkäten delades ut till lärarstudenter i vår handledningsgrupp samt till två utomstående studenter, i syfte att testa tydlighet och funktion. I den första etappen gjorde vi inledningsvis ett bekvämlighetsurval där vi tog kontakt med de skolor som vi är bekanta med för att hitta respondenter. Bekvämlighetsurval innebär att en forskare baserar respondenternas deltagande på det lättaste sättet att nå någon, som exempelvis arbetskamrater eller personer på en specifik plats (Bryman, 2018). Den första etappen resulterade i att enkäten skickades till 16 verksamma lärare, varav 12 besvarade den. För att få ett bredare respondentunderlag genomfördes därav etapp två. Under etapp två publicerades enkäten i olika lärar- och undervisningsgrupper på Facebook. Dessa grupper var “Koll på matematik F-3” med 5 100 medlemmar, “Matematik F-3” med 27 900 medlemmar, “Matematikundervisning” med 23 700 medlemmar och “Mitt lilla klassrum på nätet” med cirka 23 700 medlemmar. Etapp två resulterade i 23 nya enkätsvar. I den tredje etappen publicerades enkäten ytterligare en gång i samma Facebookgrupper samt att en påminnelse skickades ut till respondenterna i etapp ett, i syfte att nå fler respondenter och att få in fler svar. Det kom enbart in fem ytterligare respondenter från Facebookgrupperna. Sammantaget resulterade denna datainsamling i totalt 40 svar.

Vid insamlingen av enkätsvar genomfördes ytterligare urval av de insamlade svaren. Totalt inkom det 40 enkätsvar, varav 26 inkluderades i den slutliga analysen. Sex av dessa svar exkluderades eftersom de angav läromedel som endast representerades av en respondent. Eftersom vi i vår studie vill ha möjligheten att jämföra läromedel utifrån flera lärares erfarenheter, möjliggör inte en enskild respondents svar en jämförande analys, vilket resulterade i att dessa svar uteslöts från studien. Vidare identifierades fyra respondenter som uppgav att de besvarade enkäten utifrån två olika läromedel. Vi ansåg att detta skulle medföra svårigheter i analysarbetet, då det inte tydligt framgick vilket läromedel respektive svar avsåg. För att säkerställa en tydlig och konsekvent koppling mellan svar och läromedel exkluderades därför även dessa respondenter från studien. Därutöver uteslöts två respondenter som svarade utifrån samma läromedel. Detta gjorde vi eftersom vi inte kunde identifiera gemensamma teman i respondenternas angivna svar. Slutligen valde vi även att utesluta två respondentsvar som hade svarat utifrån samma läromedel. Detta beror på att den ena respondentens svar enbart innehöll "blanksteg", där respondenten valde att inte besvara de öppna frågorna med text (vilket var obligatoriskt). Detta gjorde att vi inte kunde jämföra respondenternas svar med varandra, även om dessa behandlar samma läromedel. Sammantaget har vi uteslutit 14 respondentsvar som innehöll nio olika läromedel, dessa läromedel var: *Triumf*, *Livet i mattelandet*, *Matte Kojan*, *Sluta räkna böckerna*, *Uppdrag matte*, *Prima*, *Tengnäs matematik*, *Mitt i prick* och *Koll på matematik*. Detta resulterar i att vi i analysen har 26 respondentssvar och tre läromedel, dessa läromedel är: *Rik matematik*, *Favorit matematik* och *Singma matematik*. För fördjupad läsning av läromedlen, se bilagorna 10.1–10.3.

6.4 Studiens analysförfarande

För att kunna besvara studiens syfte har tre kompletterande analysmetoder valts: *deskriptiv statistik*, *induktiv innehållsanalys* och *MCRF*. Eftersom enkäten innehåller både kvantitativa och kvalitativa inslag krävs en analys som kan hantera olika typer av data där den deskriptiva statistiken riktar sig mot den kvantitativa delen, medan induktiv innehållsanalys fokuserar på den kvalitativa delen av enkäten. Vidare används ramverket MCRF för att analysera både den kvantitativa och den kvalitativa delen.

För att analysera den kvantitativa delen av svaren använder vi oss av deskriptiv statistik för att identifiera det genomsnittliga svaret i en skala 1–6 samt för att synliggöra variationen mellan respondenternas svar. Detta görs med hjälp av median och medelvärde samt genom att undersöka hur svaren varierar med hjälp av variationsbredd (Wenemark, 2017). Median anger mittpunkten på en fördelning av värden som inte påverkas av extrema värden eftersom man väljer mittpunkten på fördelningen (Bryman, 2018). Man får medianen genom att ordna alla värden i storleksordning och sedan bestämma den punkt där hälften av värdena ligger till vänster och höger (Bryman, 2018). Medelvärde visar genomsnittet i en fördelning där man beräknar medelvärdet genom att summera alla värden och sedan dividera med antalet värden. Medelvärdet, till skillnad från medianen, påverkas kraftigt av extrema värden (Bryman, 2018). Variationsbredd (spridningsmått) är skillnaden mellan det största och det lägsta värdet i en fördelning. Om variationen blir större betyder det att spridningen är stor mellan respondenternas svar medan om spridningen är låg tyder det på att respondenterna är eniga om sina svar (Bryman, 2018). Den kvantitativa delen är frågorna 5–10, där fråga 5 undersöker i vilken utsträckning läraren anser att läromedlets innehåll täcker de kunskapskrav som prövas i de nationella proven. Frågorna 6–10 undersöker de enskilda förmågornas förekomst i olika läromedel. Dessutom innehåller frågorna 6–10 öppna svarsalternativ där respondenten motiverar det val som har angetts på skalan.

De öppna frågorna har analyserats genom induktiv innehållsanalys, en metod där teman och mönster växer fram ur datamaterialet utan förutbestämda kategorier (Bryman, 2018), för att identifiera teman som uppkom i respondenternas svar. För att organisera och hålla isär materialet kodades varje respondent utifrån vilket läromedel de använde: Rik matematik (RM1-RM4), Favorit matematik (FM1-FM12) och Singma matematik (SM1-SM10). För att få fram gemensamma teman, har vi gått igenom varje respondentsvar, och markerat det teman som återkom hos flera respondenter. För att synliggöra dessa temans uppkomst i svaren, markerades de identifierade teman med olika färger och sedan jämfördes därefter med varandra. Slutligen relaterades dessa teman till studiens kvantitativa frågor. Utifrån lärarnas syn har vi identifierat följande teman:

Tabell 1: *Identifierade teman frågeställning 1: Hur anser lärare att matematikläromedel i årskurs 3 förbereder elevernas matematiska förmågor inför nationella prov?*

Läromedel	Identifierade teman
Rik matematik	<i>Grupparbete och variation av metoder</i>
Favorit matematik	<i>Läromedlets arbetstempo och struktur, användning av läromedlets digitala material och brist på varierande uppgifter.</i>
Singma matematik	<i>Kommunikation, behov av komplettering av uppgifter och synen på metodval</i>

Studiens första frågeställning kommer att besvaras genom att använda deskriptiv statistik för frågorna 5–10, samt MCRF som analysverktyg tillsammans med Skolverkets matematiska förmågor. Lärarnas syn på förekomsten av de matematiska förmågorna (begreppsförmågan, metod-, resonemang-, kommunikation- och problemlösningsförmågan) undersöks i de läromedel som framträder i studien.

För att tolka det empiriska materialet i det första steget, strukturerade vi lärarnas svar utifrån Skolverkets fem matematiska förmågor: begrepps-, metod-, resonemangs-, kommunikations- och problemlösningsförmåga. Denna kategorisering gjorde det möjligt att identifiera vilka förmågor lärarna betonade i relation till de olika läromedlen. Genom lärarnas skattningar på en sexgradig skala kunde vi därefter analysera hur läromedlens innehåll värderades utifrån respektive förmåga. De identifierade matematiska förmågorna har sin utgångspunkt i läroplanen (Skolverket, 2022) och definieras av Grevholm (2020) på följande sätt:

- **Begreppsförmågan:** Elevens förmåga att känna igen, tolka, använda, beskriva, förklara, definiera samt jämföra och se samband mellan begrepp.
- **Metodförmågan:** Att kunna välja och använda lämpliga matematiska metoder för att kunna göra beräkningar samt utföra beräkningar med räknare och digitala verktyg.

- **Resonemangsförmågan:** Att föra och följa olika matematiska resonemang för att kunna motivera sina val och svar samt bevisa påståenden och logisk förklara tankegångar.
- **Kommunikationsförmåga:** Att kunna använda matematikens språk, symboler och uttrycksformer för att redogöra för tankar, samt förmågan att tolka och förstå andras matematiska kommunikation.
- **Problemlösningsförmågan:** Att kunna tolka, analysera och lösa matematiska problem som inte är av rutinkaraktär.

I bilaga 10.4 återfinns information om hur dessa förmågor behandlades i de nationella proven läsåret 2024/2025.

I steg två använde vi MCRF:s tre aktiviteter för att fördjupa analysen. Vi gick igenom lärarnas beskrivningar av läromedel för att identifiera teman som kunde kopplas till MCRF:s aktiviteter, som är *Do and use*, *Interpret* och *Judge*. Genom att analysera lärarnas svar vill vi se om läromedlet främst innehåller uppgifter som handlar om att räkna och använda metoder (Do and use), eller om elever också får möjlighet att förstå (Interpret) och reflektera över sina lösningar (Judge). Detta görs genom att analysera vilken av de tre aktiviteterna som framträder tydligt i lärarnas beskrivningar. Om vissa aktiviteter nämns eller beskrivs som svåra att arbeta med genom läromedlen, tolkas detta som att dessa aspekter är mindre utvecklande i relation till elevernas möjlighet att utveckla matematiska förmågor. Om aktiviteter beskrivs som lätta och tillgängliga tolkar vi detta som att läromedlen är stödjande för de matematiska förmågornas utveckling.

Ytterligare öppna frågor, som rörde läromedlens styrkor, svagheter och kompletteringsbehov, har analyserats med hjälp av induktiv innehållsanalys, med avseende att ta fram stödjande och bristfälliga synpunkter i studiens läromedel, vilket berör studiens andra frågeställning. Materialet baseras främst på enkätens öppna frågor om styrkor och svagheter, men andra kommentarer från andra frågor har också beaktats när de belyser relevanta aspekter. De teman som har identifierats är följande:

Tabell 2: *Identifierade teman frågeställning 2: Vilket innehåll i läromedlen anses vara särskilt stödande respektive bristfälligt för utvecklingen av elevernas matematiska förmågor?*

Läromedel	Identifierade teman
Rik matematik	<i>Metodvariation, utveckling av matematiska resonemang kooperativt lärande och arbetstempo.</i>
Favorit matematik	<i>De fyra räknesätten, fokus på uppställning, läromedlets bassidor, arbetstempo, behov av komplettering med eget material och svårigheter för SVA-elever.</i>
Sigma matematik	<i>Startuppgifter, kommunikation, strukturerat samarbete i undervisningen, färdighetsträning och uppgifternas begränsningar.</i>

Genom deskriptiv statistik och induktiv innehållsanalys, möjliggörs både en övergripande sammanställning av svarsmönster och en fördjupad förståelse av lärarnas erfarenheter och upplevelser av läromedel. För att tolka lärarnas syn på förekomsten av matematiska förmågor i läromedlen, samt för att analysera de teman som framkom i lärarnas svar, används även MCRF och dess tre aktiviteter: *Do and use*, *Interpret* och *Judge*.

6.5 Reliabilitet och validitet

För att säkerställa studiens kvalitet, är det av stor vikt att beakta begreppen validitet och reliabilitet. Enligt Hjerm et al. (2020) handlar validitet om hur man lyckas mäta det som avses att mäta i en undersökning. I vår studie innebär detta att enkätfrågorna ska formuleras på ett adekvat sätt så att de fångar lärarnas tankar om läromedlet och dess innehåll i relation till de nationella proven i årskurs 3. Reliabiliteten beskrivs enligt Hjerm et al. (2020) som mätningens tillförlitlighet, det vill säga att mätning ger samma resultat vid upprepade tillfällen. I vår studie tas hänsyn till reliabiliteten genom hur enkätfrågorna har utformats. Om frågorna har formulerats på ett adekvat sätt (validitet) skapas förutsättningar för en reliabilitet, men om frågorna har formulerats på ett inadekvat sätt kommer reliabiliteten vara låg. Genom att konstatera detta valde vi att lägga stor vikt på

enkätfrågornas formuleringar, för att få dem så tydliga och konkreta som möjligt. Med hjälp av fasta svarsalternativ minskar vi risken för olika tolkningar, samtidigt som öppna svarsalternativ finns komplement för fördjupande kommentarer, vilket stärker studiens validitet utan att reliabiliteten påverkas negativt. Detta bidrar till att det säkerställs att enkäten mäter det som avses och att resultaten blir jämförbara mellan respondenterna. I avsnitt 6.3, Urval och datainsamling, redogörs för bortfall av respondentsvar. Genom att exkludera svar från respondenter som inte bidrar med underlag för jämförelse stärks studiens validitet, eftersom analysen då bättre mäter det som den avser att undersöka. Om de exkluderade svaren hade behållits skulle detta kunna leda till missvisande resultat och jämförelser som inte är meningsfulla.

Studiens möjlighet till generalisering begränsas av flera faktorer. En del av deltagarna (12 stycken) har valts ut genom ett bekvämlighetsurval, vilket innebär att resultaten inte är statistiskt representativa för alla lärare i årskurs 3. Vidare är underlaget för vissa läromedel, såsom Rik matematik (n=4) mycket litet, vilket kan innebära att resultaten för detta läromedel är särskilt osäkra och inte kan användas för att dra generella slutsatser om läromedlets förberedande funktion. Studiens resultat bör därför tolkas med försiktighet och ses som en utgångspunkt för vidare forskning snarare än som generaliserbara slutsatser.

6.6 Forskningsetiska övervägande

God forskningssed är en av de mest centrala utgångspunkterna för forskningens kvalitet och samhällliga nytta och gäller för alla forskare, oavsett ämnesområde. Vetenskapsrådet (2024) beskriver god forskningssed som en samling forskningsetiska krav, eller som den praxis som uppstår när dessa krav efterlevs. För att följa god forskningssed behöver forskare tillägna sig de kunskaper och förmågor som krävs för att följa, främja och värna forskningsetiska principer (Vetenskapsrådet, 2024).

Inom forskningsetik lyfts fyra olika principer som forskare ska ta hänsyn till, dessa är bland annat: tillförlitlighet, ärlighet, respekt och ansvar. Tillförlitlighet har säkerställts genom studiens design, metodval och analys, där vi noggrant redogjort för våra tillvägagångssätt och använt adekvata

analysverktyg för att stärka kvaliteten i forskningsprocessen. Ärligheten har genomsyrat arbetet genom att vi öppet och fullständigt redovisat våra metodval, resultat och begränsningar, utan att undanhålla eller förvränga data. Respekt har visats gentemot våra respondenter genom att vi informerat om deras rättigheter, behandlat deras svar konfidentiellt och säkerställt att deltagandet var frivilligt. Ansvar har vi tagit genom att vi under hela forskningsprocessen, från planering till rapportering, har förhållit oss till vetenskapliga principer och varit medvetna om studiens eventuella konsekvenser.

Dessutom fokuserar forskningsetiken på tre huvudintressen: *skyddsintresset*, *forskningsintresset* och *öppenhetsintresset* (Vetenskapsrådet, 2024). I vår studie säkerställer vi skyddsintresset genom respondenternas konfidentialitet och anonymitet. Forskningsintresset beaktas genom att studien utformas och genomförs på ett sätt som strävar efter att generera tillförlitlig och relevant kunskap. Öppenhetsintresset har främjats i studien genom att forskningsprocessen och dess resultat redovisas så transparent som möjligt, i linje med Vetenskapsrådet (2024). Detta innebär att metodval, tillvägagångssätt och analys beskrivs utförligt för att möjliggöra insyn och granskning.

I samband med utdelningen av enkäterna informerades respondenterna genom en samtyckesblankett som placerades på enkätens förstasida. Där fick respondenterna ta ställning till om de önskade delta i undersökningen eller inte. Blanketten innehöll information om deltagandet, bland annat att medverkan var frivillig, att svaren behandlades anonymt samt att respondenterna hade möjlighet att avsluta sitt deltagande när som helst under enkätens genomförande. Samtidigt informerades de om att ett avbrutet deltagande i praktiken kan vara svårt att genomföra i efterhand, eftersom det inte går att koppla enskilda svar till specifika respondenter.

Dessa tillvägagångssätt syftar inte bara till att uppfylla etiska krav, utan även till att stärka studiens syfte. Anonymitet och frivillighet skapar trygghet för respondenterna, vilket ökar sannolikheten för ärliga och nyanserade svar. Detta är särskilt viktigt för föreliggande studies syfte, som är att undersöka lärares syn på hur matematikläromedel förbereder eleverna för de nationella proven i årskurs 3. Genom att respondenterna kunnat svara på enkätens frågor utan risk för att bli identifierade, har vi möjligen kunnat fånga deras verkliga uppfattningar om läromedlens stödjande

och bristfälliga aspekter, vilket är centralt för att besvara studiens frågeställningar. På så sätt bidrar de etiska övervägandena till att öka tillförlitligheten i den data som ligger till grund för analysen och därmed till studiens samlade kvalitet.

7. Resultat och analys

I detta kapitel presenteras resultat och analys, för de tre läromedel som ingår i studien (Rik matematik, Favorit matematik och Singma matematik). Resultatet presenteras under rubrikerna “lärarnas bedömning av läromedel”, “lärarnas syn på läromedel”, “lärarnas syn på läromedel utifrån MCRF:s aktiviteter” och “upplevda styrkor och brister i läromedlen”.

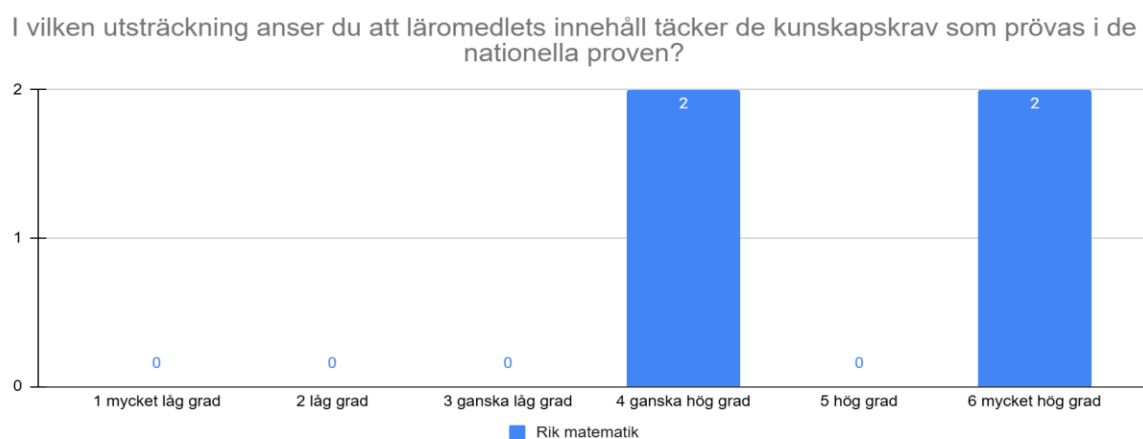
7.1 Lärarnas bedömning av läromedlen

Resultatredovisningen inleds med enkätfrågorna 5–10. Fråga 5 behandlar om lärarens syn på hur läromedlets innehåll täcker de kunskapskrav som prövas i de nationella proven. Frågorna 6–10 är formulerade på samma sätt, men avser istället de matematiska förmågorna (begreppsförmåga, metodförmåga, resonemangsförmåga, kommunikationsförmåga och problemlösningsförmåga). Resultaten redovisas med hjälp av stapeldiagram, där varje stapel representerar en kategori och staplarnas längd visar frekvensen, det vill säga hur ofta ett visst värde förekommer i datamängden (Körner & Wahlgren, 2012). Diagrammen som visar förmågorna tillsammans är färgkodade, där de olika färgerna representerar respektive förmåga. I stapeldiagrammen representerar x-axeln antalet respondenter, medan y-axeln visar de olika svarskategorierna.

7.1.1 Rik matematik

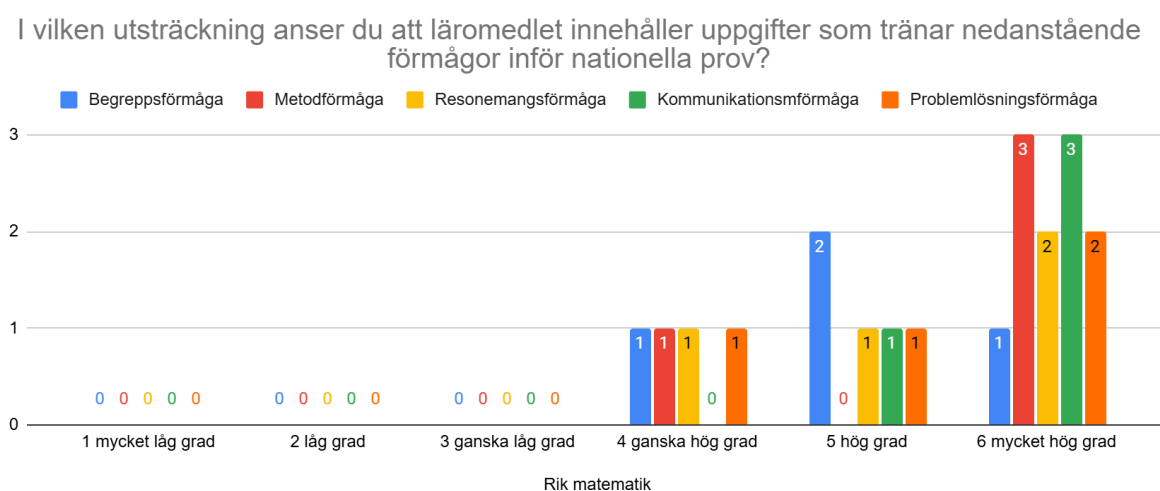
För att tydliggöra respondenternas svar på frågorna 5–10 presenteras resultaten i stapeldiagram och beskrivs med hjälp av deskriptiv statistik. Figur 1 visar lärarnas syn på i vilken utsträckning läromedlets innehåll täcker de kunskapskrav som prövas i de nationella proven. På motsvarande sätt illustrerar Figur 2 i vilken uträkning lärarna anser att läromedlet innehåller uppgifter som tränar matematiska förmågor inför nationella prov.

Figur 1: Fråga 5 (Rik matematik)



Resultatet i Figur 1 visar att två respondenter instämmer i *ganska hög grad* (4) i att Rik matematiks innehåll täcker de kunskapskrav som prövas i de nationella proven, medan resterande två respondenter instämmer i *mycket hög grad* (6). Genom deskriptiv statistik får vi fram att medianen=5, medelvärdet= 5 och variationsbredden= 2. Detta resultat visar att lärarna i genomsnitt anser att läromedlet Rik matematik i *hög grad* täcker de kunskapskrav som prövas i de nationella proven. Att både medelvärdet och medianen är 5, vilket motsvarar ”instämmer i hög grad” på skalan, tyder på att majoriteten av respondenterna upplever att läromedlets innehåll stämmer överens med de kunskapskrav som testas i de nationella proven. Genom variationsbredden (2) kan man göra en bedömning av att respondenterna är relativt eniga, det vill säga att ingen av dem anser att läromedlets täckning är låg.

Figur 2: Fråga 6–10 (Rik matematik)



Genom deskriptiv statistik har vi fått fram medelvärde, median och variationsbredd, se Tabell 3, som ger oss en översiktlig bild av respondenternas bedömningar.

Tabell 3: Deskriptiv statistik av matematiska förmågor (Rik matematik)

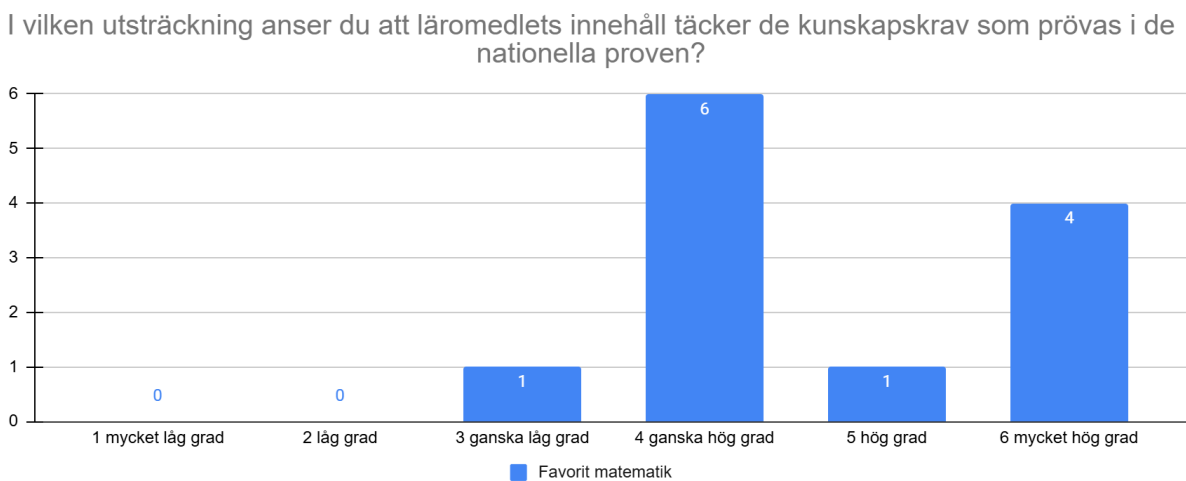
Förmåga	Medelvärde	Median	Variationsbredd
Begreppsförmåga	5,00	5	2
Metodförmåga	5,25	5,5	2
Resonemangsförmåga	5,25	5,5	2
Kommunikationsförmåga	5,75	6	1
Problemlösningsförmåga	5,25	5,5	2

Tabell 3 visar att alla matematiska förmågor enligt lärarna tränas i *hög grad* till *mycket hög grad* i läromedlet. Kommunikationsförmågan har det högsta medelvärdet (5,75) och den minsta variationsbredden (1), vilket kan tyda på en samstämmig uppfattning bland lärarna. De övriga förmågorna har medelvärden runt 5–5,25, vilket också indikerar att läromedlet i *hög grad* kan anses förbereda eleverna inför de nationella proven. Spridningen i svaren är liten, vilket visar att lärarnas bedömningar kan tolkas som relativt enhetliga.

7.1.2 Favorit matematik

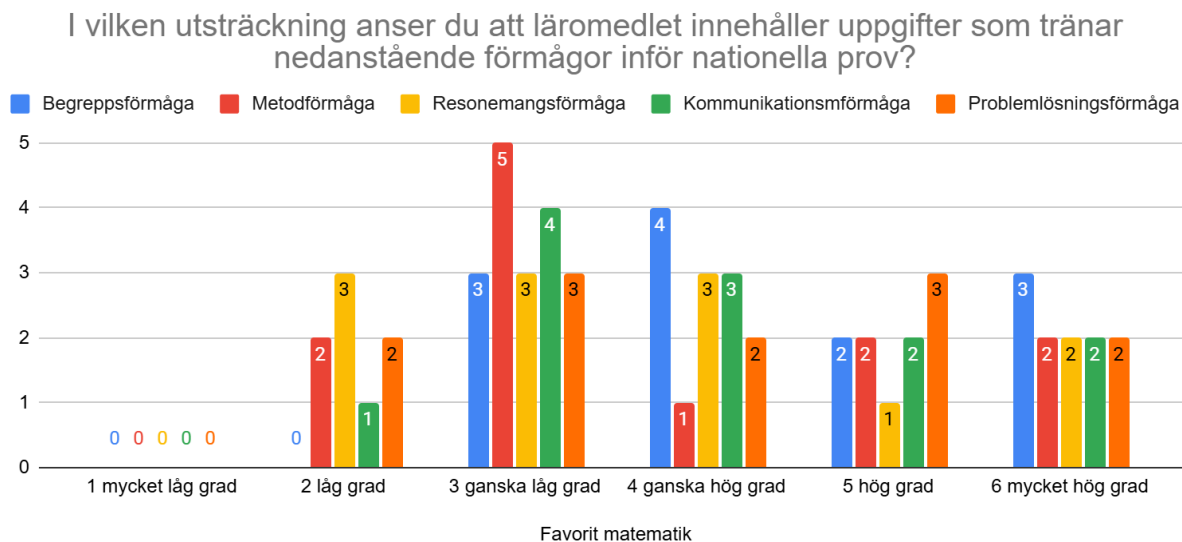
För att tydliggöra respondenternas svar på frågorna 5–10 presenteras resultaten i stapeldiagram och beskrivs med hjälp av deskriptiv statistik. Figur 3 visar lärarnas syn på i vilken utsträckning läromedlets innehåll täcker de kunskapskrav som prövas i de nationella proven. På motsvarande sätt illustrerar Figur 4 lärarnas syn på i vilken uträkning anser lärare att läromedlet innehåller uppgifter som tränar matematiska förmågor inför nationella prov.

Figur 3: Fråga 5 (Favorit matematik)



Resultatet i Figur 3 visar att lärarna i genomsnitt anser att läromedlet Favorit matematik täcker de kunskapskrav som prövas i de nationella proven i *ganska hög grad*. Genom deskriptiv statistik fick vi fram värdena: medianen= 4, medelvärdet= 4,67 och variationsbredden= 3. Medelvärdet på 4,67 ligger i den övre delen av skalan, vilket kan tyda på en generellt positiv uppfattning om läromedlets innehåll. Medianen som är 4 kan innebära att den centrala bedömningen bland lärare är att läromedlet täcker kunskapskraven i *ganska hög grad*. Variationsbredd är 3, vilket visar oss att det finns en viss spridning i svaren. Endast en lärare upplever att läromedlet endast täcker kunskapskraven i *ganska låg grad*, medan flera lärare anser att det gör det i *mycket hög grad*. Sammanfattningsvis tyder resultaten på att majoriteten av lärarna uppfattar att Favorit matematik i relativt hög grad överensstämmer med de kunskapskrav som prövas i de nationella proven, även om det kan finnas vissa skillnader i hur stark denna uppfattning är mellan lärarna.

Figur 4: Fråga 6–10 (Favorit matematik)



Genom deskriptiv statistik har vi fått fram medelvärde, median och variationsbredd, se Tabell 4, som ger oss en översiktlig bild av respondenternas bedömningar.

Förmåga	Medelvärde	Median	Variationsbredd
Begreppsförmåga	4,00	4	3
Metodförmåga	3,33	3	4
Resonemangsförmåga	3,42	3	4
Kommunikationsförmåga	3,67	3,5	4
Problemlösningsförmåga	3,42	3	4

Tabell 4: Deskriptiv statistik av matematiska förmågor (Favorit matematik)

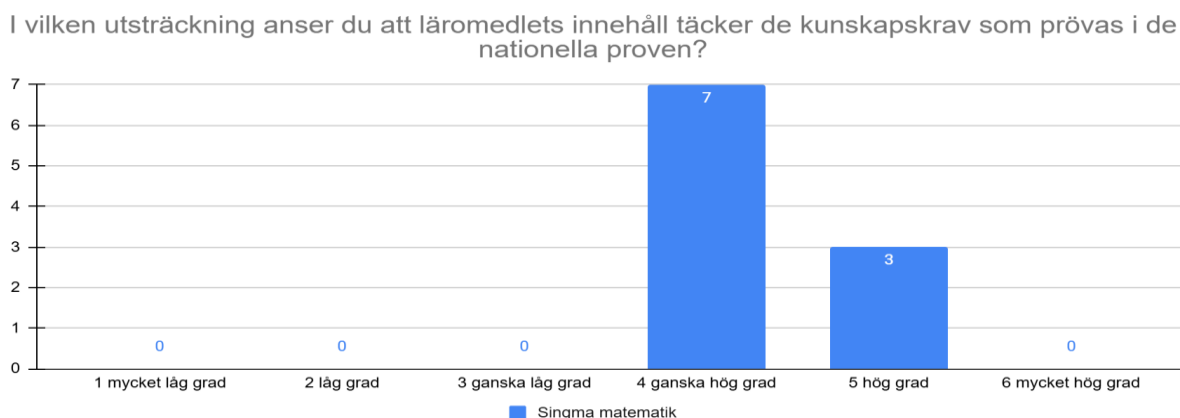
Resultaten i Tabell 4 visar att lärarna i genomsnitt anser att läromedlet tränar de matematiska förmågorna i *ganska låg* till *ganska hög grad* inför de nationella proven. Bedömningarna ligger främst i mitten av skalan vilket kan indikera på att lärarna inte upplever att förmågorna tränas i *mycket hög grad*, men inte heller särskilt *låg grad*. Begreppsförmågan har det högsta medelvärdet (4), vilket kan tyda på att denna förmåga uppfattas att tränas något mer än de övriga. Metod-, resonemangs- och problemlösningsförmåga har medianen 3, vilket kan indikera att lärarna i större utsträckning upplever att dessa tränas i *ganska låg grad*. Variationsbredden är relativt stor (3–4),

vilket kan innebära att lärarna inte har helt enhetlig uppfattning om hur läromedlet tränar förmågorna. Den relativt stora spridningen i svaren kan tyda på att lärarnas uppfattningar om Favorit matematik varierar.

7.1.3 Singma matematik

För att tydliggöra respondenternas svar på frågorna 5–10 presenteras resultaten i stapeldiagram och beskrivs med hjälp av deskriptiv statistik. Figur 5 visar lärarnas syn på i vilken utsträckning läromedlets innehåll täcker de kunskapskrav som prövas i de nationella proven. På motsvarande sätt illustrerar Figur 6 lärarnas syn på i vilken uträkning anser lärare att läromedlet innehåller uppgifter som tränar matematiska förmågor inför nationella prov.

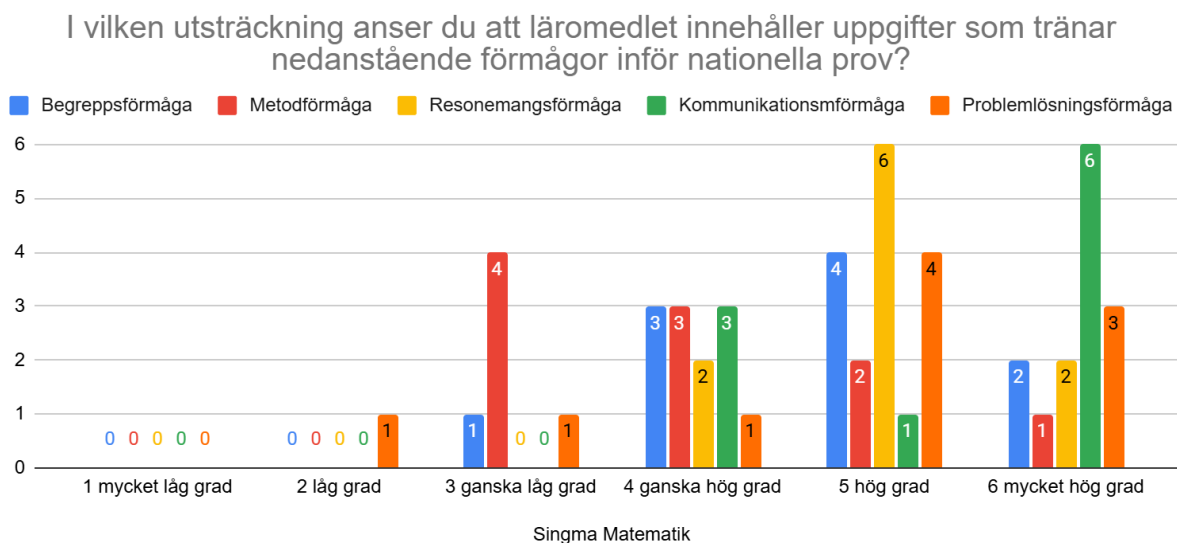
Figur 5: *Fråga 5 (Singma matematik)*



Resultaten i Figur 5 visar att lärarna har en positiv inställning till hur väl läromedlet täcker de kunskapskrav som prövas i de nationella proven. Genom deskriptiv statistik beräknar vi medianen= 4, medelvärdet= 4,3 och variationsbredden= 1. Med ett medelvärde 4,3 kan vi konstatera att den generella uppfattningen av läromedlet ligger strax över nivån *ganska hög grad*, vilket även förstärks av att medianens värde är 4, som kan innebära att den mittersta svars punkten i datamängden visar en stabil tilltro till läromedlets relevans i förhållande till provens krav. Variationsbredden som endast är 1 innebär att samtliga svar är koncentrerade till endast två skalsteg, som är *ganska hög grad* (4) och *hög grad* (5). Eftersom ingen har svarat på den nedre delen av skalan kan detta tyda på att det kan finnas en stark enighet om att läromedlet håller en god

kvalitet och att det möjligtvis inte finns några uppenbara brister i täckningen av de nationella kunskapskraven.

Figur 6: *Fråga 6–10 (Singma matematik)*



Genom deskriptiv statistik har vi fått fram medelvärde, median och variationsbredd, se tabell 4, som ger oss en översiktlig bild av respondenternas bedömningar.

Förmåga	Medelvärde	Median	Variationsbredd
Begreppsförmåga	4,70	5	3
Metodförmåga	3,90	4	3
Resonemangsförmåga	5,00	5	2
Kommunikationsförmåga	5,30	5,5	2
Problemlösningsförmåga	4,70	5	4

Tabell 5: *Deskriptiv statistik av matematiska förmågor (Singma matematik)*

Resultaten i Tabell 5 visar att respondenterna generellt anser att läromedlet i *hög grad* innehåller uppgifter som tränar de matematiska förmågorna inför nationella prov. Medelvärdena ligger mellan 4 och 5,3, vilket kan innebära att bedömningarna ligger från *ganska hög grad* till *hög grad* på skalan. Kommunikationsförmågan får den högsta bedömningen (medelvärde=5,3), vilket kan tyda

på att läromedlet anses vara särskilt starkt i att utveckla elevernas matematiska kommunikation. Även resonemangsförmågan får höga värden (medelvärde=5), vilket kan tyda på att uppgifter som tränar resonemang anses förekomma i *hög grad*. Begrepps- och problemlösningsförmåga ligger också relativt högt (4,79), vilket kan tyda på att dessa förmågor tränas i *hög grad*. Metodförmågan har något lägre värden (kring 4), vilket kan innebära att lärarna i genomsnitt uppfattar att den tränas i *ganska hög grad*, men inte lika starkt som de övriga förmågorna. Variationsbredden är relativt liten (2–4), vilket kan betyda att lärarnas uppfattningar i stort sett ligger inom samma del av skalan, även om problemlösningsförmågan har något större spridning i bedömningarna.

7.2 Lärarnas syn på läromedlen

I detta avsnitt presenteras lärarnas syn på läromedlen, vilken har tagits fram genom induktiv innehållsanalys. De öppna svaren från enkätens frågor utgör grunden för de teman (se Tabell 1) som har identifierats utifrån lärarnas kommentarer.

7.2.1 Rik matematik

Frågorna 6–10, se Figur 2, inkluderade även öppna svarsrutor där respondenterna ombads motivera sina svar om varför de placerade respektive förmåga på en viss nivå i skalan 1–6. Dessa öppna svar utgjorde den kvalitativa delen av studien. Genom att använda induktiv innehållsanalys tillsammans med MCRF identifierades återkommande teman bland respondenterna. De identifierade teman som framkom i respondenternas svar i Rik matematik presenteras nedan:

Ett tema som identifierades i svaren var **grupparbete**. Detta tema framträder i respondenternas beskrivningar av hur Rik matematik tränar begreppsförmågan, resonemangsförmågan och kommunikationsförmågan. Flera respondenter lyfter att dessa förmågor utvecklas genom samarbete mellan elever, vilket ligger i linje med MCRF:s definition av dessa förmågor. Detta synliggörs exempelvis i kommentaren “... då dessa förmågor tränas i grupp- och pararbeten...(RM2)”. Även andra svar betonar betydelsen av samarbetsformer i undervisningen, såsom “Elevboken, lågt men PowerPoint och grupparbeten i hög grad (RM2)”. Vidare beskriver en respondent att läromedlet innehåller uppgifter där elever förväntas diskutera och motivera sina resonemang: “... det finns dessutom många par- och gruppövningar där eleverna förväntas motivera

sina tankar och lyssna in de andra (RM4)”.

Ett annat tema som framträder i svaren är **variation av metoder**. Detta tema återfinns främst i respondenternas beskrivningar av metodförmågan och problemlösningsförmågan. Flera respondenter menar att Rik matematik erbjuder elever möjlighet att arbeta med olika strategier för att lösa uppgifter, vilket kopplas till MCRF:s förklaring av metodförmågan. Detta illustreras exempelvis i kommentarerna “Rik matematik går igenom flera olika metoder som eleverna får möjlighet att träna (RM3).” och “Eleverna får träna på många olika metoder...(RM2)”. Samtidigt framkommer även en kritisk aspekt där respondenter upplever att metoderna introduceras i ett *högt tempo*. En respondent uttrycker exempelvis: “Även om jag tycker att läromedlet ger exempel på flera olika metoder... så tycker jag att det var för många metoder som presenterades snabbt in på varandra (RM4)”. Samtidigt lyfter andra svar att variationen av metoder kan vara positiv, vilket framgår i kommentaren “... det kan vara bra med flera olika metoder för eleverna (RM3)”.

7.2.2 Favorit matematik

Frågorna 6–10, se figur 4, inkluderade även öppna svarsrutor där respondenterna ombads motivera varför de placerade respektive förmåga på en viss nivå i skalan 1–6. Dessa öppna svar utgjorde den kvalitativa delen av studien. Genom att använda induktiv innehållsanalys tillsammans med MCRF identifierades återkommande teman bland respondenterna. De identifierade teman som framkom i respondenternas svar i Favorit matematik presenteras nedan:

Ett tema som framträder i svaren är **läromedlets arbetstempo och struktur**. Detta tema återfinns i respondenternas beskrivningar av begreppsförmågan och metodförmågan, där flera upplever att innehållet i Favorit matematik ibland introduceras i ett högt tempo eller på ett sätt som kan upplevas som splittrat. MCRF:s beskrivning poängterar att utvecklingen av metod- och begreppsförmågan tar tid att befästa. Detta synliggörs i exempelvis i kommentaren "Återigen, för duttigt och det går för fort fram med Favorit (FM5)". Även följande svar uttrycker en liknande uppfattning: “De presenterar lite för många sätt ibland, det blir lite rörigt (FM4)”.

Ett annat tema som framkommer i materialet från Favorit matematik är **användningen av**

läromedlets digitala material. Respondenter beskriver att de digitala resurserna kan fungera som ett stöd i arbetet med begreppsförstågan, vilket enligt MCRF handlar om att identifiera, tolka och använda matematiska begrepp. Detta illustreras i kommentarer som “Varje område har en tydlig film som visar begrepp och ger eleverna utrymme att tänka själva...(FM2)”. Flera respondenter lyfter även att de digitala funktionerna bidrar till ytterligare träning av begrepp, vilket framgår i svar som “Om man använder sig av det digitala materialet och tränar begreppen i faktarutorna så räcker det långt (FM7)” samt “dessa kan också tränas digitalt utöver de möjligheter som finns i uppgifterna (FM1)”.

Vidare i Favorit matematik framträder temat **brist på varierande uppgifter**. Detta tema återfinns i respondenternas beskrivningar av flera matematiska förmågor, däribland resonemangsförmågan, kommunikationsförmågan, problemlösningsförmågan och metodförmågan. Flera respondentsvar visar att läromedlet inte alltid innehåller tillräckligt många uppgifter som tränar dessa förmågor. För utveckling av alla dessa förmågor krävs, enligt ramverket MCRF, att eleverna får möjlighet att arbeta med olika aktiviteter. Detta gör att lärarna behöver komplettera med eget material, vilket framkommer i kommentarer som “Det får man komplettera med själv (FM2)”, “Behöver komplettera med annat material (FM9)” och “Måste göra egna uppgifter runt detta (FM9)”. Även andra respondenter påpekar att uppgifterna ibland upplevs som ensidiga, exempelvis genom kommentarerna “Det är samma typer av uppgifter (FM4)” och “Det är inte särskilt mycket av den typen av uppgifter...(FM8)”.

7.2.3 Singma matematik

Frågorna 6–10, se figur 6, inkluderade även öppna svarsrutor där respondenterna ombads motivera varför de placerade respektive förmåga på en viss nivå i skalan 1–6. Dessa öppna svar utgjorde den kvalitativa delen av studien. Genom att använda induktiv innehållsanalys tillsammans med MCRF identifierades återkommande teman bland respondenterna. De identifierade teman som framkom i respondenternas svar i Singma matematik presenteras nedan:

Ett tema som framträder i svaren är **kommunikation**. Respondenterna beskriver att Singma matematik i hög grad uppmuntrar elever att samtala och resonera kring matematik, vilket enligt

MCRF är centralt för kommunikationsförmågan som handlar om att använda matematiska uttrycksformer och tolka andras kommunikation. Flera svar lyfter att uppgifter och arbetsformer i Singma matematik skapar möjligheter för elever att diskutera matematiska resonemang tillsammans. Detta synliggörs exempelvis i kommentarer som “Singma är väldigt kommunikativ...(SM1)” och “Hela boken är väldigt kommunikativ...(SM9)”. Även andra svar betonar att läromedlet fokuserar på att elever ska uttrycka och dela sina tankar, exempelvis “... fokuserar på att få eleverna kommunicera kring och om matematik...(SM6)”. Vidare lyfts de kooperativa inslagen fram, vilket illustreras i kommentaren “Mycket kooperativa övningar som gör att de behöver kommunicera matematik (SM4)”.

Ett annat tema som framträder i svaren är **behovet av komplettering av uppgifter**. Detta tema återfinns främst i respondenternas beskrivningar av problemlösningsförmågan, vilket enligt MCRF handlar om att tolka, analysera och lösa matematiska problem som inte är av rutinkaraktär. Flera respondenter upplever att läromedlet behöver kompletteras med ytterligare uppgifter. Detta illustreras exempelvis i kommentaren “Hade önskat att det fanns fler problemlösningsuppgifter i boken (SM2)”. Även andra svar pekar på att lärarna ibland behöver lägga till mer utmanande uppgifter, vilket framgår i kommentaren “...ytterligare utmanande uppgifter ibland behöver kompletteras (SM5)”. Samtidigt framkommer det att problemlösningsuppgifter förekommer i läromedlet, men att vissa lärare ändå väljer att komplettera, vilket synliggörs i kommentaren “Finns i varje kapitel. Kompletterar dock detta också på sidan av (SM4).”.

Ytterligare ett tema som framträder i svaren från Singma matematik rör **synen på metodval**. I respondenternas beskrivningar av metodförmågan framkommer olika uppfattningar om i vilken utsträckning läromedlet ger eleverna möjlighet att välja egna metoder. Enligt MCRF omfattar metodförmågan både att kunna *använda* och att självständigt *välja* lämpliga matematiska metoder. Vissa respondenter menar att elevernas möjlighet att välja metod är begränsad, vilket framgår i kommentarerna “...det är sällan uppgifter där eleverna får välja metod fritt (SM4)” och “Boken är uppdelad i olika kapitel där det är givet att man använder en viss metod (SM2)”. En respondent beskriver även att träning av metodförmågan därför behöver ske utanför läromedlet: “Att träna på metodförmågan gör jag utöver matematikboken (SM2).” Samtidigt uttrycker andra respondenter att läromedlet ger elever möjlighet att prova olika strategier. Detta framkommer exempelvis i

kommentarerna “Läromedlet ger eleverna möjlighet att träna olika beräkningsmetoder och strategier...(SM5)” och “Eleverna får testa olika metoder i boken (SM3)”.

7.3 Lärarnas syn på läromedel utifrån MCRF:s aktiviteter

I detta avsnitt analyseras de identifierade teman från lärarnas svar i öppna frågorna (frågorna 6–10) med hjälp av analysramverket MCRF:s aktiviteter: *Do and use*, *Interpret* och *Judge*.

7.3.1 Rik matematik

Analysen av lärarnas svar om Rik matematik utifrån MCRF:s ramverk visar hur läromedlets teman stöttar elevernas matematiska utveckling. Temat **grupparbete** kan kopplas tydligt till aktiviteterna *Interpret* (tolka) och *Judge* (bedöma). Genom att ”lyssna in andra” skapas det en möjlighet för eleverna att tolka kamraternas matematiska tankegångar. När de sedan förväntas ”motivera sina tankar” utför de aktiviteten att bedöma; de måste värdera sina egna strategier och argumentera för dess giltighet. Detta samspel stärker enligt MCRF främst kommunikations- och resonemangsförmågan.

Temat **variation av metoder** kan kopplas främst till aktiviteten *Do and use* (utföra och använda). Genom att träna på många olika strategier kan utveckla eleverna en bred metodförmåga. Samtidigt belyser lärarna en kritisk aspekt, “det höga tempot”. Ur ett MCRF-perspektiv kan ett för högt tempo riskera att eleverna enbart fokuserar på att utföra procedurer (*Do and use*) utan att hinna stanna upp och värdera (*Judge*) vilken metod som är mest effektiv för ett specifikt problem. Sammanfattningsvis visar resultaten att läromedlet Rik matematik kan ge goda förutsättningar för att tolka och bedöma matematik genom samarbete, vilket kan spegla de nationella provens krav på resonemang och förståelse.

7.3.2 Favorit matematik

Analysen av lärarnas svar om Favorit matematik visar hur läromedlet fungerar utifrån MCRF:s ramverk tre centrala aktiviteter: *Do and use*, *Interpret* och *Judge*. Ett tydligt tema i resultaten är **användningen av läromedlets digitala material**, vilket kan fungera som ett bra stöd för

aktiviteten *Interpret*. Lärarna beskriver hur filmer och faktarutor kan hjälpa eleverna att förstå och tolka matematiska begrepp på egen hand. Genom dessa digitala resurser kan eleverna få möjlighet att avkoda informationen och bygga upp en grundläggande förståelse för matematik, vilket är en viktig förutsättning för utveckling av förmågor. Samtidigt beskriver lärarna utmaningar som handlar om läromedlets **arbetstempo och struktur**. Flera lärare upplever att nya moment presenteras för snabbt och att innehållet kan kännas splittrat eller “duttigt”. Enligt MCRF kräver aktiviteten *Do and use* att eleverna får tillräckligt med tid för att i lugn och ro kunna öva och utveckla sina metoder. När tempot är för högt kan eleverna inte hinna att tillämpa och befästa sina kunskaper fullt ut. Detta kan även leda till att den inledande tolkningen (*Interpret*) stannar på en ytlig nivå, eftersom eleverna snabbt måste gå vidare till nästa räknesätt innan de har förstått helheten.

Ett tredje tema som framträder i analysen är **bristen på varierande uppgifter** i läromedlet. Lärarna påpekar att uppgifterna ofta är ensidiga. Detta innebär att eleverna visserligen får träna på en ren procedurräkning (*Do and use*), men att de kan gå miste om mer komplexa utmaningar. På grund av bristen på variation kan eleverna få mycket begränsat utrymme för aktiviteten *Judge*. Eftersom läromedlet erbjuder färre uppgifter inom problemlösning och kommunikation får eleverna sällan chansen att kritiskt granska, argumentera för eller bedöma olika matematiska lösningar. För att kompensera för denna brist, och ge eleverna förutsättningar att klara de mer krävande delarna av de nationella proven, tvingas lärarna själva att skapa eller lägga till egna uppgifter. Sammanfattningsvis framstår Favorit matematik som ett läromedel som kan ge ett bra stöd för grundläggande tolkning genom sina digitala funktioner, men vars struktur och höga tempo kan begränsa elevernas möjligheter till fördjupad träning. För att säkerställa att eleverna utvecklar alla de tre aktiviteterna, särskilt förmågan att bedöma och resonera kring matematik, kan lärarens eget tilläggsmaterial bli avgörande.

7.3.3 Singma matematik

Lärarnas beskrivningar av Singma matematik visar tre tydliga teman: kommunikation, behov av komplettering av uppgifter samt synen på metodval. Dessa teman kan kopplas till MCRF:s aktiviteter *Do and use*, *Interpret* och *Judge*, vilket möjliggör en fördjupad förståelse av hur

läromedlet uppfattas stödja eller begränsa eleverns utveckling av matematiska förmågor. Ett framträdande tema är **kommunikationen**, där flera lärare beskriver att Singma matematik i hög grad uppmuntrar eleverna att uttrycka sina tankar och diskutera matematiska resonemang tillsammans. Kommentarer som att boken är “väldigt kommunikativ” och att den innehåller “mycket kooperativa övningar” visar att eleverna ges tillfällen att tolka och förklara matematiska idéer för varandra. Detta kan kopplas i första hand till MCRF:s aktivitet *Interpret*, eftersom eleverna behöver sätta matematiskt innehåll i ett begripligt sammanhang och tolka andras uttryckta resonemang. Samtidigt skapas även möjligheter för *Judge*, då eleverna genom samtal får jämföra och värdera olika strategier och lösningar. Lärarnas utsagor visar därmed att Singma matematik kan ge goda förutsättningar för arbete med förståelse och reflektion genom språkliga och resonemangsbaserade aktiviteter.

Ett annat tema rör **behovet av att komplettera läromedlet**, särskilt i relation till problemlösningsuppgifterna. Lärarna beskriver att det visserligen finns problemlösningsmoment i varje kapitel, men att variation och nivån inte alltid är tillräcklig. Det uttrycks även önskemål om fler eller mer utmanande uppgifter. Detta visar att aktiviteter kopplade till *Do and use* inte alltid uppfattas som tillräckligt omfattande, eftersom lärarna känner behov av att tillföra fler tillfällen där elever kan arbeta praktiskt med problem som inte följer en rutin. Vissa beskrivningar antyder att dessa uppgifter ändå erbjuder ett visst mått av tolkning, vilket relaterar till *Interpret*, men lärarnas återkommande behov av komplettering kan tyda på att läromedlet inte fullt ut stödjer elevernas möjligheter att fördjupa sitt arbete med problemlösning på egen hand.

Ytterligare ett tema handlar om elevernas möjlighet att **välja metoder** i arbetet med Singma matematik. Här framträder olika uppfattningar. Flera lärare menar att läromedlet Singma är uppbyggt på ett sätt som styr eleverna mot vissa fasta arbetssätt och därmed begränsar elevernas metodval. Detta visar att *Do and use* i dessa fall främst kan handla om att tillämpa metoder, snarare än att låta eleverna själva välja och pröva strategier. När metoder förväntas vara förutbestämda kan minskas också elevernas möjlighet att arbeta med *Judge*, eftersom de inte behöver motivera sina val eller jämföra olika lösningar. Samtidigt beskriver andra lärare att eleverna faktiskt får möjlighet att testa olika metoder och strategier, vilket visar att vissa delar av läromedlet Singma öppnar för

ett mer utforskande arbetssätt. Dessa utsagor från lärarna antyder att både *Do och use* och *Judge* kan förekomma, men att detta kan variera mellan olika delar av materialet.

Sammanfattningsvis visar lärarnas beskrivningar att Singma matematik kan stödja aktiviteterna *Interpret* och *Judge* delvis genom sina kommunikativa inslag. Aktiviteter som kopplade till *Do and use* och delar av *Judge* upplevs ibland kräva kompletteringar, särskilt när det gäller problemlösningsuppgifter och möjligheter till metodval. Detta kan ge en samlad bild av hur MCRF:s aktiviteter kan betraktas, samt vilka aspekter som lärarna ansåg behöva utvecklas för att bättre stödja elevernas matematiska förmågor.

7.4 Upplevda styrkor och brister i läromedlen

I detta avsnitt presenteras resultaten kring vad lärare upplever som särskilt stödjande respektive bristfälligt i de studerade läromedlen. Analysen har genomförts med induktiv innehållsanalys, där teman har vuxit fram ur respondenternas svar. Materialet baseras främst på enkätens öppna frågor om styrkor och svagheter, men kommentarer från andra frågor har också beaktats när de belyser relevanta aspekter. Nedan redovisas de teman som identifierades för respektive läromedel. För att få en översiktlig bild av de identifierade teman som framkom i respondenternas svar i respektive läromedel, se Tabell 2.

7.4.1 Rik matematik

Analysen av respondenternas kommentarer kring Rik matematik visar flera återkommande teman kopplade till läromedlets stödjande aspekter. Ett centralt tema är **metodvariation**, där läromedlet erbjuder olika sätt att lösa matematiska uppgifter och därigenom kan stödja elevernas strategiska tänkande. Detta framgår exempelvis i kommentaren “Jag anser att deras olika förslag på metoder som kan användas när de löser uppgifter är något som är extra bra i läromedlet (RM3).”.

Ett annat framträdande tema är **utvecklingen av matematiska resonemang**. Flera respondenter lyfter att läromedlet kan ge elever möjlighet att utveckla sitt matematiska resonemang genom diskussion och reflektion kring uppgifter. Detta synliggörs i kommentarerna

“Resonemangsförmågan tränas också extra mycket eftersom det ofta ingår i grupp- eller pardiskussioner (RM3)” och “Särskilt stödjande är resonemangsförmågan ... ihop med val av metoder (RM2)”.

Vidare framträder temat **kooperativt lärande**, där respondenter beskriver att läromedlets struktur uppmuntrar elever att arbeta tillsammans och diskutera matematiska lösningar. Ett exempel på detta är kommentaren “Strukturen kooperativt lärande...(RM1)”. Detta tema kan även relateras till tidigare identifierade aspekter av **grupparbete** (avsnitt 7.1.1), vilket visar att samarbetsformer i undervisningen är en återkommande styrka i läromedlet.

När det gäller bristfälliga aspekter framkommer inget enskilt gemensamt tema. Däremot återkommer kommentarer som kan kopplas till teman från tidigare avsnitt. Ett exempel är temat **arbetstempo**, där vissa respondenter upplever att nya metoder introduceras i ett högt tempo, vilket illustreras i denna kommentar “Tempot som nya metoder presenteras i för eleverna...(RM4)”. Detta kan i sin tur kopplas till temat **mängd av metodval** (avsnitt 7.1.1) där kommentarerna belyser att olika metoder i läromedlet presenteras i ett högt tempo.

7.4.2 Favorit matematik

Analysen av respondenternas kommentarer kring Favorit matematik visar flera återkommande teman kopplade till läromedlets stödjande aspekter. Ett centralt tema är **de fyra räknesätten**, där respondenterna lyfter att läromedlet tydligt fokuserar på dessa och ger eleverna omfattande övning och möjlighet att utveckla tankegångar kring dem. Detta framgår i kommentarerna som: “De fyra räknesätten (FM6)” och “Den första boken handlar om de fyra räknesätten och ger mycket övning och tankegångar kring dem (FM4)”. I relation till detta framträder även temat **fokus på uppställning**, där respondenterna beskriver att läromedlet tydligt visar skriftliga räknemetoder och ger elever möjlighet att öva uppställning. Exempel på detta är kommentarerna “Uppställning och skriftliga räknemetoder (FM8)”, “Uppställning av alla räknesätt (FM9)” och “Bra med uppställningsuppgifter... och använda olika räknemetoder (FM12)”.

Ytterligare tema som anses vara stödande är **läromedlets bassidor**, som flera respondenter uppfattar som en tydlig struktur i boken. Detta illustreras i kommentarerna “Bassidorna (FM1)”, “De delar som är bassidor (FM1)” och “Att det finns två sidor som alla ska göra (FM3)”.

När det gäller bristfälliga aspekter framträder flera teman som beskriver områden där läromedlet kan utvecklas. Ett återkommande tema är **arbetstempo**, där vissa respondenter upplever att innehållet ibland går för snabbt fram. Detta synliggörs i kommentarerna “Det går för fort fram (FM5)” och “Vissa områden går snabbt vidare till nästa del...(FM3)”.

Ett annat tema är **behov av komplettering med eget material**, där respondenterna beskriver att de ibland behöver lägga till uppgifter för att eleverna ska få tillräcklig träning. Kommentarer som illustrerar detta är: “... komplettera med annat material (FM3)”, “... här var jag tvungen att komplettera...(FM12)” och “Flerstegsuppgifter. Men det jobbar jag med bredvid (FM11).”.

Slutligen framträder temat **svårigheter för SVA-elever**, där flera respondenter lyfter att delar av läromedlet kan vara svåra att förstå för elever med svenska som andraspråk. Detta illustreras i kommentarer som: “Studiehandledare är viktiga att involvera för de elever som behöver (FM11)”, “Svårare för elever med svenska som andraspråk (FM10)”, “... för SVA-elever är den luddig och komplicerad (FM12)” och “Väldigt svår för SVA-elever (FM12)”.

7.4.3 Singma matematik

Analysen av respondenternas kommentarer kring Singma matematik visar flera återkommande teman som beskriver läromedlets stödande aspekter. Ett centralt tema är **startuppgifter**, där respondenterna lyfter att läromedlet inleder varje avsnitt med uppgifter som engagerar eleverna och skapar en gemensam utgångspunkt för undervisningen. Detta framgår i kommentarer som: “Startuppgifterna (SM4)”, “Hela upplägget med gemensam startuppgift... (SM7)” och “Tråkigt svar kanske men uppstartuppgiften (SM9)”.

Ett annat framträdande tema är **kommunikation**, där läromedlet uppmuntrar elever att samtala och resonera kring matematiska uppgifter. Detta synliggörs i kommentarerna “Böckernas utformning

fokuserar ganska bra på ... kommunikationsförmågan...(SM6)” och “Väldigt stort fokus på kommunikation kring matematik...(SM1)”. Detta tema kan även relateras till det tidigare identifierade temat **kommunikation** (avsnitt 7.1.3).

Vidare framträder temat **strukturerat samarbete i undervisningen**, där respondenterna beskriver att elever arbetar tillsammans i en tydlig progression från gemensam genomgång till par- och individuella uppgifter. Exempel på detta är kommentarerna “... tillsammans med kamrater resonerar och löser uppgifter...(SM2)” och “... Först gör man gemensamt, sedan i par och sedan ensamma (SM4)”.

När det gäller bristfälliga aspekter framträder flera teman som pekar på områden där läromedlet kan utvecklas. Ett återkommande tema är **färdighetsträning**, där flera respondenter upplever att elever behöver komplettera med ytterligare träning utöver det som läromedlet erbjuder. Detta illustreras i kommentarerna “Jag kompletterar med färdighetsträning då jag tycker att det saknas i läromedlet (SM8)” och “För lite färdighetsträning... (SM7)”.

Ytterligare ett tema är **uppgifternas begränsningar**, där respondenterna beskriver att vissa övningar inte alltid ger tillräckligt utrymme för träning eller utveckling av matematiska färdigheter. Kommentarer som illustrerar detta är “Mängder av uppgifter är inte optimala för att tillgodose behovet av övningar...(SM6)” och “Vissa uppgifter ger begränsat utrymme (SM5)”.

8. Slutsats och diskussion

I detta kapitel presenteras inledningsvis studiens slutsatser där syfte och frågeställningar besvaras. Vidare diskuteras resultaten i förhållande till tidigare forskning och teoretiska perspektiv. Avslutningsvis förs en kritisk reflektion över studiens metod och dess implikationer för vår framtida yrkesroll, samt förslag på fortsatt forskning.

8.1 Slutsats

Studiens syfte var att undersöka lärares syn på hur matematikläromedel i årskurs 3 förbereder eleverna för de matematiska förmågor som provas i nationella prov. Utifrån 26 enkätsvar fördelat på tre läromedel (Rik matematik, Favorit matematik och Singma matematik) kan följande slutsatser dras.

Den första frågeställningen behandlar hur lärare anser att matematikläromedel i årskurs 3 förbereder elevernas matematiska förmågor inför nationella prov. Resultaten visar att lärarnas bedömningar varierar betydligt mellan de olika läromedlen. Läromedlet Rik matematik bedöms genomgående högt av samtliga förmågor, med medelvärden mellan 5,0 och 5,75 på en sexgradig skala, vilket motsvarar *hög grad* till *mycket hög grad*. Särskilt kommunikationsförmågan framhålls med mycket hög (6,0) samstämmighet bland lärarna, det är dock viktigt att tolka dessa resultat med försiktighet eftersom Rik matematik endast representeras av fyra respondenter. Läromedlet Singma matematik uppvisar också starka resultat, framför allt inom kommunikations- och resonemangsförmågan (medelvärde på 5,3 respektive 5,0), medan metodförmågan bedöms något lägre (4,0) i detta läromedel. Favorit matematik visar de lägsta genomsnittliga bedömningarna, där begreppsförmågan får högsta värde (4,0) medan övriga förmågor ligger kring 3,33 och 3,67, vilket motsvarar *ganska låg grad* till *ganska hög grad*. Den kvalitativa analysen, med hjälp av MCRF:s aktiviteter (Do and use, Interpret, Judge), förklarar varför dessa skillnader uppstår och hur läromedlen genom sin design skapar olika förutsättningar för eleverna att utveckla matematiska förmågor. Rik matematik förbereder eleverna genom att systematiskt integrera aktiviteter som kräver tolkning (Interpret) och värdering (Judge). Detta sker främst genom de grupparbeten och

kooperativa strukturer som lärarna lyfter fram, där eleverna tränar på att förklara sina tankar för andra och värdera olika lösningsstrategier. Singma matematik förbereder eleverna genom ett starkt fokus på tolkning (Interpret) och värdering (Judge) via kommunikativa och kooperativa övningar, samtidigt som lärarna upplever att den grundläggande färdighetsträningen (Do and use) behöver kompletteras. Favorit matematik förbereder eleverna i lägre grad, särskilt inom de förmågor som kräver tolkning (Interpret) och värdering (Judge). Lärarna beskriver att läromedlets struktur främst stödjer utförandet (Do and use) genom upprepad träning, men att ett högt arbetstempo och brist på varierande uppgifter kan begränsa elevernas möjlighet att hinna tolka och värdera sitt eget lärande. Slutsatsen är att läromedlets innehåll kan ha betydelse för i vilken utsträckning de olika matematiska förmågorna tränas, och att lärare upplever tydliga skillnader mellan olika läromedel i detta avseende. Dessutom visar studien att läromedlets förberedande funktion inte enbart handlar om vad de innehåller, utan hur de genom sin design möjliggör eller begränsar elevernas arbete med MCRF:s tre aktiviteter.

Den andra frågeställningen berörde vilket innehåll i läromedlen som anses vara särskilt stödande respektive bristfälligt för utvecklingen av elevernas matematiska förmågor. Här framträder tydliga teman kopplade till respektive läromedels karaktär. I läromedlet Rik matematik lyfts *kooperativt lärande, grupparbeten* och *varierande metodval* som särskilt stödande för att träna matematiska förmågor. Dessa teman kan kopplas till MCRF:s aktiviteter Interpret och Judge, eftersom de skapar förutsättningar för elever att tolka andras matematiska tankegångar och värdera olika lösningsstrategier. Trots att det inte framkommer några gemensamma bristfälliga aspekter i Rik matematik, lyfts *arbetstempot* i läromedel som en faktor som påverkar förmågornas utveckling. I läromedlet Favorit matematik framhålls *de fyra räknesätten, uppställningar* och *bassidorna* som stödande, som centrala stödstrukturer, samtidigt som *för högt tempo, brist på varierande uppgifter* och *behov av kompletteringar* anges som brister. Ur MCRF:s perspektiv innebär detta att läromedlet främst stödjer aktiviteten Do and use genom sin struktur av upprepad mängdträning och fokus på uppställningar, medan aktiviteterna Interpret och Judge i hög grad måste tillföras av läraren genom kompletterande material som möjliggör resonemang, kommunikation och problemlösning. I Singma matematik betonas *startuppgifterna, kommunikation* och *strukturerat samarbete* som stödande, vilket enligt MCRF kan skapa goda förutsättningar för Interpret och

Judge genom att eleverna ges strukturerade tillfällen att tolka varandras matematiska resonemang, diskutera olika lösningsstrategier och gemensamt värdera vilka metoder som är mest effektiva. Å andra sidan framhålls *färdighetsträning* och *uppgifternas begränsningar* som bristfälliga. Slutsatsen är att läromedlens styrkor och svagheter kan hänga samman med deras pedagogiska grundsyn. Läromedlen som betonar kooperativt lärande och kommunikation (Rik matematik, Singma matematik) bedöms som starka inom resonemangs- och kommunikationsförmågan, medan läromedel med fokus på mängdträning och traditionella räknemetoder (Favorit matematik) upplevs som mindre förberedande för de förmågor som kräver resonemang, kommunikation och problemlösning. Detta visar att läromedlens didaktiska design påverkar vilka av MCRF:s aktiviteter som ges utrymme i undervisningen.

Sammanfattningsvis visar studien att lärare upplever att olika läromedel i olika hög grad förbereder eleverna för de nationella provens matematiska förmågor, och att läromedlens styrkor och brister är nära kopplade till deras didaktiska design, samt till i vilken utsträckning de möjliggör arbete med MCRF:s tre aktiviteter: att utföra (Do and use), tolka (Interpret) och värdera (Judge). Lärarens roll framträder som avgörande, där lärarna i Favorit matematik och Singma matematik beskriver behovet av att komplettera och anpassa materialet för att möta elevernas behov. Detta synliggör att läromedlet snarare kan framstå som en resurs vars potential kan framträda i relation till lärarens didaktiska val.

8.2 Resultatdiskussion i relation till tidigare forskning

Våra resultat bekräftar och nyanserar centrala slutsatser i tidigare forskning och bidrar med ytterligare fördjupning kring läromedlens roll, funktion, användning och effektivitet.

8.2.1 Läromedlens innehåll och förmågeträning

Resultaten kan relateras till Van Zanten och Van den Heuvel-Panhuizens (2018) studie som visade att vanliga läroböcker i begränsad utsträckning erbjuder möjligheter att utveckla problemlösningsförmågan. I vår studie framträder ett liknande mönster i Favorit matematik, där lärarna upplever att problemlösnings- och resonemangsförmågan tränas i relativt *låg grad*

(medelvärde= 3,42) och att de ofta behöver komplettera med eget material. Å andra sidan visar resultaten för Rik matematik (medelvärde= 5,25) och Singma matematik (medelvärde= 4,70 respektive 5,0) att det är möjligt att konstruera läromedel som behandlar dessa förmågor i högre utsträckning, vilket ifrågasätter synen på att läromedel skulle vara begränsade. Detta visar att läromedlens utformning och urval av uppgifter kan ha en avgörande betydelse för vilka förmågor eleverna ges utrymme att utveckla. Samtidigt bör det noteras att dessa bedömningar baseras på ett litet antal respondenter, särskilt för Rik matematik (n=4), vilket innebär att resultaten inte kan generaliseras. Det är också möjligt att lärarnas bedömningar kan påverkas av deras egen undervisningsstil och erfarenhet snarare än enbart läromedlets faktiska innehåll.

8.2.2 Lärarens roll och läromedlens funktion

Lärarens roll och läromedlens funktion tas upp i relation till Shinno och Mizoguchi (2021) distinktion mellan att “undervisa läroboken” och att “använda läroboken för att undervisa”. Forskarna betonar att lärobokens didaktiska potential är beroende av lärarens medvetna designarbete. I vår studie framträder detta tydligt i lärarnas kommentarer om behovet av kompletteringar, i Favorit matematik och Singma matematik, där lärare aktivt går utanför läromedlets ramar för att skapa en undervisning som bättre förbereder eleverna för de nationella proven vilket Mattlar (2025) också betonar. Detta kan förstås som ett uttryck för just det medvetna designarbetet och att “använda läroboken för att undervisa” som Shinno och Mizoguchi (2021) beskriver. En osäkerhet i denna tolkning är att vi inte har observerat hur dessa kompletteringar faktiskt används i praktiken eller vilken kvalitet de har. Lärarnas uppgifter om att de kompletterar läromedlet kan också tolkas som ett uttryck för professionellt ansvarstagande snarare än som en brist i läromedlet i sig. Samtidigt visar resultaten för Rik matematik att läromedlet i sig tycks vara konstruerat för att stödja en sådan undervisningspraktik, det vill säga “undervisa läroboken”, vilket minskar behovet av externa kompletteringar. Här är det dock viktigt att påpeka att Rik matematik har få respondenter (n=4), vilket gör att slutsatser om detta läromedel är särskilt osäkra och bör beaktas med försiktighet. Läromedel kan, beroende på sin utformning, fungera som en möjliggörare snarare än en begränsning för lärarens didaktiska val, vilket Neuman et al. (2015) poängterar. För SVA-elever blir denna fråga särskilt viktig, eftersom ett läromedel som i sin grundstruktur erbjuder språkligt stöd genom exempelvis par- och gruppdiskussioner (som i Rik

matematik) kan avlasta läraren och skapa fler tillfällen för språkutvecklande arbete, medan ett läromedel som kräver omfattande kompletteringar (som i Favorit matematik) kan ställa högre krav på lärarens förmåga att själva designa sådant stöd. Denna slutsats bör dock tolkas med försiktighet. För det första är underlaget för Rik matematik lågt ($n=4$), vilket gör att jämförelsen mellan läromedlen är osäker. För det andra bygger resonemanget på antagandet att de arbetsformer som läromedlen erbjuder faktiskt används och realiseras i undervisningen, något som vi inte har undersökt genom exempelvis klassrumsobservationer. Utan sådana data kan vi inte avgöra om den potential som läromedlen faktiskt omsätts i praktiken, eller om skillnaderna mellan läromedlen är mindre i verkligheten än vad lärarnas uppfattningar ger uttryck för.

Johansson (2006) visar i sin studie att läroboken har en central och ofta styrande roll i svensk matematikundervisning. Samtidigt betonar författaren att det i slutändan är läraren som avgör hur läroboken används i undervisningen. Detta får delvis stöd i våra resultat. Lärarnas bedömningar av Favorit matematik varierar relativt mycket (variationsbredd= 3–4), vilket kan tyda på att lärarnas egna undervisningspraktiker och tolkningar påverkar hur läromedlets möjligheter tas till vara. För Rik matematik (variationsbredd= 1–2) och Singma matematik (variationsbredd =2–4) är spridningen i svaren däremot mindre. Det kan indikera att dessa läromedel i större utsträckning styr undervisningen mot en gemensam tolkning om vad som är centralt, alternativt att lärarna som använder dessa läromedel delar en mer likartad syn på matematikundervisning. Samtidigt bör dessa tolkningar göras med försiktighet. Variationsbredd påverkas av antalet respondenter, och för Rik matematik är underlaget litet ($n=4$), vilket gör att spridningen kan vara missvisande. Det går inte heller att utesluta att variationen i svaren lika gärna kan bero på faktiska skillnader i läromedlens utformning som på lärarnas individuella tolkningar. Utan kompletterande data, exempelvis klassrumsobservationer, kan vi inte avgöra vad som förklarar den observerade variationen.

8.2.3 Svenska och importerade läromedel

Svenska och importerade läromedel har tidigare jämförts av Sayers et al. (2021), som fann betydande skillnader mellan svenska och importerade läromedel (Favorit och Singma) avseende stöd för taluppfattning. Forskarna uppmärksammade för att importerade läromedel kan innebära didaktiska utmaningar då de bygger på andra kulturella och pedagogiska traditioner. Våra resultat

nyanserar denna bild. Singma matematik (importerat från Singapore) bedöms av lärarna som starkt inom kommunikations- och resonemangsförmågan, vilket ligger i linje med läromedlets uttalade fokus på matematiska resonemang (Natur & Kultur, u.å). Samtidigt framhåller lärarna brist på färdighetsträning som en svaghet, vilket kan spegla en krock mellan den singaporienska modellens betoning på förståelse och den svenska traditionens betoning på färdighetsträning. Dessutom kan det möjligtvis konstateras att Singmas snabba progression som Sayers et al. (2021) betonar inte framkom i vår studie. Det är dock viktigt att vara försiktig med att dra alltför långtgående slutsatser om läromedlets ursprung baserat på våra resultat, eftersom vi inte har analyserat läromedlen själva utan endast lärarnas uppfattningar om dem. Skillnader kan lika gärna bero på urvalet av respondenter som på faktiska skillnader mellan läromedlen. Favorit matematik (importerat från Finland) uppvisar de lägsta bedömningarna, särskilt inom metod-, resonemangs- och problemlösningsförmågan, vilket kan relateras till Sayers et al. (2021) observation om läromedlets fokus på mängdträning snarare än variation. Rik matematik (svenskt, forskningsbaserat) bedöms genomgående högt, vilket kan tolkas som att ett läromedel utvecklas i nära anslutning till svensk läroplan och svensk skolkontext som kanske svarar bättre mot de förmågor som prövas i nationella prov.

8.2.4 SVA-elever och läromedlets tillgänglighet

Ett perspektiv som förtjänar särskild uppmärksamhet är hur läromedlen fungerar för elever med svenska som andraspråk (SVA). Även om detta inte var en huvudfråga i studien, framträder indirekta kopplingar i materialet som är värda att reflektera över. Favorit matematik beskrivs av lärarna som ett läromedel med högt tempo och många nya metoder som presenteras snabbt in på varandra. För SVA-elever, som samtidigt behöver tillägna sig både matematiska begrepp och det svenska språket, kan ett sådant högt tempo innebära särskilda utmaningar. Forskning visar att matematikundervisning för andraspråks elever behöver ge utrymme för språklig stöttning och begreppslig förankring (Norén, u.å), något som riskerar att motverkas av ett läromedel som driver ett snabbt arbetstempo. Här bör dock noteras att dessa kommentarer kommer från ett begränsat antal respondenter och att vi inte har intervjuat SVA-elever eller deras lärare specifikt om dessa frågor. Det går därför inte att dra några säkra slutsatser om hur läromedlen faktiskt påverkar SVA-elever.

Samtidigt visar resultaten för Rik matematik och Singma matematik på möjliga alternativ. I Rik matematik lyfts *grupparbeten, pardiskussioner* och *kooperativt lärande* som centrala stödstrukturer. För SVA-elever kan sådana arbetsformer vara särskilt värdefulla, eftersom de erbjuder tillfällen att både höra och använda matematiska begrepp i autentiska samtal (Gibbons, 2018). Singma matematik betonar *kommunikation* och *startuppgifter* där eleverna pratar om matematik, vilket också kan fungera språkutvecklande. Dessa exempel visar att läromedlens utformning inte bara kan påverka vilka matematiska förmågor som tränas, utan även vilket språkligt stöd som erbjuds till SVA-elever, vilket är något som Neuman et al. (2015) betonar i sin studie. Det är dock viktigt att påpeka att dessa slutsatser baseras på lärarnas beskrivningar av läromedlen, inte på direkta observationer av hur SVA-elever faktiskt interagerar med materialet. Vi har heller inte genomfört intervjuer med SVA-elever. Utan sådana perspektiv kan vi inte med säkerhet säga att arbetsformerna faktiskt fungerar språkutvecklande i praktiken, eller om de kan skapa nya utmaningar för elever som befinner sig i en tidig språkutvecklingsfas.

Att lärarna i studien ofta *kompletterar med eget material*, i Favorit matematik, kan tolkas som ett sätt att kompensera för dessa brister. Ur ett SVA-perspektiv väcker detta frågan om läromedel bör vara utformade så att språklig och begreppslig stöttning är integrerad, snarare än något som läraren förväntas lägga till i efterhand. Vi anser därför att detta område förtjänar vidare forskning, inte minst mot bakgrunden av att andelen elever med svenska som andraspråk ökar i svensk skola (Vi lärare, 2023). Samtidigt är det viktigt att vara medveten om att vår studies underlag för dessa reflektioner är begränsade. Endast ett fåtal respondenter kommenterade specifikt SVA-elevernas situation, och vi har inte undersökt hur kompletteringarna faktiskt används eller vilken kvalitet de har. Våra reflektioner kring SVA-elever bör därför ses som hypoteser eller utgångspunkter för fortsatt forskning, snarare än fastställda slutsatser.

8.2.5 De nationella provens roll och påverkan

De nationella provens roll och påverkan diskuteras av Boesen et al. (2018), som visade att proven prövar samtliga förmågor men med ojämn fördelning, där metodförmågan dominerar i årskurs 3 (76% av uppgifterna) medan resonemangsförmågan prövas i lägre utsträckning (24%). Detta perspektiv blir relevant för tolkningen av våra resultat. Att Favorit matematik bedöms lägst i de

förmågor som är minst framträdande i proven (resonemangsförmågan, kommunikationsförmågan och problemlösningsförmågan) kan innebära att läromedlet ändå "räcker till" för att eleverna ska klara proven, eftersom dessa förmågor prövas i mindre omfattning. Denna tolkning är dock spekulativ eftersom vi inte har analyserat elevernas faktiska provresultat i relation till vilket läromedel de använt. Utan sådana data kan vi inte avgöra om lärarnas uppfattningar om läromedlets förberedande funktion faktiskt motsvarar elevernas resultat på proven. Att förmågorna tränas i mindre omfattning väcker frågan om vad matematisk kompetens egentligen innebär och om läromedel som i första hand tränar det som mäts riskerar att ge eleverna en obalanserad matematisk grund. Silfver et al. (2016) visade att provsituationen i årskurs 3 präglas av tidspress och konkurrens, vilket påverkar elevers självbild. I relation till detta blir lärarnas upplevelse av Favorit matematiks höga tempo särskilt relevant, ett läromedel som redan i sin grundstruktur driver ett snabbt arbetstempo kan förstärka den press som Silfver et al. (2016) beskriver. För SVA-elever, som samtidigt behöver tillägna sig både ämnesinnehåll och språk, kan detta höga tempo vara särskilt påfrestande och riskera att skapa en ojämn studiesituation.

8.3 Metoddiskussion

Studiens validitet och reliabilitet behöver diskuteras i relation till de val vi gjort. Enligt Hjern et al. (2020) handlar validitet om att mäta det man avser att mäta. Våra enkätfrågor har konstruerats utifrån tydliga definitioner av de matematiska förmågorna (Grevholm, 2020) och med utgångspunkt i studiens teoretiska perspektiv. Vi bedömer därför att frågorna i hög grad fångar det som avsetts. Samtidigt finns det en risk att frågornas formuleringar har tolkats olika av respondenterna, vilket kan ha påverkat resultatens tillförlitlighet. Vi hade heller inte någon möjlighet att följa upp svaren med fördjupande frågor, vilket hade kunnat ge en mer nyanserad bild av lärarnas resonemang. Den relativt stora variationsbredden i vissa läromedel (exempelvis Favorit matematik) kan delvis bero på sådana tolkningsskillnader, snarare än faktiska skillnader i läromedlets innehåll.

Reliabiliteten, det vill säga mätningens tillförlitlighet (Hjern et al., 2020), har stärkts genom att vi använt en pilotstudie för att testa enkätens tydlighet, samt att vi haft identiska frågeformuleringar

till samtliga respondenter. Att vi har valt att exkludera 14 respondentsvar (se avsnitt 6.3) har sannolikt ökat reliabiliteten, eftersom vi därmed säkerställt att analysen baseras på jämförbara data. Samtidigt innebär detta bortfall att värdefulla perspektiv från lärare som använder andra läromedel inte har inkluderats i studien. Samtidigt innebär detta att underlaget för vissa läromedel är begränsat, Rik matematik representeras av endast fyra respondenter, vilket gör att resultaten bör tolkas med försiktighet och inte kan generaliseras till alla lärare som använder läromedlet.

Urvalsförfarandet (bekvämlighetsurval via personliga kontakter och facebookgrupper) innebär att resultaten inte är statistiskt generaliserbara för alla lärare i årskurs 3 (Bryman, 2018). Detta innebär att vi inte kan dra slutsatser om att resultaten gäller för lärare i allmänhet, utan endast kan säga något om de lärare som deltog. Däremot har vi eftersträvat analytisk generaliserbarhet genom att noggrant redovisa våra analyser och koppla dem till tidigare forskning. Att vi inkluderar lärare från flera olika kommuner och skolor samt från olika facebookgrupper med stor spridning stärker den analytiska generaliserbarheten.

Ytterligare en begränsning är att studien endast bygger på lärares uppfattningar och inte någon oberoende analys av läromedlens faktiska innehåll. Vi kan därför inte avgöra om lärarnas bedömningar överensstämmer med läromedlens utformning eller om de i högre grad speglar lärarnas egna erfarenheter och förväntningar. Vidare har den induktiva innehållsanalysen inneburit att vi som genomfört studien tolkat respondenternas öppna svar. Även om att vi har arbetat systematiskt med att identifiera teman och diskuterat dessa sinsemellan, finns en risk att vår förståelse som blivande lärare har påverkat tolkningarna. Hade andra forskare genomfört analysen hade kanske andra teman kunnat framträda.

Sammantaget gör dessa begränsningar att studiens resultat bör beaktas som en översikt av de deltagande lärarnas uppfattningar, snarare än som generaliserbara sanningar om läromedlens faktiska egenskaper. Studien kan därmed bidra med insikter om hur lärare upplever läromedlens förberedande funktion, men inte säga något om hur läromedlet faktiskt påverkar elevernas resultat på nationella prov.

En styrka i studien är användningen av triangulering (Hjerm et al., 2020), där vi kombinerat kvantitativ deskriptiv statistik med kvalitativ induktiv innehållsanalys. Detta har möjliggjort både översiktliga jämförelser mellan lärarnas syn på läromedel och lärarnas erfarenheter av läromedel. Att de kvalitativa temana (exempelvis grupparbete i Rik matematik, kommunikation i Singma matematik, behov av kompletteringar i Favorit matematik) stämmer överens med de kvantitativa resultaten som stärker studiens trovärdighet.

8.4 Inför vår framtida yrkesroll

Resultaten kan ha flera betydelser för vår kommande roll som matematiklärare. För det första visar studien att läromedel inte är neutrala redskap, eftersom läromedlets innehåll påverkar vilka matematiska förmågor som ges utrymme i undervisningen. Som blivande lärare behöver vi därför utveckla förmågan att kritiskt granska läromedel, inte bara utifrån innehåll utan också utifrån vilka förmågor de faktiskt tränar. Sayers et al. (2021) belysning om att importerade läromedel kan innebära didaktiska utmaningar är värd att ta på allvar, men våra resultat visar däremot att det kan handla om läromedlets specifika karaktär och inte dess ursprung. Singma matematik bedöms som starkt inom flera förmågor trots sitt utländska ursprung, medan Favorit matematik uppvisar svagheter som troligen kan hänga samman med den finska pedagogiska grundsynen.

För det andra bekräftar studierna från Johanssons (2006) och Shinno och Mizoguchis (2021) betoningen på lärarens avgörande roll. Även om läromedlet sätter ramar, är det genom våra didaktiska val som undervisningen formas. Behovet av kompletteringar som lärarna i vår studie beskriver (Favorit matematik och Singma matematik), visar att lärarens professionella omdöme är nödvändigt. Som blivande lärare måste vi dels ha god kännedom om de nationella provens krav, dels ha verktyg för att identifiera när läromedlet behöver kompletteras för att eleverna ska ges möjlighet att utveckla alla matematiska förmågor.

För det tredje belyser studien frågan om läromedlets tempo och hur det styr undervisningens utformning samt elevers mående. Silfver et al. (2016) visade att nationella prov skapar stress och press. När läromedlen som Favorit matematik upplevs ha ett högt tempo, kan detta riskera att

förstärka den press som elever redan upplever. För SVA-elever, som samtidigt behöver tillägna sig både ämnesinnehåll och språk, kan ett högt tempo vara särskilt påfrestande. I vår yrkesroll behöver vi därför vara extra uppmärksamma på hur läromedlets struktur samverkar med olika elevgruppers behov, och aktivt arbeta för att skapa en undervisning som både förbereder för proven och samtidigt främjar elevers lärande och välbefinnande.

8.5 Förslag på fortsatt forskning

Studien väcker flera frågor som kan vara relevanta för fortsatt forskning. Inledningsvis vore det värdefullt med en kompletterande läromedelsanalys där de tre läromedlens uppgifter systematiskt kategoriseras utifrån de matematiska förmågorna, liknande Van Zanten och Van den Heuvel-Panhuizen (2018) studie. En sådan analys skulle kunna pröva om lärarnas uppfattningar överensstämmer med läromedlens faktiska innehåll, eller om det finns olikheter som kan förklaras av andra faktorer.

För det andra vore det intressant att undersöka hur lärare resonerar kring sina val av kompletteringar och vilka kriterier de använder, samt i vilken utsträckning styrs valen av nationella provens utformning? En kvalitativ intervjustudie kan ge djupare insikter i lärarnas didaktiska beslutsprocesser.

För det tredje vore det relevant att inkludera elevperspektivet, med särskilt fokus på SVA-elevers erfarenheter. Hur upplever elever med svenska som andraspråk att olika läromedel förbereder dem för nationella prov? Upplever eleverna den stress som Silfver et al. (2016) beskriver, och isfall, varierar den mellan olika läromedelskontexter? En studie som kombinerar enkäter till elever med klassrumsobservationer skulle kunna bidra med viktig kunskap om läromedlens betydelse för elevers lärande och välbefinnande, inte minst ur ett språkligt tillgänglighetsperspektiv.

Slutligen vore det intressant att följa upp hur resultaten från nationella prov samarbetar med vilket läromedel som används, och om detta mönster ser olika ut för SVA-elever jämfört med elever med svenska som modersmål. Finns det systematiska skillnader i provresultat mellan skolor som

använder olika läromedel och eventuellt samma läromedel? En sådan studie skulle kunna ge viktig vägledning för skolors val av läromedel i en alltmer språklig heterogen skola.

9. Referenser

Alvinus, A., Borglund, A. & Larsson, G. (2023). *Tematisk analys: din handbok till fascinerande vetenskap*. (Upplaga 1). Lund: Studentlitteratur.

Ammert, N. (red.) (2011). *Att spegla världen: läromedelsstudier i teori och praktik*. (1. uppl.) Lund: Studentlitteratur.

Bagger, A. (2015). *Prövningen av en skola för alla: nationella provet i matematik i det tredje skolåret* (PhD dissertation, Umeå Universitet).

<https://swepub.kb.se/bib/swepub:oai:DiVA.org:oru-70240>

Bryman, A. (2018). *Samhällsvetenskapliga metoder*. (Tredje upplagan). Stockholm: Liber.

Brehmer, D. (2023). *Lärare lär av läromedel: att förstå, utvärdera och utvecklas av läromedel i matematik*. (Upplaga 1). Lund: Studentlitteratur.

Boesen, J., Lithner, J., & Palm, T. (2018). Assessing mathematical competencies: an analysis of Swedish national mathematics tests. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 62(1), 109–124. <https://doi.org/10.1080/00313831.2016.1212256>

Christoffersen, L. & Johannessen, A. (2015). *Forskningsmetoder för lärarstudenter*. (1. uppl.) Lund: Studentlitteratur.

Grevholm, B. (2020). *Lära och undervisa matematik från förskoleklass till åk 6*. (2: uppl.) Lund: Studentlitteratur.

Gibbons, P. (2018). *Stärk språket, stärk lärandet: språk- och kunskapsutvecklande arbetsätt för och med andraspråkselever i klassrummet*. (Femte upplagan). Lund: Studentlitteratur.

Hjerm, M., Lindgren, S. & Nilsson, M. (2014). *Introduktion till samhällsvetenskaplig analys*. (2., [utök. och uppdaterade] uppl.) Malmö: Gleerups.

Johansson, M. (2006). *Teaching mathematics with textbooks: a classroom and curricular perspective* (PhD dissertation, Luleå tekniska universitet).

<https://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:ltu:diva-25802>

Lundahl, C. (2009). *Varför nationella prov? - framväxt, dilemman, möjligheter*. Lund: Studentlitteratur.

Lithner, J., Bergqvist, E., Bergqvist, T., Boesen, J., Palm, T., & Palmberg, B. (2010). Mathematical Competencies: A Research Framework. I C. Bergsten, E. Jablonka & T. Wedege. (Edit.), *Mathematics and Mathematics Education: Cultural and Social Dimensions. The Seventh Mathematics Education Research Seminar, Stockholm, January 26-27, 2010* (s. 165-175). Svensk Förening för Matematik Didaktisk Forskning Swedish Society for Research in Mathematics Education. <http://matematikdidaktik.org/wp-content/uploads/2021/07/MADIF7.pdf>

Mattlar, J. (2025). *Läromedel som didaktisk resurs: med läroboken i fokus*. (Första utgåvan). [Stockholm]: Natur & kultur.

Naeslund, L. (2004). *Prövostenar i praktiken: grundskolans nationella provsystem i ljuset av användares synpunkter*. Stockholm: Skolverket.

Neuman, J., Löfwall Hemmi, K., Ryve, A., & Wiberg, M. (2015). Mathematics textbooks' impact on classroom instruction: examining the views of 278 Swedish teachers. I H. Silfverberg, T. Kärki, & M. S. Hannula (Red.), *Nordic research in mathematics education: Proceedings of NORMA14, Turku, June 3-6, 2014* (s. 215–224). Suomen ainedidaktinen tutkimusseura. https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/159388/AD-14_Norma.pdf

Natur och Kultur (u.å) *Singma*. <https://www.nok.se/laromedel/serier/singma/>

Norén, E (u.å) *Flerspråkiga matematikklassrum*. https://ncm.gu.se/media/ncm/matematiklyftet/04A_noren.pdf

PRIM-gruppen, institutionen för ämnesdidaktik (2025). Stockholms universitet. *Nationella provet i matematik i årskurs 3, 2025. Victor Severyd och Johanna Ingmarsdotter Lundmark*. <https://www.su.se/download/18.50ef4fa119afcffccc72627/1765550464498/Rapport%20-%20Matematik%20a%CC%8Arskurs%203%202025.pdf>

Statens offentliga utredningar (2021) *Läromedelsutredning - böckernas betydelse och elevernas tillgång till kunskap.*

<https://www.regeringen.se/contentassets/e13e110fdc30401f9bf4a6ee8fa160a7/laromedelsutredningen--bockernas-betydelse-och-elevernas-tillgang-till-kunskap-sou-202170/>

Skolinspektionen (2021) *Kvalitetssäkring och val av läromedel*

https://www.skolinspektionen.se/globalassets/02-beslut-rapporter-stat/granskningsrapporter/tkg/2021/kvalitetssakring-och-val-av-laromedel/slutrapport-kvalitetssakring-och-val-av-laromedel.pdf#:~:text=Page%2011%20*%20med%20%C3%A4roplan%20och%20kursplan.25,kursplanen.29%20Ocks%C3%A5%20i%20en%20se%2D%20*%20grund.31.

Skolverket (u.å) *De nationella proven och deras effekter i årskurs 6 och 9.*

[Bilaga A. De nationella proven och deras effekter i årskurs 6 och 9.pdf](#)

Skolverket (2023) *De matematiska förmågorna.*

<https://larportalen.skolverket.se/api/resource/P03WCPLAR176788>

Skolverket (2025) *Resultat på de nationella proven i årskurs 3, 6 och 9 - läsåret 2024/25.*

<https://www.skolverket.se/getFile?file=13343>

Skolverket (2026) *Delprov och innehåll - grundskolan, sameskolan och specialskolan.*

<https://www.skolverket.se/prov-och-bedomning/nationella-prov/genomforande-och-anpassningar/delprov-och-innehall/delprov-och-innehall---grundskolan-sameskolan-specialskolan>

Sayers, J., Petersson, J., Rosenqvist, E., & Andrews, P. (2021). Opportunities to learn foundational number sense in three Swedish year one textbooks: implications for the importation of overseas-authored materials. *International Journal of Mathematical Education in Science & Technology*, 52(4), 506–526. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2019.1688406>

Silfver, E., Sjöberg, G., & Bagger, A. (2016). An “Appropriate” test taker: The everyday classroom during the national testing period in school year three in Sweden. *Ethnography and Education*, 11(3), <https://doi.org/10.1080/17457823.2015.1085323>

Shinno, Y., & Mizoguchi, T. (2021). Theoretical Approaches to Teachers’ Lesson Designs Involving the Adaptation of Mathematics Textbooks: Two Cases from “Kyouzai Kenkyuu” in Japan. *ZDM: Mathematics Education*, 53(6), 1387–1402. <https://doi.org/10.1007/s11858-021-01269-8>

Studentlitteratur (u.å) *Favorit matematik 1-3*. <https://www.studentlitteratur.se/serier/favorit-matematik/favorit-matematik-1-3/>

Studentlitteratur (u.å) *Rik matematik*. <https://www.studentlitteratur.se/serier/rik-matematik/>

Van Zanten, M., & Van Den Heuvel-Panhuizen, M. (2018). Opportunity to learn problem solving in Dutch primary school mathematics textbooks. *ZDM - Mathematics Education*, 50(5), 827–838. <https://doi.org/10.1007/s11858-018-0973-x>

Vetenskapsrådet (2024) *God forskningsсед*. [https://www.vr.se/analys/rapporter/vara-
rapporter/2024-10-02-god-forskningssed-2024.html](https://www.vr.se/analys/rapporter/vara-rapporter/2024-10-02-god-forskningssed-2024.html)

Vi lärare (2023) *Antalet sva-elever har dubblerats senaste tio åren*. <https://www.vilarare.se/amneslararen-svenska-sprak/svenska-som-andrasprak/antalet-sva-elever-har-dubblerats-senaste-tio-aren/>

Wenemark, M. (2017). *Enkätmetodik med respondenten i fokus*. (Upplaga 1). Lund: Studentlitteratur.

10. Bilagor

10.1 Favorit matematik

Favorit matematik är finskt basläromedel i matematik som anpassats till svenska skolor. Det är ett strukturerat och differentierat läromedel som möjliggör samarbete mellan elever. Det erbjuder kompletterande lärarhandledningar som ger stöd vid extra anpassningar och specialundervisning (Studentlitteratur, u.å). Läromedlet finns i två nivåer med samma lektionsinnehåll, vilket möjliggör gemensamma genomgångar och parallell användning i klassrummet. Till materialet tillhör häftet *Mitt lärande*, som stödjer återkoppling och elevens medvetenhet om sitt lärande, samt tillkommer laborativt material som anpassas efter terminens innehåll (Studentlitteratur, u.å). Materialet finns även digitalt med inlästa texter, genomgångsfilmer, interaktiva övningar och en illustrerad matteordlista som tränas genom självriktande uppgifter (Studentlitteratur, u.å).

10.2 Singma matematik

Singma matematik bygger på den internationellt etablerade Singaporemodellen och är anpassat till den svenska läroplanen (Natur och Kultur, u.å). Undervisningen utgår från forskning och fokuserar på att ge eleverna stabila matematiska grundkunskaper samt stärka deras motivation, nyfikenhet och tilltro till den egna förmågan. Läromedlet lyfter fram lärarens centrala roll i undervisningen och betonar kvalitet i lektionsarbetet. Det erbjuder en tydlig struktur och konkret stöd för planering och genomförande av lektioner, med fokus på att utveckla och utmana elevernas matematiska resonemang och förståelse (Natur och Kultur, u.å).

10.3 Rik matematik

Rik matematik är ett forskningsbaserat läromedel utvecklat i samarbete mellan lärare och forskare vid Mälardalens universitet (Studentlitteratur, u.å). Materialet bygger på flera års svensk och internationell forskning om framgångsrik matematikundervisning. Läromedlet betonar en aktiv och lärarledd undervisning där samtal, problemlösning och resonemang står i centrum. Genom detta arbetssätt utvecklar eleverna både sitt matematiska språk och en djupare förståelse för matematiska

begrepp, samtidigt som färdighetsträning används för att befästa kunskaperna (Studentlitteratur, u.å).

10.4 Nationella prov läsåret 2024/2025

Tabellen nedan visar en översikt av de fem matematiska förmågors förekomst i de nationella provens delprov läsåret 2024/2025 (PRIM-gruppen, 2025).

	Delprov A	Delprov B	Delprov C	Delprov D	Delprov E	Delprov F	Delprov G
Kommunikationsförmågan	X	X	X	X		X	X
Metodförmågan			X	X		X	X
Resonemangsförmågan	X	X		X			
Begreppsförmågan	X	X	X	X			X
Problemlösningsförmågan	X				X		

10.5 Enkät & Samtyckesblankett



Samtycke till medverkan i studentprojekt

Hej,

Vi heter Kajsa Bramsved och Umut Palamut och studerar vid Malmö universitet. Vi är inne på den åttonde terminen på grundskolläroprogrammet inriktning F-3 och ska nu påbörja examensarbetet. Vi hör av oss till dig då vi har en förhoppning om att just du vill delta i vår studie.

Studien kommer rikta sig mot de verksamma lärare i årskurs 3 som har arbetat med eller arbetar med matematikläromedel inför nationella prov i årskurs 3 antingen läsåret 2024/25 eller 2025/26. I studien kommer fokuset ligga på din analys, utvärdering och planering av undervisning utifrån läromedel och hur väl det förbereder elevernas matematiska förmågor som prövas nationella prov.

Ditt deltagande sker via en enkät, där vi samlar in data utifrån de frågor som du svarar på. Det kommer att vara en blandning av kvantitativa (slutna frågor) och kvalitativa frågor (öppna frågor). Ditt deltagande kommer att vara anonymt. Studien följer god forskningssed och etiska regler för forskning. Det innebär bland annat att:

- Dina svar behandlas konfidentiellt och anonymt.
- Ditt deltagande är frivilligt, och du kan när som helst avbryta utan att ange någon anledning.
- Resultaten presenteras på ett sätt som inte går att koppla till dig som individ.

Du kan läsa mer om god forskningssed här:

<https://www.vr.se/analys/rapporter/vara-rapporter/2024-10-02-god-forskningssed-2024.html>

Ditt deltagande är frivilligt och du kan när som helst avbryta medan du besvarar enkäten. Eftersom enkäten är helt anonym och inga svar kan kopplas till enskilda personer, är det inte möjligt att återkalla eller radera svar efter att enkäten har skickats in. Att genomföra enkäten kommer att ta ca 20 minuter.

Det material som framkommer i enkäten kommer Kajsa och Umut att ta del av, samt vår handledare. Resultaten kommer även att framställas i examensarbetet, men eftersom ditt deltagande är anonymt kan dina svar inte spåras till dig. Det material som vi samlar in under examensarbetet lagras på Malmö universitets server under arbetets gång, samt kommer samtyckesblanketterna förvaras oåtkomligt på Malmö universitet.

Mvh,

Kajsa Bramsved och Umut Palamut

Jag nekar samtycke

Jag samtycker

Del 1

I denna del av studien ställs frågor om din undervisning i matematik i årskurs 3, vilket läromedel du använder eller har använt samt din erfarenhet av att genomföra nationella prov i matematik. Frågorna berör även hur trygg du känner dig i att läromedlet förbereder eleverna inför nationella prov och i vilken utsträckning du upplever att läromedlets innehåll täcker de kunskapskrav som provas i de nationella proven.

1. Vilket matematik läromedel använder/ använde du i din undervisning i årskurs 3?

2. Har du tidigare erfarenhet av att genomföra nationella prov i matematik i årskurs 3?

- Ja.
- Nej, jag kommer att göra det för första gången i år.

3. Vilket läsår arbetade du senast i en årskurs 3 inför nationella prov i matematik?

4. Jag känner mig trygg i att läromedlet förbereder eleverna inför nationella prov.

1 (instämmer inte alls)	2 (instämmer i låg grad)	3 (instämmer delvis)	4 (instämmer i ganska hög grad)	5 (instämmer i hög grad)	6 (instämmer helt)
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Motivera ditt svar (obligatoriskt):

5. I vilken utsträckning anser du att läromedlets innehåll täcker de kunskapskrav som provas i de nationella proven?

1 (mycket låg grad)	2 (låg grad)	3 (ganska låg grad)	4 (ganska hög grad)	5 (hög grad)	6 (mycket hög grad)
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Motivera ditt svar (obligatoriskt):

Nästa sida >> ▶

Del 2

I denna del av studien får du ta ställning till i vilken utsträckning du upplever att det läromedel du använder innehåller uppgifter som tränar olika matematiska förmågor inför de nationella proven i årskurs 3.

6. I vilken utsträckning anser du att läromedlet innehåller uppgifter som tränar begreppsförmågan inför nationella prov.
(Begreppsförmåga: Elevens förmåga att känna igen, tolka, använda, beskriva, förklara, definiera samt jämföra och se samband mellan begrepp).

1 (mycket låg grad)	2 (låg grad)	3 (ganska låg grad)	4 (ganska hög grad)	5 (hög grad)	6 (mycket hög grad)
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Motivera ditt svar (obligatoriskt):

7. I vilken utsträckning anser du att läromedlet innehåller uppgifter som tränar metodförmågan inför nationella prov?
(Metodförmåga: att kunna välja och använda lämpliga matematiska metoder för att göra beräkningar samt utföra beräkningar med räknare och digitala verktyg).

1 (mycket låg grad)	2 (låg grad)	3 (ganska låg grad)	4 (ganska hög grad)	5 (hög grad)	6 (mycket hög grad)
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Motivera ditt svar (obligatoriskt):

8. I vilken utsträckning anser du att läromedlet innehåller uppgifter som tränar resonemangsförmågan inför nationella prov?
(Resonemangsförmåga: att föra och följa olika matematiska resonemang för att kunna motivera sina val och svar samt bevisa påståenden och logisk förklara tankegångar).

1 (mycket låg grad)	2 (låg grad)	3 (ganska låg grad)	4 (ganska hög grad)	5 (hög grad)	6 (mycket hög grad)
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Motivera ditt svar (obligatoriskt):

9. I vilken utsträckning anser du att läromedlet innehåller uppgifter som tränar kommunikationsförmågan inför nationella prov?
 (Kommunikationsförmåga: att kunna använda matematikens språk, symboler och uttrycksformer för att redogöra för tankar, samt förmågan att tolka och förstå andras matematiska kommunikation)

1 (mycket låg grad)	2 (låg grad)	3 (ganska låg grad)	4 (ganska hög grad)	5 (hög grad)	6 (mycket hög grad)
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Motivera ditt svar (obligatoriskt):

10. I vilken utsträckning anser du att läromedlet innehåller uppgifter som tränar problemlösningsförmågan inför nationella prov?
 (Problemlösningsförmåga: att eleven kan tolka, analysera och lösa matematiska problem som inte är av rutinkaraktär).

1 (mycket låg grad)	2 (låg grad)	3 (ganska låg grad)	4 (ganska hög grad)	5 (hög grad)	6 (mycket hög grad)
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Motivera ditt svar (obligatoriskt):

11. Vilka matematiska förmågor anser du att ditt läromedel tränar bäst respektive sämst i relation till vad som krävs i nationella prov?

	1 (mycket låg grad)	2 (låg grad)	3 (ganska låg grad)	4 (ganska hög grad)	5 (hög grad)	6 (mycket hög grad)
Problemlösningsförmåga	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Begreppsförmåga	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Metodförmåga	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resonemangsförmåga	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kommunikationsförmåga	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

◀ << Föregående sida

Nästa sida >> ▶

Del 3

I denna del av studien får du besvara frågor om hur det läromedel du använder stödjer utvecklingen av elevernas matematiska förmågor inför de nationella proven i årskurs 3.

Frågorna handlar om vilka delar av läromedlet du upplever som stödjande respektive mindre användbara, om du har behövt komplettera läromedlet med annat material, samt vilken typ av uppgifter du eventuellt saknar för att bättre förbereda eleverna inför proven.

12. Vilka delar av det läromedel eller läromedlen du använder anser du som särskilt stödjande för utveckling av elevernas matematiska förmågor?

13. Vilka delar av det läromedel eller läromedlen du använder anser du som särskilt bristfälliga eller mindre användbara i utvecklingen av elevernas matematiska förmågor?

14. Har du behövt komplettera läromedlet med andra material (ex. digitala och laborativa material, arbetsblad osv.) för att utveckla elevernas matematiska förmågor inför nationella prov?

Ja (Beskriv varför du har kompletterat med annat material samt vilken typ av material)

Nej (Beskriv varför du väljer att inte komplettera med annat material)

Beskriv ditt val av Ja/Nej (obligatoriskt) :

15. Vilken typ av uppgifter saknar du i läromedlet för att utveckla elevernas matematiska förmågor inför nationella prov?

Hur kompenserar du de uppgifterna som du saknar i läromedlet för att utveckla elevernas matematiska förmågor inför nationella prov?

◀ << Föregående sida

Nästa sida >> ▶

Del 4

I denna del av studien får du besvara frågor om hur ofta du använder läromedlet som huvudsaklig resurs i matematikundervisningen, samt i vilken utsträckning du anpassar läromedlet i relation till de nationella proven.

Du ombeds även att ange de främsta anledningarna till att du väljer att gå utanför läroboken i undervisningen inför nationella prov, samt att reflektera över vad du upplever som mest värdefullt med läromedlet i förberedelsearbetet.

16. Hur ofta använder du läromedlet som huvudsaklig resurs i matematikundervisningen?

- Varje lektion
- Flera gånger i veckan
- En gång i veckan
- Några gånger i månaden
- Sällan
- Aldrig

17. I vilken utsträckning anpassar du läromedlet för att matcha de nationella proven?

- Inte alls
- I mycket liten utsträckning
- I liten utsträckning
- I ganska hög utsträckning
- I hög utsträckning
- I mycket hög utsträckning

**18. Vad är den främsta anledningen till att du väljer att gå utanför läroboken i din undervisning inför förberedelserna av nationella prov?
(Välj de alternativ som stämmer bäst)**

Om du inte går utanför läroboken, beskriv gärna varför:

19. Om du skulle välja en sak som är mest värdefull med läromedlet för förberedelse inför proven, vad skulle det vara?

◀ << Föregående sida

Skicka nu