



Högskolan
Kristianstad

Högskolan Kristianstad
291 88 Kristianstad
044-250 30 00
www.hkr.se

Självständigt arbete på avancerad nivå, 15 hp, för grundläraresexamen med inriktning mot arbete i grundskolans årskurs F-3.

Termin år: HT 2022

Fakulteten för lärarutbildning

Lågstadielärares erfarenheter kring kooperativt lärande i matematikämnet

Agnes Lundgren, Maria Roth

Författare

Agnes Lundgren och Maria Roth

Titel

Lågstadielärares erfarenheter kring kooperativt lärande i matematikämnet

Engelsk titel

Primary teachers' experiences of cooperative learning in mathematics

Handledare

Örjan Hansson

Bedömande lärare

Catarina Wästerlid

Examinator

Petra Magnusson

Sammanfattning

I denna studie undersöks tre lågstadielärares upplevelser och erfarenheter kring kooperativt lärande i matematik. Studien ska, utifrån ett lärarperspektiv, skapa en överblick kring vad det kooperativa lärandet kan innebära för lärare och elever i matematikämnet. Det teoretiska ramverk som anläggs grundas i samspelet mellan interaktion och matematik samt det sociokulturella perspektivet. Den datainsamlingsmetod som valts för att undersöka lågstadielärarnas erfarenheter av kooperativt lärande i matematik är intervjuer. Resultaten visar att förhållningssättet för med sig såväl möjligheter som utmaningar. Några av de möjligheter som kooperativt lärande för med sig är ökade matematikprestationer, ökad förståelse för matematiska begrepp, positiv inverkan på det matematiska språket och elevernas samarbetsförmåga. De utmaningar som kan förekomma är att planeringen kan upplevas krävande vad gäller tid och engagemang samt att klassrumsklimatet kan upplevas stökigt. Lärares funktion innefattar flera olika påverkansfaktorer såsom grupp sammansättning, klassrumsmiljö och stöttning. De kooperativa strukturer som var vanligast förekommande i lågstadielärarnas matematikundervisning var *Fråga-fråga-byt* och *Sant eller falskt*.

Ämnesord

Erfarenheter, kooperativt lärande, kooperativa strukturer, matematik, möjligheter, utmaningar

Author

Agnes Lundgren, Maria Roth

Title

Primary teachers' experiences of cooperative learning in mathematics

Supervisor

Örjan Hansson

Assessing teacher

Catarina Wästerlid

Examiner

Petra Magnusson

Abstract

In this study, the experiences of three primary school teachers regarding cooperative learning in mathematics are investigated. The study will, from a teacher's perspective, create an overview of what cooperative learning can imply for teachers and students in the subject of mathematics. The theoretical framework that is established is based on the interplay between interaction and mathematics as well as the socio-cultural perspective. The data collection method that has been chosen to investigate the primary school teachers' experiences of cooperative learning in mathematics is interviews. The results show that cooperative learning brings opportunities as well as challenges. Some of the opportunities that cooperative learning bring are increased mathematics performance, increased understanding of mathematical concepts, positive impact on the mathematical language and students' cooperative skills. The challenges that can occur are that the planning can be experienced as demanding in terms of time and commitment and that the classroom climate can be experienced as messy. The teacher's function includes several different influencing factors such as group composition, classroom environment and support. The cooperative structures that were most common in primary school teachers' mathematics teaching were *Ask-ask-change* and *True or false*.

Keywords

Challenges, cooperative learning, cooperative structures, experiences, mathematics, possibilities,

Innehållsförteckning

Förord	6
Inledning	7
Syfte och frågeställningar	8
Bakgrund	9
Principer för kooperativt lärande	9
Kooperativt lärandes effekt på elevers matematiska prestation	10
Lärarens funktion vid användning av kooperativt lärande i matematik.....	11
Möjligheter och utmaningar som det kooperativa förhållningssättet kan föra med sig för lärare och elever i matematikämnet	12
Teoretiskt ramverk	14
Metod.....	16
Urval.....	17
Analysmetod	17
Etiska överväganden	19
Vetenskaplig kvalitet.....	20
Resultat och analys.....	21
Möjligheter med kooperativt lärande i matematik	21
Utmaningar med kooperativt lärande i matematik.....	23
Lärarens funktion i ett kooperativt matematikklassrum.....	26
Kooperativa strukturer i matematikämnet.....	30
Teoretisk analys	34
Diskussion	36
Möjligheter och utmaningar med kooperativt lärande i matematik	36
Lärarens funktion i ett kooperativt matematikklassrum.....	38
Kooperativa strukturer i matematikämnet.....	40
Relevans för lärarprofessionen.....	41
Metoddiskussion	41
Slutsats	43
Referenser	45
Bilagor	47
Bilaga 1. Intervjuguide.....	47
Bilaga 2. Bakgrund	48
Bilaga 3. Kooperativt lärande - genomförande	49

Bilaga 4. Kooperativt lärande - erfarenheter..... 50
Bilaga 5. Kooperativt lärande – lärare och elevers roll..... 53

Förord

Denna studie har genomförts under höstterminen 2022 och bygger på vårt intresse för kooperativt lärande och matematik. Under arbetets gång visade det sig att det var utmanande att få tag i lågstadielärare som var aktiva inom kooperativt lärande. Bristen på lärare att intervjua försenade arbetsprocessen och till slut fick vi besluta oss för att endast bygga vår studie på tre lågstadielärares erfarenheter. Arbetet är skrivet gemensamt och således är båda insatta i samtliga delar av arbetet.

Vi vill rikta ett stort tack till lärarna som valt att ställa upp på intervjuer vilket möjliggjorde denna studie. Vi vill även tacka vår handledare Örjan som bidragit med kloka och stöttande råd under arbetets gång. Slutligen vill vi även rikta ett tack till Inger som har korrekturläst och förgyllt arbetet genom förslag på språkliga förbättringsåtgärder.

Inledning

Under våra år på lärarutbildningen har kooperativt lärande florerat på skolor där vi har haft vår verksamhetsförlagda utbildning vilket har väckt nyfikenhet för det kooperativa lärandet. Enligt den svenska läroplanen ska undervisningen bidra till kommunikation i matematikämnet (Skolverket, 2022). Kooperativt lärande är ett förhållningssätt som främjar kommunikation och har påvisat goda resultat vad gäller elevers matematikprestation (Hossain et al., 2012; Karali & Aydemir, 2018; Kurshumlia & Vula, 2021; Tarim & Akdeniz, 2007; Zakaria et al., 2010). Under våren 2022 genomfördes en kunskapsöversikt som undersökte lärarens roll i ett kooperativt matematikklassrum samt vilka möjligheter och hinder det kooperativa lärandet kan föra med sig för elever och lärare. Kunskapsöversiktens resultat visade på att förhållningssättet påvisade goda resultat på elevers matematikprestation samt att lärarens roll är viktig. De hinder som framkom var tids- och bedömningsaspekten. I kunskapsöversikten framkom det även att det fanns en bristfällig mängd forskning utifrån lågstadielärares synpunkter i Sverige vilket gjorde att forskningen endast baserades på lärare och elever i mellanstadiet, högstadiet och gymnasiet. Kunskapsluckan gav inspiration till att undersöka vilka erfarenheter och upplevelser några lågstadielärare i Sverige har kring kooperativt lärande i matematikämnet. Därför kommer denna studie utgå från svenska lärares erfarenheter i årskurserna F-3, vilka i studien kommer benämnas lågstadielärare. På så vis är vår studie bidragande till forskningsfältet då vi i vår kunskapsöversikt uppmärksammade bristen på forskning utifrån svenska lågstadielärares perspektiv.

Vi har valt att rikta denna studie mot ett lärarperspektiv genom att intervjua lågstadielärare kring deras erfarenheter om kooperativt lärande i matematikämnet. Lärarperspektivet valdes med hänsyn till kombinationen av den stora mängd forskning om positiv påverkan på elevers matematikprestation (Hossain et al., 2012; Karali & Aydemir, 2018; Kurshumlia & Vula, 2021; Tarim & Akdeniz, 2007; Zakaria et al., 2010) samt att lärare trots det har en ovilja att tillämpa förhållningssättet med hänsyn till bristande kunskap inom ämnet (Gillies & Boyle, 2010). Eftersom det framkommit att lärarens roll har betydelse för det kooperativa lärandet (Esmonde, 2009; Gillies & Boyle, 2010) undersöker vår studie vilken

funktion lärarna anser sig ha i sina klassrum. Med hänsyn till att kooperativt lärande har en inverkan på elevers kommunikativa förmåga inom matematik och att svenska elevers kommunikationsförmåga ska bedömas i matematikämnet kan den aktuella studiens resultat vara av utbildningsvetenskaplig relevans. Vårt syfte är därför att bidra med kunskap om hur lärare uppfattar arbetet med kooperativt lärande på lågstadiet genom att synliggöra möjligheter och utmaningar som lärare kan behöva hantera vid tillämpning av förhållningssättet. Vårt syfte är även att ge en bild av vilka kooperativa strukturer som används i matematikämnet i Sverige. Datainsamlingen från intervjuerna används som underlag i analys- och resultatdel, som i sin tur ska besvara studiens frågeställningar.

Syfte och frågeställningar

Syftet är att undersöka lågstadielärares upplevelser och erfarenheter kring kooperativt lärande i matematik. Den bristande mängd forskning inom ämnet på lågstadiet och i Sverige föranleder oss till att bidra med kunskap inom området.

- Vilka möjligheter och utmaningar anser lågstadielärare att kooperativt lärande kan föra med sig i matematikundervisningen?
- Hur ser lågstadielärare på sin egen roll i det kooperativa matematikklassrummet?
- Vilka kooperativa strukturer anser sig lärare använda i matematikundervisningen på lågstadiet?

Bakgrund

I detta avsnitt förklaras kooperativt lärande och dess principer. I avsnittet presenteras även resultat från tidigare forskning om det kooperativa lärandets effekter på elevers matematiska prestation, lärarens funktion i ett kooperativt matematikklassrum samt möjligheter och utmaningar som det kooperativa lärandet kan föra med sig för lärare och elever i matematik.

Principer för kooperativt lärande

Kooperativt lärande är ett samarbetsinriktat förhållningssätt som bygger på att elever arbetar i små grupper där de stödjer varandra för att uppnå gemensamma mål. Kooperativ undervisning bidrar till att elever hjälper varandra att lösa uppgifter genom diskussioner samt uppmuntrar varandra att arbeta hårt (Johnson & Johnson, 2009). Inom kooperativt lärande finns flera strukturer som lärare kan använda sig av vid planering och strukturering av lektioner. De kooperativa strukturerna består av utarbetade tekniker och fungerar som konceptuella ramar för undervisningen (Johnson et al., 2000). Dessutom presterar eleverna högre när de arbetar i kooperativa grupper än vad de hade gjort på egen hand (Johnson & Johnson, 2009).

Det krävs fem element för att en grupp ska klassas som kooperativ. Elementen är *positivt ömsesidigt beroende*, *individuellt ansvar*, *främjande interaktion ansikte mot ansikte*, *social kompetens* samt *gruppbearbetning* (Johnson & Johnson, 2009).

Första elementet, *positivt ömsesidigt beroende*, innebär att eleverna ska känna att de behöver varandra för att lyckas med en uppgift. Genom att sätta upp gemensamma mål och hjälpa varandra att nå det kan det ömsesidiga beroendet etableras i gruppen (Johnson & Johnson, 2009).

Det andra elementet, *individuellt ansvar*, syftar till att läraren skapar tillfällen för eleverna där de kan ta ansvar för både sitt eget och sina gruppmedlemmars lärande. Tillfällena ska få eleverna att känna att deras ansvarstagande är bidragande till gruppens arbete samt stärka deras individuella prestation. Syftet är att eleverna ska lära tillsammans för att sedan prestera högre som individer (Johnson & Johnson, 2009).

Det tredje elementet, *främjande interaktion ansikte mot ansikte*, innebär att elever ska hjälpa och stötta varandra till att nå framgång genom interaktion med varandra. Elementet syftar till att motverka tysta och oengagerade elever eftersom de inte bidrar till gruppens lärande (Johnson & Johnson, 2009).

Det fjärde elementet, *social kompetens*, syftar till att utveckla elevernas sociala färdigheter. Genom arbete i kooperativa smågrupper främjas elevers ledarskap, beslutsfattande, förtroendeskapande, kommunikation och konflikthanteringsförmåga i takt med lärandet (Johnson & Johnson, 2009).

Det femte elementet, *gruppbearbetning*, bygger på att elever behöver ge återkoppling på hur väl de anser att grupparbetet har genomförts och hur gruppen förhåller sig till sina gemensamma mål. Vid utvärderingen ska grupperna ges möjlighet att diskutera eventuella problem som uppkommit under arbetets gång och besluta kring hur gruppen ska förhålla sig till liknande dilemman framöver (Johnson & Johnson, 2009).

Kooperativt lärandes effekt på elevers matematiska prestation

Flertalet forskare drar slutsatser kring att förhållningssättet har en positiv inverkan på elevers akademiska prestation inom ämnet. I en jämförande studie av Karali och Aydemir (2018) undersöktes fjärdeklasselevers matematiska prestationer där hälften av eleverna använde sig av kooperativt lärande och hälften utgjorde en kontrollgrupp. Studiens resultat visade att de elever som använt sig av kooperativt lärande i matematik påvisade bättre matematiska prestationer än elever som inte tillämpat förhållningssättet. Liknande studier har genomförts på mellan och högstadiet av Zakaria et al. (2010), Özsoy och Yildiz (2004) samt Tarim och Akdeniz (2007). I samtliga nämnda studier jämfördes elevers matematiska prestation mellan grupper. Grupperna arbetade med kooperativt lärande respektive traditionell eller lärarledd undervisning. Studiernas resultat visade på en samstämmighet kring att elever som använt sig av kooperativt lärande visar på bättre matematikprestationer än elever som använt sig av traditionell eller lärarledd undervisning.

Kurshumlia och Vula (2021) utförde en studie där de undersökte om mellanstadieelevers förmåga att ta sig an problemlösning och ordproblem påverkades av kooperativt lärande. Eleverna utförde ett för- och eftertest där de mellan testen fick träna på att förutsäga, utforska, ifrågasätta och sammanfatta tankar kring hur de skulle lösa olika ordproblem. Enligt studiens resultat påverkade det kooperativa lärandet elevernas prestationer inom problemlösning och ordproblem positivt.

Hossain et al. (2012) genomförde en metaanalys för att undersöka huruvida kooperativt lärande har någon påverkan på elevers matematikprestation. Även i resultatet av den här undersökningen konstaterades det att elevers matematiska prestationer förbättrades med hjälp av kooperativt lärande som undervisningsmetod.

En studie som talar emot ovanstående resultat är Berry och Sahlbergs (2006) studie, där grundskollärare och gymnasielärares syn på kooperativt lärande i matematik undersöks. I studiens resultat framgår det att lärare inte anser att förhållningssättet har någon större påverkan på elevers inläring i matematik. Vad lärarna däremot framhävde var att det kooperativa lärandet bidrog till att elevernas organisationsförmåga, kommunikationsförmåga, samarbetsförmåga och diskussionsförmåga förbättrades samt att eleverna lärde sig att ta hjälp av varandra.

Lärarens funktion vid användning av kooperativt lärande i matematik

Forskning visar att läraren fyller en viktig funktion för det kooperativa lärandet i matematik (Esmonde, 2009; Gillies & Boyle, 2010). En del av lärarens viktiga uppgifter är att skapa heterogena elevgrupper där elevernas olikheter bidrar till gruppens arbete. En väsentlig del av det kooperativa lärandet är att samtliga elever ska känna att de bidrar och är viktiga för gruppen. Ett sätt att få elever delaktiga är att tilldela dem olika roller i grupparbetet (Esmonde, 2009).

En annan del av lärarens roll är att skapa matematikuppgifter som främjar samarbete. Uppgifter med öppna slut, deluppgifter och flera tillvägagångssätt har

visat sig bidra till att elever ges möjlighet att fördjupa sig i varsin deluppgift och på så vis bli bidragande till grupparbetet. Fördelen med sådana uppgifter är även att elever kan stödja varandra för att gruppen ska nå sitt gemensamma mål (Berry & Sahlberg, 2006). Resonemanget är i enlighet med Gillies och Boyle (2010) som menar att lärarens planering bör innefatta möjlighet för eleverna att ta ansvar för sig själva och andra i gruppen. Eftersom elever inte kan delas in i grupper och förväntas utföra ett bra samarbete behöver de förberedas innan arbetet påbörjas (Gillies & Boyle, 2010; Hossain et al., 2012; Souvignier & Kronenberger, 2007). Exempel på kooperativa förberedelser i matematikämnet kan vara att låta eleverna träna på konflikthantering och att lyssna på varandra. En annan förberedelse kan vara att eleverna får öva på att ge feedback på grupparbetet (Gillies & Boyle, 2010). Genom att kontinuerligt använda samma kooperativa strukturer i undervisningen blir eleverna bekanta med dem och kan på sikt utföra ett välfungerande grupparbete (Hossain et al., 2012). Sammantaget tyder forskning på att lärare även har en roll i att utveckla elevers samarbetsfärdigheter (Gillies & Boyle, 2010; Hossain et al., 2012; Souvignier & Kronenberger, 2007).

Möjligheter och utmaningar som det kooperativa förhållningssättet kan föra med sig för lärare och elever i matematikämnet

Det kooperativa förhållningssättet för med sig såväl möjligheter som utmaningar. Utöver ökad prestation i matematikämnet finns det fler möjligheter med förhållningssättet. Exempel på sådana möjligheter ur ett elevperspektiv är stort engagemang och hög kvalitet på arbeten (Berry & Sahlberg, 2006; Gillies & Boyle, 2010). Andra möjligheter för elever är att det kooperativa lärandet kan generera i att elevers kommunikationsförmåga, samarbetsförmåga, diskussionsförmåga och organisationsförmåga förbättras (Berry & Sahlberg, 2006). En lärare i Berry och Sahlbergs (2006) studie ansåg dessutom att elevers förmåga att förstå matematiska begrepp förbättrades, dock är forskarna mer kritiska till det och menar att det inte finns några bevis för det i deras studie. Däremot fanns det tecken på att kooperativt lärande kunde bidra till att eleverna inte enbart använde läraren som en resurs, utan även varandra (Berry & Sahlberg, 2006).

Ur ett lärarperspektiv kan det kooperativa lärandet skapa möjligheter för läraren att i lugn och ro röra sig genom klassrummet och ta del av elevernas tankar i grupperna (Berry & Sahlberg, 2006). För att öka samarbetet i grupperna är uppgifter som innehåller deluppgifter med öppna slut och flera tillvägagångssätt särskilt lämpliga (Berry & Sahlberg, 2006).

Det kooperativa förhållningssättet kan även föra med sig en del utmaningar, såsom en försvårad bedömningssituation eftersom det blir svårare att avgöra vad varje enskild elev har bidragit med när arbeten sker gruppvis (Berry & Sahlberg, 2006; Gillies & Boyle, 2010). Den stora utmaningen som det kooperativa förhållningssättet för med sig verkar vara att det kräver mycket tid och engagemang av läraren att planera och hitta lämpliga uppgifter till eleverna (Gillies & Boyle, 2010). Dessutom visar forskning att det är oklart om elevers matematikinlärning påverkas av kooperativt lärande (Berry & Sahlberg, 2006).

Teoretiskt ramverk

I denna studie kommer ett sociokulturellt perspektiv anläggas då forskning om kooperativt lärande tenderar att ha kopplingar till det sociokulturella perspektivet. Precis som i kooperativt lärande bygger en av utgångspunkterna för kooperativt lärande på hur individer och grupper använder sig av de fysiska och kognitiva resurser som erbjuds, där fokus ligger på samspelet mellan grupp och individ. Utifrån ett sociokulturellt perspektiv kan människan genom interaktion med andra människor skaffa sig kunskaper som hon inte klarat på egen hand (Säljö, 2014). Således anses samspel mellan människor vara en viktig faktor för lärande vilket kan kopplas ihop med de kooperativa utgångspunkterna *social kompetens* och *positivt ömsesidigt beroende* (se sida 9-10). Genom att erbjuda elever uppgifter som ger möjlighet till kommunikation och samarbete i matematik kan eleverna dra nytta av varandras kunskaper och i enlighet med Säljö (2014) klara saker tillsammans som de inte hade klarat självständigt.

Utöver samspel har även språket en stor betydelse för det sociokulturella perspektivet. Med hjälp av språket kan människan förstå immateriella ting såsom känslor, rättvisa och demokrati som inte kan förklaras på samma sätt med fysiska föremål. Således anses språket vara ett redskap för lärande inom det sociokulturella perspektivet. Med hjälp av språket kan *scaffolding* uppstå, vilket innebär att stötta en annan individ. Stöttningen kan inkludera en strukturering av det aktuella problemet och därefter övergå i alternativa lösningsstrategier som hjälper individen att lösa problemet på egen hand (Säljö, 2014). I denna studie kommer *scaffolding* analyseras utifrån ett språkligt perspektiv snarare än ur ett materiellt perspektiv. Exempelvis kan *scaffolding* förekomma ur ett språkligt perspektiv i matematik genom att en lärare med hjälp av kommunikation stödjer eleverna i sitt lärande.

Utöver *scaffolding* är även *proximala utvecklingszonen* ett sociokulturellt begrepp som syftar till att utveckla och handleda eleverna i sitt lärande. Den proximala utvecklingszonen är det avstånd mellan vad en individ kan klara med hjälp av stöd men som hon inte klarat själv. I samband med att människan lärt sig något nytt

anses hon även vara extra mottaglig för att lära sig ytterligare något närliggande (Säljö, 2014).

Säljö (2014) talar ur ett lärandeperspektiv om relationen mellan lärling och mästare, som bygger på att lärlingen vill lära utav mästaren. Mästarens roll innebär att visa lärlingen hur olika situationer hanteras och problem löses. Lärlingen börjar med mer enkla uppgifter som också bidrar till det slutliga ändamålet. Principen om lärling och mästare kan liknas vis det kooperativa elementet *individuellt ansvar* (se sida 9) som syftar till att eleverna ska ta ansvar för sitt eget och sina gruppmedlemmars lärande. Ansvaret ska på sikt bidra till gruppens slutprodukt samt elevernas individuella lärandeutveckling.

Empirin i studien kommer analyseras utifrån de fördjupade sociokulturella begreppen *scaffolding*, *proximala utvecklingszonen* och teorin om *lärling och mästare*, samt utifrån de kooperativa principerna *social kompetens* och *ömsesidigt beroende*. Den teoretiska analysen ska bidra med förståelse kring hur lärare arbetar med kooperativt lärande i matematiken samt vilken funktion lärarna anser sig ha i ett kooperativt klassrum utifrån ett teoretiskt perspektiv.

Metod

För att ta reda på vad lärare som arbetar med kooperativt lärande i matematik på lågstadiet i Sverige har för erfarenheter inom ämnet, har en kvalitativ undersökningsmetod valts i form av intervjuer. Frågorna i intervjuerna behandlar vilka möjligheter och utmaningar som lärarna ser med förhållningssättet och hur de anser sig hantera dessa. Frågorna behandlar även hur de ser på sin egen funktion i klassrummet och vilka strukturer de anser sig använda.

Tre verksamma lärare som vi fått kännedom om som arbetar med kooperativt lärande i matematik på lågstadiet kontaktades och tillfrågades att delta i intervjuer kring deras tankar och erfarenheter inom ämnet. Samtliga lärare som tillfrågades via e-post valde att delta i studien. Det gjordes även ett försök att få kontakt med fler lärare genom en annons i facebookgruppen *Kooperativt lärande*, dock utan framgång. Med hänsyn till informanternas önskemål utfördes intervjuerna digitalt med hjälp av Google meet och Zoom. Med hänsyn till studiens få deltagare utfördes ingen pilotintervju eftersom det i sådant fall skulle bidra till att studien endast skulle baseras på två lärares erfarenheter. Enligt Bryman (2011) bidrar en pilotstudie till ett mer pålitligt resultat.

Anledningen till att intervju valts som metod är för att intervjupersonens egna synsätt, uppfattningar och ståndpunkter då är i fokus (Bryman, 2011). Intervjuerna som genomfördes var semistrukturerade där en intervjuguide förbereddes för att säkerställa att studiens syfte och frågeställningar skulle behandlas, vilket är av stor vikt i en intervjuguide (se bilaga 1). Vad som också är av betydelse är att frågorna ställs utifrån intervjupersonens perspektiv (Bryman, 2011). Kompletterande frågor förekom i intervjuerna för att lärarna skulle få möjlighet att göra förtydliganden och att säkerställa att den faktiska frågan besvarades. Alla intervjuer var digitala och pågick mellan 30-45 minuter. Intervjuerna ljudinspelades och transkriberades därefter ordagrant och personlig information gällande informanterna uteslöts i transkriberingen.

Urval

Informanterna som deltog i intervjuerna valdes ut genom en målstyrd urvalsteknik. Målstyrd urvalsteknik innebär att det finns en överensstämmelse mellan forskningsfrågorna och urvalet där personerna som intervjuas är relevanta för just de forskningsfrågor som undersöks i studien (Bryman, 2011). Det beslutades därför att de informanter som deltog skulle vara verksamma lärare som arbetar med kooperativt lärande i matematiken på lågstadiet i Sverige. Antalet deltagare grundar sig i svårigheten att få tag i informanter som passar urvalet samt den angivna tidsramen för studien, då transkribering och analys är tidskrävande (Bryman, 2011).

Analysmetod

Den analysmetod som valts för studien är tematisk analys, som är ett vanligt angreppssätt för att koda data i kvalitativa studier (Bryman, 2011). Med hänsyn till den analysmetod som valts har tabeller skapats för att strukturera den data som är av relevans för studiens syfte. Efter att transkriberingarna genomförts skapades olika teman och underteman. Därefter fördes relevanta fynd från transkriberingarna in under respektive teman och underteman. I tabellerna har informanternas svar förkortats och innehållet går att spåra i transkriberingen. Således är innehållet i tabellerna inte direkta citat. Den tematiska analysen utgör resultatet för studien och bygger på de teman som går att skönja i intervjuvaren. Nedan presenteras de teman som uppkom i intervjuerna.

	Antal år som lärare	Antal år inom KL	Aktuell årskurs	Utbildning
Lärare 1				
Lärare 2				
Lärare 3				

Tabell 1. Bakgrund

Temat i Tabell 1 visar på lärarnas bakgrund och ger oss information om deras profession och hur länge de arbetat som lärare respektive hur länge de arbetat med kooperativt lärande.

	Planering	Frekvens	Kooperativa strukturer	Centrala aspekter
Lärare 1				
Lärare 2				
Lärare 3				

Tabell 2. Kooperativt lärande - genomförande

Temat i Tabell 2 innefattar genomförandet av kooperativt lärande där planering, frekvens och användning av kooperativa strukturer är underteman. Ett annat undertema som uppkom är centrala aspekter som bidrar till att skönja teoretiska utgångspunkter i lärarnas undervisning.

	KL kontra traditionell undervisning	Klassens storlek	Fördelar och nackdelar	Hantering av nackdelar
Lärare 1				
Lärare 2				
Lärare 3				

Tabell 3. Kooperativt lärande – erfarenheter

Temat i Tabell 3 är erfarenheter av kooperativt lärande där lärarnas syn på förhållningssättet lyftes. Inom temat framkom jämförelse mellan kooperativt lärande och traditionell undervisning, klassens storlek, fördelar och nackdelar samt hantering av nackdelar som underteman.

	Stöttning	Skapa samarbete mellan elever	Syn på elever och lärande	Klassrumsmiljö	Grupper
Lärare 1					
Lärare 2					
Lärare 3					

Tabell 4. Kooperativt lärande – lärare och elevers roll

Temat i Tabell 4 är lärare och elevers roll i det kooperativa lärandet. Här framkom olika faktorer som lärarna behandlar vid tillämpning av kooperativt lärande. De undertemana kopplat till lärare och elevers roll är stöttning, skapa samarbete mellan elever, klassrumsmiljö och grupper.

Etiska överväganden

Initialt skickades en samtyckesblankett ut till varje informant via e-post. För att säkerställa deras samtycke skrevs blanketten under av informanten och skickades sedan tillbaka innan intervjun påbörjades. I samtyckesblanketten framgår det på vilket sätt studien beaktat *Vetenskapsrådets fyra forskningsetiska principer* (Vetenskapsrådet, 2002), vilka punktats upp i blanketten.

Den första principen, *Informationskravet*, innebär att deltagarna ska informeras angående undersökningens syfte, att deltagande är frivilligt och att de när som helst har rätt att avbryta sin medverkan. De ska också informeras om vilka moment undersökningen innefattar (Bryman, 2011). Denna information har alla deltagare tagit del av i samtyckesblanketten där de även har skrivit sitt godkännande. Den andra principen, *Samtyckeskravet*, innebär att de som deltar i undersökningen själva har rätt att bestämma över sin medverkan (Bryman, 2011). Alla deltagare är myndiga och tar eget ansvar för sin medverkan. I samtyckesdokumentet stod det att deltagarna när som helst kunde hoppa av undersökningen. Den tredje principen, *Konfidentialitetskravet*, innebär att deltagarens uppgifter behandlas konfidentiellt och att uppgifterna förvaras oåtkomligt för obehöriga personer (Bryman, 2011). Inga uppgifter som kan kopplas till en specifik person framgår i studien och insamlade data raderas från alla enheter när studien är färdigställd vilket också informerades om i samtyckesdokumentet. Den fjärde och sista principen, *Nyttjandekravet*, innebär att de insamlade uppgifterna endast får användas för forskningsändamålet (Bryman, 2011). Uppgifterna används endast i den här studien och insamlade data kommer, som ovan nämnts, raderas vid färdigställd undersökning vilket informerades om i samtyckesdokumentet.

Vetenskaplig kvalitet

Trovärdigheten i en studie kan mätas med hjälp av kvalitetsbegreppen validitet och reliabilitet. Validitet innebär att forskaren endast sätter det som ska undersökas i fokus och reliabilitet innebär att studiens mätningar är korrekta. Att studiens mätningar är korrekta innebär att om en liknande studie skulle genomföras av någon annan ska även den undersökningen landa i samma resultat (Thurén, 2021).

För att säkerställa att validiteten är av hög grad i undersökningen har de förberedda intervjufrågorna utformats utefter studiens syfte och frågeställningar. Dessutom har intervjufrågorna endast besvarats av legitimerade, verksamma lärare på lågstadiet som utövar kooperativt lärande i matematikämnet. Däremot kan studiens reliabilitet anses vara svagare då, med orsak av studiens urval och tidsram, endast tre lärare har intervjuats. Skulle fler lärare ha intervjuats hade studiens resultat varit av högre reliabilitet då exempelvis en pilotintervju hade kunnat genomföras och en mer generaliserad slutsats kunnat dras kring lågstadielärares erfarenheter om kooperativt lärande inom matematikämnet i Sverige. Eftersom antalet deltagare i studien var få genomfördes ingen pilotintervju då vi ansåg att samtliga informanternas intervjusvar var värdefulla för studien.

Ytterligare en faktor som kan påverka studiens reliabilitet är att intervjuer har valts som datainsamlingsmetod. Intervjuer tenderar att undersöka vad lärare anser sig göra snarare än vad de faktiskt gör vilket kan bidra till att svaren inte behöver vara direkt överensstämmande med verkligheten. De två första intervjuerna genomfördes samtidigt vilket resulterade i att vi var tvungna att utföra varsin intervju i stället för tillsammans. Den tredje intervjun genomfördes däremot gemensamt. Risken med att inte intervjuas ihop är att följdfrågorna som ställs inte blir likvärdiga. Således kan den tredje intervjun tänkas vara av högre validitet då båda kunde ställa kompletterande frågor för att säkerställa att önskvärda data samlas in.

Resultat och analys

Detta avsnitt omfattar resultat och analys av de intervjuer som genomförts. Resultatet av den tematiska analysen presenteras utifrån de teman och underteman som framkommit i intervjuerna. Analysen består av två delar, den tematiska och den teoretiska. I avsnittet *Teoretisk analys* tokas och förstås resultatet i förhållande till studiens teoretiska ramverk. Analyserna hjälpte oss att besvara frågeställningarna: *Vilka möjligheter och utmaningar anser lågstadielärare att kooperativt lärande kan föra med sig i matematikundervisningen? Hur ser lågstadielärare på sin egen roll i det kooperativa matematikklassrummet? samt Vilka kooperativa strukturer anser sig lärare använda i matematikundervisningen på lågstadiet?* (se tabeller på sida 17-18). Citaten är hämtade från transkriptionerna av intervjuerna och är således direkta citat till skillnad från innehållet i tematabellerna.

Möjligheter med kooperativt lärande i matematik

När lärarna intervjuades om sina erfarenheter kring kooperativt lärande i matematikämnet uppkom temat *kooperativt lärande - erfarenheter*. I samtliga intervjuer lyftes såväl möjligheter som utmaningar med kooperativt lärande i matematik vilket resulterade i undertemat *fördelar och nackdelar*.

Vad gäller möjligheter med kooperativt lärande i matematikämnet nämner Lärare 1 att det bidrar till höga resultat i både matematik och svenska. Kopplingen mellan kooperativt lärande i matematik och språk gjorde även Lärare 3 som framförde att det är väldigt få elever som misslyckas i den muntliga delen i de nationella proven i matematik, trots språksvårigheter. Singapore-metoden i kombination med det kooperativa lärandet nämndes som en orsak till varför det har gått bra för elever som har ett annat modersmål än svenska.

Och vi har märkt det att när de har nationella prov i trean så de klasser som har jobbat med Singma och det kooperativa, de reder av den muntliga matten. De blir godkända, nästan allihopa. Det är väldigt, väldigt få som inte blir godkända på det muntliga hos oss och det har ändrats sedan jag, sedan vi började med detta. (L3)

Även Lärare 2 lyfte att elevernas kunskapsnivåer blir högre med hjälp av den kooperativa matematikundervisningen samt att den bidrar till att eleverna sätter ord på vad de lär sig och därmed ökar deras förståelse. Lärare 2 var inte ensam om att lyfta vikten av att sätta ord på det man lär sig, det lyftes även av Lärare 3.

Snabb återkoppling och... ja, snabb återkoppling och att man kan sätta ord på det som man lär sig, alltså att man ökar förståelsen. (L2)

Eh, och man kan, man tar hjälp av varandra, samtal med varandra, man sätter ord det som man faktiskt lär sig i jämförelse med när du sitter och räknar i en mattebok sida upp och sida ner. (L2)

För jag känner att när de pratar och de förklarar för varandra, då befäster de det ännu mer. Då får de ännu mer kött på benen till mattan. För språket är ju en jättenackdel här. Så jag har ju massor med bildstöd och jag pekar och jag visar med hela kroppen och allting och så. Men att kunna prata matte för att kunna förstå det. Det är det viktiga. (L3)

Att eleverna får snabb återkoppling var också en av fördelarna som de intervjuade lärarna kunde se med kooperativt lärande i matematiken. Utöver den snabba återkopplingen till eleverna var alla lärare överens om att de får en överblick i hur eleverna ligger till under lektionens gång och att de utifrån den informationen kan planera för kommande övningar och mål. Samtliga lärare påtalade även att det kooperativa lärandet är ett roligt och lustfyllt sätt att undervisa.

Det går även att skönja att lärarna anser att deras elever blir ansvarstagande för sitt eget lärande genom kooperativt lärande.

Vi använder ju oss av lärpar, så de har alltid en lärkamrat bredvid sig och de arbetar med den lärkamraten i sex veckor. Jag hinner liksom inte komma in på lektionen förrän någon kanske säger till mig ”nu är min lärkamrat sjuk, vem ska jag jobba med idag?”. Alltså de är beroende av att jobba med varandra och de är inte alls vana vid, de vet inget annat om man jämför med den traditionella undervisningen för de har ju aldrig provat på det, dessa eleverna som vi har nu, så de är jätteberoende av ”vem ska jag prata med idag?”. För det är just det jag vill komma åt, det centrala är samtalen. (L1)

Så att när de märker att sin lärkamrat är sjuk är det det första de frågar ”vem ska jag jobba med idag?”. Så att det är ju ett inbyggt mönster för dem, men då brukar man kunna, antingen är det ju liksom fler som är sjuka så då får man ju sätta ihop dem eller så får den hoppa in i en annan grupp, så att det löser man ju. Men det är ett, det är ett litet sådant orosmoment när de ser att sin lärkamrat är sjuk. (L2)

Både Lärare 1 och Lärare 2, som arbetar med lärpar, tog upp att det ligger i elevernas intresse att ta reda på vem de ska arbeta med under dagen när deras lärkamrat är sjuk. Lärare 3, som främst arbetar med grupper om fyra, lyfte inte detta fenomen. Däremot nämnde Lärare 3 att eleverna ibland själva föreslår kooperativa övningar som passar till målet de ska träna på samt att de vid vissa tillfällen får bilda par på egen hand.

Elever som arbetar med kooperativt lärande i matematiken har visat sig uppnå höga skolresultat. Den muntliga delen av nationella proven i matematik utgör inget problem trots att vissa elever har annat modersmål än svenska, vilket kan tolkas som att elevernas muntliga matematikprestationer är höga på grund av att eleverna ofta utsätts för uppgifter där den muntliga förmågan tränas. Analysen grundar sig i att samtliga lärare berättar att en typisk lektion inkluderar samtal och samarbete mellan eleverna vilket kan likna den muntliga delen av nationella proven.

Vad gäller de höga resultaten kan anledningarna vara att eleverna får snabb återkoppling, lär sig sätta ord på det de lär sig samt att läraren får en överblick över elevernas kunskaper som underlättar för vidare planering.

Utmaningar med kooperativt lärande i matematik

Undertemat *fördelar och nackdelar* uppkom eftersom lärarna även belyste olika utmaningar med kooperativt lärande inom matematikämnet. Eftersom intervjuerna var semistrukturerade och således kunde kompletteras med följdfrågor efterfrågades lärarnas lösningar på angivna utmaningar, därav undertemat *hantering av nackdelar*.

Lärare 3, som har 13 elever, angav små klasser som en utmaning med kooperativt lärande inom matematikämnet där bristen på rotationsmöjligheter lyftes som en nackdel. Lärare 3 anser att en klass bestående av 20 eller 24 elever hade varit optimalt både vad gäller rotationsmöjligheter och med hänsyn till det jämna antalet. Varken Lärare 1, som har 26 elever, eller Lärare 2, som har 25 elever, nämnde att antalet elever är en avgörande faktor när det kommer till att arbeta med kooperativt lärande. En annan utmaning som Lärare 3 kunde se när det kommer till att arbeta

med förhållningssättet är att högpresterande elever tenderar att ha svårt att förstå syftet med att samarbeta då de gärna vill visa sig själva från sin bästa sida. Läraren är då angelägen om att berätta för eleven att det är någonting som behöver tränas på och anser att det görs naturligt genom kooperativt lärande. Denna utmaning är ingenting Lärare 1 eller Lärare 2 tar upp, utan de båda förhåller sig enbart positiva till elever och samarbete i det kooperativa lärandet. Lärare 1 framhåller även att eleverna som har arbetat med kooperativt lärande har visat sig behålla samarbetsförmågan även i högre årskurser.

Det är inga som helst... och de blir vad jag har fått höra nu när jag har lämnat över en klass, att de blir sjukt duktiga på att samarbeta och det känner jag att de behöver ha med sig uppåt. Så att samtala och att samarbeta. Och de kan samarbeta med vem som för det spelar liksom ingen roll för jag byter ju lärkamrat var sjätte vecka. (L1)

Samtliga lärare tar upp att en del elever, utav olika anledningar, inte alltid är lika delaktiga som resten av elevgruppen och Lärare 1 nämner även att en del elever med funktionsvariationer kan tycka att arbetssättet är rörigt. Dock lyfter alla lärare anpassningar som de anser gör den kooperativa undervisningen möjlig trots utmaningen.

Men det är en del som säger ”de kommer inte igång, de svarar inte” men man får också ge dem lite tid. Det finns ju de som har NPF och så vidare som en del blir hjälpta i detta, andra inte och då, därför är jag alltid med i övningar och sånt för jag ser ju också att jag vet att den här personen har svårt med gränsdragningar eller klarar inte av när det blir rörigt. (L1)

Alltså där finns ju de barn som har svårt, alltså om man kör fråga-fråga-byt så är man ju, då går man ju runt på golvet och där finns ju de barnen som inte riktigt klarar av det, då kan det ju vara en nackdel men man kan också göra en anpassning så att de kan till exempel sitta kvar vid sin stol men är med i aktiviteten. Så att man vänder nackdelen till en anpassning och då blir det positivt liksom. (L2)

Den frågan har jag fått jätteofta av mina kollegor här när jag har haft workshops om det kooperativa - ”Hur får du de med ADHD att vara med? Eller de autistiska?” - ”Jo, men de får liksom vara med när de känner att de pallar vara med, vill de inte kan de få sitta bara i gruppen och få sitta vid sidan om” och jag har inte upplevt att någon egentligen stör i grupperna för det gäller att göra de andra medvetna på att den här eleven har dessa bekymmer men vi löser det ändå. (L3)

Utöver att elever med funktionsvariationer kan tycka att arbetssättet är rörigt menar Lärare 1 att även lärare kan uppleva det som rörigt. För att bibehålla ordning och struktur i klassrummen tillämpar lärarna olika strategier. Lärare 1 brukar bland annat ta fram material till eleverna så att de inte själva behöver gå och hämta det och Lärare 2 har kategoriserat eleverna i lärpäron som ”äpple” och ”päron” för att enkelt kunna delegera vem som exempelvis ska börja prata. Lärare 3 beskriver sin klass som rörig och väljer därför att göra en del av de kooperativa övningarna sittandes i stället för att eleverna ska få gå runt i klassrummet.

Samtliga lärare ställde sig positiva till sin planering för det kooperativa lärandet där enkelhet och tidsåtgång var två aspekter som nämndes. Däremot nämnde Lärare 1 sin erfarenhet kring att andra lärare kan tycka att det tar lång tid att skapa övningar i det kooperativa lärandet som i sin tur ska lamineras. Lärare 1 har gjort ett aktivt val i att sluta laminera och endast skriva ut material från Widgit Online vilket förklaras som en tidsvinst. Lärare 3 tänker däremot annorlunda och har skapat sig ett stort lager med material från Widgit Online med både bilder och text som laminerats. Det stora lagret av material är enligt Lärare 3 en stor tidsvinst och lamineringen har endast varit lustfyllt arbete.

Lärare 3, som uttryckte att klasstorlek kan vara en eventuell utmaning och påtalade ett idealt antal elever, har erfarenhet av klasser på såväl 13 elever som 24. Det framgick inte i intervjuerna med de två andra lärarna hur deras erfarenhet kring små klasser och kooperativt lärande ser ut vilket kan tyda på att deras svar grundar sig på deras spontana tanke snarare än erfarenheter.

Planeringen och genomförandet av lektionerna beskrivs som lustfyllt då lärarna pratar om ökad kreativitet och mer frihet som orsaker till att arbeta med kooperativt lärande i matematiken trots att planeringen kan vara tidskrävande. Samtliga lärare talade även om minskad tid för rättning av matematikböcker, vilket då kan tolkas ge ökat utrymme för planering av kooperativa matematiklektioner. Den tid som lärarna tidigare har lagt på att rätta matematikböcker för att kartlägga elevernas aktuella kunskaper behöver de inte längre avsätta i samma utsträckning då de får syn på elevernas kunskaper under lektionens gång. Lärarna berättar i intervjuerna att det inte var så när de arbetade mer traditionellt. Det faktum att lärarna slipper att

rätta matematikböcker i samma utsträckning, som vinklas som tråkigt från lärarnas synvinkel, och att eleverna påvisar goda resultat i matematiken verkar väga upp för tidskrävande planering när lärarna nyligen tillämpat förhållningssättet. I intervjuerna uppdagades dessutom att planeringen blir enklare med tiden när lärare byggt upp ett fysiskt och mentalt lager av uppgifter och material att tillgå i sin kooperativa matematikundervisning.

Lärarens funktion i ett kooperativt matematikklassrum

När lärarna intervjuades om sin syn på sin egen och elevers funktion i det kooperativa matematikklassrummet framkom temat *kooperativt lärande - lärare och elevers roll*. Inom temat uppstod underteman som var särskilt förekommande i intervjuerna. Några av de underteman som enligt lärarna utgör lärarens funktion i den kooperativa matematikundervisningen är *hur samarbete mellan eleverna skapas, gruppindelningar, klassrumsmiljö* och *hur lärarna stöttar eleverna* med hänsyn till lärarnas *syn på elever och lärande*.

Vad gäller samarbete mellan eleverna, framgår det att samtalen utgör en viktig del. Både Lärare 1 och Lärare 3 förklarar att eleverna måste få chansen att prata i sitt lärpar eller inom gruppen innan någon får svara på en fråga inför hela klassen.

Så du blir aldrig lämnad i sticket och du blir aldrig utsatt själv eller uthängd. ”Gud nu frågar hon vad jag har tänker och här sitter jag själv. Undra vad alla de andra 25 tänker. Jag vet inte”. Har jag då fått dryfta det med min lärkamrat så blir vi stärkta av det. ”Ja men så tänker jag med” och så kan man prata ihop sig och så kan man hjälpa varandra när de ska prata. (L1)

Jag drar pinnar så att de behöver inte räcka upp handen utan de ska veta att vem som helst kan få svara, jag är noggrann med att inte ställa frågor utan att de har fått chansen att prata med någon kompis... för att då vet jag att de har något litet svar i alla fall. Och sen överösa dem med beröm när de faktiskt pratar, när de gör rätt. (L3)

Lärare 1 och 3 påtalade även svårigheter med att skapa samarbete mellan eleverna, med hänvisning till elever som har någon funktionsvariation samt högpresterande elever. Båda lärarna påtalade kort inpå lösningar som deras lärarroll var en del utav.

Det finns ju de som har NPF och så vidare som en del blir hjälpta i detta, andra inte och då, därför är jag alltid med i övningar och sånt för

jag ser ju också att jag vet att den här personen har svårt med gränsdragningar eller klarar inte av när det blir för rörigt. (L1)

Den frågan har jag fått jätteofta av mina kollegor här när jag har haft workshops om det kooperativa - "Hur får du de med ADHD att vara med? Eller de autistiska?" - "Jo, men de får liksom vara med när de känner att de pallar vara med, vill de inte kan de få sitta bara i gruppen och få sitta vid sidan om" och jag har inte upplevt att någon egentligen stör i grupperna för det gäller att göra de andra medvetna på att den här eleven har dessa bekymmer men vi löser det ändå. (L3)

Samtidigt menar Lärare 3 att elever med funktionsvariationer kan sitta med i en grupp utan att vara aktivt deltagande men ändå kunna svara på frågor om lektionsinnehållet. Lärare 3 förklarar att det blir upp till läraren själv och klassen att anpassa sig och visa förståelse för allas olikheter. Även Lärare 1 lyfter att det är viktigt att inte låta individens svårigheter hindra en från att arbeta kooperativt, utan att istället göra anpassningar för elever som är i behov av det. Unikt för lärare 2 är förberedande samtal med eleverna i klassen om vad ett samarbete är och hur eleverna förväntas agera under samarbetet.

Eftersom kooperativt lärande bygger på samarbete är grupper och gruppindelningar något lärarna behöver hantera. Gemensamt för de tre lågstadielärarna är att grupperna eller lärparen som skapas används i samtliga ämnen under en förutbestämd period. Därefter skapar lärarna nya grupper eller lärpar. Lärare 1 och Lärare 2 berättade att de byter lärpar var sjätte vecka, medan Lärare 3 endast byter grupper en gång per termin. Vid par- eller grupp sammansättningen förklarar Lärare 2 och Lärare 3 hur de tänker kring att skapa lyckade grupper.

Ja, och det är lite olika beroende på... ja det är lite olika också men ibland tänker jag "stark/svag" det kan också va "hur är du kunskapsmässigt kontra socialt" och det kan också vara att man sätter likasinnade bredvid varandra, så att det är olika tankar för att det finns olika konstellationer. Men mycket socialt, mycket kunskap. Så det är utifrån det som det baseras på. (L2)

De sitter liksom fyra och fyra och då har jag satt dem så att där är en stark, en mittemellan, en svag och en mittemellan för när de sen jobbar i par så får den starka antingen jobba med den den sitter bredvid och då är den mittemellan eller den den sitter mittemot och den svaga likaså. Så att den starka och den svaga möts bara i den stora gruppen. (L3)

Gemensamt för de två lärarna är att elevernas kunskapsnivåer tas i beaktan i grupp sammansättningen. Medan Lärare 3 försöker undvika att en högpresterande elev direkt ska paras ihop med en lågpresterande, kan Lärare 2 skapa lärpar som bygger på just den konstellationen. Däremot lyfter Lärare 2 även in elevernas sociala kompetens som en utgångspunkt när grupperna skapas och kan även skapa homogena lärpar. För Lärare 1 är lärparsindelningen inte lika styrd.

Och de kan samarbeta med vem som för det spelar liksom ingen roll för jag byter ju lärkamrat var sjätte vecka. Jag behöver inte fundera så starkt på vem som är stark och den ska sätta sig så, utan här blandar vi ganska kraftigt faktiskt. (L1)

Klassrumsmiljön är en faktor som läraren till viss del själv kan påverka. I den fysiska miljön pratar lärarna om placering av bänkar, där Lärare 1 och Lärare 2 har valt att eleverna ska sitta i ett "U" för att alla ska se varandra, medan Lärare 3 har placerat ihop fyra bänkar som är vända mot varandra. Den sociala klassrumsmiljön beskrivs av Lärare 1 som pratig och föredrar att miljön ska vara så. I Lärare 3s klassrum är den sociala miljön beskriven som förlåtande och stöttande med hänsyn till elevernas svaga språkkunskaper.

Men det är som sagt var aldrig tyst utan det är hela tiden småprat kring det de jobbar med. (L1)

Jag ville inte ha det tysta klassrummet. Jag ville inte att eleverna ska vara ensamma i sitt lärande, att de inte ska hålla på och räcka upp handen och svara på kontrollfrågor, utan jag ville ha ett aktivt klassrum där man pratar om sin kunskap och sitt lärande hela tiden. (L1)

Vi har rätt så högt i tak i klassen i och med att det är så många som har så dåligt språk så är det liksom aldrig så att någon skrattar åt någon annan utan dom försöker hjälpa varandra. Det är en styrka med dessa barnen. (L3)

Lärarna pratar även om att stötta eleverna i det kooperativa lärandet på olika vis. Lärare 2 och Lärare 3 förklarar att de gärna modellerar och visar övningen för eleverna innan de själva ska utföra den. Lärare 1 deltar alltid i övningen för att stötta eleverna och främst de elever som har det svårare socialt, medan Lärare 3 anser sig stötta där det behövs.

När lärarna intervjuades om synen på elever och lärande nämndes samtalet som en viktig grund för lärande. Lärarna förklarade även att samtalen mellan eleverna ger en indikation på vad eleverna kan och vad de har lärt sig, som sedan hjälper dem med bedömning och kommande lektionsplaneringar.

Nej men jag tycker vi har ett öppet klassrum med samtal. För jag tycker samtalen är superviktiga för jag får en del av deras kunskap. De visar ju det gladeligen i samtalen. (L1)

Det är ju samtalen, alltså att, eh... samtalet och samspelet med varandra och det är ju där en utveckling sker. De kan sätta ord på det som de tränar och det de ska kunna. (L2)

För jag känner att när de pratar och de förklarar för varandra, då befäster dom det ännu mer. Då får dom ännu mer kött på benen till matten. (L3)

Utöver samtalen pratar Lärare 1 om att skapa lustfyllt lärande och att eleverna tycker att det känns som lek trots att det är en lärsituation. Lärare 1 och Lärare 2 poängterade även vikten av elevdelaktighet och vilken betydelse det har för lärandet.

Alla blir aktiva och alla är, alltså alla är med i lärandet, alltså i lärprocessen. Eh, och man kan, man tar hjälp av varandra, samtal med varandra, man sätter ord det som man faktiskt lär sig i jämförelse med när du sitter och räknar i en mattebok sida upp och sida ner. (L2)

Jag tycker att eleverna lär sig mer när de är mer delaktiga och det ser jag ju också att de lär sig och utvecklas för att de får vara med i processen. Och blir det då som en traditionell undervisning där jag ska stå där framme och berätta alltihop då tappar man ju elever... medan detta arbetet gör att alla är delaktiga under hela tiden för det är kort genomgång sen kör vi, liksom. (L2)

Alltså det är inte ett dugg svårt, för jag har ju mindre utrymme på lektionerna och eleverna har mycket mer utrymme. (L1)

Utifrån intervjuerna framgår det att Lärare 2 och Lärare 3 verkar lägga större vikt vid gruppindelning än vad Lärare 1 gör. Trots det har Lärare 1 ändå fått höra från kollegor i de högre årskurserna att lärarens tidigare klasser som under lågstadiet har arbetat kooperativt har fortsatt vara duktiga på att samarbeta med varandra. Med hänsyn till detta kan vikten av hur gruppen kombineras verka vara mindre avgörande för hur väl samarbete ska ske. Lärare 1 poängterar att alla kan arbeta

med alla i klassen, vilket styrker tanken om att konstellationerna inte är avgörande, åtminstone inte i just den här lärarens klassrum. Lärare 1 var också ensam om att framföra att läraren själv deltar i de olika kooperativa övningarna vilket kan vara en potentiell orsak till att gruppindelningen spelar mindre roll då läraren själv kan utgöra en del av samarbetet. Samtidigt lyfter Lärare 2 och Lärare 3 att stöttning sker där det behövs, dock utan vidare förklaring till vad stöttningen faktiskt innebär.

Jag är ju den som då leder och förklarar, men man har ju också en stöttande roll och att man måste ge återkoppling till eleven. Så att det är ju det som är min roll ju. (L2)

Ja... observatör kan jag känna väldigt ofta, alltså observatör och modellerare. Alltså jag modellerar väldigt, väldigt mycket. Antingen med hjälp av min kollega som är här inne ibland eller så tar jag fram någon elev så gör vi liksom den kooperativa övningen innan de får göra den. Sen är det ju att jag observerar eleverna och stöttar där det behövs, stöttning. Så min roll som lärare har ju ändrats från att vara den som liksom bara står framme och pratar till att faktiskt vara en del i klassen på ett annat sätt. (L3)

Kooperativa strukturer i matematikämnet

I intervjuerna uppkom temat *kooperativt lärande – genomförande* när lärarna delgav hur de arbetar med kooperativt lärande i matematiken. Lärarna berättade om olika kooperativa strukturer som de ansåg sig använda i matematikundervisningen, därav undertemat *kooperativa strukturer*. *Sant eller falskt* och *Fråga-fråga-byt* är två strukturer som alla lärarna nämnde. *Sant eller falskt* innebär att eleverna ska lokalisera felaktiga och korrekta lösningar på matematikproblem medan *Fråga-fråga-byt* bygger på att eleverna ska röra sig i klassrummet och befästa begrepp eller göra enklare huvudberäkningar som står på klasskompisarnas lappar.

Jag kan välja ut lite olika, men en som är väldigt uppskattad det är sant eller falskt där man har gjort färdiga mattetal. Om vi då tar algoritmer, alltså man har gjort färdiga algoritmer, några har man räknat ut på ett felaktigt sätt och några har man räknat ut på ett korrekt sätt liksom. Sen ska eleverna i par markera med färgpenna vilken är sann, alltså med grön penna, och vilken är falsk med röd penna. Då får de ändå räkna ut alla uppgifterna men det blir också att de får kontrollera vad är rätt och vad är fel. (L2)

En annan är ju fråga-fråga-byt som är jätteanvändbar i många ämnen där man har olika tal och går fram till en kompis och jag får säga summan eller differensen på det beroende på vad det är för tal och sen så byter man kort. Så alla blir ju aktiva hela tiden. (L2)

Karusellen används av Lärare 2 och Lärare 3, som förklarar att strukturen är uppbyggd på stationer där eleverna utför övningar riktade mot samma mål på olika vis. Eleverna arbetar på en station under en viss tid innan de byter station.

Då kan man ha till exempel fem stycken olika stationer med olika uppgifter som hör till då kopplat till målet och så ska man lösa de uppgifterna eller träna på de uppgifterna. (L2)

Ja, man tränar på de uppgifterna vid varje station och när tiden ringer då, till exempel efter tre minuter, då byter man station så då tränar man kanske samma, alltså mot samma mål, men man gör det på ett annat sätt. (L2)

Ett-två-tre-visa är en struktur som används av både Lärare 1 och Lärare 2, det ger enligt Lärare 2 en överblick över elevernas kunskaper.

[...] ”ett-två-tre-visa” och då håller alla upp sina whiteboardtavlor och då kan man se, dels har alla varit aktiva för de har räknat ut det, och sedan så ser man ju också där vilka som klarar av det och vilka man behöver träna mer på och sådant här. (L2)

Det kan också vara att vi typ gör Ett-två-tre-visa. Alltså då får de en uppgift av mig och så jobbar de med den på whiteboarden och så säger jag ”ett-två-tre-visa” och så visar de upp och så är det någon som får berätta eller vad det nu är för något som man gjorde på tavlan. (L1)

Lärare 1 och Lärare 3 använder *Kloka pennan* i sin matematikundervisning, som Lärare 1 även kombinerar med *Huvudena ihop*. *Kloka pennan* är en struktur som bygger på att en elev skriver medan en annan elev pratar, därefter byter de roller. *Huvudena ihop* används även av Lärare 2 och innebär att eleverna ska prata med sin lärkamrat om ett angivet ämne.

Alltså huvudena ihop är att de ska prata tillsammans, huvudena ihop så ska du prata med en lärkamrat. Kloka pennan då är det väldigt strukturerat kooperativt och då kan jag säga att ”de som bor närmast skolan ska hålla i pennan och de som bor längst ifrån skolan ska börja prata” till exempel. Så börjar ena prata så ska kloka pennan skriva och sen byts man åt hela tiden. (L1)

Kloka pennan använder jag jättemycket när vi ska träna uppställningar. Att de får förklara uppställningen för varandra eller om det har gjort någon matteläxa och sedan få hjälpa varandra att rätta. (L3)

Lärare 3 lyfter såväl *EPA*-strukturen som *APE*-strukturen i intervjun och menar att Singma-matten som klassen arbetar med är uppbyggd på *APE*-strukturen. *APE*-strukturen bygger på att ett problem lyfts i helklass - alla. Därefter får eleverna arbeta med liknande problem i par och därefter enskilt. *EPA*-strukturen fungerar på samma vis fast i omvänd ordning där eleverna börjar att försöka enskilt, därefter parvis och slutligen alla tillsammans.

Andra strukturer som nämns i intervjun med Lärare 3 är *Hör vi ihop*, som förklaras likna memory, samt *Inspireras* som går ut på att eleverna ska bli inspirerade av varandras lösningar.

Hör vi ihop är en sådan alltså typ memory kan man nästan säga där man kan ha en bild på förklaring eller så kan man ju ha ett bråktal och sen bråket skrivet på mattespråket så man ska höra ihop dem. (L3)

Inspireras kan jag också ha, där man går runt och titta på varandras lösningar innan man ska lösa färdigt. (L3)

Inre och yttre cirkeln är en struktur som lyfts i intervjun med Lärare 2 och går ut på att eleverna ska kommunicera med varandra genom en rotationsövning. Eleverna står vända mot varandra i två cirklar, en yttre och en inre. I övningen får eleverna först prata med den kamrat som står mittemot, därefter tar eleverna i en av ringarna ett kliv åt sidan och alla byter därav kamrat att prata med. *Triangeln* är en struktur som beskrivs av Lärare 1 som en sorteringsövning där eleverna får öva på att diskutera, motivera och värdera olika saker.

Ja det är en sorteringsövning som faktiskt är väldigt rolig. Vi gjorde den faktiskt på FN-dagen. Men du har sex lappar, du ska sortera dem och då ska du komma överens i den gruppen, då brukar vi vara fyra och ni måste veta vilket ska ligga på toppen, för då är det prio ett då är det den viktigaste, sen är det två, sen är det tre. Du ska rangordna, det är en sorteringsövning. (L1)

Utöver *Triangeln* lyfter Lärare 1 även strukturen *En ska bort* som innebär att läraren har skrivit upp fyra tal, siffror eller uppgifter på tavlan och eleverna får i par fundera

på vilken som ska bort. De skriver sedan ned vilket tal, vilken siffra eller uppgift som ska bort på en miniwhiteboard.

I intervjun med Lärare 3 lyftes svårigheter vid användning av vissa strukturer i klasser som kan uppfattas som stökiga. Strukturer som verkar vara mer utmanande att använda i röriga klasser är *Fråga-fråga-byt* och *Hör vi ihop*. I stället för att utesluta strukturerna väljer Lärare 3 att anpassa dem utifrån elevgruppen, vilket är överensstämmande med de två andra lärarnas tankar kring att anpassa undervisningen i stället för att låta sig begränsas av elevernas eventuella svårigheter. Anpassningen som återkommer i samtliga intervjuer är att låta elever som inte kan hantera strukturen, alternativt hela klassen, vara sittande.

Sant eller falskt är en struktur som samtliga lärare använder sig av och som tillåter eleverna att kontrollräkna uppgifter som redan är uträknade av lärarna. Vissa uppgifter är felaktigt uträknade och andra korrekt uträknade, vilket gör att eleverna också tvingas att göra en uträkning. Unikt för strukturen är att ge eleverna möjlighet att ta del av eventuella felberäkningar som är vanligt förekommande bland elevlösningar. På så vis kan eleverna bli uppmärksammade på vanligt förekommande felberäkningar och ha dem i åtanke vid framtida liknande uppgifter. Strukturen kan tänkas leda till att eleverna blir bättre på att kontrollräkna sina egna uppgifter då strukturen signalerar att en uppgift som ser ut att vara färdiglost inte behöver vara korrekt. En tänkbar fördel med strukturen är att den minskar pressen på att eleverna ska kunna lösa uppgiften själva och i stället rikta fokus på att kontrollera lärarens lösning. Detta skulle kunna leda till att eleverna själva blir motiverade till att räkna ut vad svaret blir då fokus kring uppgiften skiftar från att göra en korrekt lösning till att ta reda på om lösningen är korrekt, trots att de faktiskt utför samma beräkning. De tänkbara fördelarna med kontrollräkning och motivation skulle kunna vara orsaker till att Lärare 1 och Lärare 2 upplever att elevernas matematikprestationer och kunskaper kring ämnet har ökat. Lärare 2 framhåller även att elevernas stimulans för matematikämnet har höjts med hjälp av kooperativt lärande, vilket kan kopplas samman med analysen om att *Sant eller falskt* kan ha en påverkan på elevernas motivation.

Teoretisk analys

Utifrån intervjuerna som genomförts med de tre lågstadielärarna kan flera teoretiska begrepp utläsas gällande lärares syn på elever och lärande samt kring hur det uppstår. Lärarnas förklaringar på hur elever lär sig och hur de arbetar i klassrummen kan spegla teorier som ligger till grund för deras beslut och upplägg av undervisningen. Analysen utgår både från ett kooperativt och ett matematiskt perspektiv.

Samtliga lärare tryckte på betydelsen av samtal och att deras undervisning präglas utav det, vilket direkt kan anknytas till begreppet social kompetens. Av de kooperativa strukturer som nämnts är majoriteten uppbyggda på att eleverna ska samtala med varandra. Mycket tyder således på att lärarna i grunden har en sociokulturell syn på undervisning. I samspelet mellan eleverna kan det positiva ömsesidiga beroendet uttydas då Lärare 1 förklarar att eleverna i klassen är beroende av att prata och arbeta med varandra och därmed utgör en viktig del för varandra vid undervisningssituationer. Lärare 1 poängterar även att det är av vikt att eleverna känner att lärandet sker tillsammans som en grupp. Lärare 2 lyfter att samtal och samspel mellan eleverna är det som utvecklar dem vilket även det tyder på att eleverna är betydelsefulla för varandra i lärsituationer. Lärare 3 förklarar sin roll i klassrummet som överflödigt emellanåt eftersom eleverna arbetar bra ihop och hjälper varandra i övningarna som ska utföras. Det är ett tecken på att positivt ömsesidigt beroende äger rum även i Lärare 3s klassrum. Eleverna gör sig även viktiga för varandra när de rättar varandras läxor i matematikämnet.

Lärare 3 pratar om hur eleverna arbetar i grupp och förklarar att varje grupp består av en stark elev, två mellanstarka elever och en svagare elev. Under arbetets gång samarbetar den starka och svaga med varsin mellanstark elev och delar först sina kunskaper med varandra i hela gruppen. Således samarbetar inte den starka och svaga eleven direkt med varandra, om de själva inte specifikt önskar det. Lärare 3s tanke kan misstänkas ha sin grund i den proximala utvecklingszonen som bygger på att elever som nyss lärt sig något också är mottagliga för att lära sig ytterligare någonting inom närliggande svårighetsgrad. Orsaken till att Lärare 3 inte parar ihop den starka och den svaga eleven kan i sådant fall bero på läraren att inte vill skapa

ett för stort avstånd mellan elevernas kunskaper och därav gå minste om att den svaga eleven lär sig något ytterligare enligt utvecklingszonens principer.

När lärare 3 diskuterar gruppindelningen kan även den sociokulturella teorin lärling och mästare skönjas då eleverna ibland önskar att få hjälp av en särskild kamrat, vilket visar på att lärlingen, i detta fall eleven, aktivt vill ha hjälp av mästaren som är en annan elev som kan mer. När elever tar ansvar för sitt eget och andras lärande uppfylls även den kooperativa principen individuellt ansvar som liknas vid teorin om lärling och mästare. Utöver Lärare 3 lyfter Lärare 1 att eleverna även blir duktiga på att ta ansvar för lektionerna genom att önska strukturer och ta initiativ till att försöka hitta en ny lärkamrat om den förutbestämda är frånvarande.

Ett begrepp kopplat till det sociokulturella perspektivet och matematik som går att skönja i intervjuerna är scaffolding. Lärarna lyfter att de modellerar i matematikundervisningen, vilket påminner om innebörden av scaffolding. Lärarna erbjuder stöd och strukturering av ett problem som gör att eleverna sedan på egen hand eller i par klarar att lösa uppgiften. Lärare 3 talar om att klassens matematikböcker är uppbyggda på Singapore-metoden som liknas vid APE-strukturen i kooperativt lärande. Även APE-strukturen kan tolkas in som scaffolding då eleverna först får möjlighet att ta del av allas tankar och lösningar. Därefter får de chansen att ta del av sin lärkamrats tankar för att slutligen prova att lösa uppgiften själv. Eleverna har då erbjudits stöd på flera vis med syfte att eleven slutligen ska klara det på egen hand.

Diskussion

I detta avsnitt kommer resultat och analys diskuteras tillsammans med tidigare forskning inom ämnet med utgångspunkt i studiens frågeställningar:

- Vilka möjligheter och utmaningar anser lågstadielärare att kooperativt lärande kan föra med sig i matematikundervisningen?
- Hur ser lågstadielärare på sin egen roll i det kooperativa matematikklassrummet?
- Vilka kooperativa strukturer anser sig lärare använda i matematikundervisningen på lågstadiet?

Möjligheter och utmaningar med kooperativt lärande i matematik

I resultat- och analysdelen framkom det att lärare anser att elevers resultat blir högre med hjälp av kooperativt lärande i matematikämnet. Att det kooperativa lärandet påverkar elevprestationer positivt i matematikämnet är flertalet forskare överens om (Hossain et al., 2012; Karali & Aydemir, 2018; Kurshumlia & Vula, 2021; Tarim & Akdeniz, 2007; Zakaria et al., 2010). Forskarna har på olika sätt och med olika metoder undersökt kooperativt lärande och dess påverkan på matematikprestationer. I den aktuella studien framhålls eleverna som delaktiga och aktiva i det kooperativa lärandet och ansvarstagande både för sitt eget och för andras lärande. Detta kan kopplas samman till det kooperativa begreppet *positivt ömsesidigt beroende* och den sociokulturella teorin om *lärling och mästare*. Elevers påvisade stora engagemang är också någonting Berry och Sahlberg (2006) samt Gillies och Boyle (2010) framhäver som en möjlighet när det kommer till att arbeta med kooperativt lärande i matematik. Berry och Sahlberg (2006) samt Gillies och Boyle (2010) byggde sina studier på intervjuer med lärare, liksom denna studie. Däremot var deltagarna lärare i mellanstadiet och gymnasiet. Trots att denna studie är inriktad på lågstadiet kan vi se att det verkar ha samma effekt som på elever i mellanstadiet och gymnasiet.

En annan möjlighet som kooperativt lärande verkar kunna bidra till är att elevernas samarbetsförmåga och deras förståelse för matematiska begrepp stärks. Dessa upptäckter är i enlighet med Berry och Sahlbergs (2006) resultat som visar på att elevers samarbetsförmåga kan stärkas. Studien lyfte även att lärare såg en positiv utveckling av begreppsförmågan. I den aktuella studien förklaras den stärkta begreppsförmågan som särskilt viktig i ett mångkulturellt klassrum. Det bidrar till ökad förståelse för matematik och hjälper elever att klara de muntliga delarna av de nationella proven i matematikämnet.

Både Berry och Sahlberg (2006) och Gillies och Boyle (2010) kom i sina studier fram till ett eventuellt dilemma gällande bedömningssituationen i det kooperativa lärandet. Vad som lyfts som en utmaning är att det kan bli svårare för läraren att avgöra vad den enskilde eleven har gjort i ett grupparbete. En försvårad bedömningssituation är inte någonting som framkommit som en utmaning i denna studie, utan snarare anses bedömningssituationen i det kooperativa lärandet som okomplicerad. En möjlig orsak till att resultatet i denna studie skiljer sig från Berry och Sahlberg (2006) samt Gillies och Boyles (2010) studier kan vara att bedömningssituationer blir allt mer centrala desto äldre eleverna blir. Dessutom ger förhållningssättet lärarna möjlighet till en snabb överblick som visar elevernas aktuella kunskaper, vilket utgör grunden för planeringen framåt. Det kooperativa lärandet ger även lärarna en chans att ge snabb återkoppling till eleverna. Någonting som däremot är i enlighet med Berry och Sahlbergs (2006) resultat är att lärare anser kunna röra sig i lugn och ro i klassrummet och samtidigt få en inblick i elevernas tankar i grupperna.

En annan utmaning som det kooperativa lärandet kan föra med sig är att klassrumsmiljön blir stökig. För att förhindra detta kan eleverna bli tilldelade en ordning kring vem som ska börja prata eller hämta material. Vissa elever eller hela klassen kan även få vara sittande i den kooperativa övningen som utförs trots att strukturen egentligen bygger på rörelse.

Ytterligare en utmaning med det kooperativa lärandet som framkommit i Gillies och Boyles (2010) studie är att planeringen kräver mycket tid och engagemang av läraren. Att det kan vara tidskrävande och att det kan kräva stort engagemang från

läraren i början nämns även i den aktuella studien. Däremot anses planeringen gå snabbare och bli enklare i takt med att erfarenheten kring förhållningssättet ökar. Två positiva aspekter kring planering i det kooperativa lärandet som lyfts är just enkelhet och tidsvinster av olika slag. Eftersom laminering kan ta mycket tid kan lärare välja att utesluta det alternativt att laminera och således bygga upp ett lager som ska förenkla för kommande planeringar. Att bygga upp ett lager kan vara tidskrävande till en början men som utmynnar i en mer effektiv planering på sikt. Lärarna anser att planering för kooperativa lektioner sker naturligt efter en tid och att de vet vilka strukturer som passar olika lärandemål.

Lärarens funktion i ett kooperativt matematikklassrum

Resultaten i den aktuella studien visar på att läraren kan påverka det kooperativa lärandet i matematik på flera sätt och således utgör en viktig del. Det är i enlighet med tidigare forskning av Esmonde (2009) och Gillies & Boyle (2010).

Esmondess (2009) metaanalys undersökte kooperativt lärande i matematik ur ett socioekonomiskt perspektiv. Slutsatsen som drogs var att alla elever, trots socioekonomisk status, kunde bli kompetenta inlärare med hjälp av kooperativt lärande. Esmondess (2009) slutsats är i överensstämmelse med erfarenheter som framkommit i denna studie om att alla kan lära sig oavsett bakgrund. För att detta ska vara möjligt lyfter Esmonde (2009) att eleverna bör tilldelas roller för att de ska känna att de är smarta och viktiga för gruppen. Rollfördelningen bidrar även till att eleverna känner ansvar och att de tydligare förstår vad läraren förväntar sig av dem. Lärarna i den aktuella studien använder sig av *Kloka pennan* i sin matematikundervisning, vilket är en struktur där eleverna tilldelas olika roller. Medan en elev får ansvaret att berätta får den andra eleven ansvaret att anteckna, vilket kan liknas vid Esmondess (2009) resonemang kring att eleverna då tydligt förstår vad som förväntas av dem. Båda eleverna kan därav känna sig delaktiga och uppleva att de utgör en meningsfull del av samarbetet.

I likhet med tidigare forskning lyfts tankar om att elever behöver förberedas inför samarbete. Lärarna i Gillies och Boyles (2010) studie betonar också vikten av förberedelse för eleverna. Någon lärare i deras studie uppmärksammade grupper

där samarbetet var välfungerande och diskuterade tillsammans med eleverna om varför det fungerat väl. Några andra lärare lät eleverna träna på konflikthantering och utvärdera samarbetet i gruppen. Till skillnad från en lärare i Gillies och Boyles (2010) studie som lät eleverna få träna på konflikthantering verkade lärarna i den aktuella studien försöka minska risken för konflikter. Lärarna tar beslut åt eleverna för att de snabbt ska kunna påbörja arbetet. Exempelvis på ett sådant beslut är vilken ordning eleverna ska göra någonting. Samtidigt betonas konflikthantering och vikten av att kunna prata för sin sak när gruppen är oenig. Lottning eller majoritetsbeslut förespråkas inte, utan samtal och motiveringar ska lägga grunden för beslut i gruppen.

I Gillies och Boyles (2010) studie valde några lärare att träna på samarbetsfärdigheter innan lärandet medan några lät samarbetsfärdigheterna växa fram under arbetets gång. Båda tillvägagångssätten går även att skönja i denna studie.

Hossain et al. (2012) påtalar att lärare inte kan gruppera ihop elever och förvänta sig att de ska samarbeta och lära tillsammans. För att eleverna enklare ska förstå vad de förväntas göra bör eleverna få arbeta med kända kooperativa strukturer. På så vis är chansen större att eleverna arbetar för att hela gruppen ska lyckas. Lärarna förespråkar att börja småskaligt för att sedan bygga på. Dessutom diskuteras, i enlighet med Hossain et al. (2012), lämpligheten med att lära sig enstaka strukturer ordentligt och därefter utvidga antalet strukturer.

Vad gäller gruppindelning verkar lärarna lägga olika stor vikt vid sammansättningen. Lärarna som lade större vikt vid sammansättningen lyfte olika aspekter som de vägde in såsom kunskapsnivå och social kompetens. Tarim och Akdeniz (2007) påtalar att heterogena grupper är en viktig faktor att ta hänsyn till. Det går även att skönja i lärarnas resonemang kring att elevernas egenskaper tas i beaktan genom att para ihop elever som är på olika nivåer kunskapsmässigt och socialt. En trolig anledning till att skapa heterogena grupper är att den proximala utvecklingszonen då kan uppnås eftersom de starkare eleverna kan lyfta de svagare eleverna till nästa nivå kunskapsmässigt. Ett unikt fynd var att en av lärarna i den

aktuella studien kunde skapa homogena grupper utan att påtala några svårigheter med en sådan konstellation, vilket inte överensstämmer med tidigare forskning.

Lärarens funktion i klassrummet innefattar även stöttning, vilket lärarna i studien nämner att de gör genom modellering. Modelleringen kan anknytas till det sociokulturella begreppet scaffolding som syftar till att stötta eleverna till den punkt att de sedan ska kunna bli självständiga i att lösa liknande problem. Även strukturen *APE* kan klassas som stöttning för eleverna då syftet likt modelleringen är att eleverna på sikt ska klara lösa liknande problem enskilt och i par.

Den fysiska och sociala klassrumsmiljön kan påverkas av lärarna för att förbättra samarbetsmöjligheterna. Antingen kan bänkarna i klassrummet placeras så att eleverna sitter gruppvis vända mot varandra för att främja interaktion eller som ett U för att alla elever ska kunna se varandra, vilket även det kan tänkas främja interaktion mellan eleverna. Den sociala miljön i klassrummet kan upplevas som pratig vilket kan kopplas till att samtliga lärare i studien betonar vikten av samtal i undervisningssammanhang och att de anser att elever lär genom samtal.

Kooperativa strukturer i matematikämnet

Lärarna i studien använder sig av flera kooperativa strukturer i sin matematikundervisning. Vanligast förekommande var *Fråga-fråga-byt* och *Sant eller falskt*. *Fråga-fråga-byt* ansågs av lärarna som en lämplig struktur att börja med som ny lärare inom kooperativt lärande eftersom den är smidig, enkel och användbar i flera ämnen. Samtidigt kan strukturen innebära att klassrumsmiljön blir stökig då eleverna ska gå runt i klassrummet och interagera med varandra. En lösning som lärarna har på det eventuella problemet är att göra övningen sittande istället. *Sant eller falskt* beskrevs som uppskattad bland eleverna vilket kan bero på att strukturen bidrar till skiftat fokus från eleven till läraren. Istället för att beräkna algoritmer i syfte att själv utföra det rätt ska eleverna i *Sant eller falskt* kontrollräkna lärarens uträkningar för att se vilka av dem som är sanna och falska.

Några andra vanligt förekommande kooperativa strukturer bland lärarna var *Karusellen*, *Ett-två-tre-visa*, *Kloka pennan* och *Huvudena ihop*. *Karusellen* ger eleverna möjlighet att träna mot samma mål på olika stationer medan *Ett-två-tre-*

visa är en bra struktur för att ge läraren en överblick av elevernas kunskaper. *Kloka pennan* och *Huvudena ihop* kan enligt en av lärarna med fördel kombineras då eleverna först får tänka gemensamt och därefter tilldelas varsin roll där en berättar och en skriver. Som tidigare nämnts är kooperativa strukturer där eleverna blir tilldelade roller bidragande till att eleverna förstår vad som förväntas av dem samt att delaktigheten ökar.

Relevans för lärarprofessionen

Kooperativt lärande har i tidigare forskning visat sig ha positiv inverkan på elevers matematiska prestation (Hossain et al., 2012; Karali & Aydemir, 2018; Kurshumlia & Vula, 2021; Tarim & Akdeniz, 2007; Zakaria et al., 2010). I den aktuella studien lyfter lågstadielärarna främst den påverkan de kan se på elevers muntliga prestationer i matematik vilket är överensstämmande med tidigare forskning kring att sociala aktiviteter gynnar det matematiska språket (Berry & Sahlberg, 2006). Den aktuella studiens resultat kan vara av betydelse för lärarprofessionen då elevers matematikprestation kan förbättras med hjälp av kooperativt lärande, vilket bygger på att lärare tar sig an förhållningssättet. Genom att studera kooperativt lärande i matematik ur lärarens synpunkt kan eventuella utmaningar med förhållningssättet uppdagas vilket kan vara av vikt om en lärare väljer att börja arbeta kooperativt. Genom att belysa lärarens funktion i det kooperativa matematikklassrummet kan en överblick ges av vad en lärare kan göra för att påverka förutsättningarna för eleverna. Slutligen kan studiens resultat bidra med kunskap om vilka kooperativa strukturer som används i matematikundervisningen bland lågstadielärare i Sverige.

Metoddiskussion

Studiens tre deltagare arbetar inom samma kommun vilket kan innebära att de har gått på samma utbildningar och tagit del av samma information som ligger till grund för hur de väljer att arbeta med förhållningssättet. Av den anledningen kan lärarnas erfarenheter och kooperativa strukturer de anser använda påminna om varandra. För att få en ökad validitet hade ett större antal lärare i olika kommuner runt om i Sverige kunnat intervjuas. Eftersom endast tre lärare intervjuats går det inte att generalisera svar bland lärarna. Emellertid fanns det vissa aspekter som lyftes av

alla vilket gör det troligt att samma svar hade framkommit om fler lärare intervjuats. Fördelen med intervju som metod är att lärarna kunde ge fördjupade svar och besvara eventuella följdfrågor vilket de inte hade haft möjlighet till i exempelvis enkäter med slutna svarsalternativ. Nackdelen med intervju som metod är att det kan finnas en differens mellan vad läraren säger sig göra och vad som faktiskt görs. För att öka trovärdigheten hade studien kunnat kompletteras med observation som metod.

Eftersom studiens syfte är att undersöka lågstadielärares upplevelser och erfarenheter kring kooperativt lärande i matematik kan intervju anses vara en passande metod. Svagheten i vårt genomförande i relation till metoden är att endast en lärare intervjuades gemensamt av oss, vilket bidrar till att följdfrågorna skiljt sig åt i intervjuerna. För ett mer trovärdigt resultat borde samtliga intervjuer genomförts gemensamt eftersom vi då hade kunnat ställa liknande följdfrågor till alla lärare och således givit lärarna möjlighet att besvara samma följdfrågor. Med hänsyn till metodvalet kan slutsatsen, som ovan nämnt, inte generaliseras förutom de aspekter som samtliga lärare var överens om.

Studien kan anses vara bred då den syftar till att besvara tre frågeställningar. Däremot har vi valt att behålla alla tre frågeställningar där den tredje frågeställningen gällande vilka kooperativa strukturer lågstadielärare anser sig använda i ett kooperativt matematikklassrum kan tänkas vara överflödig. Vi anser dock att den är av relevans för studien då det saknas forskning inom det svenska fältet och på lågstadiet. I de internationella studierna vi tagit del av har ingen struktur varit överensstämmande med de strukturer svenska lågstadielärare verkar använda i sin undervisning. Ytterligare en orsak till att den tredje frågeställningen tas med är att det kooperativa lärandet bygger på strukturer och således utgör en väsentlig del för studiens resultat. Med hänsyn till att studien kan uppfattas vara bred har vi gjort en avgränsning genom att inte fördjupa oss i elever och funktionsvariationer i kombination med kooperativt lärande i matematik trots att lärarna lyfter det som en aspekt att beakta. Däremot hade funktionsvariationer kopplat till kooperativt lärande i matematik kunnat undersökas vidare i en fortsatt forskningsstudie.

Slutsats

Det kooperativa lärandet inom matematik har utifrån studiens resultat visat sig medföra såväl möjligheter som utmaningar. De möjligheter som lyfts är ökad matematikprestation, ökad förståelse för matematiska begrepp, positiv inverkan på det matematiska språket och elevernas samarbetsförmåga. Ytterligare möjligheter är att eleverna upplevs vara ansvarstagande för sitt eget och andras lärande. Ur lärarsynpunkt bidrar förhållningssättet med en förbättrad överblick över elevernas aktuella kunskaper samt att eleverna ges möjlighet till snabb återkoppling.

Utmaningar med det kooperativa lärandet är att det kan kräva stort engagemang vid implementering av förhållningssättet samt tidsaspekten vad gäller planering. Lösningar på tidsaspekten och planering är att antingen bygga upp ett lager av material som i sin tur leder till en tidsvinst för framtida planeringar eller att dra ned ambitionsnivån på planeringen genom att inte prioritera att laminera materialet. En annan utmaning med det kooperativa lärandet är att det av olika anledningar kan anses vara rörigt i klassrummet. Lösningar på denna utmaning är att delegera ordet eller uppgifter till eleverna, plocka fram material i förväg och låta elever vara sittande i vissa kooperativa övningar som egentligen bygger på rörelse.

Lärarens funktion i ett kooperativt matematikklassrum är att ta hänsyn till olika faktorer som kan påverka elevernas samarbete och arbete. De faktorer som lärarna hanterar är grupsammansättning, klassrumsmiljö, att stötta elever mot lärande och samarbete. Som lärare i ett kooperativt matematikklassrum kan även konflikthantering utgöra en del av funktionen. Konflikthanteringen kan innebära att förebygga vissa konflikter och att ge eleverna verktyg för att lösa dem på egen hand.

De kooperativa strukturer som var vanligast förekommande i matematikämnet var *Fråga-fråga-byt* och *Sant eller falskt*. Båda strukturerna kan vara lämpliga att börja med som ny inom kooperativt lärande då *Fråga-fråga-byt* beskrivs som enkel, smidig och användbar i flera ämnen medan *Sant eller falskt* beskrivs som uppskattad hos elever. Övriga strukturer som nämns är *Karusellen*, *Kloka pennan*, *Huvudena ihop*, *Ett-två-tre-visa*, *Hör vi ihop*, *En ska bort*, *Triangeln*, *Inre och yttre*

cirkeln, Inspireras, EPA och *APE*. Gemensamt för flera av strukturerna är att de bygger på interaktion och samtal mellan eleverna.

Referenser

Berry, J., & Sahlberg, P. (2006). *Accountability affects the use of small group learning in school mathematics*. *Nordic Studies in Mathematics Education*, 11 (1), 5-31.

Bryman, A. (2011) *Samhällsvetenskapliga metoder*. Liber.

Esmonde, I. (2009). *Ideas and Identities: Supporting Equity in Cooperative Mathematics Learning*. *Review of Educational Research*, 79 (2), 1008-1043. doi:10.3102/0034654309332562

Gillies, R. M., & Boyle, M. (2010). *Teachers' reflections on cooperative learning: Issues of implementation*. *Teaching and Teacher Education*, 26 (4), 933-940. doi:10.1016/j.tate.2009.10.034

Hossain, M. A., Tarmizi, R. A., & Ayud, A. F. (2012). *Collaborative and Cooperative Learning in Malaysian Mathematics Education*. *Indonesian Mathematical Society*, 3 (2), 103-114.

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2009). *An Educational Psychology Success Story: Social Interdependence Theory and Cooperative Learning*. *Educational Researcher*, 38 (5), 365-379. doi:10.3102/0013189X09339057

Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Stanne, M. B. (2000). *Cooperative Learning Methods: A Meta-Analysis*. University of Minnesota Press, 1-30.

Karali, Y., & Aydemir, H. (2018). *The effect of cooperative learning on the academic achievement and attitude of students in Mathematics class*. *Educational Research and Reviews*, 13 (21), 712-722. doi:10.5897/ERR2018.3636

Kurshumlia, R., & Vula, E. (2021). *Using Reciprocal Teaching for Improving Students' Skills in Mathematical Word Problem Solving - A Project of Participatory Action Research*. *European Journal of Educational Research*, 10 (3), 1371- 1382. doi:10.12973/eu-jer.10.3.1371

Skolverket. (2022). *Läroplan för grundskolan samt för förskoleklassen och fritidshemmet*.

Säljö, R. (2014). *Lärande i praktiken - ett sociokulturellt perspektiv*. Studentlitteratur.

Tarim, K., & Akdeniz, F. (2007). *The effects of cooperative learning on Turkish elementary students' mathematics achievement and attitude towards mathematics using TAI and STAD methods*. *Educational Studies in Mathematics*, 67, 77-91. doi:10.1007/s10649-007-9088-y

Thurén, T. (2021). *Vetenskapsteori för nybörjare*. Liber.

Vetenskapsrådet (2002). *Forskningsetiska principer inom humanistisk - samhällsvetenskaplig forskning*. Vetenskapsrådet.

Zakaria, E., Chung Chin, L., & Daud, M. Y. (2010). *The Effects of Cooperative Learning on Students' Mathematics Achievement and Attitude towards Mathematics*. *Journal of Social Sciences*, 6 (2), 272-275.
doi:10.3844/jssp.2010.272.275

Özsoy, N., & Yildiz, N. (2004). *The Effect of Learning Together Technique of Cooperative Learning Method on Student Achievement in Mathematics Teaching 7th Class of Primary School*. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3 (3), 49-54.

Bilagor

Bilaga 1. Intervjuguide

1. Hur många år har du arbetat som lärare?
2. Vilka årskurser arbetar du med? Vilken årskurs arbetar du med nu?
3. Hur länge har du arbetat kooperativt?
4. Hur gick det till när du började använda dig av KL? (Vad inspirerade dig?)
5. Hur påverkar det kooperativa lärandet din planering? (moment? Områden? Tidsåtgång?)
6. Hur frekvent arbetar du kooperativt? (hur sker planeringen?)
7. Berätta om en typisk matematiklektion där du använder dig av kooperativt lärande
8. Vilka kooperativa strukturer/metoder använder du dig av i matematikundervisningen?
9. Kan du betona de centrala aspekterna i din kooperativa matematikundervisning?
10. Vilka är dina erfarenheter av kooperativt lärande kontra traditionell undervisningsmetod vad gäller matematik? (elevperspektiv? Lärarperspektiv?)
11. Kan du beskriva hur din kooperativa undervisning har utvecklats över tid? (förändringar)
12. Hur ser du på klassens storlek när det kommer till att arbeta kooperativt?
13. (tydliggör) Vilka fördelar ser du med kooperativt lärande i matematikundervisningen?
14. (tydliggör) Vilka nackdelar ser du med kooperativt lärande i matematikundervisningen?
15. Hur förhåller du dig till dessa möjligheter och hinder?
16. Vilken funktion har du i den kooperativa matematikundervisningen i ditt klassrum? (stöttning, miljö, grupper, val av uppgifter)

17. Kooperativt lärande bygger på samarbete mellan elever. Hur går du till väga för att samarbete ska ske?
18. Hur ser du på elever och lärande?
19. Vilka förväntningar har du på eleverna i ditt kooperativa matematikklassrum?
20. Vilka råd skulle du ge till en lärare som vill börja arbeta med kooperativt lärande?

Bilaga 2. Bakgrund

	Antal år som lärare	Antal år inom KL	Aktuell årskurs	Utbildning
Lärare 1	"27 år" (Q1)	"sju år... eller sex" (Q4)	"Tvåan" (Q3)	"Jag är utbildad 1-7" (Q2)
Lärare 2	"16 år" Q1	"Fem år" Q4	"tvåa" Q2	"6-12 år och med fritidsinriktning" Q3
Lärare 3	"20 år" Q1	"Sedan läsåret 2016-17" Q4	"en trea" Q3	"1-7 i svenska och SO" Q2

Bilaga 3. Kooperativt lärande - genomförande

	Planering	Frekvens	Strukturer	Centrala aspekter
Lärare 1	<p>”Snabbare att planera” (Q10)</p> <p>”Gör egna övningar utifrån kunskapskrav och centralt innehåll” (Q10)</p> <p>”Gör material i Widgeit” (Q11)</p>	<p>”Renodlat kooperativt” (Q8)</p>	<p>”Huvudena ihop, kloka pennan med mini-whiteboards” (Q12)</p> <p>”1-2-3 visa” (Q12)</p> <p>”Sant eller falskt” (Q12)</p> <p>”Fråga- fråga- byt” (Q12)</p> <p>”Triangeln” (Q23)</p> <p>”En ska bort” (Q13)</p>	<p>”Samtalen och direkt feedback. Ingen lämnas kvar och alla är aktiva” (Q14)</p> <p>”Vikten av att lära tillsammans” (Q15)</p>
Lärare 2	<p>”Väljer övning utefter mål” Q7</p> <p>”Planeringen blir mycket enklare” Q7</p>	<p>”KL används i stort sett hela matematiklektionen” Q8</p> <p>”KL används i alla områden i matematiken” Q9</p> <p>”KL används i rakt igenom - i alla ämnen” Q13</p>	<p>”Sant eller falskt” Q14</p> <p>”Fråga-fråga-byt” Q14</p> <p>”Ett-två-tre-visa” Q15</p> <p>”Inre och yttre cirkeln” Q15</p> <p>”Karusellen” Q15</p> <p>”Huvudena ihop” Q16</p>	<p>”Samtalet och samspelet med varandra” Q17</p> <p>”De kan sätta ord på vad de tränar på och vad de ska kunna” Q17</p> <p>”Skapa en förståelse för vad matematiken är för någonting” Q17</p>
Lärare 3	<p>”Det är en naturlig del och jag behöver inte fundera längre för jag vet vilka strukturer som funkar” Q8</p> <p>”Det tog mer tid i början” Q8</p> <p>”Vissa strukturer passar bättre till vissa saker” Q9</p>	<p>”Jag jobbar nästan bara kooperativt” Q7</p>	<p>”Karusellen” Q5</p> <p>”APE-strukturen” Q6</p> <p>”Fråga-fråga-byt” Q8</p> <p>”Hör vi ihop” Q9</p> <p>”Kloka pennan” Q9</p> <p>”EPA” Q15</p> <p>”Sant eller falskt” Q15</p> <p>”Inspireras” Q15</p>	<p>”Befästa begrepp genom samtal och med bildstöd” Q16</p>

Bilaga 4. Kooperativt lärande - erfarenheter

	KL kontra traditionell undervisning	Klassens storlek	Fördelar och nackdelar	Hantering av nackdelar
Lärare 1	<p>”Bättre koll på elevernas kunskaper efter varje lektion med KL, inte med traditionell” (Q14)</p> <p>”Utvecklas mer som lärare med KL. Ger kreativitet och frihet” (Q15)</p> <p>”Traditionellt var tråkigt och styrt” (Q15)</p> <p>”Resultaten blir bättre med KL” (Q18)</p>	<p>”Spelar ingen roll, handlar om individer” (Q17)</p>	<p>”Höga resultat i både svenska och matte” (Q15)</p> <p>”Eleverna blir duktiga på att samarbeta även i högre årskurser” (Q18)</p> <p>”Ser ingen nackdel” (Q19)</p> <p>”De kommer inte igång” (Q17)</p> <p>”Tysta elever blir hjälpta av KL” (Q17)</p> <p>”NPF-elever och andra lärare kan tänka att det är stökigt” (Q17)</p>	<p>”De är strukturerade så det blir inte rörigt” (Q19)</p> <p>”Mycket organisation” (Q20)</p> <p>”De kommer inte igång – men ge dem lite tid” (Q17)</p> <p>”Tydlig struktur för att minska rörighet” (Q19)</p>
Lärare 2	<p>”Det är betydligt roligare” Q18</p> <p>”Alla blir aktiva och är med i läroprocessen” Q18</p> <p>”Man tar hjälp av varandra och samtalar med varandra” Q18</p> <p>”Man sätter ord på det man lär sig jämfört med när man sitter och räknar i matematikboken” Q18</p> <p>”Man ser svårigheterna direkt” Q18</p>	<p>”Ser ingen nackdel med att man är 25 i klassen och arbetar kooperativt” Q22</p> <p>”Det handlar om ett lärande som de lär sig att följa” Q22</p>	<p>”snabb återkoppling” Q23</p> <p>”man kan sätta ord på det man lär sig, man ökar förståelsen.” Q23</p> <p>”En nackdel kan vara barn som har svårt att röra sig i grupp” Q24</p>	<p>”Man kan göra anpassningar såsom att låta eleven sitta kvar vid sin stol men att hen ändå är med i aktiviteten” Q4</p>

	<p>”Deras kunskaper blir betydligt högre” Q18</p> <p>”Stimulansen i matematik är högre” Q18</p> <p>”Man slipper rätta matteböcker, enorm tidsvinst” Q19</p> <p>”Tidsvinst som gör att man kan hålla högre kvalitet på lektionerna” Q19</p> <p>”I traditionell undervisning där jag ska stå där framme och berätta alltihop då tappar man ju elever medan detta arbete gör att alla är delaktiga under hela tiden för det är kort genomgång sen kör vi” Q29</p>			
Lärare 3	<p>”Mycket roligare som lärare” Q17</p> <p>”Bättre överblick med hjälp av grupperna” Q17</p> <p>”Inte samma behov av att rätta matteböcker” Q17</p>	<p>”13 är på gränsen till för få, för då kan jag inte blanda om grupperna” Q20</p> <p>”24 var nästan för mycket, för många som pratar samtidigt” Q20</p> <p>”20 till 24 är optimalt” Q20</p>	<p>”Väldigt få elever misslyckas med den muntliga delen i matten, trots språksvårigheter” Q16</p> <p>”Roligare och mer aktiva lektioner” Q21</p> <p>”De lär sig prata, resonera och förklara” Q21</p> <p>”För stor eller för liten klass” Q22</p> <p>”Svårt för nyinflyttade elever som inte jobbat med KL tidigare” Q22</p>	<p>”Eleverna hjälper de nyinflyttade eleverna att komma in i KL” Q22</p> <p>”Förklara att samarbete är en färdighet att träna på” Q23</p> <p>”göra andra elever medvetna om elevens bekymmer och ändå låta den delta så mycket den vill och orkar” Q24</p> <p>”Är extra nära och stöttar nya elever ” Q27</p>

			<p>”högpresterande elever har ofta svårt att förstå syftet med samarbetet” Q23</p> <p>”elever med diagnoser kan vara svåra att få med” Q24</p> <p>”elever vill bli matade med svar” Q24</p>	
--	--	--	---	--

Bilaga 5. Kooperativt lärande – lärare och elevers roll

	Stöttning	Skapa samarbete mellan elever	Syn på elever och lärande	Klassrumsmiljö	Grupper
Lärare 1	<p>”Jag är alltid med i övningarna” (Q17)</p> <p>”lära utifrån individens kunskapsnivå” (Q20)</p> <p>”Anpassa efter de elever som behöver det” (Q17)</p>	<p>”De ser hur jag jobbar tillsammans med *****, att vi är två. De jobbar själva i par och ser vikten av det” (Q20)</p> <p>”Hela tiden lyfter man något par. Så du blir aldrig lämnad i sticket. Har man fått prata med sin lärkamrat blir man stärkt av det. Hjälpa varandra när man ska prata.” (Q9)</p>	<p>”Jag ville inte ha det tysta klassrummet. Jag vill inte att eleverna ska vara ensamma i sitt lärande. Elevdelaktighet hela tiden.” (Q5)</p> <p>”Behöver inte göra det tråkigt” (Q15)</p> <p>”Eleverna tycker att det känns som på lek, fast det är en lärsituation” (Q15)</p> <p>”Lustfyllt och elevnära” (Q16)</p> <p>”Strukturer mår alla bra av” (Q19)</p> <p>”Om du är här är det klart att du är här och då måste vi ju lära om utifrån din nivå” (Q20)</p> <p>”Ingen kommer hit och säger att de inte vill eller orkar” (Q21)</p>	<p>”Sitter som ett U så de ser varandra” (Q12)</p> <p>”Det är aldrig tyst utan hela tiden småprat om det de jobbar med” (Q13)</p>	<p>”Byter lärpar var 6:e vecka”(Q7)</p> <p>”De kan samarbeta med vem som helst” (Q18)</p>
Lärare 2	<p>”Jag är den som leder och förklarar, men man har ju också en stöttande roll och att man måste ge återkoppling</p>	<p>”vi har pratat om hur gör man för att samarbeta, till exempel titta på den man pratar med, man lyssnar etc” Q28</p> <p>”Lärparen är uppdelade i ”päron”</p>	<p>”Jag tycker att eleverna lär sig mer när de är mer delaktiga” Q29</p>	<p>”Sitter som ett U så att alla ser alla” Q28</p> <p>”De sitter bredvid sin lärkamrat” Q28</p>	<p>”De är alltid i lärpar som byts ut ungefär var sjätte vecka” Q26</p> <p>”Har mycket gruppindelningar” Q26</p> <p>”De kan vara i halvklass, men fasta grupper” Q26</p>

	till eleven.” Q25	och ”apple” och läraren bestämmer vem utav dem som börjar” Q28			”Lärparen delas ibland in i ”stark/svag”, ibland delas de in baserat på hur de är kunskapsmässigt kontra socialt och ibland är det likasinnade lärpar” Q27
Lärare 3	”Modellera den kooperativa övningen med hjälp av elev eller kollega” Q29 ”Stöttar där behövs” Q29	”Tvinga dem till att prata” Q18 ”Inte ställa frågor utan att eleverna fått chansen att prata med en kompis innan” Q18 ”Jag drar pinnar, de vet att vem som helst kan få svara” Q18 ”Överrösa med beröm när de pratar” Q18	”Alla kan lära sig oavsett bakgrund” Q24	”Sitter 4 och fyra” Q20	”Grupper om fyra som innehåller en svag, en svag och två mittemellan” Q20 ”Grupper men par också” Q20 ”Stark arbetar med mittemellan och svag likaså. Stark och svag möts bara i den stora gruppen” Q20 ”Ibland får de välja själva inom gruppen” Q20 ”Byter grupper en gång per termin, alltså två grupper per termin” Q30