



GÖTEBORGS  
UNIVERSITET

# Dialogisk undervisning i matematik

-en kvalitativ studie om matematiklärares tankar kring  
dialogisk undervisning och speciallärares stödjande roll

Namn: Ewa Bottomley & Sara Bäcklin  
Program: Speciallärarprogrammet



Uppsats/Examensarbete: 15 hp  
Kurs: SLM601  
Nivå: Avancerad nivå  
Termin/år: VT 2024  
Handledare: Mikael Jensen  
Kurs, Examinator: Girma Berhanu, Jana Hanzel Krátká  
Uppsats, Examinator: Sverker Lindblad

---

## Abstract

Denna studie undersöker dialogisk undervisning i matematik. Det är en kvalitativ studie vars syfte är att ta reda på mellan- och högstadielärares tankar kring dialogisk undervisning och hur lärare anser att speciallärare med specialisering mot matematikutveckling kan hjälpa dem att implementera mer dialog i deras dagliga matematikundervisning. Begreppet dialogisk undervisning är förankrat i sociokulturell teori enligt vilken lärande sker i en social praxis och språket ses som det viktigaste, men inte det enda redskapet i kunskapsmediering.

Denna studie har en fenomenologisk forskningsansats i och med att den undersöker matematiklärares förståelse och levda erfarenheter av ett dialogiskt undervisningsfenomen. I studien förekommer även det specialpedagogiska perspektivet i den mening att arbetet undersöker speciallärarens stödjande roll i processen att implementera mer dialog och kommunikation under matematiklektioner för ökad delaktighet och inkludering av alla elever.

Resultaten av denna studie tyder på att begreppet dialogisk undervisning är relativt okänt bland de lärare som intervjuats, ändå är kommunikation allmänt erkänt som ett av de viktiga momenten i matematikundervisningen. Speciallärarens roll i att stödja pedagoger att implementera mer samtal under matematiklektioner för att öka inkludering, ses av lärarna som vidsträckt, och involverar alltifrån aktivt arbete med elever till handledning av pedagoger i ämnen som rör matematikdidaktik och ämnesspecifika svårigheter. Studien belyser behovet av att undersöka dialogisk undervisning inom ett bredare urval av matematiklärare samt behovet av att forska vidare om samarbete mellan speciallärare och matematiklärare.

Nyckelord: dialogisk undervisning, matematik, kommunikation, speciallärare

## Förord

Detta arbete är vårt examensarbete inom speciallärarutbildningen med inriktning mot matematikutveckling vid Göteborgs universitet.

Vi vill framföra ett varmt tack till alla som har stöttat oss i vårt arbete med denna uppsats. Först och främst till Ann-Louise Ljungblad och Charlotte Arkenback, våra kursledare inom matematikutveckling, som inspirerade oss att skriva om vårt valda område. Ett stort tack till de matematiklärare som tog sig tid att delta i intervjuerna som gjorde detta examensarbete möjligt. Vi vill även tacka Alma Rauer, språkhandledaren, för alla språkliga nyanser, och Mikael Jensen, vår handledare, för hans hjälp; allt från enstaka bokstäver som ändrar hela innebörden till breda frågor inom ämnet.

Vi har också erhållit mycket stöd från nära och kära vilket har varit enormt viktigt för att kunna genomföra och slutföra arbetet.

Slutligen vill vi tacka vår examinator, Sverker Lindblad, och våra opponenter för deras konstruktiva kritik och goda råd.

Ewa och Sara, maj 2024.

# Innehållsförteckning

1 Inledning.....	6
2 Syfte och forskningsfrågor.....	7
3 Bakgrund.....	8
4 Tidigare forskning.....	10
4.1. Studie om utveckling av dialogisk undervisning.....	11
4.2. Kunskapssyn i lärarutbildningen.....	11
4.3. Faktorer som krävs för dialogisk undervisning ,.....	13
4.3.1. Tillåtande klassrumsklimat.....	13
4.3.2. Professionell kompetensutveckling.....	14
4.3.3. Lärarens ledarskap.....	15
4.3.4. Variation i undervisning.....	15
5 Teoretiska utgångspunkter.....	16
5.1. Sociokulturell teori.....	16
5.1.1. Begrepp inom sociokulturell teori.....	16
5.2. Dialogisk undervisning.....	17
5.3. Specialpedagogiskt perspektiv.....	18
5.4. Fenomenologi.....	19
5.4.1. Begrepp inom fenomenologi.....	20
6 Metodologi / metod.....	21
6.1. Insamlingsmetod.....	22
6.2. Urval och avgränsningar.....	22
6.3. Genomförande.....	22
6.4. Forskningsetiska överväganden.....	23
6.4.1. Information om studien och samtycke.....	23
6.4.2. Konfidentialitet.....	24
6.4.3. Nyttjandekravet.....	24
6.5. Hantering av persondata.....	24

6.6. Studiens kvalitet: validitet, reliabilitet, generaliserbarhet, transparens.....	24
6.7. Databearbetning och analysmetod.....	25
7 Resultat.....	27
7.1. Lärarnas förståelse av dialogisk undervisning.....	27
7.2. Lärarnas erfarenheter av dialogisk undervisning.....	29
7.3. Lärarnas beskrivningar av faktorer som möjliggör dialogisk undervisning.....	33
7.4. Lärarnas förståelse av speciallärarens roll.....	35
7.5. Lärarnas förväntningar på speciallärare.....	36
7.6. Sammanfattning.....	38
7.6.1. Vad innebär dialogisk undervisning för matematiklärare?.....	38
7.6.2. Vilka faktorer anger matematiklärare som möjligheter för att arbeta dialogiskt?.....	39
7.6.3. Hur anser matematiklärare att speciallärare kan stötta dem i arbetet med dialogisk undervisning?.....	40
8 Diskussion.....	40
8.1. Resultatdiskussion.....	40
8.2. Metoddiskussion.....	44
8.2.1. Kritik mot fenomenologi som forskningsansats.....	45
8.2.2. Kritik mot fokusgruppsintervjuer.....	46
8.3. Studiens kunskapsbidrag.....	46
8.4. Förslag till vidare forskning.....	46
Referenser.....	48
Bilagor.....	54
Bilaga 1 - Semistrukturerad livsvärldsintervju guide.....	54
Bilaga 2 - Information till rektorer och förfrågan om deltagande i en intervjustudie .....	55
Bilaga 3 - Information till lärare och förfrågan om deltagande i en intervjustudie.....	56
Bilaga 4 - Information om behandling av personuppgifter i utbildningssyfte vid GU.....	59
Bilaga 5 - Lista över akronymer, förkortningar och initialförkortningar.....	62

# 1 Inledning

Arbetet som speciallärare är ett mångfacetterat uppdrag. Det är ett uppdrag som inte bara innebär att stötta elever i svårigheter, och hjälpa dem att utvecklas och nå så långt som möjligt. Speciallärare förväntas även ha en rådgivande och stöttande funktion gentemot de övriga lärare som också arbetar kring elever i behov av särskilt stöd, inom den reguljära undervisningen (SFS 2017:1111). Det är en viktig del av yrkesrollen. Elever i behov av särskilt stöd växlar ofta mellan olika undervisningssituationer, såsom enskild undervisning, undervisning i mindre grupper tillsammans med speciallärare, och undervisning i helklass med ämneslärare i till exempel matematik. Specialläraren har en betydelsefull roll i att stötta matematiklärarna i att öka tillgängligheten, delaktigheten och lärandet för elever i behov av särskilt stöd även under de ordinarie matematiklektionerna, samt finnas som stöd i att förändra undervisningen mot ännu mer gynnsamma och inkluderande arbetssätt. Roos (2020) menar att inkludering handlar om ett "aktivt och meningsfullt deltagande i matematikundervisningen" (s.9) som kännetecknas av engagerade aktiviteter och varierande arbetsformer samt användning av olika representationer inom matematikens differentierade undervisning. Dessa faktorer, enligt Roos (2020, s. 80), främjar inkludering och ökar alla "elevers tillgång till matematik".

Dagens matematikundervisning präglas av bokbaserat, eget, tyst arbete. De flesta korta konversationer som sker mellan lärare och elever brukar bestå av slutna frågor uppbyggda så att det enbart finns ett rätt eller fel svar. Detta kallar Björklund Boistrup (2022) för *gör det fort och gör det rätt* diskursen. I en sådan diskurs är rätt svar, antal poäng eller ett sidantal fokus för undervisningen. Den återkoppling som eleverna får handlar också om dessa faktorer, vilket är problematiskt eftersom de inte har någon matematisk anknytning eller säger något om vad eleverna kan eller behöver utveckla. Dagens forskare inom matematikdidaktik är därför rungande överens om att det behöver ske ett paradigmskifte inom matematikundervisningen från det monologiska till dialogiska lärandet, där samtal och diskussioner tar mycket större utrymme. Björklund Boistrup (2022) samt Ljungblad och Lennerstad (2011) anger att undervisningen behöver gå från den traditionella *gör fort och gör rätt diskursen* som är summativ, behavioristisk och läromedelsbaserad till att bli mer förståelseinriktad och dialogbaserad, mot ett så kallat *dialogiskt upptäckarparadigm*. Elevernas mångskiftande lösningar och olika sätt att förstå och tänka matematik behöver bli synliga och få ökat utrymme i undervisningen. Det är genom att diskutera med andra och lyssna till andras sätt att tänka som eleverna kan nå djupare matematiskt lärande (Björklund Boistrup, 2022; Ljungblad & Lennerstad, 2011; Killhamn, m.fl., 2019).

Dialogisk undervisning kännetecknas av matematikutvecklande samtal och diskussioner där eleverna själva är aktiva och delaktiga (Ljungblad & Lennerstad, 2011). Sådana diskurser kallar Björklund Boistrup (2022) för *Öppenhet med matematik* samt *Resonemang tar tid*. Studier som undersökt förekomsten av dialogbaserat lärande i matematikundervisningen har kommit fram till att sådana diskurser dock är bristfälliga eller helt saknas i undervisningen (Hofman & Ruthven, 2018; Skolforskningsinstitutet, 2017). Guinane och Karimi (2022)

kommer fram till samma slutsats när de skriver att de ansatser till dialog som används i matematikundervisningen som de har studerat, inte kan anses vara matematikutvecklande.

Dagens monologiska undervisning tycks inte bidra till någon djupare förståelse eller lärande i matematikämnet (Björklund Boistrup, 2022; Killhamn, m.fl., 2019). Monologismen<sup>1</sup> leder vidare inte heller till att de elever som befinner sig i matematiska svårigheter får möjlighet att få syn på sina missuppfattningar, eller kunna tillägna sig andras tankar och sätt att lösa matematiska problem på (Björklund Boistrup, 2022; Killhamn, m.fl., 2019). Ett matematikklassrum med dialogbaserade aktiviteter däremot, inkluderar alla elever, oavsett deras förutsättningar och erbjuder dem ökade möjligheter att utveckla sitt matematiska lärande både från grunden och på djupet (Björklund Boistrup, 2022; Killhamn, m.fl., 2019; Ljungblad & Lennerstad, 2011).

För att utveckla matematikundervisningen så att ännu fler elever, exempelvis de i behov av särskilda insatser i matematik, lyckas och får uppleva glädjen i att lära sig och utvecklas i matematiken, ser vi i vår roll som blivande speciallärare ett behov av att ta del av lärarnas resonemang kring dialogisk undervisning inom matematik. Lärarnas tankar kring och erfarenheter av dialogisk undervisning är ett mindre utforskat område och denna studie skulle därmed kunna tillföra ny kunskap som kan vara både lärare och speciallärare till gagn. Enligt Fangen (2005) leder forskning till förändringar och vår förhoppning är att detta examensarbete ska bidra med nya värdefulla insikter om hur speciallärare kan hjälpa lärare att få in mer kommunikation och dialog i sin matematikundervisning. Det skulle i sin tur kunna bidra till ökad variation av arbetssätt och arbetsformer i undervisningen, vilket ökar elevernas möjlighet till lärande (Skolinspektionen, 2020).

## 2 Syfte och forskningsfrågor

Syftet med denna studie är att undersöka matematiklärares förståelse av dialogisk undervisning och hur de anser att speciallärare kan stötta dem att arbeta mer dialogiskt inom matematikämnet.

Våra frågeställningar är följande:

1. Vad innebär dialogisk undervisning för matematiklärare?
2. Vilka faktorer anger matematiklärare som möjligheter för att arbeta dialogiskt?
3. Hur anser matematiklärare att speciallärare kan stötta dem i arbetet med dialogisk undervisning?

---

<sup>1</sup> Monologism - kommunikation ses som en engångsöverföring av information, där lärande ses som en individuell process av informationsbehandling (Dysthe, 2013).

### 3 Bakgrund

Enligt examensförordningen (SFS 2017:1111) ska en blivande speciallärare i matematik vara en kvalificerad samtalspartner och rådgivare i frågor som rör elevers matematikutveckling. Speciallärare ska vidare visa insikt om betydelsen av att samarbeta och samverka med andra yrkesgrupper, att kunna analysera svårigheter för individen i de lärmiljöer där eleven får sin undervisning, samt medverka i förebyggande arbete för att bidra till att undanröja hinder och svårigheter i olika lärmiljöer (SFS 2017:1111).

Till stor del handlar det om att öka samtliga elevers inkludering och delaktighet i alla typer av undervisningstillfällen. Det finns åtskilliga skrivelser som betonar detta, exempelvis Barnkonventionens artikel 28 (UNICEF Sverige, 2018, s.27) vilken speglas i Skollagens 7:e kapitel (SFS 2010:800, 7 kap.) där det står att alla barn har rätt till utbildning och grundskolan ska vara tillgänglig för alla. Salamancadeklarationen (Svenska Unescorådet, 2006) lyfter fram vikten av att ha inkluderingsbegreppet i åtanke vid arbetet med elever i behov av särskilt stöd. Detta framhålls även i Läroplanen (Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet [Lgr22], 2022) och Skollagen 3 kap. 2 § där man läser att det är skolans uppgift att ge alla elever “den ledning och stimulans som de behöver i sitt lärande (...) för att de utifrån sina egna förutsättningar ska kunna utvecklas så långt som möjligt” (SFS 2010:800). Eleverna kommer till lektionerna med olika färdigheter och behov, och det är skolans ansvar att möta dem där de är. Läraren är skyldig att anpassa undervisningens innehåll till eleverna och inte tvärtom.

Lärarens val av undervisningsmetoder utifrån olika specialpedagogiska perspektiv orsakar konsekvenser för elevernas lärande. Utifrån ett kategoriskt perspektiv ser man eleven som bärare av svårigheter som måste kompenseras. Utifrån ett relationellt perspektiv anger man att orsakerna till att eleven befinner sig i svårigheter återfinns i miljön, och att det är den som måste förändras. Konsekvensen av att välja det förstnämnda, kategoriska perspektivet är att eleven som upplever svårigheterna erbjuds kompensatoriska hjälpmedel och enskild undervisning. Detta leder till en både didaktisk och rumsrig exkludering (Asp-Onsjö, 2020). Eleven kan ingå i en social interaktion med en lärare, speciallärare eller någon enstaka elev, men hen fräntas möjligheten att ingå i klassens gemenskap. Konsekvensen av att välja det andra, relationella perspektivet innebär att träning av de färdigheterna ingår i ordinarie undervisning och att följaktligen en rumsrig, didaktisk och social inkludering sker (Asp-Onsjö, 2020). Även SPSM (2023) framhåller tydligt att alla elever har rätt till en inkluderande utbildning, som är i enlighet med värderingar bakom det relationella perspektivet. Att ingå i en gemenskap och kunna träna färdigheter under kollaborativa omständigheter skapar möjligheter för ökad prestation, särskilt för lågpresterande elever (Dowker, 2019).

Lågpresterande elever i matematik är många i Sverige och antalet ökar. Enligt PISA-undersökningen (Skolverket, 2023a) har andelen av högpresterande elever minskat, medan andelen av lågpresterande elever har ökat jämfört med tidigare års studier. TIMMS-undersökningen bekräftar att svenska elevers prestationer i matematik är låga, där

resultaten för både årskurs 4 och årskurs 8 ligger under genomsnittet för EU- och OECD-länderna (Skolverket, 2020). Sådana resultat väcker oro och för att förstå bakomliggande orsaker till den negativa trenden satsade Skolverket på noggranna analyser (Skolverket, 2015). I samband med den utredningen skrev Ljungblad (2018) att matematikundervisning har varit ett bekymmersamt område under många års tid, och fortsätter att vara det än idag. Dagens matematikundervisning upplevs inte som meningsfull och därmed tappar eleverna motivation, menar Ljungblad och Lennerstad (2011). För att göra skolans matematik mer meningsfull och tillgänglig, rekommenderas det användning av kommunikativa aktiviteter i ett socialt sammanhang, vilket ett klassrum är (Boaler, 2011; Cobb & Hodge, 2002; Roos, 2016; Storeygard, 2012). I ett kommunikativt klassrum där elever verbaliserar sina tankar, utvecklas deras förmåga att resonera matematiskt och deras matematikkunskaper ökar. Storeygard (2012) menar att det finns en skillnad mellan att tro att man förstått efter att ha lyssnat på någons förklaring och att faktiskt behöva klä sina tankar i egna ord och berätta själv. Utifrån ett sociokulturellt perspektiv, där lärande är situerat och konstrueras socialt, erbjuder dialogisk undervisning möjligheten till gemensamma handlingar, där eleverna fokuserar på förståelse i en kontext snarare än på att repetera mängden av orelaterade räkneövningar (Boaler, 2011).

Gällande matematik i Lgr22 (2022) står det att “undervisningen i ämnet matematik ska ge elever förutsättningar att utveckla (...) förmåga att föra och följa matematiska resonemang, och (...) att använda matematikens uttrycksformer för att samtala om och redogöra för frågeställningar, beräkningar och slutsatser” (s.55). Utifrån en sociokulturell teori, där lärandet sker i en social praxis, erbjuder ett dialogbaserat klassrum en sådan lärandemiljö där eleverna får möjligheten att öva sina matematiska förmågor via samtal, med eller utan medierande redskap. Följaktligen får eleverna uppleva att matematikämnet “är något mer än samling av regler och beräkningsmetoder” (Boaler, 2011, s. 50). Lärande är en social sysselsättning (Hattie m.fl., 2017; Scherer m.fl., 2016), där alla elever får uttrycka sitt tänkande, som leder till registrering av ny information och även förändring i förståelse. Med andra ord kan en ökad användning av dialogisk undervisning i matematik med dess informationsutbyte ge samtliga deltagare fler möjligheter till appropriering av ny kunskap (Säljö, 2014).

Lgr22 (2022) betonar att eleverna ska erbjudas en variation av arbetssätt i undervisningen. Detta gäller övergripande och för alla ämnen i skolan. Studier visar dock att undervisningen i matematik verkar vara förhållandevis homogen och att det finns ett behov av att eleverna ska få uppleva mer omväxling i undervisningen (Hofman & Ruthven, 2018; Skolforskningsinstitutet, 2017). Dialogisk undervisning som koncept, med en repertoar av olika kommunikativa arbetssätt och arbetsformer, skulle kunna användas i ökad utsträckning. Ett projekt som visade på att Skolverket ämnat att rikta lärarnas fokus just mot mer dialog och ökad variation i matematikundervisningen gick under namnet Matematiklyftet och genomfördes år 2013-2016. Projektet var regeringens satsning som syftade till att öka elevaktiva undervisningsmetoder i matematik. Enligt den senaste rapporten (Grönqvist m.fl., 2021), gav satsningen positiva resultat genom att visa sig ha en mer permanent påverkan på lärarnas undervisningspraktik och ökade måluppfyllelsen för den genomsnittlige eleven under

flera år efter att satsningen avslutats. Författarna menar att resultatet tyder på att det går att påverka mötet mellan lärare och elev genom politisk styrning (Grönqvist m.fl., 2021).

I Skollagen (2010:800) står det att “utbildningen ska vila på vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet”, däremot är forskning inom matematikutveckling begränsad och avsevärt mindre än inom läsutveckling (Dowker, 2019). Lunde (2011) skriver att matematiksvårigheter är ett lärandeproblem som ofta glöms bort. Speciallärare med kunskaper om matematikutveckling, matematiksvårigheter och specialpedagogik förväntas ha en funktion att koppla samman områdena av vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet för att utveckla skolans verksamhet kring matematikinläring. Vidare, är speciallärare i matematik, enligt examensförordningen (SFS 2017:1111), kvalificerad att ge råd och handleda verksamma lärare i frågor som rör elevers matematikutveckling i syfte att öka inkludering och måluppfyllelse. Speciallärare har kunskaper i att analysera elevers lärmiljöer och lärares undervisningsstilar med syfte att göra skolan mer tillgänglig för alla elever, inte minst de mest sårbara, som enligt Scherer m.fl. (2016) ofta upplever svårigheter med att strukturera upp sina lärprocesser. Speciallärare i matematik har ett särskilt ansvar för att vara stöd till elever i behov av särskilda insatser och är tänkt att bidra till en positiv matematisk lärmiljö på skolan genom att ta hänsyn till senaste forskning, pedagogers erfarenheter och praktiska möjligheter inom skolan.

## 4 Tidigare forskning

Det finns rikligt med forskning om fördelar med dialogbaserat arbete i skolan, både generellt och mer specifikt under matematiklektionerna när man söker igenom Education Research Complete, ERIC, ProQuest Education Collection och Scopus, som är gedigna databaser som täcker vetenskaplig forskning inom alla utbildningsområden. Genom att ange något eller en kombination av följande nyckelord: dialog\*, communication, math\*, advantage\*, school\* \*teach\*, learn\* kunde hundratals olika artiklar och journaler sökas fram. Även efter att ha limiterat sökningen genom att begränsa publikationsåret till de senaste sju åren framkom det åtskillig forskning att välja på. Däremot visade sig studier med fenomenologiska ansatser, såsom lärares förståelse av dialogisk undervisning som fenomen och hur dialogiska arbetsätt och arbetsformer kan implementeras under sina matematiklektioner, vara ett mindre utforskat område. Sökresultaten hittade endast en studie där lärare reflekterar över dialogiska undervisningsmetoder efter att ha deltagit i ett universitetsprojekt (Calcagni, m.fl., 2023). Undersökningen nämner inte fenomenologi som teori, men studien visar hur lärarnas medvetande om dialogisk undervisning förändrades under projektets gång. Med hjälp av Bengtssons (2005) begrepp och förklaringar skulle resultatet därför kunna tolkas fenomenologiskt. Detta eftersom de kollektiva möten som skedde mellan deltagande lärares livsvärldar kan sägas ha gett tillgång till andras horisonter som i sin tur lett till lärarnas horisontutvidgning (Bengtsson, 2005). Inga fler studier om ämnet hittades. Inte heller påträffades några akademiska skrifter om speciallärarens roll i att stödja matematiklärarna i att implementera dialogisk undervisning under sina lektioner, när sökning omfattade sådana nyckelord som math\*, SENCO\*, “SEN teacher” co-operat\*, support\*, guid\* och dialog\*.

#### 4.1. Studie om utveckling av dialogisk undervisning

En internationell studie om utveckling av dialogisk undervisning som fokuserar på lärares reflektioner av framträdande förändringar i deras yrkesutövning gjordes av Calganis m.fl. (2023). Studien pågick under ett läsår i sex olika länder, där 67 lärare från utbildningens alla stadier deltog i projektet i syfte att öka sin medvetenhet om och införliva fler av dialogiska strategier i undervisningen. I projektet använde lärarna T-SEDA modellen, en samling av väglednings- och analysverktyg för att systematiskt undersöka karaktären av lärare-elev samt elev-elev klassrumsinteraktion, och att utveckla dialogiska praktiker i undervisningen. I projektet arbetade lärarna efter specifika riktlinjer, för att senare, under reflektionsstadiet, utvärdera sina handlingar kollektivt, bli inspirerade av nya idéer, från både beprövade erfarenheter och vetenskapliga grunder, för att därefter planera nya lektioner. Det var under reflektionerna, som lärarna kunde få syn på hur mycket deras förståelse av dialogisk undervisning som fenomen utvecklades, från att vara väldigt lite till att bli mycket mer medvetna om sin roll i att forma klassrumssamtal och även positiva resultat som kommunikativa aktiviteter har på elevers kunskapsutveckling. Lärarna insåg att genom att ändra lektionsstruktur för att rymma mer dialog kan den monologiska dominansen minskas och eleverna blir mer involverade i lärandet. Lärarna i studien införlivade förändringar inom vissa ramar, men enligt sina egna intressen, syften och sammanhang, som gjorde att de behöll agentskapet i sin yrkesutövning. Resultaten i studien tyder på att påverkan på elevers prestation blev positiv. Dessutom uttryckte många av deltagarna en vilja att involvera andra pedagoger i förändringsprocessen (Calcagni m.fl., 2023).

#### 4.2. Kunskapssyn i lärarutbildningen

Vikten av dialog i undervisningen har påtalats i forskningen i årtionden (Lehesvuori m.fl., 2021). Det har även betonats att eleverna ska få en aktiv roll i dialogen i undervisningen. Forskarna har därför fört fram ett behov av förändringar inom lärarutbildningssystemet, vilket enligt Lehesvuori m.fl. (2017) saknat struktur kring utvecklingen av klassrumsinteraktion. Detta är några av anledningarna till att lärarprogrammen sedermera har implementerat denna kunskapssyn i sina utbildningar (Lehesvuori m.fl., 2017). Genom denna åtgärd har det funnits en förväntan och tro på att lärarstudenterna ska adoptera dialogismen<sup>2</sup> och bära den med sig i sina pedagogiska synsätt och tillämpningar ut i arbetslivet som färdigutbildade lärare, vilket har visat sig fungera mindre bra. Allteftersom och ju längre tid de nyutexaminerade lärarna arbetar på en skola, desto mer skolas de istället in i de rådande undervisningsnormerna som existerar på deras arbetsplatser (Lehesvuori m.fl., 2017).

Den normgivande interaktionen under matematiklektionerna på de flesta skolor runtom i världen består av arbetssätt och arbetsformer, där det allra vanligaste kommunikationsmönstret är dialogtrian *IRF* eller *IRE*-mönstret (Lemke, 1990; Mercer m.fl., 2009; Scott m.fl., 2006). *IRF* står för lärarinitierad fråga (I), respons från eleverna (R) och (F) lärarens follow up (alt. feedback), översättning: uppföljning, medan E i *IRE*-mönstret

---

<sup>2</sup> Dialogism - kommunikation ses som en sammanbindande länk mellan inre mentala processer hos en individ och yttre, sociala läraaktiviteter (Dysthe, 2013).

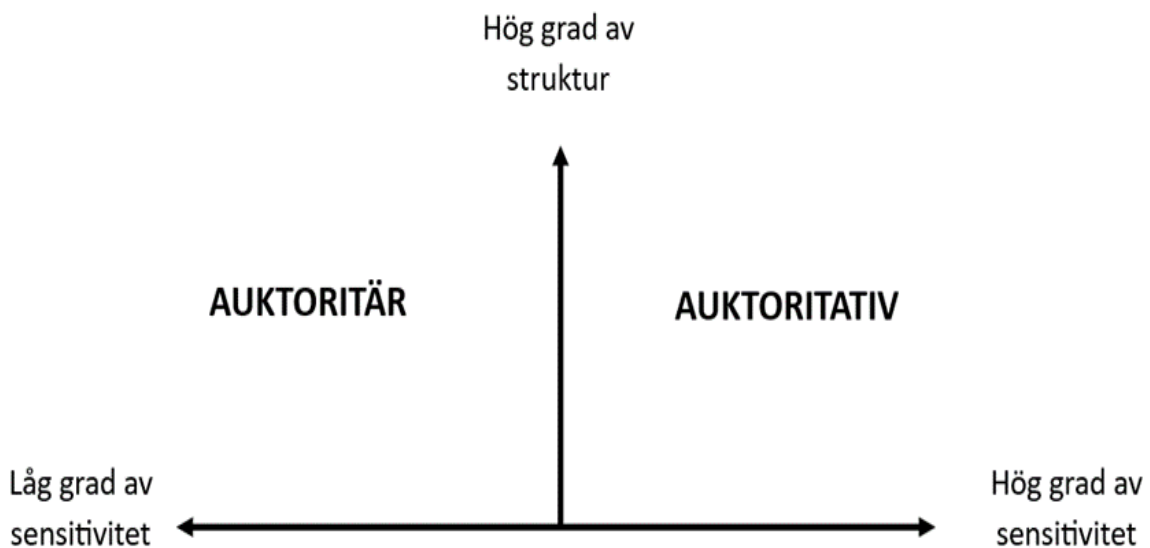
står för evaluering. Mercer m.fl. (2009) menar att långt fler än 50% av alla lärare använder IRF-triaden. Ofta har lärarnas initierade frågor syftet att få fram ett korrekt och ett visst förväntat svar som läraren antingen anger vara rätt eller felaktigt (Chin, 2007).

Hur lärare väljer att ställa frågor och hantera kommunikationen i klassrummet kan kopplas till olika typer av ledarskap. Två exempel är auktoritärt och auktoritativt ledarskap. Begreppen auktoritär och auktoritativ är följaktligen inte synonyma och bör särskiljas eftersom de beskriver olika synsätt hos lärarna, vilket resulterar i olika undervisningsstilar. En auktoritär ledare använder sig av odemokratiska arbetsätt, där eleverna presenteras för en enda typ av tänkande och inte får ifrågasätta den (Maltén, 2000). Det som räknas är ett korrekt svar och att lydigt följa instruktionerna. En auktoritativ ledare, å andra sidan, bejakar eleverna som tänkande individer som är kapabla att dra sina egna slutsatser och komma med sina egna lösningar (Maltén, 2000). Dialog och utbyte av idéer är tillåtna inom tydliga gränser och därför anses detta arbetsätt vara mer demokratiskt och inkluderande. Gemensamt för både den auktoritära och den auktoritativa ledarskapsstilen är att lärare i stor utsträckning använder sig av struktur. Det som skiljer sig är i vilken grad läraren använder sensitivitet. Likheter och skillnader mellan ett auktoritativt och auktoritärt ledarskap synliggörs i Figur 1.

### Figur 1.

*Lärares ledarskapsstilar i förhållande till struktur och sensitivitet.*

*Hög grad av struktur handlar om att ställa höga krav och förväntningar medan hög grad av sensitivitet handlar om lärarens stöttning och lyhördhet.*



Inspirerad av Skolverket (2022)

Det finns en stor motsättning mellan auktoritär och dialogisk undervisning (Scott m.fl., 2006), däremot existerar inte denna stridighet mellan dialogisk undervisning och auktoritativ undervisning, utan de båda kan kombineras och samexistera med varandra. Ökad dialogisk undervisning kan till exempel nås genom att vidareutveckla IRF-triaden med återkoppling (eng. *feedback* F) eller följdfrågor (eng. *probes*, alt. *prompts* P) som utmanar eleverna i deras lärande (Lemke, 1990; Scott m.fl., 2006). Genom att tillfoga dessa två element i IRF-mönstret skulle det skapas en ny kommunikationskedja att använda i undervisningen, nämligen IRPRP eller IRPRPE, avslutad med en utvärdering (Scott m.fl., 2006). Ett sådant kommunikationsmönster skulle kunna bidra till ökad dialogisk undervisning samt leda till en jämnare fördelning mellan olika undervisningsformer. En sådan uppdelning skulle vidare ge balans mellan att samla och presentera information, och mellan neutral värdering och bedömning av elevernas svar.

### **4.3. Faktorer som krävs för dialogisk undervisning ,**

Ändrade kommunikationsmönster är ett sätt att öka variation och förekomsten av dialogisk undervisning, men det finns vissa förutsättningar som måste uppfyllas innan lärarna kan börja implementera mer samtal under sina lektioner. Bland den tidigare forskningen har fyra faktorer som är nödvändiga för implementering av dialogiska komponenter i undervisningen kunnat urskiljas i större eller mindre utsträckning (Calcagni m.fl., 2023; Song m.fl., 2023; Vrikki m.fl., 2019 ). Dessa faktorer är: tillåtande klassrumsklimat, professionell kompetensutveckling, lärarens ledarskap och variation i undervisning.

#### **4.3.1. Tillåtande klassrumsklimat**

Tillåtande klassrumsklimat är en av de fyra distinkta aspekterna som möjliggör dialogisk undervisning. Forskare (Calcagni, m.fl., 2023; Song m.fl., 2023; Vrikki m.fl., 2019) är överens om att klassrumdialog är en process som involverar gemensamt tänkande, utveckling och respektfullt utmanande av andras idéer för att få en djupare förståelse för de begrepp som diskuteras. Enligt Schoevers m.fl. (2019) är det under de medierande processerna för idéutbyte där lärande äger rum. Att hitta något rätt svar är av mindre vikt eftersom matematiska diskussioner inte nödvändigtvis leder till något svar. Detta påstående överensstämmer inte helt med Smit m.fl. (2023) som hävdar att diskussion och resonemang sannerligen är en process där argument utbyts, dock i syfte att nå slutsatser. Oavsett vilken beskrivning som känns mer relevant, är premissen för dialogisk undervisning ett klassrumsetos som präglas av respekt, tillit och öppenhet så att alla bidrag är välkomna och elever vågar ta risker med sina inspel (Calcagni, m.fl., 2023; Song m.fl., 2023; Vrikki m.fl., 2019). Sådana premisser är tvärtom mot vad som är allmänt ansedda sociomatematiska normer (Vrikki m.fl., 2019), det vill säga djupt rotade överenskommelser skapade av lärare (Secher Schmidt, 2013) och elever som förpliktar sig till dem. "Matematik av tradition är ett "tyst" ämne i svensk skola" (Skolinspektionen, 2020, s.4), där dominerande normer innebär bland annat: lärarledda lektioner, söka och acceptera det enda "rätta", auktoritära svaret och lärares personliga beröm (Hofman & Ruthven, 2018). En sådan lärmiljö tycks vara ett hinder.

För att förändra rådande sociomatematiska normer måste glappet mellan nya konventioner och den traditionella undervisningen i skolan minska. Etablering av nya normer kan dock vara utmanande framhåller Vrikki m.fl. (2019) eftersom skillnader mellan allmänna vardagliga samtal och skolans samtal är omfattande, menar Hofman och Ruthven (2018) som hänvisar bland annat till *CHAT*, kulturhistorisk aktivitetsteori, vilken beskriver de invanda regler som styr alla mänskliga aktiviteter. Hofman och Ruthven (2018) framhäver att det behövs tid för att gradvis introducera ändringar och så småningom bädda för en ny norm fullt ut, medan Calcagni m.fl. (2023) understryker att man inte kan ”påtvunga standardiserade tillvägagångssätt utan stödja lokalt ledda, målmedvetna och hållbara förändringar av praxis” (s.1). Lärare behöver uppleva agentskap i förändringsprocessen eftersom det är de som känner sina elever på individ- och gruppnivå och deras unika sociomatematiska normer kan skilja sig mellan olika klasser (Calcagni m.fl., 2023). Även Björklund Boistrup (2022) belyser svårigheten i att ta sig ur en rådande monologisk diskurs därför att den bryter mot institutionella spår och inramningar, såsom läroböcker, kommunala beslut, nationella prov och diagnoser. Monologismen, som ofta kopplas till ett auktoritärt ledarskap, är dessutom en enklare variant av att genomföra undervisningen på och som följaktligen är lättare att bedöma, (Dysthe, 2013).

#### **4.3.2. Professionell kompetensutveckling**

För att underlätta en pedagogisk förändring är det enligt Skolinspektionen (2020) nödvändigt med en fortsatt professionell kompetensutveckling, vilket räknas som ytterligare en faktor som möjliggör implementering av dialogisk undervisning. Calcagni m.fl. (2023) liksom Vrikki m.fl. (2019) betonar vikten av kompetensutveckling för lärare, där de kan bredda repertoaren av undervisningsstrategier som främjar dialogiskt arbete och lära sig hur de kan orkestrera samtalen så att elevers idéer blir fokuserade på och vidareutvecklade, inte endast yttrade och bekräftade (Alexander, 2018). För tillfället anses IRE / IRF diskursen vara den vanligaste interaktionen mellan elever och läraren, vars kvalitet kan vara avgörande för barnets lärande (Dysthe, 2013). Diskursen överensstämmer med Björklund Boistrups (2022) *gör det fort och gör det rätt* diskurs och å ena sida tycks den hindra utvecklingen av elevernas självständiga tänkande (Dysthe, 2013) och även slösa bort den kognitiva och pedagogiska potentialen hos eleverna (Alexander, 2018). Dock å andra sidan, ses den snarare som en del av en process där läraren lyssnar på eleverna med syfte att förstå deras tänkande och kunna vägleda dem vidare i deras utveckling (Smit m.fl., 2023). Läraren bygger på elevers respons, så kallad *uptake* (Vrikki m.fl., 2019). Uptake nämns som en av fem centrala diskursstrategier som leder till matematikutvecklande samtal, där de andra fyra omfattar öppna frågor som skapar utrymme för utvecklande svar, autentiska frågor som väcker intresse, påstående som kan vidareutvecklas, och till sist följdfrågor, där elever argumenterar och analyserar sina resonemang djupare (Kilhamn m.fl., 2019; Skolforskningsinstitutet, 2017; Vrikki m.fl., 2019). Frågor framstår således som de viktigaste och vanligaste teknikerna som används i interaktioner och därav bör medvetenhet om olika typer av frågor utvecklas, menar Cumhur och Guvens (2022), som hävdar att kunskapen om och konsten att ställa frågor bör ingå och inövas i lärarutbildningen.

### 4.3.3. Lärarens ledarskap

Ledarskap är en annan viktig faktor för att skapa ett dialogiskt klassrum. Dysthe (2013) skriver att redan Vygotskij såg på lärarens roll som central. Det är både lärarens ämnesdidaktiska kompetenser såsom deras relation till eleverna och ledarskapet i klassrummet som är avgörande nyckelfaktorer för undervisningens kvalitet (Hansson, 2011; Samuelsson & Samuelsson, 2016; William, 2019). Lärarens krävande uppdrag omfattar både att vara en ämnesexpert som utmanar och en stödjande människa som vägleder framåt. Maltén (2000) framhåller att ett positivt, auktoritativt ledarskap skapas av en ledare som kan sitt ämne och planerar lektioner inom elevens närmaste utvecklingszon, samtidigt som den är lyhörd och erbjuder stöd, något som en auktoritär ledare saknar. Resultaten av Hanssons studie (2011) visar att när läraren aktivt guidar elever och de tillsammans tar ansvar för elevers läroprocesser, ger det positiva effekter på elevers matematikprestationer. Det motsatta, en matematikundervisning som präglas av ett alldeles för stort elevansvar där läraren drar sig tillbaka, gör att elevernas utvecklingsmöjligheter hindras (Hansson, 2011). Det är angeläget för alla elever, inte minst de sårbara, att lärmiljön skapad av läraren är en sådan där de kan trivas matematiskt i och nå sin fulla potential utifrån egna förutsättningar, menar Scherer m.fl. (2016), när han skriver att läraren bör erbjuda utmanande aktiviteter, möjlighet till dialog och reflektioner så att elever upplever en känsla av "att bli pushad men inte pressad" (s. 641). I ett dialogiskt klassrum är läraren den drivande kraften som sätter ton för samtal och orkestrerar diskussioner (Alexander, 2018; Vrikki m.fl., 2019). Enligt Alexander (2018) är det till stor del genom lärarens stöd och ledarskap som elevens samtal möjliggörs, genomförs och byggs vidare på.

### 4.3.4. Variation i undervisning

Ännu en faktor som främjar dialogisk undervisning är att komma ifrån ett exklusivt lärobokbaserat lärande och introducera mer variation i arbetsformer och arbetssätt. Skolinspektionen (2020) skriver i sin granskning att lärarens kompetens och ledarskap är viktiga så att de förlitar sig mindre på läromedel än idag. Skolinspektionen (2020) menar att om undervisningen präglas av tyst och enskilt arbete med matematikboken, finns det inte utrymme att träna eller utveckla förmåga att varken föra eller följa matematiska resonemang (Lgr22, 2022). Dialogisk undervisning kan däremot omvandla klassrummet till en plats för transformation av kunskap, i motsats till en plats för överförande av information (Scherer m.fl., 2016). En studie som undersökte effekter av lärobokbaserad undervisning på bland annat elevernas kreativitet genomfördes av Schoevers m.fl. (2019) i nederländska grundskolor där pedagoger brukar följa läromedel för att hinna med kursplanen. Resultatet tyder på att lärobokstyrda lektioner inte erbjuder så många möjligheter för utveckling av elevernas kreativitet, som är nödvändig i matematiska problemlösningsuppgifter. Fokus på att använda läromedel för att följa den omfattande läroplanen lämnar inte mycket utrymme för friare, mer kreativa tankar och diskussioner (Schoevers m.fl., 2019). Med andra ord kan det tolkas som att lärobokbaserade lektioner, som kräver att eleverna enbart tillämpar regler och aritmetiska procedurer, bromsar elevernas utveckling av matematisk kreativitet. Liknande slutsatser dras av Smith m.fl. (2023) som konstaterar att de pedagoger som ser matematikundervisning i första hand som att tillägna sig begrepp och procedurer stöter på svårigheter när deras elever

tränar på problemlösning eller logiskt tänkande. I ett klassrum med dialogisk undervisning varierar lärarna däremot mellan olika arbetsformer och arbetssätt med mer fokus på interaktion i en social praxis där lärande sker (Säljö, 2014), som leder till att elever utnyttjar varandras idéer och löser matematiska problem tillsammans.

## 5 Teoretiska utgångspunkter

Teoretiska utgångspunkter för den tidigare forskning som redovisats i detta examensarbete kan direkt eller indirekt spåras till den sociokulturella teorin som bygger på social praxis och interaktion, liksom Bakhtins perspektiv på dialog som utvecklas vidare i Alexanders (2008) koncept av dialogisk undervisning. Dessutom är vi blivande speciallärare och därför är det angeläget att ha det specialpedagogiska perspektivet i åtanke. Till sist undersöker detta arbete lärares förståelse av fenomenet, därför har det blivit givet att denna studie också ska ta avstamp i fenomenologi.

### 5.1. Sociokulturell teori

Den här studien belyser vikten av kommunikation och interaktion för att främja lärandet, vilket stämmer överens med vad sociokulturell teori förespråkar. Sociokulturell teori om människors lärande och utveckling betonar vikten av social praxis, där kunskaper konstrueras i en kontext snarare än genom interna och individuella processer (Dysthe, 2013). Teorin sammankopplas med Dewey, Mead och Vygotskij som ser på samverkan mellan människor som centrala inslag i människans existens. I ett sociokulturellt perspektiv på lärande är det relationer och interaktioner mellan människor som står i fokus och lärandet är i grunden en social handling (Säljö, 2014). Enligt Vygotskij är språket det viktigaste redskapet i lärandeprocesser (refererat i Dysthe, 2013). Människor lär sig genom att kommunicera sina idéer, lyssna på andra och dra slutsatser, vilket kan leda till att deras förkunskaper utökas. Lärande sker primärt i sociala möten och syns som “en utveckling av vår förmåga att använda och tänka med hjälp av språk” (Jakobsson, 2012, s. 157). Med andra ord är språket ett redskap för att mediera människans tänkande och handlingar i syfte att förstå omgivningen.

#### 5.1.1. Begrepp inom sociokulturell teori

*Mediering* är en process under vilken intellektuella, psykologiska och fysiska *redskap*, såsom minnet, tänkande, språk, miniräknare, böcker, m.m. används för att överföra lärande (Säljö, 2014). Språket är en grundläggande och oundgänglig aspekt av mediering. Det används som ett medierande redskap genom vilket människor kommunicerar, reflekterar och konstruerar sina tankar och kunskaper och är en resurs för skapande erfarenheter om världen (Säljö, 2014).

*Närmaste utvecklingszonen*, (eng. *Zone of Proximal Development, ZPD*), är enligt Vygotskij (1978) ett område mellan vad en individ klarar självständigt och vad hen klarar med hjälp av omgivningen. Stödet från någon mer kunnig, exempelvis lärare, kallas *scaffolding*. Begreppet framställer den temporära stödstruktur som en mer kunnig individ ger för att underlätta

inläringen. Den kompetenta pedagogen kan understödja barns lärande genom att strukturera verksamheten verbalt och därigenom ge barnet språkliga redskap för att styra sin aktivitet (Säljö, 2014). Utifrån det sociokulturella perspektivet är det en modell med kunskap och färdighetsträning som, så småningom, skapar förtrogenhet för att till slut genomföras från början till slut (Säljö, 2014).

*Appropriering* är enligt Bakhtin (1981) en process av att göra något till sitt eget. Säljö (2014) beskriver att Vygotskij ansåg att människor ständigt befinner sig i förändring och möjlighet till utveckling, vilket innebär att de har potential att ta till sig, det vill säga att appropriera, kunskaper från sina medmänniskor i olika situationer av samspel. Samspelet kan ske i många olika sammanhang och diskurssamhällen.

## 5.2. Dialogisk undervisning

Dialogisk undervisning är ett koncept som härstammar från sociokulturell teori, vilken bygger på en konstruktivistisk syn på lärande men betonar vikten av det sociala sammanhanget inom vilket lärande sker. Dialogisk undervisning syftar till att förbättra alla deltagarnas engagemang och prestationer genom att stimulera tänkande och förståelse som leder till elevernas livslånga lärande (Kim & Wilkinson, 2019). Grundtanken är att det är ett pedagogiskt tillvägagångssätt, snarare än någon enskild metod, som utnyttjar kraften i samtal för att främja elevers lärande. Dialogisk undervisning utvecklades av Robin Alexander (2008) och vilar på fem pelare: kollektiviteten, ömsesidighet, stöd, kumulation och målmedvetenhet. Det som menas med kollektivet är synen på ett klassrum som en plats för gemensamt lärande och undersökningar. Ömsesidigheten innebär att deltagarna lyssnar på varandra, delar idéer och är öppna för alternativa synpunkter. Stöd betyder en stödjande lärmiljö där deltagarna har förutsättningar att uttrycka idéer fritt och de hjälper varandra att nå gemensam förståelse. Kumulation innefattar att deltagarna bygger på sina egna och varandras idéer som vidgar deras tidigare kunskaper och bidrar till att skapa sammanhängande strukturer och tankegångar samt fördjupad förståelse. Målmedvetenhet indikerar ett sådant lärande där klassrumssamtal är strukturerade och har specifika inlärningsmål i sikte. Alexanders (2008) fem pelare av dialogisk undervisning delar värderingar med Bakhtins tankar om dialogismen.

*Dialogismen*, ett språkfilosofiskt tänkande, utvecklades av Mikhail Bakhtins, och framställs ofta som ett komplement till det sociokulturella perspektivet, då både Vygotskij och Bakhtin ser på kommunikation som en sammanbindande länk mellan inre mentala processer hos en individ och yttre, sociala läraaktiviteter (Dysthe, 2013). Begreppet *dialog* beskriver en meningsskapande interaktion, ett samtal mellan divergerande röster vilket uppfyller vissa etiska krav såsom ömsesidig respekt, vilja att lyssna, öppenhet för andras argument och möjligheten av att ändra egen ståndpunkt (Dysthe, 2013). Detta i motsats till *monologismen* som har en auktoritär karaktär och där kunskapen snarare överförs än omvandlar förståelsen hos mottagaren. Dialogism förutsätter jämlikhet och ömsesidig respekt. Enligt Bakhtin (2010) bör relationen mellan samtalspartner vara dialogisk eftersom den främjar ett aktivt och jämlikt deltagande i socialt värdefulla diskurser. I den dialogiska kommunikationen behandlar ingen av parterna den andra instrumentellt, utan med samma rättigheter och respekt.

Alexander (2008) byggde vidare på idén av ömsesidig respekt och konstaterade att dialogisk undervisning kräver att läraren har en repertoar av strategier för att organisera en interaktion med och mellan eleverna som möjliggör att diskussionerna, argumentationerna, med mera främjar deras kunskapsutveckling. Dialogisk undervisning kan definieras som kollektiva aktiviteter där lärare och elever tar sig an lärandet tillsammans i syfte att hjälpa varandra att komma till nya insikter och fler sätt att förstå (Alexander, 2018). Detta leder till att eleverna och lärarna får en djupare och bredare förståelse mot vad de hade tidigare (Kim & Wilkinson, 2019). Inom matematikundervisning kännetecknas dialogisk undervisning av ämnesutvecklande samtal och diskussioner där eleverna själva är aktiva och delaktiga medan lärarens röst är en av många (Ljungblad & Lennerstad, 2011).

### 5.3. Specialpedagogiskt perspektiv

Det finns två övergripande specialpedagogiska perspektiv, menar Göransson m.fl. (2015). Det ena är det kategoriska perspektivet där elevens svårigheter och skolproblem anses orsakas av brister hos eleven. De specialpedagogiska insatserna i detta perspektiv är ofta beroende av diagnostisering och att eleverna har någon konstaterad form av funktionsvariation. Stödet som sätts in är kopplat till enskilda elever och utgår ofta från deras diagnoser. Andra namn för detta perspektiv är det traditionella perspektivet, det kompensatoriska perspektivet, eller bristperspektivet (Göransson m.fl., 2015). Det andra synsättet på specialpedagogik kallas för det relationella perspektivet som internationellt går under beteckningen *inclusive education* (Armstrong m.fl., 2010). Inom det synsättet tolkas svårigheter som något beroende på strukturella orsaker i miljön (Göransson m.fl., 2015), såsom exempelvis lärmiljön och skolans organisation generellt. I det relationella perspektivet ges de specialpedagogiska insatserna till alla elever som är i behov av stödinsatser och är varken knutna till enskilda elever eller beroende av diagnostisering (Göransson m.fl., 2015). Forskare är överens om att speciallärare i större utsträckning använder det relationella synsättet, medan lärare oftare använder sig av det kategoriska perspektivet (Carlsson Kendall, 2015; Gäreskog & Lindqvist, 2020; Göransson m.fl., 2015).

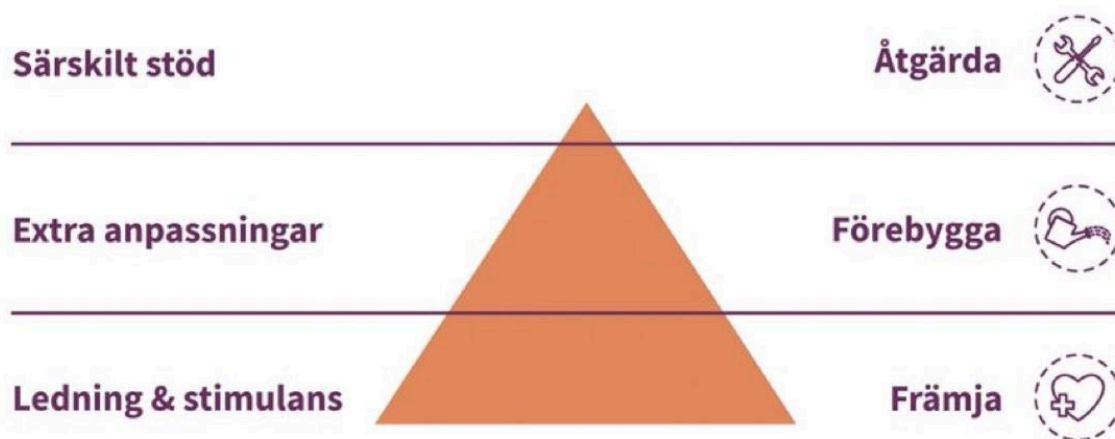
Traditionellt sett har synen på en elev *med* svårigheter dominerats av bristperspektivet, där orsaken till att en elev befinner sig i svårigheter i skolan anses bero på eleven själv (Ahlström, 2011). Lösningen ansågs vara att avlägsna eleven helt från den reguljära klassen, vilket ledde till segregation. Nyare perspektiv inriktar sig istället på att förklara och lösa problematiken genom sociala konstruktioner och skolans miljö (Ahlström, 2011; Nilholm, 2005). Genom att anta ett sådant synsätt blir skolan ansvarsbärare för en elev som befinner sig *i* svårigheter. Det innebär även att lösningar finns inom skolans ramar, såsom i undervisningen och i relationerna (Ahlström, 2011; Nilholm, 2005). Det specialpedagogiska stödet har genom skiftande av perspektiven också utvecklats från att ges inom ramen för segregation mot att elever i behov av särskilt stöd går kvar i sina reguljära klasser och kan få stöd både i och utanför denna grupp (Ahlberg, 2015).

I detta nyare perspektiv på specialpedagogik är inkludering den stora grundpelaren. Begreppet är mångfacetterat men det tycks finnas vissa gemensamma nämnare som verkar vara allmänt erkända och grundläggande för vad inkludering innebär (Haug, 2016). En av dessa vedertagna

uppfattningar är att stödet ska vara tillgängligt för alla, eller *EFA- Education for All* som det uttrycks internationellt (Armstrong m.fl., 2010). Denna specialpedagogiska intention visualiseras ofta genom en bild på en pyramid med en bred bas, som i Figur 2 (Skolverket, 2023b) nedan. Basen på pyramiden symboliserar främjande insatser, så kallade *ledning och stimulans*, som ska göras tillgängliga för samtliga elever och som alla elever gynnas av. Högre upp är fälten mindre vilket syftar på förebyggande och mer inriktade insatser, så kallade *extra anpassningar*, som färre elever kan ha behov av och färre får ta del av. Överst i figuren, i det minsta fältet, figurerar *särskilt stöd*, det vill säga åtgärder riktade till endast ett fåtal elever, för vilka de två tidigare insatserna visat sig vara otillräckliga. Armstrong m.fl. (2010) anger att de flesta studier som har gjorts visar att det är det motsatta förhållandet som råder. Det vill säga att pyramidens lilla spetsiga topp är de insatser som finns tillgängliga för alla, medan den breda basen bara ges till en liten del av skolornas elever. Stödinsatser är därmed något få förunnat och otillgängligt för den stora breda gruppen (Armstrong m.fl., 2010). Skolverket (2023b) anger att det optimala är om eleverna kan få så mycket av ledning och stimulans som möjligt tillsammans med sina klasskamrater i den ordinarie undervisningen.

### Figur 2.

*Stödpyramid som visar olika typer av insatser som genomförs i skolan i varierande utsträckning för att främja, förebygga och åtgärda lärmiljön.*



Skolverket. (2023b). *Film 3. Uppmärksamma behov av stödinsatser i olika lärmiljöer.* Skolverket.

### 5.4. Fenomenologi

Detta examensarbete har som syfte att ta reda på lärares tankar kring ett fenomen. Därför används den fenomenologiska forskningsansatsen, som fokuserar på att fånga upp deltagarnas erfarenheter och förståelsen av något fenomen (Bengtsson, 2005). Fenomenologin bygger på premissen att individer ständigt är fokuserade på något i sin omgivning och samspelet mellan

individens medvetande och objektet som konstruerar individens förståelse av verklighetens fenomen. Fenomenologin tillåter att studera människors upplevelser av världens fenomen genom att undersöka vad i miljön individen riktar sitt medvetande mot, någonting som varierar för en individ och olika sammanhang (Bengtsson, 2005).

Inom fenomenologin är det individens levda erfarenheter som kännetecknar och beskriver fenomenet. Den fenomenologiska livsvärldsteorin erbjuder teoretiska och metodologiska redskap för att studera människors komplexa livsvärldar. Den bidrar med ett integrativt synsätt och betonar människans sociala kontext och interaktion. Enligt Bengtsson (2005) är livsvärlden “den värld som vi alltid redan lever i tillsammans med andra människor och som vi kan stå i ett kommunikativt förhållande till” (s. 18). Därmed är livsvärlden en social värld som formar grunden till människors handlingar och erfarenheter genom vilka de gestaltar sin förståelse av världen.

Fenomenologiska forskares huvudmål är att samla in information om fenomen som upplevs i människors dagliga liv (Szkłarski, 2015). Utifrån deltagarnas berättelser är forskarens mål att utforska fenomenets natur och finna dess essens. Själva essensen syns som kärnan, någonting gemensamt och specifikt för ett visst fenomen (Bengtsson, 2005). Genom att analysera likheterna och skillnaderna mellan deltagarnas berättelser kan forskaren förstå fenomenets natur och nå dess essens (Bengtsson, 2005). För att kunna förstå essensen och komma fram till kärnan i något fenomen, är det angeläget att forskaren bortser från egna antaganden, eller det förgivettagna och enbart förlitar sig på deltagarnas berättelser som beskriver fenomenet (Szkłarski, 2015).

#### **5.4.1. Begrepp inom fenomenologi**

*Livsvärld* är, enligt det fenomenologiska fältet, en värld där vi befinner oss och är förtrogna med, där vi tar saker och ting för givet (Bengtsson, 2005). Livsvärlden är grunden till våra handlingar och erfarenheter genom vilka vi gestaltar vår förståelse av omgivningen. Så länge människan lever, befinner sig människan i livsvärlden och kan inte slippa undan den. Livsvärlden kan dock förändras om förutsättningar i livet förändras. Trots att människan lever i livsvärlden tillsammans med andra, upplever hen världen på ett individuellt sätt, både när det gäller det sociala samspelet och mänsklig organisering av livet (Bengtsson, 2005).

Inom specialpedagogiken har den fenomenologiska livsvärldsansatsen blivit alltmer populär eftersom den försöker beskriva fenomen eller händelser som de upplevs i individers unika livsvärldar, precis som de är och inte måla någon vrånbild (Ahlberg, 2015). Syftet är att försöka förstå hur andra ser på fenomenet snarare än att hitta någon ensam sanning. Forskaren strävar efter att förstå individens komplexa livsvärldar och hitta gemensamma drag i människors berättelser. Det ultimata målet är att nå essensen (Bengtsson, 2005). Därav lämpar det sig att se och förstå lärarnas erfarenheter och förståelse av dialogisk undervisning utifrån livsvärldsfenomenologiska förhållningssätt.

*Levd erfarenhet* är personlig kunskap om världen erhållen genom direkt kontakt i vardagliga händelser snarare än genom representationer konstruerade av andra människor (Bengtsson,

2005). När någonting är personligt upplevt formas kunskapen om fenomenet. Till exempel hur matematiklärare själva erfarit speciallärares arbete, i motsats till att läsa ett utdrag av examensordning. I första fallet blir fenomenet självupplevt och inte förmedlat. Allt måste föras tillbaka till upplevelsen eftersom det är människors levda erfarenheter som kännetecknar och beskriver fenomenet (Bengtsson, 2005). Fenomenologin försöker alltså både utgå från och göra den personliga erfarenheten rättvisa.

*Horisont* kan förstås som en slutlig gräns, samtidigt som den är en fortsättning (Bengtsson, 2005). Individens horisont vidgas och öppnar sig i levda erfarenheter, som gör att människor rör sig mot nya erfarenheter och nya horisonter enligt det de strävar efter. Varje erfarenhet har sin unika horisont och därför är horisontbegreppet ett uttryck för levd erfarenhet. I erfarenheten öppnar sig horisonten. Tack vare horisonten är människor och världen sammanlänkade, ändå är varje horisont unik för individen. Ur ett livsvärldsperspektiv kan sammanslagna horisonter aldrig leda till en förståelse av en annans värld så som man själv förstår den (Bengtsson, 2005). Den kan dock leda till en horisontvidgning utifrån mötet mellan olika människors livsvärldar.

I mötet med andras upplevelser konfronteras människan med andra världar och individens horisont öppnas upp. I erfarenheten öppnar sig horisonten och medger att man går vidare mot nya erfarenheter och nya horisonter utifrån de mål man har för en aktivitet. Tillgång till andra människors horisonter skapas genom att träffa andra, prata med dem, lyssna på deras berättelser och observera hur de använder verktyg i den omgivande miljön. Öppenhet och ett flexibelt förhållningssätt till fenomenen relaterar till processer för förståelse och tolkning (Berndtsson, m.fl., 2007). I en skolvärld kan ett sådant möte ske när lärare auskulterar varandras lektioner och reflekterar över undervisningsstilar och metoder som används. Varje undervisningsstil är unik och kan inte reproduceras, däremot kan den införlivas av andra pedagoger som utökar sina egna didaktiska verktygslådor. Med andra ord vidgas lärares horisonter i konfrontation med ny kunskap, vilket i sin tur kan bidra till ökad förståelse och förändring av deras undervisningsupplägg.

## **6 Metodologi / metod**

I detta avsnitt redogörs metodologiska överväganden för datainsamlingsmetoden som användes i denna studie. Metodologi innebär ett val av ansats för hur kunskap skapas om mönstren och relationerna och de fenomen som bildar dem. Metodologier favoriserar och håller samman vissa teoretiska grundantaganden och metoder för att urskilja och tolka data. Avsnittet innehåller information om insamlingsmetod, urval, genomförande, forskningsetiska överväganden, hantering av persondata enligt GDPR och Göteborgs universitets riktlinjer, studiens kvalitet, d.v.s. studiens validitet, reliabilitet, generaliserbarhet samt transparens, och till sist databearbetning och analysmetod.

## **6.1. Insamlingsmetod**

Det finns flera olika sätt att genomföra kvalitativ forskning på. Bryman (2018) anger att intervjuer är en av de väsentligaste metoderna för insamling av data i en kvalitativ forskning. Denna studie är inspirerad av fenomenologi. Inom kvalitativa studier med fenomenologisk ansats används främst intervjuer som insamlingsmetod eftersom de möjliggör för deltagarna att redogöra för egna erfarenheter av något fenomen (Justesen & Mik-Meyer, 2011). Fenomenologiska studier syftar till att förstå snarare än förklara olika fenomen som individerna erfar. Detta innebär att intervjuarens främsta uppgift är att inhämta information från individer genom att skapa en möjlighet för intervjupersonen att beskriva fenomenet så utförligt som möjligt från sitt eget subjektiva perspektiv (Justesen & Mik-Meyer, 2011).

Klingberg och Hallberg (2021) föreslår två olika sätt att genomföra intervjuer på, antingen individuellt, eller i en grupp, exempelvis fokusgrupp. Individuella intervjuer tillåter forskaren att ha stort inflytande på informanterna genom att ställa ledande frågor. I en gruppintervju samspelar deltagare med varandra vilket gör forskarens röst till en av många (Wibeck, 2010). Fokusgruppintervjuer låter forskarna få bättre förståelse av något fenomen genom att fördjupa sig i det ämne som har betydelse för alla gruppmedlemmar (Wibeck, 2010).

Valet av datainsamlingsmetod för denna studie är intervjuer i fokusgrupper. Detta menar Klingberg och Hallberg (2021) kan ge rikare data än enskilda individuella intervjuer. Fokusgrupper lämpar sig även särskilt bra när frågeställningarna omfattar ämnen som gruppmedlemmarna har ett stort intresse för (Wibeck, 2010). Syftet med fokusgruppsintervjuerna i denna studie är att få en förståelse för deltagarnas tankar kring dialogisk undervisning och deras syn på speciallärarens roll i att hjälpa dem integrera mer dialog i matematikundervisning.

## **6.2. Urval och avgränsningar**

Val av skola och deltagare i studien utgår ifrån vad Bryman (2018) kallar målstyrt urval, vilket innebär att informanterna valts ut utifrån att de har relevans för studiens syfte och frågeställningar. Den övergripande riktlinjen för urvalet är att alla informanter ska undervisa i matematik. Enligt Klingberg och Hallberg (2021) bör fokusgrupper bestå av 6-12 personer, medan Wibeck (2010) rekommenderar mindre grupper, om 3-7 personer. Denna studie omfattar tre fokusgrupper om 3-5 personer vardera. Antalet informanter bestämdes utifrån hur många som tackade ja till att delta i studien. En grupp innefattar verksamma lärare från mellanstadiet (åk 4-6) och de andra två verksamma lärare från både mellan- och högstadiet (åk 4-9). Deltagarna är från två olika skolor i en storstad i västra Sverige och en skola i grannkommunen.

## **6.3. Genomförande**

Vid intervjuer i fokusgrupper rekommenderas det att två forskare är delaktiga under intervjutillfället (Klingberg & Hallberg, 2021). Den ena fungerar som samtalsledare och den andra som assistent och inspelningsansvarig (Klingberg & Hallberg, 2021). Vid

genomförandet av intervjuerna i denna undersökning turades forskarna om att vara intervjuare och inspelningsansvarig mellan de olika intervjutillfällena. En semistrukturerad intervjuguide (Bilaga 1) fungerade som utgångspunkt för samtalen och diskussionerna i fokusgrupperna. Det innebär att det fanns ett antal färdiga frågor att utgå ifrån under intervjun. För att säkerställa att allt som informanterna sa registrerades, och att ingen information skulle gå förlorad om det blev några tekniska problem, användes fem olika enheter för datainsamlingen, såsom båda forskarnas mobiltelefoner, en iPad, en dator samt en anteckningsbok.

Intervjuerna skedde på för informanterna valfri lokal på deras skola. Valet att komma till respondenternas arbetsplatser berodde på att det ökade deras förutsättningar att kunna delta i studien då de inte behövde ägna någon extra tid åt att ta sig till någon annan plats. Intervjutillfällena kunde även förläggas under lärarnas ordinarie arbetstid, vilket ytterligare förenklade deltagandet. Eftersom lokalerna och arbetskollegorna var välkända för informanterna, torde det även kunna öka förutsättningarna för att de skulle känna sig trygga vid intervjutillfället.

Intervjuerna genomfördes genom att forskarna först presenterade studiens syfte och frågeställningar, samt forskarnas respektive roller och upplägget för intervjun. Därefter ställdes intervjufrågorna till deltagarna i turordning. När alla svarade på en fråga, fanns det utrymme för en allmän diskussion. Turordningen för vem som svarade ändrades för varje fråga så att inte samma person alltid skulle behöva börja respektive avsluta. Sammanlagt, förutom en introduktionsrunda och avslutande kommentarer, fanns det åtta intervjufrågor, vars syfte var att ge tillräckligt med underlag för att få svar på studiens tre forskningsfrågor. Tiden som avsattes för varje intervju var en timme.

#### **6.4. Forskningsetiska överväganden**

I alla studier är det viktigt att göra etiska överväganden. Vetenskapsrådet (2017) har utformat ett antal riktlinjer som anses viktiga att följa för att visa att studien har genomförts på ett etiskt hållbart sätt. Jacobsson och Skansholm (2019) lyfter fram fyra av deras riktlinjer som kan anses vara de allra viktigaste att utgå ifrån. Dessa är Informationskravet; att informera de berörda om syftet med forskningen, Samtyckeskravet; att man har rätt att avgöra om man vill vara med i studien eller inte, Konfidentialitetskravet; att deltagarna i studien har rätt att vara anonyma och inte ska kunna identifieras, Nyttjandekravet; att det insamlade materialet enbart får användas i forskningssyfte. Nedan följer en redogörelse för hur riktlinjerna används i den här studien.

##### **6.4.1. Information om studien och samtycke**

Alla deltagare i studien blev informerade om studiens syfte, hur den skulle genomföras och hur konfidentialiteten skulle säkerställas. Detta gjordes muntligt vid intervjuerna, samt skriftligt via ett missivbrev (Bilaga 3). Deltagarna gav muntligt samtycke till att delta i studien.

### **6.4.2. Konfidentialitet**

Klingberg och Hallberg (2021) anger att det kan vara svårt att garantera konfidentialitet för deltagarna i en fokusgrupp eftersom det är omöjligt att garantera alla deltagares tystnad. I denna studie har denna aspekt haft i åtanke. Konfidentialiteten har försökts att säkerhetsställas genom påminnelse om detta i samband med intervjutillfällena.

### **6.4.3. Nyttjandekravet**

Det material som samlades in under studiens gång användes enbart i denna studies forskningssyfte.

### **6.5. Hantering av persondata**

Hantering av de personuppgifter som tagits in under datainsamlingen följer Göteborgs universitets riktlinjer. Namn och andra faktorer som skulle kunna göra att deltagarna identifieras har krypterats eller helt utelämnats i utskriften av intervjuerna. De syns inte heller i analysen. Enbart författarna till studien har tillgång till persondata, det inspelade materialet, utskrifterna och analyserna. Alla personuppgifter som inkommit ska, i enighet med Göteborgs universitetets riktlinjer angående GDPR, raderas helt när examensarbetet är slutfört.

### **6.6. Studiens kvalitet: validitet, reliabilitet, generaliserbarhet, transparens**

Innebörden av begreppen validitet, reliabilitet och generaliserbarhet skiljer sig åt mellan kvantitativa och kvalitativa metoder, ändå kan samma begrepp användas inom båda metoderna, men forskaren ska vara medveten om skillnaden (Bryman, 2018). Validiteten beskrivs som giltighet, alltså om mätinstrumentet har mätt det man avsåg att mäta i studien (Bryman, 2018). Validitet innebär att man ska "kalla saker för deras rätta namn och (...) studera det som man sagt man ska studera" (Wibeck, 2010, s.144). Reliabilitet beskrivs av Stukát (2011) som hur tillförlitlig en undersökning är. Reliabilitet i fokusgruppsstudier handlar om att fler forskare gör översiktliga analyser som sedan diskuteras och jämförs för att komma fram till ungefär lika slutsatser (Wibeck, 2010). Med andra ord avser validitet och giltighet en mätningens noggrannhet och sanningsenlighet, medan reliabilitet och tillförlighet avser en mätningens konsistens. Generaliserbarhet i kvalitativa studier är inte möjlig i samma utsträckning som i kvantitativa. Därför använder Stukát (2011) begreppet relaterbarhet för att indikera att studiens resultat gäller endast de intervjuade informanterna, det vill säga att studiens relaterbarhet möjliggör för läsaren att relatera och jämföra studiens resultat med egna erfarenheter och livsvärldar. Sammanfattningsvis, inom kvalitativa studier, så som denna, innebär hög validitet och reliabilitet att forskarna har varit transparenta genom forskningsprocessen och gjort täta beskrivningar, medan generaliserbarhet till stor del handlar om att ha hög kvalitet på de teoretiska slutsatserna och att det finns en stark koppling mellan slutsatser och teoridelen (Bryman, 2018). Genom att ha ovannämnda faktorer som utgångspunkt, det vill säga att vara transparenta, göra täta tydliga beskrivningar av förfarandet, vara två forskare som gör analyserna och knyta an forskningsresultatet till det teoretiska underlaget, ämnar denna studie få så hög validitet, reliabilitet och generaliserbarhet som möjligt.

## 6.7. Databearbetning och analysmetod

Efter intervjuerna transkriberades intervjuerna och texterna analyserades av båda skribenterna. Ett Microsoft Word transkriberingsprogram på Google Edge användes som hjälpmedel. Det var till stor hjälp och påskyndade transkriberingsprocessen, även om det krävdes en del korrigeringar vid genomläsningen och vid lyssnandet av uppspelningen av intervjuerna. Som analysmetod är fenomenologin adekvat att använda (Klingberg & Hallberg, 2021) eftersom den undersöker hur olika fenomen upplevs och förstås. Fenomenologin utgår från människans individuellt upplevda erfarenheter av något fenomen. Det centrala inom fenomenologin är att förstå människors livsvärldar, horisonter och levda erfarenheter. Klingberg och Hallberg (2021) menar att livsvärldar är individuella och skapade i ett kommunikativt sammanhang eftersom människor upplever fenomen i världen på ett distinkt olika sätt, även när de befinner sig i samma situationer. Vid analysen av intervjuerna identifierade vi först teman som kopplades till forskningsfrågorna. Därefter analyserade vi teman med hjälp av citat och konkluderade tolkningar. Vi upplevde att tematiseringen gav oss en bra överblick över mönster och variationer i respondenternas svar, vilket i sin tur underlättade analysförfarandet. I avslutningen av kapitlet summeras resultatet utifrån forskningsfrågorna.

Analysmetoden som användes i denna studie utvecklades av två nordiska forskare: Lindseth och Norberg (2004) för att tillämpa inom sjukvårdsforskning och i mänskliga studier, men det känns adekvat att använda den även i pedagogisk och specialpedagogisk forskning. Författarna själva påstår att den fenomenologiska analysmetoden kan nyttjas i studier vars resultat kan påverka människors förståelse av verkligheten och hjälpa dem att bli medvetna om möjligheter, det vill säga alternativa sätt att vara i världen (Lindseth & Norberg, 2004). Syftet med detta examensarbete är tvåfaldigt: dels att undersöka matematiklärares förståelse av dialogisk undervisning, men även att ta reda på hur de anser att speciallärare kan stötta dem att arbeta mer dialogiskt inom matematikämnet. Vi vill, med andra ord, få insikt i hur matematiklärare beskriver sina livsvärldar, hur deras horisonter kan vidgas gällande möjligheterna till dialogisk undervisning i matematikklassrummet och vilken roll speciallärare har i deras livsvärldar.

Metoden består av tre steg efter att de inspelade intervjuerna har transkriberats. Det första är så kallad *naiv läsning*, där den transkriberade intervjun läses flera gånger för att förstå dess innebörd som helhet. Den andra benämns som *strukturanalyser*, där teman, som förmedlar en väsentlig betydelse av levda erfarenheter, identifieras och formuleras. Till sist, i det tredje steget som kallas för *övergripande förståelse* läses transkriptionen igen i avsikt att sammanfatta och reflektera över teman i relation till forskningsfrågor och studiens kontext.

Studiens syfte är att undersöka matematiklärares förståelse av dialogisk undervisning, och hur de anser att speciallärare kan stötta dem att arbeta mer dialogiskt inom matematikämnet. Kvalitativa data som samlades in under semistrukturerade livsvärldsintervjuer, transkriberades och blev sedan objekt för en djupgående analys genom kodningsprocessen, vilket gjorde att teman kunde härledas från den insamlade empirin. Tematisk innehållsanalys är enligt Braun och Clark (2006) den förmodligen vanligaste kvalitativa analysen och den lämpar sig väl i

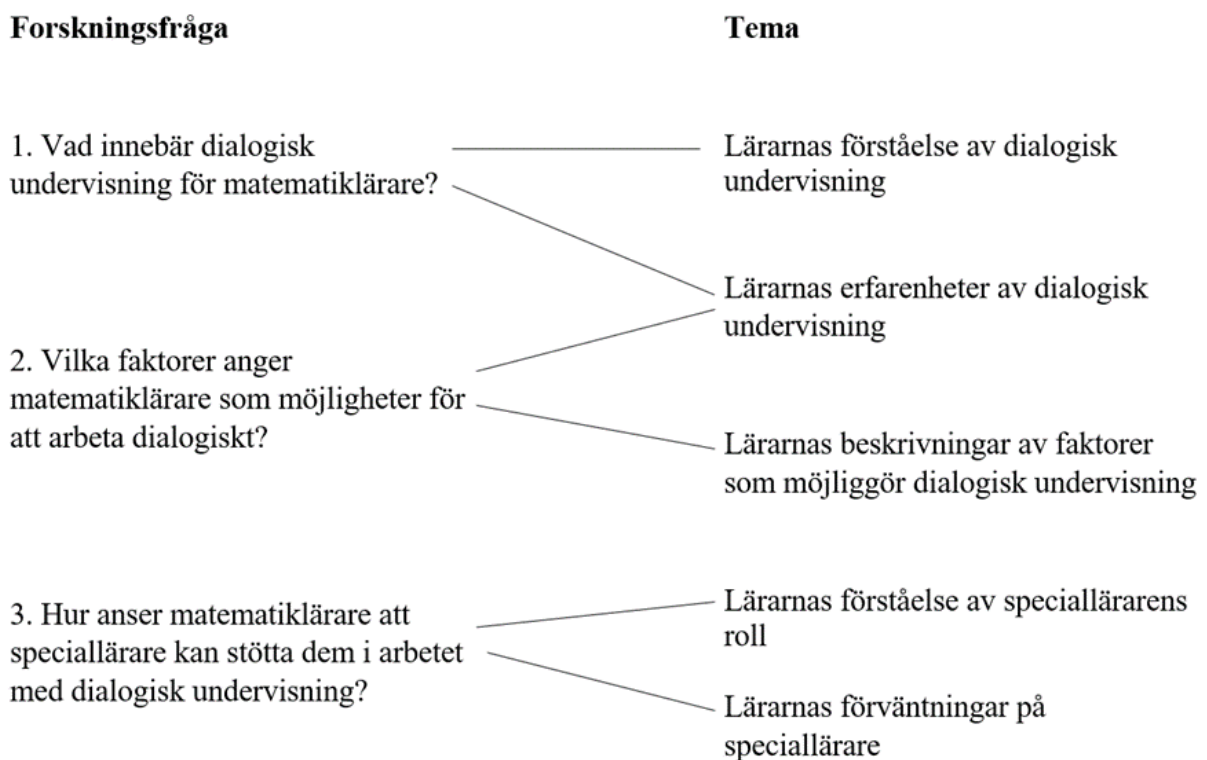
denna fenomenologiska studie, där individuella erfarenheter och förståelse av fenomenet sammantaget kondenseras till en gemensam beskrivning av en generell essens (Bengtsson, 2005). Vi sökte teman som ger en innehållsmässig struktur över vad lärarna erfarit och strukturella beskrivningar över hur de erfarit fenomenet, vilka tillsammans ger essensen.

De härledda teman i denna studie är följande: lärarnas förståelse av dialogisk undervisning, lärarnas erfarenheter av dialogisk undervisning, lärarnas beskrivningar av faktorer som möjliggör dialogisk undervisning, lärarnas förståelse av speciallärarens roll, lärarnas förväntningar på speciallärare. Hur dessa fem teman kan kopplas till de tre forskningsfrågorna syns i Figur 3.

**Figur 3.**

*Forskningsfrågor och teman: hur de kopplas med varandra och vilka av de fem identifierade teman som svarar på vilka av de tre forskningsfrågorna.*

*OBS! Det andra temat innehåller svar till både forskningsfråga 1 och 2.*



## 7 Resultat

I detta kapitel redovisas en sammanställning vad som framkommit i analysen av de tre fokusgruppsintervjuerna. Det var sammanlagt 11 respondenter från hög- och mellanstadiet som deltog i intervjuerna. Alla de medverkande lärarna i undersökningen undervisar i matematik och har en yrkeserfarenhet på mellan 10 och 31 år. För att hörsamma konfidentialitetskravet, har pseudonymer använts för att inte avslöja någons identitet. Lärarna benämns med följande fiktiva namn; Anna, Carolina, Christoffer, Håkan, Karin, Markus, Maria, Nicklas, Pernilla, Stina och Vera.

Resultatet redovisas med utgångspunkt i studiens syfte och frågeställningar. Dock, med tanke på den valda trestegsmetoden, där teman identifierades, presenteras först analysen av dessa fem teman i form av citat och konklusioner. Därefter avslutas kapitlet med en sammanfattning av resultaten, där varje forskningsfråga sammanfattas under egen rubrik. Vid en fenomenologisk forskningsansats såsom i denna undersökning, bör det även påminnas om att det kan finnas flera tolkningsmöjligheter av samma empiri. Resultatet som redogörs nedan är tolkningen som gjorts av de två författarna till denna studie. Läsaren kan därigenom dra helt andra slutsatser. Inom fenomenologin existerar inte bara en sanning (Bengtsson, 2005).

### 7.1. Lärarnas förståelse av dialogisk undervisning

Det var få av de intervjuade lärarna som sade sig ha hört begreppet *dialogisk undervisning* innan de blev tillfrågade att delta i denna studie. Pernilla angav att hon möjligtvis hade läst det i någon ämnes- eller lärartidning tidigare. Större delen av informanterna behövde därav sätta sig in i begreppet innan de deltog i intervjun. De hade bland annat vårt informationsmeddelande, som bifogades i missivbrevet (se Bilaga 3), som stöd.

Jag tror inte jag hört det begreppet formulerat på det sättet innan. Sen förstår jag vad det betyder, men mer för att man liksom känner till båda begreppen och kan sätta ihop det. (Stina)

Samtliga respondenter var ense om att dialogisk undervisning handlar om dialog, och att detta är en i huvudsak kollektiv aktivitet där eleverna får möjlighet att prata, diskutera, formulera sig och dela med sig av sina tankar, lösningar och problem.

Jag tänker på dialog, alltså dialogisk undervisning, som en tillsammans aktivitet, men syftet med det är för mig att man ska lyckas sätta egna ord på det man tänker. (Carolina)

När elever får jobba med uppgifter i grupp och kommunicera och lösa saker gemensamt. (Håkan)

Några respondenter nämnde även olika redskap man kan använda när man arbetar med kommunikation på matematiklektionerna, till exempel fysiska artefakter som är lättillgängliga och aktiverar flera sinnesintryck. Användandet av sådana medierande redskap ansåg informanterna både kunna fungera som hjälpmedel för att konkretisera det abstrakta och vara ett verktyg för att synliggöra elevernas lösningsstrategier för varandra.

Det är viktigt att man runt dialogen även jobbar mycket med praktiskt material. Just jobba för att få fler ingångar. (Maria)

Man kanske faktiskt behöver lära sig [...] genom att använda praktiskt material, inte bara rita bilder av någonting. Mutilinks, bråkbrickor, allt sånt där gammalt, trevligt, klassiskt. Så att man faktiskt kan få se saker, någonting visuellt och nåt med färg, som inte bara är grått och papper. (Karin)

En majoritet av respondenterna tog även upp den skriftliga aspekten av kommunikation när de samtalande om sin förståelse av dialogisk undervisning. Lärarna ser skrivandet som en väsentlig del av matematiken. Markus säger att stora delar av ämnet, särskilt i senare studier, förmedlas och kodas i skrift, till exempel algebraiska uttryck, ekvationer, formler, osv. Anna säger att båda kommunikationssätten är lika viktiga och samexisterar i matematiken och därför behöver de utvecklas och övas på lektionerna.

Kommunikationen kan både vara muntlig, men framförallt är kommunikationen i matte väldigt mycket skriftlig. (Markus)

Det måste ner skriftligt, men det måste vara muntligt också. [...] Det är inte antingen eller. (Anna)

De flesta av respondenterna betonade starkt att dialog i olika former endast är ett av arbetssätten och arbetsformerna. Informanterna angav att det finns flera moment som de anser vara lika viktiga och som också måste få utrymme i undervisningen. Exempelvis omnämns individuellt arbete, repetition och mängdträning. Enskilt arbete förespråkades främst som ett sätt att få möjlighet att tänka själv och få möjlighet till färdighetsträning för att befästa kunskaper. Lärarna uttrycker att det bör finnas en balans mellan olika undervisningsmetoder.

Dialog är viktigt, men en del av undervisningen är faktiskt den enskilda räknande delen också. Det måste också finnas utrymme för att jag, jag liksom får klura själv. (Pernilla)

Dialog i grupper? Ja, men sedan tror jag på det enskilda [...] sedan tror jag på att befästa också. Dessutom, tror jag faktiskt på mängdträningen, som när det gäller matematiken, att man blir bättre när man tränar. Det tror jag på, faktiskt. (Stina)

Informanterna påpekade även behovet av ett tydligt mål med kommunikationen. Lärarna är överens om att klassrumssamtal inte är detsamma som vardagliga samtal, vilka inte nödvändigtvis leder någonstans. Respondenterna nämnde både kortsiktiga och långsiktiga mål i det avseendet att samtalet i matematik ska leda till att behärska begrepp, erbjuda tillgång till andra idéer och sätt att tänka samt förbereda eleverna för framtiden.

Det måste finnas ett syfte med kommunikation, inte bara chatt-chatta. I matten är det matematiska syftet. (Pernilla)

Man lär sig att kommunicera och hitta rätt mattespråk så att det liksom håller hela vägen uppåt liksom. Vi som undervisar de äldre barnen måste ju sträva efter att det ska funka i gymnasiet. (Maria)

## Konklusioner

Det första temat, lärarnas förståelse av dialogisk undervisning, fokuserar mer på semantiken i orden dialog och undervisning som två separata enheter men även som en tvåordsenhet. Det visade sig, att även om det var de flesta lärarnas första möte med begreppet, så kunde de ändå förstå innebörden av konceptet tack vare de två ordens lingvistiska betydelser. Utifrån intervjuerna kan det konstateras att dialogisk undervisning för respondenterna i studien innebär kommunikation som sker kollektivt under matematiklektionerna. Kommunikationen kan ske i muntlig eller skriftlig form; det är ändå tanken som måste kläs i ord. Språket ses som ett primärt verktyg i meningsskapande, men andra artefakter som exempelvis möjliggör visualisering av matematikens abstrakta värld, kan användas för att kommunicera mening och förmedla elevernas kunskaper. Kommunikation bedöms vara lika viktig för elevers lärandeprocess som andra arbetssätt såsom individuellt arbete eller färdighetsträning. Det finns alltid ett mål med kommunikation, antingen kortsiktigt som att appropriera nya begrepp och tankegångar eller en generell matematisk utveckling med syfte att utrusta eleverna för framtida studier. Respondenternas påståenden kan tolkas som att lärande sker i en social praxis, där elevernas horisonter utvidgas tack vare utbytet av alla deltagarnas idéer. Informanterna ser på kommunikation i kollektiva, sociala gemenskaper som avgörande för elevers individuella utveckling av matematiska begrepp och tankeförmåga, men även deras personliga utveckling.

### 7.2. Lärarnas erfarenheter av dialogisk undervisning

Samtliga informanter i denna studie angav att dialog och kommunikation är en viktig del av deras matematikundervisning och något som de alla eftersträvar, samtidigt som de inte utesluter andra arbetssätt. De gav alla uttryck för att de tycker att denna typ av undervisning är utvecklande för eleverna och att eleverna behöver det sociala samspelet för att få sitt eget tänkande och lärande att växa. Christoffer uttrycker att han anser att elevernas lärande ökar genom att de dels får fundera över och formulera sina egna idéer, men även genom att de får ta del av andras sätt att resonera och lösa problem på. Gruppkommunikationen med dess varierande uttrycksformer möjliggör för eleverna att få ta del av andras tankegångar och därigenom anamma nya synsätt och varierande lösningsstrategier.

Jag är för dialog i klassrummet och det vill jag ha, men den muntliga delen är ungefär halva tiden och sen är det liksom en annan del, arbetsdelen. Den är viktig också. (Carolina)

Ju mindre du kan, ju större del behöver dialogen vara, och ju mer du kan ju mer kan du ifrågasätta. Alltså lite som att du har lite för tunn kunskapsbas för att kunna utveckla den själv. Du kan inte ifrågasätta ditt eget sätt att tänka om du bara har ett sätt att tänka. (Karin)

Kalle tänker på ett sätt. Jag tänker på ett annat sätt. Oj då. [...] och så har man möjlighet att höra ett tredje sätt [...] Då har man fått någon annan idé liksom mot vad man hade från början. (Christoffer)

Respondenterna beskriver sina erfarenheter av att arbeta dialogiskt i olika typer av interaktion i varierande konstellationer så att eleverna kan utveckla sina kunskaper i ett samspel och ta tillvara på varandras idéer. Lärarna anger att muntligt arbete såsom dialog eller diskussion kan

ske såväl mellan lärare och elev, som mellan elev-elev; i helklass, och i större eller mindre grupper. Informanterna framhåller vikten av att man inte bara kan lära sig av andras korrekta lösningar, utan att missuppfattningar också hör till en väsentlig del av lärandet.

Så har man ofta en dialog med eleverna redan när vi börjar. Jag ställer en fråga och så man löser kanske problem tillsammans med. Då har man en dialog mellan en klass och pedagog. (Håkan)

Vi har jobbat jättemycket med EPA, det har varit som ett mantra och ibland tänker jag att jag borde jobba ännu mer så. (Maria)

Även missförstånd är viktiga, alltså [...] man är inte ute efter ett enda rätt svar eller lärobokens exempel, utan det är tillåtet att, ja, om man har missuppfattat någonting, lyfta fram det så det blir synligt. (Vera)

Diskussioner, ja. Det är inte alltid lätt med ingången. Jag försöker att göra på så många olika sätt och till slut så hittar man. Vi hade addition och då fick eleverna gruppuppgifter. Sen fick de komma fram och visa på tavlan och sen diskuterade vi det oavsett om det var rätt eller fel. (Nicklas)

Samspelet och diskussionerna mellan eleverna, menar matematiklärarna som intervjuades, är givet i dagens undervisning, men flera av informanterna uppger att de även har erfarenhet av andra arbetssätt och arbetsformer. Respondenterna berättar att det har skett en stor förändring av undervisningsmetoderna i matematik genom åren. Nicklas säger exempelvis att han upplever att mattelektionerna tidigare har varit några av de tystaste lektionerna i skolan. Stina instämmer och anger att undervisningen var så när hon själv gick i skolan; då skulle det vara helt tyst, och det var ett enskilt räknande som dominerade lektionerna. Ökad dialog, menar informanterna vidare, leder till ökat engagemang hos eleverna, som i sin tur leder vidare till ökad motivation.

Så jag tänker [...] dialog har man hela tiden. Det är det vi sysslar med hela tiden. Det är inte det här att sitta tyst och räkna liksom, som man tänker när man själv kanske gick i skolan. Nu är elever ju ganska babbliga. Innan så kanske mattelektioner var de tysta lektionerna i skolan. (Nicklas)

Jag tror att vi alla pratar ganska mycket och får eleverna att prata ganska mycket, och det kanske är det här entreprenöriella arbetet att vi har jobbat mer i grupper och i annan form som kanske präglar sättet att arbeta på ett annat sätt? (Vera)

Om man ställer frågor aktivt och de får vara med och svara och så, då orkar de ju betydligt längre. Engagemanget stiger. Motivation och prestation med. (Christoffer)

Vikten av skriftlig kommunikation togs upp när lärarna reflekterade över sina egna erfarenheter av att arbeta i matematikklassrummet. Många av respondenterna sa att de ser stora brister i elevernas förmåga att uttrycka sig skriftligt inom matematikämnet. De flesta informanterna ser därför på skrivandet som ett utvecklingsområde och någonting som elever bör träna betydligt mer på i matematiken. Ett sätt att öva upp den skriftliga förmågan, som bland annat Håkan och Maria lyfter fram, är att eleverna får träna på att skriva ner det de uttryckt muntligt. Till en början skulle det kunna innebära att de bara skrev av det de sagt

ordagrant, menar Håkan. Han, liksom de övriga matematiklärarna som intervjuades, är överens om att elevernas starka förmåga att uttrycka sig matematiskt muntligt med fördel kan användas för att utveckla skriftliga färdigheter.

De kan ha orden utan att kunna formulera det i skrift. (Karin)

Jag tycker ganska ofta i alla fall typ i mellanstadiet så jag tycker att de kan formulera en tanke muntligt och så i nästa mening kan man få: men hur ska vi skriva det då? Det var väl jättebra, precis som du sa där. Men vad sa vi då? (Håkan)

Högstadiel elever ibland, kan ha den här förmågan att säga någonting, och sen så om man säger men skriv det, så [...] så är det någon svårighet att få ner det de har sagt på papper. (Maria)

När respondenterna pratar om sina erfarenheter av dialog i matematikundervisningen framkommer det tydligt att de tycker att eleverna behöver känna sig trygga i klassen för att de ska våga prata och dela med sig av sina tankar och lösningar. Respondenterna betonar att tryggheten inte kommer automatiskt, utan att det krävs en hel del kontinuerligt arbete för att få alla att känna sig trygga och må bra. Av informanternas svar kan man bland annat utläsa att arbetet sker systematiskt och börjar i mindre sammanhang. Vera säger till exempel att hon byter plats i klassrummet var fjortonde dag för att öka samarbetet mellan eleverna, vilket leder till en förstärkt "vi" känsla och ökad trygghet. Anna berättar att hon har haft klasser där det inte funkade alls med helklassdiskussioner, och att hon då till att börja med bara kunde låta eleverna få samtala med varandra i mindre grupper.

Men jag tänker att det är trygghet i gruppen, för det finns grupper som inte detta fungerar alls på. Framförallt inte gå fram och visa någonting eller blotta någonting, men det kan funka väldigt bra i det lilla formatet. Man måste träna i små steg och till slut så sitter det. Men någon gång måste man också våga starta, utmana här för att komma vidare. (Anna)

För att de ska våga prata med så många som möjligt. Det är ytterligare någonting man behöver träna, man kan inte alltid göra det direkt. Och beroende på vad klassen är så tar det olika lång tid innan man kan komma så långt vi kan, men med vissa är det hur lätt som helst. (Markus)

Informanternas beskrivningar av sina erfarenheter visar även att de tycker att lärarnas roll är viktig så att eleverna ska kunna lära sig matematik genom utmanande diskussioner, inte endast förlita sig på läromedelsinnehåll. Flera av respondenterna uttrycker att lärarens roll är betydande utifrån att de besitter stor ämneskompetens. Expertis inom ämnet och ett brinnande intresse för matematiken, menar Markus, är centralt för att läraren ska kunna förstå elevernas unika tankegångar för att bygga vidare på dem, istället för att utesluta dem och förklara på ett traditionellt sätt. Informanterna uttrycker även att eleverna skulle behöva snabbare återkoppling från och tillgång till behöriga lärare i större utsträckning än vad som ges i dagsläget. Karin framhåller att hon anser att det vore bättre att byta ut elevassistenter mot lärare, då hon känner att obehöriga resurser inte besitter den ämneskunskap som krävs för att kunna hjälpa eleverna på ett funktionellt sätt. Karin uppger även att assistenterna ibland kan upplevas som en belastning då hon erfarit att behöva förklara och lära upp resursen för att denne i sin tur också ska kunna hjälpa eleverna.

Det är viktigt att man känner sig trygg i sin roll och sitt ämne. Man kan tänka utanför boxen. (Markus)

Det är ju många som är osäkra att [...] att lämna matteboken för de vet inte om de skulle hinna med stoffet. Jag jobbar inte med boken. Från allra första början, så tittar jag ju på centralt innehåll och betygskriterier. Vad de ska få med sig, och så lägger jag upp en årsplanering och sen utgår jag från det. (Anna)

Ja, jag tror personligen att vi får mycket mer av att sätta in lärare än att få in en elevassistent eller något. Inget ont om dem. Absolut inte. De gör ett bra jobb. Men om det ska utveckla mig och mina elever så tror jag inte speciellt att det blir bättre av en assistent. (Karin)

Några av respondenterna har erfarit ett tvålärarsystem under matematiklektionerna. Både Pernilla och Carolina beskriver att de har jobbat så under en tid och att de tycker att det har varit väldigt fördelaktigt för eleverna. Lärarna har även kunnat märka en positiv skillnad i elevers förståelse och prestation. Dessutom tyckte respondenterna att det var både spännande och utvecklande att arbeta två lärare tillsammans.

Jag och [Kerstin] jobbade så i några år, och innan dess hade jag [Peter] i några år. Det var helt grymt. Då är det roligt att jobba, då är det roligt att vara lärare också. (Pernilla)

Jag tänker någonstans, alla förstår ju inte kanske hur jag har förklarat. Då är det ju bra att, att det kommer in någon annan som förklarar på ett annat sätt. (Vera)

Man är två i klassrummet och hjälps åt och fyller i för att då blir det på något sätt att utmanas och utvecklas själv. (Carolina)

Halvklass eller möjlighet att dela in klassen i mindre grupper angavs av några av matematiklärarna som en möjlighet till att använda mer dialogisk undervisning. Anna säger att deras schema tillåter dem att arbeta mer dialogiskt med eleverna eftersom de har en lektion i veckan i halvklass. Christoffer berättar att de ibland, när de hade en resurs eller en VFU-student, en extra vuxen helt enkelt, delade upp klassen i mindre grupper. Ibland var grupperna heterogena och andra gånger homogena, beroende på lektionens mål. Men vad dessa matematiklektioner hade gemensamt var mycket samtal, lite högre volym och en mycket högre nivå av allas engagemang.

Om vi tar förra året så jobbade vi så att vi hade möjlighet att lägga resurser parallellt. Då kunde eleverna sitta och göra undersökningar i små grupper, både homogena eller heterogena grupper egentligen, som fick undersöka matematik på olika sätt. Det gynnas båda i svaga och starka elever liksom. Det är utmanande för alla liksom. Även för elever som har det lite lättare liksom och behöver [...] eldas på lite för att utveckla sina kunskaper mer. (Christoffer)

Någoting som jag tänkte; vi har ju egentligen alla möjligheter i världen, vi som har halvklass. Vi har ju det allihop. (Anna)

## **Konklusioner**

Det andra temat, lärarnas erfarenheter av dialogisk undervisning, är mer en redogörelse för lärares levda erfarenheter om hur de arbetar med kommunikation och dialog på sina matematiklektioner. Utifrån deltagarnas svar kan det konstateras att kommunikation är en

viktig del i lärandeprocessen och att lärare strävar efter att ha det arbetsmomentet närvarande. Vår tolkning är att lärarna har erfarenheter av att lärande sker genom aktivt deltagande i en social handling, antingen i halvklass, mindre grupper, mellan eleverna och pedagog eller eleverna sinsemellan. Respondenterna beskriver att dialogiska lektioner, där alla elever är delaktiga, ökar engagemanget, vilket leder till bättre prestation, som i sin tur känns motiverande för eleverna. Lärarna rapporterar att den gradvisa övergången från tysta till mer kommunikativa matematiklektioner har resulterat i en mycket snabbare muntlig än skriftlig utveckling hos eleverna, där den senare förmågan behöver förbättras för att motsvara den muntliga förmågan. Vidare har informanterna erfarenheter av att kommunikation alltid är närvarande under mattelektionerna, trots att det inte är den enda metod som används. Dialog klassificeras av respondenterna som likvärdig med andra arbetssätt som, enligt lärarnas erfarenheter, behöver tränas regelbundet på matematiklektionerna. Respondenterna i studien berättar att lärares ämneskompetens och intresse för matematik är avgörande för att kunna planera engagerade lektioner och ge vettig återkoppling till eleverna. Informanterna har också erfarenheter av den betydande roll som matematikläraren har som den orkestrerade ledaren i klassen, vars ansvar är att skapa en trygg miljö där alla deltagare mår bra. I en sådan stimulerande och trygg omgivning får eleverna möjligheter att utbyta och internalisera varandras tankegångar och strategier, som leder till matematisk och personlig utveckling.

### **7.3. Lärarnas beskrivningar av faktorer som möjliggör dialogisk undervisning**

Samtliga informanter lyfter fram eller håller med om att ett tillåtande klimat och trygga grupper är avgörande för att kunna arbeta dialogiskt. Det är läraren som bär ansvaret för att skapa en sådan miljö där eleverna känner sig trygga för att våga uttrycka sig inför andra. Tillåtande klimat är därmed en grundförutsättning för ett givande socialt samspel och möjligheten att dela egna matematiska tankar med andra i gruppen.

Alltså grundförutsättningen är ju tillåtande klimat. Det är a och o. Det kommer inte funka om de är rädda att svara fel. (Pernilla)

Någon som bitchblickar eller suckar eller skrattar eller vad som helst, då är det helt kört, skulle jag vilja säga. (Carolina)

Respondenterna i studien beskriver att det är viktigt att skapa en sådan miljö som både engagerar elever och stimulerar lärande. Maria anser att verklighetsanknytningen och att ta tillvara på autentiska situationer kan bidra till meningsfulla matematiska samtal. Stina lyfter vikten av rätt anpassade uppgifter som bidrar till allas delaktighet i kommunikativa aktiviteter, medan Håkan anser att olika redskap kan fungera som stöd i att mediera matematiska tankar som kan visualiseras och därmed bli mer begripliga för andra.

Ja, ett exempel är ju bara när man delar frukt i förskoleklass och lågstadiet och de vet att de får en fjärdedel. Sen kommer de upp till mellanstadiet och högstadiet. Då har de ingen aning om vad bråk är. Då kan man börja med samtalet där. (Maria)

Att det ska hela tiden finnas utmaningar på rätt nivå, liksom, så att alla ska försöka nå så långt som möjligt. (Stina)

Nu har vi algebra och då brukar jag använda jättemycket de här små vita whiteboarden, för då kan de jobba i grupp och förklara för varandra och lösa ihop. Alla är med, liksom. (Håkan)

Några informanter betonade vikten av relationer mellan lärare och elever. Stina tror att elever som känner sig sedda och upplever att deras bidrag uppskattas är mer benägna att känna förtroende för läraren. Pernilla nämner lärarens stöttning som en bidragande faktor till att skapa goda relationer med eleverna.

Jag tror verkligen på relationer. Det tar tid att bygga relationer med elever, men det är värt. Då har man, liksom, någonting värdefullt. Det finns en stor empati. (Stina)

Relationer är för att säga väldigt viktigt tycker jag. Barn måste känna tillit, de måste känna sig trygga. Och då är det vi som ska utmana men samtidigt hjälpa till, stötta liksom. Inte ge dem lösningar, utan verktyg så att de kan själva. Det skapas en bra relation mellan oss. (Pernilla)

Kollegialt lärande var en annan faktor som framhölls av en stor del av informanterna. Lärarna tog upp en önskan om samplanering och gemensamma diskussioner med kollegor som undervisar i samma ämne. Dessa kollektiva möten framstår som utvecklande för respondenterna i den meningen att de genererar nya idéer, ger en djupare förståelse för elevernas matematikutveckling samt skapar möjligheter för lärare att planera aktiviteter tillsammans och på så sätt bidrar till att erbjuda likvärdiga matematiklektioner för alla.

Vi samplanerar i allting. Det blir ju utvecklande, men det gör ju också då för att det ska bli lika för alla. (Nicklas)

Och sedan, är man tillsammans, så kan man bolla att så här tänkte de här eleverna, och så här svarar någon elev eller [...] och så sitter kollegan och planerar, och sen reflekterar vi och planerar vidare. (Karin)

## **Konklusioner**

Respondenterna i studien nämner och beskriver ett antal olika faktorer som anses möjliggöra dialogisk undervisning. Den första och grundläggande faktorn som anges är ett tillåtande klassrumsklimat. Det är något som läraren ständigt måste arbeta med från allra första mötet med sina elever. Den andra faktorn innebär att skapa sådana aktiviteter som är inom elevens närmaste utvecklingszon genom att anpassa svårighetsgraden och erbjuda stöttning, så att alla känner sig utmanade men inte utmattade. När alla elever är delaktiga ökar inkludering och klassens gemenskap, anser respondenterna. Nästa faktor står för såväl relationer mellan elever och lärare som kopplingen mellan autentiska situationer och klassrumsmatematik. Ytterligare en faktor rör variationer i undervisningen, där en rad olika artefakter kan användas med syfte att visualisera det abstrakta och underlätta mediering men även appropriering av kunskaper. Slutligen, nämns kollegialt lärande med kollektiva planeringstillfällen, där pedagoger kan samplanera, auskultera varandras lektioner, diskutera och reflektera över matematiken, lektionerna, eleverna och klasserna. Utifrån fenomenologiska perspektivet kan detta förklaras som att lärarnas horisonter utvidgas under dessa kollegiala möten och pedagogerna blir utrustade med mer kunskap om sina elever och matematikdidaktik. Utifrån det sociokulturella perspektivet kan dessa reflekterande möten ses som ledande till ökad kvalitet på undervisningen tack vare att lärare får nya idéer om hur deras metoder kan förbättras.

#### 7.4. Lärarnas förståelse av speciallärarens roll

Det råder en stor förvirring kring speciallärarens roll bland respondenterna som likställer och blandar ihop specialpedagogens och speciallärarens ansvarsområden. Det framkommer tydligt att informanterna upplever att det är oklart vem som är vem och vad deras olika arbetsuppgifter innebär. Carolina erkänner att hon har svårt att särskilja på dessa två professioners olika roller. Några informanter berättar vidare att de inte anser att någon av dessa yrkesroller varit vidare synliga i deras verksamheter, vilket har gjort att många inte upplever sig ha fått insyn i vad speciallärarens uppdrag egentligen är. De lärare som arbetar på högstadiet har inte tillgång till någon speciallärare överhuvudtaget, visade det sig. Så här svarade respondenter på en fråga om deras förståelse av speciallärarens uppdrag.

Om jag ska vara ärlig, vet jag inte vad jag ska säga om det här. Jag har ju egentligen aldrig haft stöd av speciallärare. Det kanske är vanligare i lågstadiet, mellanstadiet, tror jag, där har man haft mer speciallärare som har varit aktiva. (Markus)

Specialpedagog eller speciallärare. Det har varit en miss om vem som var vem och ingen av dem var i verksamheten. Och då är det också otydligt vad, vad uppdraget egentligen är. (Carolina)

Samtliga respondenter delar dock förståelse att speciallärare främst arbetar med elever som befinner sig i matematiska svårigheter och har åtgärdsprogram. Lärarna uppger att de upplever att arbetet tillsammans med sådana sårbara elever tar upp det mesta av speciallärarnas tid. En del av respondenterna anser inte att specialläraren endast ska ha en åtgärdande roll, utan tycker att speciallärarna också ska utmana eleverna som är intresserade av och har lätt för matematiken.

Speciallärarna är ju nästan, inte 100% men nästan knutna till alla de elever som har åtgärdsprogram. (Vera)

De här top-notch, de som har jättelätt för sig. Hur gör vi med dem? Hur får vi dem att utmanas och utvecklas? Det kanske också är en speciallärarens utmaning? Sitta med dem och lyfta upp [...] så att de når en annan nivå. (Håkan)

De informanter som har erfårit samarbete med speciallärare ser på hans roll som en kunnig handledare som erbjuder råd, delger material och stöttar pedagoger. Lärare som intervjuades ser positivt på ett sådant samarbete, både för egen utveckling, men framför allt för elevens bästa. Speciallärare ses av respondenterna som någon som besitter kunskap inom ett område som de själva inte har. Det är därför de två rollerna: speciallärarens och matematiklärarens roll kompletterar varandra.

Det finns en handledande funktion. Vi tenderar väl att hamna ganska mycket, liksom med att försöka fånga dem som misslyckas. Men jag tänker att det är ett utvecklande uppdrag generellt mer liksom. (Anna)

Vi har ju [Henrik], som även funkat att vi har fått ha honom uppe. Vi har ju jobbat mycket med matte. Jag går igenom och sen smälter han in och så har vi samarbetat. Han är så pass kompetent att han ser när eleverna inte riktigt hänger med. (Christoffer)

Ni har ju en annan utbildning än vad jag har så man kan få andra och framförallt nyare råd. Ni kan tipsa oss om en metod, förklara varför den här eleven reagerar på detta sätt och till och med skicka en länk till en ny forskningsartikel eller något, för de som är intresserade liksom. (Vera)

## Konklusioner

Intervjuerna i denna studie visar att respondenternas förståelse av speciallärarens roll är luddig och beror på hur mycket arbete med speciallärare informanterna har direkt eller indirekt erfårit. Informanternas berättelser beskriver ändå det breda spektrumet av speciallärarens ansvarsområde, som sträcker sig från mer teoretiskt och kontorsarbete, till handledning av pedagoger, utmaning av elever och åtgärdande arbete med elever i behov av särskilt stöd. Frågan om hur speciallärare stöttar informanterna visade sig bara kunna besvaras av mellanstadielärarna eftersom högstadiets lärare sällan eller aldrig hade haft tillgång till någon sådan funktion. Vi drar slutsatsen att, hur speciallärarens roll tolkas och hur fenomenet förstås beror på lärarnas egna levda erfarenheter. I de fall lärare berövas sådana erfarenheter är förståelsen för fenomenen luddig och horisonten saknar en tydlig avgränsning.

### 7.5. Lärarnas förväntningar på speciallärare

Några av respondenternas förväntningar på specialläraren är att de ska arbeta stödjande mot både barn och vuxna, i den meningen att specialläraren aktivt ska hjälpa elever samt handleda pedagoger. Matematiklärare som intervjuades, lyfte fram en önskan att specialläraren skulle kunna inspirera och dela material så att matematiklärarna får nya idéer att arbeta mer dialogiskt.

Jag tycker att specialläraren behöver få ett tudelat ansvarsområde egentligen. Och därmed inte på så sätt att man inte ska gå ut och jobba. (Maria)

Den behöver både ha en övergripande roll, med till exempel handledning av pedagoger, ge input så att jag och [Vera] kan jobba med det vi gör. Vi ska också få feedback liksom. Och dela ut material tycker jag faktiskt. Det går ju att skicka en del nya uppgifter till mig och så kan jag ju plocka därifrån. Sen behöver de också jobba med hands-on tänker jag. (Anna)

Flera av informanterna uppger att de tycker att specialläraren ska ha ett kompensatoriskt uppdrag och att de bör arbeta med elever som befinner sig i svårigheter för att de genom utvidgade kunskaper sedan ska kunna aktivt bidra i diskussioner inom den ordinarie undervisningen.

Jag skulle nog ibland kanske behöva lite mer faktiskt stötid från speciallärarna, om jag ska vara helt ärlig. De kanske faktiskt skulle kunna ibland sitta och grotta och befästa vissa saker hos barn som behöver för att kunna jobba mer muntligt. (Nicklas)

Om man då kan jobba mer muntligt och vid behov med de som inte är med i detta, både skriftligt och i dialogen [...] om det finns möjlighet att man kan få lite extra stöd för att kunna utveckla det med. (Stina)

De intervjuade lärarna uttrycker att de anser att specialläraren förväntas vara insatt i nyare forskning och kunnig i frågor som rör ämnesspecifika svårigheter som exempelvis dyskalkyli.

Anna anser att speciallärare bör fungera som någon som kan erbjuda hjälp och inspiration i förhållande till elever som har diagnostiserats med inlärningssvårigheter. Respondenterna säger att de har erfarenhet av att träffa sådana elever men skulle vilja att någon påläst inom *MLD, Mathematical Learning Difficulty* (alt. *Disability*) antingen bekräftar att det de gör är rätt eller ger råd och handledning om vad de ska göra.

Jag önskar att specialläraren hade utbildning i matte och diagnoser etc. För när man har 28 kan man inte sätta sig in i allt själv. [...] Vi vill liksom ha feedback om det som till exempel jag eller [Vera] gör med de elever som har diagnoser. (Anna)

De behöver ta sig an dyskalkyli, till exempel. (Pernilla)

Flera av de intervjuade matematiklärarna anser att samplanering med en speciallärare hade kunnat bidra till mer dialogisk undervisning i matematikämnet. De uttrycker en önskan att specialläraren ska finnas tillgänglig för gemensamma didaktiska diskussioner och planeringstillfällen i matematiken. Informanterna förmedlar ett behov av att vilja ventilera och samtala om konkreta situationer och elever.

Och man skulle kunna ha speciallärare att sitta ner med oss. Det är ju så vi vill använda er, så att vi pratar med varandra om vad vi ska göra för matte i en grupp. Diskutera didaktiskt. Alltså sitta och prata om ett problem tillsammans med er. Jag inser att det här är viktigare än någonsin. (Karin)

Speciallärare ska kunna utveckla lärarens undervisning också. Liksom alltså att man bollar tillsammans. Det hade varit en dröm. Det är inte vi och de, utan vi är tillsammans för att utveckla barnen så långt som möjligt i sitt lärande. (Maria)

De flesta respondenter uppger att det som de önskar allra mest av specialläraren är stöd i form av en extra person med extra kunskaper i klassrummet. Dels för att få handledning och stöttning själv som lärare, men framförallt för att en bredare grupp elever och inte bara några enskilda individer, ska få tillgång till specialpedagogiskt stöd.

Det kan vara väldigt stor hjälp att få ha ett par till ögon som, som kollar vad man gör och inte gör och vad som fungerar och vad som kan utvecklas. Ja, det hade jag kunnat önska just för att jag tycker att det är ett värdefullt samarbete, absolut. (Markus)

Att vara i klassrummet tillsammans, och jag fångar upp några här och några där. Nu förklarar jag det på detta sättet och så kan specialläraren förklara det på ett sätt till. Det blir ju väldigt bra. Man kommer vidare. (Carolina)

Speciallärarens matematiska kompetens omnämns av flera av informanterna. De anser att det inte är självklart att specialläraren har tillräckliga kunskaper i matematik, utan berättar att vissa speciallärare ute på skolorna enbart har behörighet i svenska och kunskaper inom läs- och skrivutveckling. Detta anges som en brist. Respondenterna ger uttryck för att speciallärarna bör ha både behörighet i svenska och matematik eftersom några elever är sårbara i båda ämnen medan andra endast i matematik och således behöver riktat stöd i just detta ämne. Lärarna ifrågasätter om specialläraren verkligen kan ge lämpligt stöd till elever som befinner sig i svårigheter i matematik, om de själva saknar nödvändiga ämneskunskaper.

Informanterna menar vidare att de anser att speciallärarens kompetens bör omfatta hela grundskolan och inte bara vissa stadier. Högstadielärarna som inte har tillgång till någon speciallärare i sina årskurser, är extra fokuserade på detta.

Specialläraren som vi har haft förra året kände att när hon kom till sexans så gick det över hennes förmåga. Speciallärare behöver ju liksom vara F till 9, egentligen. (Håkan)

Jag tror definitivt att det kan vara fördelaktigt att kunna ge det specialpedagogiska stödet till några av våra högstadieelever. Det behövs helt enkelt. (Stina)

Vi vill ha fler speciallärare, har ni förstått va? Vi vill gärna ha många. Och gärna både svenska-matte. (Vera)

## **Konklusioner**

Det var inte någon av de elva respondenterna som innan följdfrågan nämnde att specialläraren kunde ha någon inverkan på en ökad andel dialogisk undervisning i matematikundervisning. Det krävdes alltså en specificerad fråga för att lärarna skulle börja fundera kring hur specialläraren kunde stötta implementeringen av mer dialog under deras lektioner. Frågorna om hur speciallärarens kan stötta dem generellt genererade å andra sidan många fruktbara idéer redan i början. Informanternas svar synliggör lärarnas förväntan att specialläraren ska ha mycket breda kompetenser, som sträcker sig från kunskapen om matematiksvårigheter och hur man åtgärdar dem hela vägen till att kunna utmana de elever som redan visar mycket goda kunskaper i matematik. Dessutom uttryckte respondenterna en önskan om att speciallärare arbetar med pedagoger och erbjuder rådgivning, handledning och inspiration under samplaneringstillfällen samt stöd och avlastning under matematiklektioner. Speciallärarens kompetens bör omfatta hela grundskolan, hen förväntas vara insatt i nyare forskning och kunna delge lärorikt och inspirerande material. Respondenterna uttryckte både behov och stark vilja av att samarbeta med speciallärare, som helst är behöriga i både svenska och matematik.

## **7.6. Sammanfattning**

Syftet med denna studie är att undersöka matematiklärares förståelse av dialogisk undervisning och hur speciallärare kan stödja pedagoger att inkludera mer dialog inom ämnet matematik. Nedan presenterar vi en sammanfattning av resultaten för studiens tre forskningsfrågor som utforskar fenomenen ur matematiklärares perspektiv. Varje fråga presenteras separat under egen rubrik.

### **7.6.1. Vad innebär dialogisk undervisning för matematiklärare?**

Utifrån deltagarnas svar har vi försökt att finna essensen och komma fram till kärnan i fenomenet genom att analysera likheter och skillnader i deltagarnas uttalanden och även bortse från våra egna antaganden. Det kan därför konstateras att dialogisk undervisning för de intervjuade matematiklärarna innebär både muntlig och skriftlig kommunikation i olika konstellationer, t.ex. helklass, lärar- eller elevledda grupper, lärare-elev eller elev-elev par, med hjälp av intellektuella, psykologiska och fysiska artefakter. I enlighet med den

sociokulturella teorin betraktar informanterna språket som det viktigaste verktyget som används i klassrumsinteraktion. Interaktionen och samverkan anses av respondenterna stå i centrum där samtal möjliggör tillgång till mångfaldstankegångar och perspektiv, sådana som genereras i en social handling. De andra medierande redskapen, såsom minnet, tänkande, penna, häfte, små och stora whiteboardtavlor m.m., underlättar och stöttar elever i processen av att appropriera nya kunskaper.

### **7.6.2. Vilka faktorer anger matematiklärare som möjligheter för att arbeta dialogiskt?**

Utifrån sina livsvärldar kunde respondenterna identifiera åtta faktorer som möjliggör dialogisk undervisning. Sex av dem är knutna till lärarens kompetens medan två ligger inom rektors ansvarsområde. De första sex, kopplade till läraren och hennes ledarförmågor, är ett tillåtande klassrumsklimat, relationer mellan elever och lärare, aktiviteter inom elevernas närmaste utvecklingszon, variationer i undervisningen, kopplingen mellan verkliga, autentiska situationer och klassrumsmatematik samt lärarens ämneskunskaper. De sjunde och åttonde faktorerna, som ligger på organisatorisk nivå, är möjligheten att genomföra lektioner i mindre grupper eller ha två utbildade pedagoger till hela klasser samt avsatt tid för kollegialt lärande.

Lärarna som intervjuades nämner ett tillåtande klassrumsklimat som den viktigaste parametern för att kunna arbeta dialogiskt. Det är en grundläggande faktor som gör att eleverna känner sig trygga och därför kan befria sina sinnen från oro och istället fokusera på kognitivt arbete. Tillåtande klimat erhålls bland annat genom goda relationer mellan pedagoger och elever, där läraren lyssnar, utmanar, bekräftar, skapar stimulerande lärmiljö med uppgifter som har ett tydligt syfte och ligger elever nära. Varierande uppgifter, arbetssätt och arbetsformer där klassrumsundervisningen har anknytning till verkliga matematiska problem och inte exklusivt kommer från läromedel var också faktorer som omnämndes. Uppgifter vars lösning ligger inom räckhåll för eleverna där läraren, som litar på sina ämneskompetenser, kan erbjuda nödvändiga verktyg och stöd för att komma fram till lösningen. Elever som känner sig trygga i klassrummet och vet att rätt scaffolding finns in situ kan fokusera på lärandet och utvecklas så långt som möjligt utifrån egna förutsättningar. Elevernas horisonter öppnas och horisontgränserna vidgas tack vare nya intryck och erfarenheter, vilket gör det möjligt för eleverna att vara med om nya upplevelser som kommer att definiera nyare horisonter.

Respondenterna lyfter också organisatoriska faktorer som de anser behövs för att skapa en sådan tillgänglig lärmiljö. Det är kollegialt lärande och mindre elevgrupper, där möjligheten till tätare återkoppling finns. Lärarna anser att de behöver tid avsatt för samplanering. Sådana tillfällen, där lärare diskuterar, lyssnar, funderar, reflekterar och planerar kollektivt är utvecklande eftersom de utrustar pedagoger med värdefulla strategier och insikter om hur de kan förbättra sina lektioner. Utifrån det fenomenologiska förhållningssättet tolkar vi detta som att lärarnas horisonter vidgas under dessa kollektiva möten, där pedagogiska och didaktiska frågor diskuteras. En förklaring utifrån det sociokulturella perspektivet är att tack vare sociala praxis utvecklar pedagogerna sina didaktiska kunskaper inom matematiken och känner sig mer kompetenta att planera fler anpassade aktiviteter inom elevers ZPD, närmaste

utvecklingszon, som gör det möjligt för eleverna att appropriera ny kunskap i samspelet med andra.

### **7.6.3. Hur anser matematiklärare att speciallärare kan stötta dem i arbetet med dialogisk undervisning?**

Denna forskningsfråga genererade två teman, nämligen tema fyra: lärarnas förståelse av speciallärarens roll och tema fem: lärarnas förväntningar på speciallärare. Dessa två teman har sitt ursprung i samma fenomen, men de är ändå skilda i och med att de antar två olika perspektiv. Det första är mer baserat på förståelse av speciallärarens arbetsuppgifter som förvärvats antingen genom lärares egna levda erfarenheter eller förmedlad kunskap. Medan det andra perspektivet är mer hypotetiskt och uttrycker matematiklärares önskemål. Ett enkelt svar på denna forskningsfråga är att specialläraren förväntas aktivt hjälpa både eleverna och lärarna genom att stödja, åtgärda, utmana och handleda. Sådana insatser skulle kunna resultera i elevernas ökade muntliga förmågor så att de kan aktivt bidra till meningsfulla grupp- och helklassamtal, medan lärarna får mer strategier om hur gemensamma diskussioner kan genomföras med kognitivt heterogena grupper. Av respondenternas svar kan det utläsas en önskan om att specialläraren ska ge dem råd och bidra med material samt inspiration om dialogiska undervisningsmetoder inom matematikämnet. Vår tolkning ur ett sociokulturellt perspektiv där lärandet konceptualiseras i termer av delaktighet, scaffolding och den närmaste utvecklingszonen, är att lärarna önskar att speciallärarna utrustar dem och eleverna med nödvändiga strategier för att kunna engagera och inkludera samtliga elever i klassens dialog. Ur ett fenomenologiskt tänkesätt är vår tolkning att lärarna uttrycker en önskan om att speciallärare är mer synliga, bidragande och närvarande i deras livsvärldar, där de delar gemensamma erfarenheter.

## **8 Diskussion**

Detta kapitel består av fyra huvuddelar: resultatdiskussion, metoddiskussion, studiens kunskapsbidrag och förslag till vidare forskning. I resultatdiskussionen diskuteras resultaten i relation till syfte och forskningsfrågor, men också i relation till den forskning som tagits upp i avsnittet Tidigare forskning och avsnittet Teoretiska utgångspunkter. Metoddiskussionen innehåller en kritisk granskning av den metod som använts. Två avsnitt, nämligen kritik mot fenomenologi som forskningsansats och kritik mot fokusgruppsintervjuer, tar upp tillkortakommanden av den valda insamlingsmetoden. I avsnittet om studiens kunskapsbidrag redogörs för vilken ny kunskap som kommit fram genom studien och vilka praktiska implikationer den kan ha för den verksamhet som studerats. Som avslutning, i förslag till vidare forskning, föreslås hur andra kan forska vidare inom området och bidra ytterligare till kunskapsutveckling inom forskningsfältet.

### **8.1. Resultatdiskussion**

Denna studie är influerad av det sociokulturella perspektivet, där lärande ses som en social aktivitet medierad med hjälp av olika intellektuella, psykologiska och fysiska redskap.

Framförallt språk som används i dialog uppfattas som ett transparent medium för att föra vidare meningar mellan kollektivt och individuellt tänkande (Säljö, 2014). Därför undersökte vi hur matematiklärare beskriver dialoganvändning under sina lektioner och hur speciallärare kan hjälpa till att implementera mer dialog i undervisningen. För att få svar behövde vi ta ett steg tillbaka och undersöka hur matematiklärare beskriver dialogisk undervisning och speciallärarens roll. Vi behövde således komma till essensen av att förstå lärarnas medvetande om dessa fenomen. Och för att undersöka människans förståelse av något fenomen är den fenomenologiska ansatsen lämplig att använda. I fenomenologiska studier är målet att förstå snarare än att förklara något fenomen. Tillgång till olika fenomen får man genom tolkning av människors levda erfarenheter. Människans levda erfarenheter är unika och subjektiva eftersom de skapas utifrån individuella referensramar (Justesen & Mik-Meyer, 2011). Med andra ord, enligt det fenomenologiska förhållningssättet finns det ingen universell kunskap, utan endast tolkade fakta. I denna studie ombads därför matematiklärarna att berätta vad dialogisk undervisning betyder just för dem, vad de anser möjliggör dialogisk undervisning och hur de förstår den roll som speciallärare har i skolan i och med att kunna stödja dem i att implementera mer dialogisk undervisning.

I enlighet med det fenomenologiska förhållningssättet får man tillgång till andras livsvärldar genom att prata och lyssna på människor samtidigt som man visar ett lyhört, öppet och flexibelt förhållningssätt till själva fenomenen (Berndtsson m.fl., 2007). Metoden som valdes i denna studie, att intervjua matematiklärare, gjorde det möjligt för oss att fånga lärares levda erfarenheter av dialogisk undervisning. Respondenterna visar sig vara erfarna i att bedriva kommunikativa aktiviteter på sina matematiklektioner, men endast några få av dem hade hört talas om begreppet dialogisk undervisning innan deltagandet i studien. Alla respondenter hade, vad vi anser vara, en lång undervisningserfarenhet och ingen var nyutbildad. Informanten med kortast erfarenhet hade arbetat som lärare i tio år och torde således ha avslutat sin utbildning år 2014. Med tanke på att det inte var förrän 2017 som Lehesvuori m.fl. skrev om att dialogisk undervisning implementerades i lärarutbildning, finns det en möjlighet att även de senast utbildade av respondenterna missade denna modul under sina studier. Detta skulle kunna förklara varför ingen nämnde att de hade tagit del av konceptet under sin lärarutbildning utan tidigast kom i kontakt med det i någon ämnestidning, lärartidning eller vårt missivbrev.

Studiens resultat tyder på att även om lärarna inte är bekanta med Alexanders (2008) beskrivning av dialogisk undervisning och dess innebörd, är det tydligt att alla fem deltagare, som konceptet vilar på, inkluderas i informanternas undervisning. Den kommunikativa delen av respondenternas matematiklektioner präglas av elevers kollektiva och aktiva deltagande i ett målmedvetet lärande, där ett ömsesidigt utbyte av tankar i en stödjande lärmiljö leder till ackumulerad kunskap och fördjupad förståelse hos eleverna. Flera av informanternas uttalanden indikerar således att de använder sig av utökade kommunikationsmönster, eller aktiviteter som stödjer mer elevaktiva och kommunikativa arbetsätt samt arbetsformer under sina lektioner. I studien framkommer det till exempel uttalanden såsom att EPA används och att det sker dialog både under genomgångar och stora delar av lektionerna, vilket kan tolkas som ett uttryck för att utvidga dialogen i klassrummet mot IRPRP, IRPRPE, uptake eller andra

mer dialogskapande kommunikationsmönster (Lemke, 1990; Scott m.fl., 2006; Vrikki m.fl., 2019).

Resultatet av studien visar att de intervjuade lärarna värderar kommunikation lika med andra färdigheter som exempelvis automatisering, färdighetsträning och skriftlig skicklighet. Lärarna försöker att hitta balans mellan elevernas samspel i sociala handlingar och elevernas individuella arbete. Detta överensstämmer med sociokulturella teorins centrala element som lyfter vikten av det sociala mötet, men samtidigt av att balansera mellan individuella och sociala moment (Dysthe, 2013). Lärarna anpassar sina lektioner för att möjliggöra träning och utveckling av alla matematiska färdigheter i lika stor utsträckning. Det tyder på att matematiklärarna i studien arbetar för variation i undervisningen, vilket är en viktig faktor för ökad kommunikation och ökat lärande (Scherer m.fl., 2016; Skolinspektionen, 2020; Säljö, 2014). Informanternas uttalanden indikerar även att de försöker finna en jämvikt mellan auktoritativa och dialogiska undervisningsmetoder, något som Scott m.fl. (2006) tar upp som en möjlighet.

Många av respondenternas svar stämmer överens med den tidigare forskning som redovisats med avseende på faktorer som möjliggör dialogisk undervisning. Till exempel nämns tillåtande klassrumsklimat och variation i undervisningen av de intervjuade lärarna. Vikten av en trygg social klassrumsmiljö lyfts fram av bland annat Calcagni, m.fl. (2023), Song m.fl. (2023) och Vrikki m.fl. (2019). I ett tryggt klassrum, där alla uttalanden välkomnas, är det större chans att eleverna väljer att prata och delge sina tankar, delvis eftersom eleverna själva bestämmer när de vill prata och vad de vill bidra med (Alexander, 2018). Eleverna har en viss grad av kontroll och eget agentskap och därför kan dialogisk undervisning ses som ett tillvägagångssätt som kräver ett tillåtande klassrumsklimat, men som dessutom bidrar till att skapa ett sådant (Alexander, 2018). Respondenterna är därmed överens med forskarna om att detta är en av de avgörande faktorerna för att kunna bedriva dialogisk undervisning.

Lärares ledarskap nämns också, men det är uppdelat i separata segment såsom lärares relation till eleverna och lärares matematikdidaktiska kompetenser som omfattar förmågan att kombinera autentiska matematikproblem i klassrumsmatematiken på ett sådant sätt att det skapar utmanande aktiviteter inom elevernas närmaste utvecklingszon. Det är i enlighet med vad Hansson (2011) och Samuelsson och Samuelsson (2016) påtalar i sina studier. Hansson (2011) betonar att det är läraren som vägleder eleverna och inte tvärtom. Respondenternas uttalanden förmedlar en liknande bild, där de framhäver att det är angeläget att lärare bevakar vad eleverna gör, eftersom de annars kan utnyttja friheten. Det tyder på att respondenterna i studien har tydliga ramar och strukturer under sina lektioner, men att de samtidigt är lyhörda för elevernas behov och ger dem stöd samt bekräftelse, egenskaper som enligt Maltén (2000) och Skolverket (2022) utmärker auktoritativa ledare. Lärares höga ämneskompetenser innebär att hen kan erbjuda ett brett spektrum av anpassade och stimulerande aktiviteter, stöttning och olika hjälpmedel för att öka delaktighet samt didaktisk och social inkludering av alla elever i klassens gemenskap. Det är helt i linje med vad Alexander (2008) lyfter när han skriver att det till stor del är genom lärares stöd och ledarskap som elevens samtal möjliggörs, genomförs och byggs vidare på.

Matematiklärarna som intervjuades lyfte även fram vikten av en professionell kompetensutveckling i form av samtal och diskussioner med kollegor inom samma ämne, samt tillsammans med speciallärare. Kollegial kompetensutveckling är något som bland annat Calcagni m.fl. (2023) och Vrikki m.fl. (2019) betonar. Syftet med sådant kollegialt lärande är att reflektera över sin undervisning, dela tankar och bli inspirerad med nya idéer. Speciallärarens kunskap i specialpedagogik, ny forskning inom matematik och ämnesspecifika svårigheter tillsammans med pedagogernas praktiska lärdomar skulle kunna leda till en fin sammansättning av vetenskapliga metoder och beprövad erfarenhet, enligt respondenterna. Denna kombination innebär en ökning av matematiklärarnas pedagogiska och didaktiska skicklighet, det vill säga en utveckling av deras professionella kompetenser. Hofman och Ruthven (2018) samt Calcagni m.fl. (2023) skriver i sina studier om kollektiva lärarmöten där pedagogerna genom gemensamma reflektioner och diskussioner breddar sina kompetenser. Respondenterna i studien bekräftade att de, vid de sällsynta tillfällena när de träffats kollektivt för att diskutera undervisningsmetoder, upplevde inspiration och att de blev bättre rustade med strategier för att nå fler elever.

Informanterna ser möjligheten att genomföra dialogisk undervisning oftare om antingen gruppernas storlek är halverad eller om det finns två pedagoger närvarande med hela klassen. Det låter rimligt: mer personal är lika med tätare och mer frekvent feedback. Forskningsresultat i Williams (2019) publikation anger dock att storleken på elevgruppen inte tycks ha någon stor effekt på elevernas lärande. Inte heller andra stimulansåtgärder såsom ökade lärarlöner, närvaro av elevassistenter eller mer frekvent användning av IKT hade någon betydande påverkan. Den faktor som visat sig ha allra störst inverkan på elevernas lärande och prestationer är lärarnas skicklighet (William, 2019). Enligt resultaten genererar högkompetenta pedagoger ”elevlärande fyra gånger så snabbt som de minst effektiva lärarna” (William, 2019, s.41). Lärandet drivs av vad lärare och elever gör i klassrummet eftersom det är läraren som direkt hanterar komplicerade och krävande situationer när de uppstår (Black & William, 1998). Det är läraren som väljer sådana aktiviteter vars syfte är att motivera eleverna och utveckla deras förmågor utifrån där de befinner sig. Det är läraren som vägleder, bygger upp relationer och skapar ett tillåtande klassrumsklimat. Och för att göra allt detta mer effektivt måste hen vara en kompetent, självsäker och ibland oortodox ledare. För att nå dit, det vill säga känna sig trygg i sin roll som en ledande lärare, behöver man få en regelbunden tillgång till vidareutbildning om ledarskapet, men även ha genomgått en lärarutbildning av hög kvalitet. Lärarutbildningen och möjligheten att inte bara lära sig teori utan även träna praktiskt tas upp i bland annat Cumhur och Guvens (2019) undersökning. Studien (Cumhur & Guvens, 2019) fokuserade på konsten att ställa olika sorters frågor, vilket är viktigt när lärare använder sig av IRF-triaden. Även Lehesvuori m.fl. (2017) betonar vikten av att erbjuda lärarstudenter möjligheter att praktiskt utforska egenskaper hos dialogiska interaktioner och deras effekter i verkliga klassrum.

Flera av de intervjuade matematiklärarna lyfter fram problematiken med särskilt stöd och uppger att situationerna ute på skolorna till stor del verkar vara så som Armstrong m.fl. (2010) beskriver, nämligen att insatser från speciallärare bara ges till en liten del av eleverna, medan det finns en önskan om att detta stöd ska komma många fler elever till gagn.

Informanternas svar tyder på att de, liksom Skolverket (2023b), anser att det vore mer fördelaktigt om fler elever kunde få tillgång till insatser genom ledning och stimulans (se Figur 2, s. 19). Respondenternas uttalanden om stödet som ges och vad de anser ska ges till eleverna indikerar även att det finns både kompensatoriskt och relationellt synsätt på det specialpedagogiska stödet (Carlsson Kendall, 2015; Gäreskog & Lindqvist, 2020; Göransson m.fl., 2015). Lärarna nämner exempelvis att de tycker att en del av specialläraruuppdraget ska innefatta stöd till elever som befinner sig i svårigheter, men de säger också att en stor del av detta stöd borde kunna ges av speciallärare i den befintliga klassen. Det behöver inte ske genom att eleverna lämnar klassrummet och den ordinarie undervisningen. Många av respondenternas tankar om stödet tyder på en önskan om ökad inkludering, som är i enighet med vad Armstrong m.fl. (2010) framhåller.

Informanterna uttrycker ett önskemål om att etablera ett nära samarbete och tydliga rutiner kring samråd mellan lärare och speciallärare. Det är precis det som saknas i skolor, enligt Skolinspektionens kvalitetsgranskning (2023). Respondenterna önskar även att specialläraren erbjuder handledning till personalen genom att observera både lärare och elever under reguljära lektioner och sedan återkomma med sina synpunkter, tips och råd. Råd som också rör ämnesspecifika svårigheter. Matematiklärarna som intervjuades skulle vilja ha mer tillgång till speciallärare så att deras egen undervisning blir mer effektiv och att stödet når fler elever. När man läser Skolinspektionens kvalitetsgranskning (2023) kan man konstatera att problem som rör samarbetet mellan speciallärare, specialpedagoger och verksamma lärare inte bara existerar på de intervjuade informanternas skolor, utan förekommer i hela landet. Rapporten (Skolinspektionen, 2023) granskar hur specialpedagoger och speciallärare stödjer lärare i lågstadiet, där samarbetet bör vara väl utvecklat tack vare regeringens garanti för tidiga stödinsatser. Men trots de styrdokument som visar granskningen (Skolinspektionen, 2023) att det finns luckor i samarbetet mellan lärare och personal med specialpedagogiska kompetenser. Fastän det står tydligt i examensförordningen (SFS 2017:1111), att en blivande speciallärare i matematik ska vara en kvalificerad samtalspartner och rådgivare i frågor som rör samtliga elevers matematikutveckling, inte endast de i behov av särskilt stöd, uttrycker respondenterna i studien, av vilka några aldrig ens har erfårit samarbete med speciallärare, förvirring kring speciallärarens ansvar. Detta leder till oklarheter om vad man kan förvänta sig av personal med specialpedagogisk kompetens, som i sin tur resulterar i att lärarna känner att de återigen är på egen hand. Baserat på uttalanden från respondenterna bedömer vi, författarna till detta arbete, att när samarbetet mellan speciallärare och matematiklärare är etablerat och de mest akuta stödåtgärderna har satts in, först då kommer lärarna att överväga att få stöd från speciallärare i frågor som specifikt rör dialogisk undervisning.

## **8.2. Metoddiskussion**

Denna studie omfattas av tidsekonomiska skäl av tre intervjuer, men eftersom intervjuerna genomfördes i fokusgrupper kommer den insamlade data från sammanlagt 11 informanter. Det var betydligt svårare än väntat att rekrytera deltagare. Det är en ren tillfällighet att alla respondenterna inte bara har de kvalifikationer som krävs för att undervisa i matematik utan till och med minst 10 års erfarenhet i sitt yrke. Eller så var det kanske inte alls en slump? Just nu pågår nedskärning i skolor runt om i landet. Lärarkåren reduceras till ett absolut minimum

och endast det nödvändiga minimala antalet pedagoger är fast anställda. Stödfunktionerna och de med tidsbegränsade anställningar är de första som försvinner. Ändå förblir omfattningen av arbetet detsamma vilket gör att lärare tar på sig mer ansvar. De mer erfarna pedagogerna kan avsätta en eller två timmar och ägna sig åt någonting annat. De mindre erfarna har inte denna komfort. Så detta kan vara anledningen till att det var oväntat svårt att rekrytera lärare för att delta i intervjun och alla som ställde upp är erfarna och behöriga. Om någon skulle göra liknande studier i framtiden skulle en mycket större empiri krävas för att få en mer övergripande och generell bild. Nyutexaminerade och relativt oerfarna lärare skulle vara intressanta att intervjua och observera. Nya studier borde kanske till och med omfatta obehöriga lärare, eftersom det är så många som undervisar i matematik utan att ha den behörighet som Skolverket kräver.

Utifrån analysen av empirin kan vi till viss del se att det skett djupare och fylligare diskussioner och svar ju större gruppen varit. Klingberg och Hallberg (2021) kan därmed ha rätt i att fokusgruppsintervjuer kan ge djupare insikter än enskilda intervjuer. Det krävs dock mer tid till intervjun för att alla ska få talutrymme i en större grupp. Färre intervjupersoner gav oss således snabbare intervjuer, och mindre diskussion och svar. Det finns givetvis en risk att intervjupersonerna påverkat varandra i grupperna, men vi ser även att de blivit inspirerade av varandra och kunnat komma på nya saker och utveckla sina svar tack vare de andra. Liksom i dialogisk undervisning bör informanternas olika svar ses som en tillgång. Wibeck (2010) skriver att gruppmedlemmar kan stimulera varandra när diskussionen rör ämnen som de har stort intresse för. Det som våra respondenter har gemensamt är ett intresse i matematikdidaktik och att de ansåg att studien kunde ge dem bättre insikt om dialogisk undervisning och kommunikation i matematiklektioner. Vi ser även att enskilda informanter vågat lyfta egna tolkningar, då det fanns många olika svar och svaren i grupperna inte alltid har varit enhälliga. För att säkerställa att alla fick komma till tals och att alla blev lika behandlade, gick vi laget runt och började med olika personer, så att det inte alltid var samma person som fick starta, utan alla fick chansen att inleda diskussionerna.

### **8.2.1. Kritik mot fenomenologi som forskningsansats**

Fenomenologin har kritiserats för sin tillit till subjektiva redogörelser från individer, som enbart beskriver en förståelse av egen och unik verklighet, inte hur verkligheten i sig är (Willig, 2013). Informanternas berättelser är förgivettagna utan att vidkännas att de presenteras från respondenternas eget perspektiv och egen sanning, som inte heller kan bekräftas eller avgöras (Kvale & Brinkmann, 2014). Ett svar på kritiken är att uppsatsen inte syftar till att förklara hur mycket dialog som används under matematiklektioner, utan att synliggöra några utvalda lärarnas erfarenheter och tankar om fenomenet, och att öka förståelsen för hur speciallärare kan stödja lärarna i processen att införliva mer dialog och kommunikation under matematiklektioner. Denna kunskap, tillsammans med lärares kompetensutveckling och ökad medvetenhet om fördelarna med kommunikation, skulle kunna bidra till paradigmskiftet inom matematikundervisning, någonting som forskarna förespråkar (Björklund Boistrup, 2022; Ljungblad & Lennerstad, 2011).

### **8.2.2. Kritik mot fokusgruppsintervjuer**

Fokusgruppsintervjuer har kritiserats för dess användning i fenomenologiska studier eftersom forskare inom fenomenologi strävar efter att hitta essensen hos fenomenet, vilket kräver att en individ beskriver sina egna och unika upplevelser. Ett motargument kan hittas bland annat hos Wibeck (2010) som framhåller att individuellt levda erfarenheter inte förloras i gruppssammanhang och därför är gruppintervjuer inom fenomenologin fördelaktiga. Deltagarna stimulerar varandra till diskussion och deras horisonter vidgas. Respondenter har tid att reflektera över det som sägs och därefter engagera sig i diskussioner, där de berikar sina berättelser med detaljer som de annars kanske hade utelämnat. Dessutom är fokusgrupper, där alla respondenter delar gemensamma intressen för något ämne, kongruenta med fenomenologisk forskning vilket kan skapa en ytterligare djupare förståelse av fenomenet (Wibeck, 2010).

### **8.3. Studiens kunskapsbidrag**

Den här studien bidrar med kunskap om hur matematiklärare förstår och tolkar begreppet dialogisk undervisning, vad de anser möjliggör dialogisk undervisning samt hur de anser att speciallärare kan stötta dem att arbeta mer dialogiskt. Resultatet visar tydligt att lärarna, trots att de inte är bekanta med Alexanders (2008) koncept av dialogisk undervisning, använder mycket kommunikation under sina matematiklektioner. Kompetensutveckling skulle kunna bidra till ökad medvetenhet om konceptet och de fem pelarna som det vilar på; det vill säga ömsesidighet, stöd, målmedvetenhet, kollektivitet och kumulering. Den fördjupade insikten om dialogisk undervisning skulle kunna berika lärarnas didaktiska metoder ytterligare. Pedagogernas djupare förståelse skulle följaktligen även kunna bidra till ökad användning av dialogiska undervisning som i sin tur även skulle kunna medföra en större balans mellan de auktoritära, auktoritativa och dialogiska arbetsätten och arbetsformerna, samt öka inkludering och demokratiska principer i undervisningen.

Genom att läsa studien kan lärare och speciallärare få syn på faktorer som anses nödvändiga för att kunna arbeta dialogiskt. Vår studie visar hur stort ansvar läraren har och hur viktiga hans ledarskapsförmåga och ämneskompetenser är, därför kan även de som anordnar lärarutbildningar eller pedagogiska kompetensutvecklingsmoduler dra nytta av vår studie och erbjuda skraddarsydda kurser som fokuserar just på utveckling av lärarens ledarskap och ämneskunskaper. Som kunskapsbidrag till rektorer och huvudmän ingår insikten om hur betydande och berikande tvålärarskap och kollektiva möten är för lärare för att de ska bli bättre rustade för undervisningen. Vår studie visar att matematik i hög grad är ett praktiskt ämne vilket, såsom exempelvis bild eller hemkunskap, bör undervisas i mindre grupper, åtminstone då och då. Efter att ha läst vår studie kan rektorer och huvudmän således fundera över organisatoriska möjligheter såsom att schemalägga samplaneringsmöten, införa tvålärarsystem och bedriva halvklassundervisning i matematiken på vissa lektioner.

### **8.4. Förslag till vidare forskning**

I denna studie har lärarnas förståelse av begreppet dialogisk undervisning och deras beskrivningar av egna erfarenheter av sådant arbetssätt undersökts. Forskningsmetoden som

användes var fokusgruppsintervjuer. Ett förslag på vidare studier skulle kunna vara att göra observationer som tillåter forskare att observera lärarna aktivt engagerade i undervisningen. Etnografiska studier samlar en annan sorts empiri, där alla typer av handlingar kan noteras, för att inkludera det synliga, medvetna och även undermedvetna (Fangen, 2005). Sådan empiri skulle kunna berika studier vidare och ge djupare förståelse av dialogisk undervisning, dess praktiska implementering i matematiklärarnas arbete och fördelar med konceptet. Ett annat förslag till att bredda forskningsfältet är att fokusera på elevers syn på dialogisk undervisning. Därigenom skulle forskarna även kunna få elevernas perspektiv på dialogisk undervisning i matematik.

Även aktionsforskning skulle kunna vara en fortsättning på denna studie. Tanken med en sådan praxisnära forskning är att den utgår från internt identifierade behov av att utveckla egen praktik. Frågor som pedagogerna ställer sig i sitt vardagliga arbete, exempelvis om dialogisk undervisning och speciallärarens stödjande roll, skulle kunna diskuteras och analyseras, vilket kan leda till både kortsiktiga och långsiktiga förändringar. Aktionsforskning är en gemensam arena där beprövade erfarenheter möter teoretiska kunskaper och utmanar varandra (Nylund, m.fl., 2010). Den nya kunskapen om dialogisk undervisning och speciallärarens stödjande roll skulle kunna generaliseras och spridas vidare i verksamheten. Resultaten av interventionen skulle kunna analyseras med hänsyn till om den hade någon påverkan på samarbetet mellan matematiklärare och speciallärare, pedagogernas undervisningsstilar, och om dessa förändringar hade någon effekt på elevernas måluppfyllelse eller ökad inkludering.

Denna studie har också undersökt speciallärarens stödjande roll och även inom detta område ser vi ett behov av utökad forskning inom pedagogers förståelse av speciallärarens roll och möjligheter till samarbete. Enligt examensförordningen (SFS 2017:1111) är speciallärarkompetenserna vida och deras stöttande funktion gentemot såväl elever som lärare inkluderar praktiskt arbete med eleverna individuellt, i små grupper och i hela klassen. Speciallärarens roll inkluderar även handledning av och rådgivning till lärarna, analys av befintliga lärmiljöer där eleven får sin undervisning, samt medverka i förebyggande arbete för att bidra till att undanröja hinder och svårigheter i olika lärmiljöer (SFS 2017:1111). Vår studie visar att pedagogerna inte är medvetna om det stora ansvarsområde som tillskrivs speciallärare, eller det breda utbudet av färdigheter hen besitter. Det gör att speciallärarens kompetens ofta inte utnyttjas fullt ut. Lärarnas förståelse av speciallärarens roll baseras på deras unika och individuella erfarenheter vilket följaktligen kan leda till förvirring och icke likvärdig undervisningskvalitet. Vår studie genomfördes i tre skolor med ett mycket begränsat urval av deltagare. Vi ser en stor fördel med att kunna utforska fenomenet ytterligare, med fler deltagare från fler skolor, för att fullt ut tillvarata speciallärarens kompetens och förbättra matematiklärarnas didaktiska kunskaper samt skapa bättre inlärningsförutsättningar för eleverna.

## Referenser

- Ahlberg, A. (2015). *Specialpedagogik i ideologi, teori och praktik – att bygga broar*. (2:a uppl.). Liber.
- Ahlström, K-G. (2011). *The Origin of Special Education*. *Education Inquiry*.  
<https://doi.org/10.3402/edui.v2i2.21972>
- Alexander, R.J. 2008. *Towards Dialogic Teaching: Rethinking Classroom Talk*. 4th ed. Cambridge, MA: Dialogos.
- Alexander, R. J. (2018). Developing dialogic teaching: Genesis, process, trial. *Research Papers in Education*, 33(5), 561–598. <https://doi.org/10.1080/02671522.2018.1481140>
- Armstrong, A., Armstrong, D., & Spandagou, I. (2010). *Inclusive education. International policy & practice*. SAGE publications.
- Asp-Onsjö, L. (2020). Specialpedagogik – från ”en skola för alla” till strukturell exkludering. Lundgren, R. Säljö & C. Liberg (Red.). *Lärande, skola, bildning. Grundbok för lärare*. (4 uppl.) Natur och Kultur.
- Bakhtin, M. (1981). *The dialogic imagination: Four essays*. Austin: University of Texas Press.
- Bakhtin, M. M. (2010). *Speech genres and other late essays*. University of Texas press.
- Bengtsson, J. (2005). *En livsvärldsansats för pedagogisk forskning*. I J. Bengtsson (Red.), *Med livsvärlden som grund. Bidrag till utvecklandet av en livsvärldsfenomenologisk ansats i pedagogisk forskning*. Studentlitteratur
- Berndtsson, I., Claesson, S., Friberg, F., & Öhlén, J. (2007). Issues about thinking phenomenologically while doing phenomenology. *Journal of Phenomenological Psychology*, 38(2), 256–277. <https://doi.org/10.1163/156916916207X234293>
- Björklund Boistrup, L. (2022). *Bedömning i matematik pågår: Återkoppling för elevers engagemang och lärande*. Upplaga 2. Liber.
- Black, P. & William, D. (1998). *Inside the Black Box. Raising Standards Through Classroom Assessment*. King's College London School of Teacher Education.
- Boaler, J. (2011). *Elefanten i klassrummet – att hjälpa elever till ett lustfyllt lärande i matematik*. Liber.
- Braun, V. & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology, *Qualitative Research in Psychology*, 3:2, 77-101.
- Bryman, A. (2018). *Samhällsvetenskapliga metoder* (3:a uppl.). Liber.

- Calcagni, E., Ahmed, F., Trigo-Clapés, A. L., Kershner, R., & Hennessy, S. (2023). Developing dialogic classroom practices through supporting professional agency: Teachers' experiences of using the T-SEDA practitioner-led inquiry approach. *Teaching & Teacher Education*, 126, N.PAG. <https://doi-org.ezproxy.ub.gu.se/10.1016/j.tate.2023.104067>
- Carlsson Kendall, G. (2015). *Elever med neuropsykiatriska svårigheter: vad gör vi och varför?*(1.uppl.). Studentlitteratur.
- Chin, C. (2007). *Teacher questioning in science classrooms: Approaches that stimulate productive thinking*. *Journal of Research in Science Teaching*, 44 (6), 815-843.
- Cobb, P., & Hodge, L. (2002). A relational perspective on issues of cultural diversity and equity as they play out in the mathematics classroom. *Mathematical Thinking and Learning*, 4(2-3), 249-284. [https://psycnet.apa.org/doi/10.1207/S15327833MTL04023\\_7](https://psycnet.apa.org/doi/10.1207/S15327833MTL04023_7)
- Cumhur, F. & Guven, B. (2022) The effect of lesson study on questioning skills: improving students' answers. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 53:4, (969-995). <https://doi:10.1080/0020739X.2021.2022227>
- Dowker, A. (2019). *Individual Differences in Arithmetic: Implications for Psychology, Neuroscience and Education* (2:e uppl.). Routledge.
- Dysthe, O. (red.) (2013). *Dialog, samspel och lärande*. Studentlitteratur
- Fangen, K. (2005). *Deltagande observation*. Stockholm: Liber.
- Guinane, S. & Karimi, H. (2022). *Att främja klassrumdialog om matematik och inkludera lågpresterande elever : En intervjustudie om lärares strategier och motiv* (Dissertation). Hämtad från <https://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:du-41883>
- Grönqvist, E., Rosenqvist, O. & Öckert, B. (2021). *Lyfter Matematiklyftet matematikkunskaperna?* (IFAU-rapport, 2021:23). Institutet för arbetsmarknads- och utbildningspolitisk utvärdering. <https://www.ifau.se/globalassets/pdf/se/2021/r-2021-23-lyfter-matematiklyftet-matematikkunskaperna.pdf>
- Gäreskog, P. & Lindqvist, G. (2020). *Working from a distance? A study of Special Educational Needs Coordinators in Swedish preschools*. *Nordic Studies in Education*. <https://doi.org/10.23865/nse.v40.2128> (2021-10-08)
- Göransson, K., Lindqvist, G., Kling, N., Magnusson, G., & Nilholm, C. (2015). *Speciella yrken? Specialpedagogers och speciallärares arbete och utbildning*. Karlstad universitet.
- Hansson, Å. (2011). *Ansvar för matematiklärande: Effekter av undervisningsansvar i det flerspråkiga klassrummet*. (Doctoral Thesis, Gothenburg Studies in Educational Sciences, 313). Acta Universitatis Gothoburgensis.
- Hattie, J., Fisher, D., & Frey, N. (2017). *Framgångsrik undervisning i matematik – en praktisk handbok*. Natur & Kultur.

- Haug, P. (2016). Understanding inclusive education: ideals and reality. *Scandinavian Journal of Disability Research*. <https://doi.org/10.1080/15017419.2016.1224778> (2021-09-29)
- Hofmann, R., & Ruthven, K. (2018). Operational, interpersonal, discussional and ideational dimensions of classroom norms for dialogic practice in school mathematics. *British Educational Research Journal*, 44(3), 496–514.  
<https://doi-org.ezproxy.ub.gu.se/10.1002/berj.3444>
- Jakobsson, A. (2012). Sociokulturella perspektiv på lärande och utveckling. Lärande som begreppsmässig precisering och koordinering. *Pedagogisk forskning i Sverige*, 17, 3-4, 152-170.
- Jacobsson, K., & Skansholmen, A. (2019). *Handbok i uppsatsskrivande för utbildningsvetenskap*. Studentlitteratur.
- Justesen, L. & Mik-Meyer, N. (2011). *Kvalitativa metoder – från vetenskapsteori till praktik*. Studentlitteratur AB, Lund.
- Kilhamn, C., Nyman, R., Knutsson, L., Holmberg, B., Skodras, S., Frisk S., & Gallos Cronberg, F. (2019). *Matematiska samtal i klassrummet – vägar till elevers lärande*. Liber.
- Kim, M.-Y., & Wilkinson, I. (2019). What is dialogic teaching? Constructing, deconstructing and reconstructing a pedagogy of classroom talk. *Learning, Culture and Social Interaction*, 21, 70-86. <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2019.02.003>
- Klingberg, G., & Hallberg, U. (Red.). (2021). *Kvalitativa metoder helt enkelt!* Studentlitteratur.
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2014). *Den kvalitativa forskningsintervjun* (3:a uppl.). Studentlitteratur
- Lehesvuori, S., Hähkiöniemi, M., Jokiranta, K., Nieminen, P., Hiltunen, J. & Viiri, J. (2017). *Enhancing dialogic argumentation in mathematics and science*. *Studia Paedagogica*. Volume 22 (4), 55 - 76.
- Lehesvuori, S., Hähkiöniemi, M., Ketonen, L., Lerkkanen, M.K., Pöysä, S. & Pakarinen, E. (2021). *Reflections on dialogicity: Challenges and suggestions by mathematics student teachers*. *Learning, Culture and Social Interaction*.
- Lemke, J.L. (1990). *Talking science: Language, learning and values*. Ablex Publishing Company Norwood. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED362379.pdf>
- Lindseth, A., & Norberg, A. (2004). A phenomenological hermeneutical method for researching lived experience. *Scandinavian journal of caring sciences*, 18(2), 145–151 <https://doi.org/10.1111/j.1471-6712.2004.00258.x>
- Ljungblad, A.-L. (2018). *Relationellt lärarskap och pedagogiska möten*. Studentlitteratur.

- Ljungblad, A-L., & Lennerstad, H. (2011). *Matematik och respekt: Matematikens mångfald och lyssnandets konst*. Liber.
- Lunde, O. (2011). *När siffrorna skapar kaos: Matematiksvårigheter ur ett specialpedagogiskt perspektiv*. Stockholm: Liber.
- Läroplanen för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2022. (2022). Skolverket. <https://www.skolverket.se/getFile?file=9718>
- Maltén, A. (2000). *Det pedagogiska ledarskapet*. Lund: Studentlitteratur.
- Mercer, N., Dawes, L., & Staarman, J.K. (2009). *Dialogic teaching in the primary science classroom*. *Language and Education*, 23 (4), pp. 353-369.
- Nilholm, C. (2005). *Specialpedagogik: Vilka är de grundläggande perspektiven?. Pedagogisk forskning i Sverige*, 10(2):124-138  
<https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:32672/FULLTEXT01.pdf>
- Nylund, M., Rönnerman, K., Sandback, C., & Wilhelmsson, B. (2010). *Aktionsforskning i förskolan trots att schemat är fullt*. Lärarförbundets förlag.
- Roos, H. (2016). Inclusion in mathematics - The impact of the principal. I L. Lindenskov (Red.), *Special Needs in Mathematics Education* (ss. 107-122). CURSIV, Danish School of Education, Aarhus University.  
<https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:955121/FULLTEXT01.pdf#page=108>
- Roos, H. (2020). *Inkluderande matematikundervisning – tidiga insatser i FK-6*. Natur & Kultur
- Samuelsson, M., & Samuelsson, J. (2016). Gender differences in boys' and girls' perception of teaching and learning mathematics. *Open Review of Educational Research*, 3(1), 18-34.
- Scherer, P., Beswick, K., DeBlois, L., Healy, L. & Opitz, E. (2016). Assistance of students with mathematical learning difficulties: how can research support practice? *ZDM Mathematics Education*, 48, 633-649.
- Schoevers, E.M., Leseman, P. P.M., Slot, E. M., Bakker, A., Keijzer, R. & Kroesbergen, E.H., (2019). Promoting pupils' creative thinking in primary school mathematics: A case study. *Thinking Skills and Creativity*, Volume 31,(323-334), ISSN 1871-1871.  
<https://doi.org/10.1016/j.tsc.2019.02.003>
- Scott, P.H., Mortimer, E.F., & Aguiar, O.G. (2006) The tension between authoritative and dialogic discourse: A fundamental characteristic of meaning making interactions in high school. *Science Education*, 90 (4), 605-631.
- Secher Schmidt, M. C. (2013): Klasseledelse i matematik. Hvad ved vi egentlig? Et systematisk review om matematiklæreres bidrag til et inkluderende læringsfællesskab på skolens begynder- og mellemtrin. *MONA* 2013, (2).

SFS 2010:800. *Skollag*.

[https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/skollag-2010800\\_sfs-2010-800](https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/skollag-2010800_sfs-2010-800)

SFS 2017:1111 Förordning om ändring i högskoleförordningen (1993:100). Stockholm: Utbildningsdepartementet. Hämtad från

<https://www.lagboken.se/views/pages/getfile.ashx?portalId=56&docId=3115975&propId=5>

Skolforskningsinstitutet. (2017). *Klassrumdialog i matematikundervisningen – matematiska samtal i helklass i grundskolan*. Skolforskningsinstitutets systematiska översikter.

Skolforskningsinstitutet.

<https://www.skolfi.se/forskningssammanstallningar/systematiska-forskningssammanstallningar/klassrumdialog-i-matematikundervisningen/>

Skolinspektionen (2020). *Matematikundervisningen i årskurserna 4-6. Interaktion i klassrummet*. Tematisk kvalitetsgranskning. Diarienummer: 400-2018:10258

Skolinspektionen (2023). *Det specialpedagogiska arbetet för att stödja lärare inom garantin för tidiga stödinsatser*. Tematisk kvalitetsgranskning. Diarienummer: 2022:8799

Skolverket. (2015). *Med fokus på matematik Analys av samstämmighet mellan svenska styrdokument och den internationella studien PISA*. Skolverket.

<https://www.skolverket.se/getFile?file=3414>

Skolverket. (2020). *TIMSS 2019. Svenska grundskoleelevers kunskaper i matematik och naturvetenskap i ett internationellt perspektiv*. 2020:8 Internationella studier. Skolverket.

<https://www.skolverket.se/getFile?file=7592>

Skolverket. (2022). *Skapa trygghet för lärande Om skolans arbete mot mobbning, trakasserier och kränkande behandling*. Forskning för skolan. Skolverket.

<https://www.skolverket.se/download/18.66960151804bed21fd3ac6/1660223827379/pdf10216.pdf>

Skolverket. (2023a). *PISA 2022. 15-åringars kunskaper i matematik, läsförståelse och naturvetenskap*. Internationella studier. Skolverket.

<https://www.skolverket.se/getFile?file=12177>

Skolverket. (2023b). *Film 3 Uppmärksamma behov av stödinsatser i olika lärmiljöer*. Skolverket.

<https://www.skolverket.se/download/18.66960151804bed21fd32d6/1656939701994/Film%203%20allm%C3%A4nna%20r%C3%A5d%20extra%20anpassningar%20och%20s%C3%A4rskilt%20st%C3%B6d.pdf>

Smit, R., Hess, R., Taras, A., Bachmann, P. & Dober, H. (2023). The role of interactive dialogue in students' learning of mathematical reasoning: A quantitative multi-method analysis of feedback episodes. *Learning and Instruction*, Volume 86, 101777, ISSN 0959-4752. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2023.101777>

Song, Y., Zhang, S. & Liu, B. (2023) Investigating the dialogic patterns of mathematics lessons in different stages of education, *The Journal of Educational Research*, 116:2, (77-89), <https://doi.org/10.1080/00220671.2023.2192686>

SPSM (u.å). *Inkluderande utbildning*. Hämtad 2023-03-06.  
<https://www.spsm.se/stod-och-rad/skolutveckling/inkluderande-utbildning/>

Storeygard, J. (2012). *Count me in! K–5. Including learners with special needs in mathematics*. Skyhorse Publishing.

Stukat, S. (2011). Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap (Andra upplagan). Studentlitteratur.

Svenska Unescorådet. (2006). *Salamanca deklARATIONEN och Salamanca +10*. Svenska Unescorådets skriftserie 2/2006.

Szklarski, A. (2015). Fenomenologi. I A. Fejes & R. Thornberg (Red.), *Handbok i kvalitativ analys* (ss. 131– 147). Stockholm: Liber.

Säljö, R. (2014). *Lärande i praktiken. Ett sociokulturellt perspektiv* (3:a upplagan). Studentlitteratur.

Unicef Sverige (2018). *Barnkonventionen: FN:s konvention om barnets rättigheter*.  
[https://unicef-porthos-production.s3.eu-west-1.amazonaws.com/slutversion\\_unicef-bk-booklet\\_2018.pdf](https://unicef-porthos-production.s3.eu-west-1.amazonaws.com/slutversion_unicef-bk-booklet_2018.pdf)

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

Vrikki, M., Wheatley, L., Howe, C., Hennessy, S. & Mercer, N. (2019) Dialogic practices in primary school classrooms, *Language and Education*, 33:1, (85-100).  
<https://doi-org.ezproxy.ub.gu.se/10.1080/09500782.2018.1509988>

Vygotsky, L. S. (1978): *Mind in Society*. Red. M. Cole, V. John-Steiner, S. Schribner, E. Souberman. Cambridge, MA/London: Harvard University Press.

Wibeck, V. (2010). *Fokusgrupper: Om fokuserade gruppintervjuer som undersökningsmetod*. Lund: Studentlitteratur.

William, D. (2019). *Att följa lärande – formativ bedömning i praktiken*. Studentlitteratur.

Willig, C. (2013). *Introducing qualitative research in psychology*. Maidenhead: McGraw-Hill Education.

# Bilagor

## Bilaga 1

### Semistrukturerad livsvärldsintervju guide

1. Presentationsrunda. Hur länge har ni jobbat som matematiklärare?
2. Berätta om vad dialogisk undervisning betyder för er?
3. När var första gången som ni kom i kontakt med begreppet dialogisk undervisning?
4. Vad är det som möjliggör dialogisk undervisning?
5. Hur anser ni att en ökad andel dialogisk undervisning skulle kunna implementeras i er matematikundervisning?
6. Hur anser ni att specialläraren skulle kunna stödja en sådan implementering?  
/Vad hade ni önskat för stöd från speciallärare för att arbeta mer dialogiskt?
7. Hur stöttar speciallärare er idag när det kommer till er undervisning?
8. Hur hade ni önskat att stödet och samarbetet utformades eller såg ut?
9. Vad anser ni att specialläraren har för uppdrag?
10. Vill ni lägga till någonting?

## Bilaga 2



### Till dig som är rektor och / eller biträdande rektor

#### Information och förfrågan om deltagande i en intervjustudie

Du tillfrågas härmed att ge oss tillstånd att komma till din skola för att kunna genomföra intervjuer med några matematiklärare som en del av vårt examensarbete.

Syftet med studien är att undersöka lärares förståelse av dialogisk undervisning, och hur lärare anser att speciallärare kan stötta dem i detta arbete.

Vi har för avsikt att genomföra studien genom intervjuer i fokusgrupper (om cirka fyra deltagare). Intervjutillfället sker på din skola, och beräknas ta 60 minuter.

Vi utgår från Vetenskapsrådets forskningsetiska principer, vilka anger att deltagarna ska *informerar* om studiens syfte, att deras deltagande är *frivilligt* och att de när som helst kan avbryta sin medverkan. Intervjuerna kommer att spelas in och transkriberas, och informationen som framkommer kommer enbart att användas i vårt examensarbete. Deltagarnas namn och andra personuppgifter kommer att krypteras eller helt utelämnas i utskriften, bearbetningen och analysen av intervjun. Enbart vi författare kommer att ha tillgång till eventuella personuppgifter och dessa kommer i enighet med GDPR och universitetets riktlinjer<sup>3</sup> att raderas direkt när examensarbetet är slutfört.

Om ni har några frågor eller funderingar är ni välkomna att kontakta oss för mer information.

Med Vänliga Hälsningar

Ewa Bottomley [gusbotew@student.gu.se](mailto:gusbotew@student.gu.se)

Sara Bäcklin [sara.andersson@unf.se](mailto:sara.andersson@unf.se)

Studenter på Speciallärarprogrammet på Göteborgs Universitet

Handledare: Mikael Jensen [mikael.jensen@ait.gu.se](mailto:mikael.jensen@ait.gu.se)

Universitetslektor vid Institutionen för pedagogik och specialpedagogik

---

<sup>3</sup> Länk till Göteborgs universitets riktlinjer för GDPR och personuppgiftshantering: [Mall för information om behandling av personuppgifter \(DOCX\) docx, 84.87 KB](#)

## Bilaga 3



### Till dig som är lärare och arbetar i matematik-

#### Information och förfrågan om deltagande i en intervjustudie

Du tillfrågas härmed att delta i en studie som handlar om dialogisk undervisning<sup>4</sup> i matematik. Syftet med studien är att undersöka lärares förståelse av dialogisk undervisning, och hur lärare anser att speciallärare kan stötta dem i detta arbete. Vi har för avsikt att genomföra studien genom intervjuer i fokusgrupper (om cirka fyra deltagare). Intervjutillfället sker på din skola, och beräknas ta 60 minuter.

Vi utgår från Vetenskapsrådets forskningsetiska principer, vilka anger att du ska *informeras* om studiens syfte, att ditt deltagande är *frivilligt* och att du när som helst kan avbryta din medverkan. Intervjuerna kommer att spelas in och transkriberas, och informationen som framkommer kommer enbart att användas i vårt examensarbete. Ditt namn och andra personuppgifter kommer att krypteras eller helt utelämnas i utskriften, bearbetningen och analysen av intervjun. Enbart vi författare kommer att ha tillgång till eventuella personuppgifter och dessa kommer i enighet med GDPR och universitetets riktlinjer<sup>5</sup> att raderas direkt när examensarbetet är slutfört.

Alla matematiklärare på din skola, oavsett tidigare erfarenheter eller kunskaper om vad dialogisk undervisning är, kommer att tillfrågas om deltagande i denna studie.

Om ni önskar delta i vår undersökning, eller om ni har några frågor eller funderingar, är ni välkomna att kontakta oss för mer information.

Med Vänliga Hälsningar

Ewa Bottomley [gusbotew@student.gu.se](mailto:gusbotew@student.gu.se)

Sara Bäcklin [sara.andersson@unf.se](mailto:sara.andersson@unf.se)

Studenter på Speciallärarprogrammet på Göteborgs Universitet

Handledare: Mikael Jensen [mikael.jensen@ait.gu.se](mailto:mikael.jensen@ait.gu.se)

Universitetslektor vid Institutionen för pedagogik och specialpedagogik

---

<sup>4</sup> Bifogar förklaring av begreppet dialogisk undervisning.

<sup>5</sup> Länk till Göteborgs universitets riktlinjer för GDPR och personuppgiftshantering:  
[Mall för information om behandling av personuppgifter \(DOCX\) docx, 84.87 KB](#)

Vad är *dialogisk undervisning*?

**Dialogisk undervisning** är ett koncept som härstammar från sociokulturell teori och vilar på fem pelare: kollektivitet, ömsesidighet, kumulation, stöd och målmedvetenhet (Alexander, 2008). Den kan definieras som kollektiva aktiviteter där lärare och elever tar sig an lärandet tillsammans i syfte att hjälpa varandra att komma till nya insikter och fler sätt att förstå. Detta leder till att eleverna och lärarna får en djupare och bredare förståelse mot vad de hade tidigare (Kim m.fl., 2019). Enligt Ljungblad och Lennerstad (2011) kännetecknas **dialogisk undervisning** av matematikutvecklande samtal och diskussioner där eleverna själva är aktiva och delaktiga.

Dialogisk undervisning och matematikutvecklande samtal innehåller enligt Kilhamn m.fl. (2019), Skolforskningsinstitutet (2017) och Vrikki m.fl. (2019):

- öppna frågor som skapar utrymme för utvecklande svar
- autentiska frågor som väcker intresse
- påståenden som elever ska lyfta fram, ta ställning till och argumentera för eller emot
- *uptake* - där elevernas idéer och tankar utvecklas vidare, och inte endast bekräftas
- följdfrågor, där elever argumenterar och analyserar sina resonemang djupare

Dialogisk undervisning innebär dock inte endast samtal, utan andra former av **kommunikation** som bidrar till den interna tankeprocessen där lärandet sker (Kilhamn m.fl., 2019). Eleverna lär av sina egna tolkningar av vad som sägs och görs, och när de förklarar sina tolkningar och hur de resonerar kan läraren fånga deras tankeprocess och eventuella fel (Barton, 2018).

Den största fördelen med dialogisk undervisning och matematikutvecklande samtal är att elever blir aktiva kritiska deltagare i gemensamma matematiska resonemang. Elever uttrycker och motiverar egna idéer, men engagerar sig också i andra elevers idéer och försöker nå en gemensam förståelse.

Sammanfattningsvis kan dialogisk undervisning summeras som ett kollektivt, ömsesidigt, stödjande och meningsfullt sätt av lärande, där eleverna tillägnar sig nya kunskaper genom en språklig interaktion med klasskamrater och lärare. Sådana samspel har som syfte att gynna elevernas inlärningspotential (Dysthe, 1996).

**Dialogisk undervisning** är naturligtvis endast ett bland flera olika arbetssätt. Och just variationen av arbetssätten ger alla elever större möjligheter och bättre förutsättningar att utveckla sina matematiska förmågor (Skolinspektionen, 2020).

## Referenser

- Alexander, R.J. 2008. *Towards Dialogic Teaching: Rethinking Classroom Talk*. 4th ed. Cambridge, MA: Dialogos.
- Barton, C. (2018). *Hjärnan i matematikundervisningen*. Natur och kultur.
- Dysthe, O. (1996). *Det flerstämmiga klassrummet: att skriva och samtala för att lära*. Lund: Studentlitteratur.
- Kilhamn, C., Nyman, R., Knutsson, L., Holmberg, B., Skodras, S., Frisk S., & Gallos Cronberg, F. (2019). *Matematiska samtal i klassrummet – vägar till elevers lärande*. Liber.
- Kim, M.-Y., & Wilkinson, I. (2019). What is dialogic teaching? Constructing, deconstructing and reconstructing a pedagogy of classroom talk. *Learning, Culture and Social Interaction*, 21, 70-86. <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2019.02.003>
- Ljungblad, A-L., & Lennerstad, H. (2011). *Matematik och respekt: Matematikens mångfald och lyssnandets konst*. Liber.
- Skolforskningsinstitutet. (2017). *Klassrumdialog i matematikundervisningen – matematiska samtal i helklass i grundskolan*. Skolforskningsinstitutets systematiska översikter. Skolforskningsinstitutet. <https://www.skolfi.se/forskningssammanstallningar/systematiska-forskningssammanstallningar/klassrumdialog-i-matematikundervisningen/>
- Skolinspektionen (2020). *Matematikundervisningen i årskurserna 4-6. Interaktion i klassrummet*. Tematisk kvalitetsgranskning. dnr 400-2018:10258
- Vrikki, M., Wheatley, L., Howe, C., Hennessy, S. & Mercer, N. (2019) Dialogic practices in primary school classrooms, *Language and Education*, 33:1, (85-100). <https://doi-org.ezproxy.ub.gu.se/10.1080/09500782.2018.1509988>

## Bilaga 4



### Information om behandling av personuppgifter i utbildningssyfte vid Göteborgs universitet

Dataskyddsförordningen (GDPR) ställer krav på att du ska få information om hur dina personuppgifter behandlas. I detta dokument beskrivs hur behandlingen går till och vilka rättigheter du har som registrerad.

### Vem är ansvarig för behandlingen av dina personuppgifter?

Göteborgs universitet är personuppgiftsansvarig för den behandling studenter utför inom ramen för sina studier.

Om du har frågor om behandlingen kan du vända dig till studenten som utför behandlingen (**fills i av studenten**).

<b>Kurskod</b>	<b>SLM601</b>
<b>Titel/benämning på studentens arbete</b>	<b>Dialogisk undervisning i matematik</b>
<b>Studentens namn</b>	Ewa Bottomley och Sara Bäcklin
<b>Studentens e-post</b>	<a href="mailto:gusbotew@student.gu.se">gusbotew@student.gu.se</a> <a href="mailto:sara.andersson@unf.se">sara.andersson@unf.se</a>

### Rättslig grund och ändamål med behandlingen

Universitetet har enligt 1 kap. 2 § högskolelagen (1992:1434) i uppdrag att anordna utbildning. Detta innebär att universitetet har rätt att behandla personuppgifter enligt den rättsliga grunden allmänt intresse när det är nödvändigt för att utföra sitt utbildningsuppdrag, enligt artikel 6.1 e GDPR.

Detta innebär även att enskilda studenter behandlar personuppgifter i utbildningssyfte. Studenter behandlar personuppgifter i sin utbildning, t.ex. vid genomförande av självständiga arbeten (examensarbeten), uppsatser eller fältstudier. Studenten ska då formulera ett tydligt och avgränsat syfte med arbetet. Studenten har nedan fyllt i syftet med arbetet.

### Studentens syfte (Fylls i av studenten)

Här kan studenten utgå från sitt formulerade syfte med arbetet och klistra in det från exempelvis uppsatsen. Av syftet ska det framgå vilken eller vilka personkategorier deltagarna tillhör som omfattas av personuppgiftsbehandlingen. Exempel på detta kan vara studenter inom ett visst program, personer med en specifik diagnos eller anställda på en specifik arbetsplats. Det ska även framgå vilka typer/kategorier av personuppgifter som kommer att behandlas, såsom exempelvis namn, kontaktuppgifter eller åsikter. OBS! Studenten ska bara beskriva vilka typer/kategorier av personer/personuppgifter som kommer att behandlas och ska INTE ange riktiga personuppgifter.

---

Göteborgs universitet 1  
Box 100  
405 30  
Göteborg  
[www.gu.se](http://www.gu.se)

Studenten ska också uppge om undersökningen kommer behandla känsliga personuppgifter eller uppgifter om lagöverträdelser (*OBS!* En sådan behandling även kräver samtycke från deltagarna utöver denna information).

## Metod för insamling (fylls i av studenten)

Nedan har studenten kryssat i vilken eller vilka metoder som kommer att användas för insamlingen i studentens arbete.

- Bild- eller videoupptagning
- Ljudupptagning
- Enkät
- Intervju
- Observation
- Annan, ange i fritext:

## Vem kommer att kunna ta del av personuppgifterna?

Enbart de personer som är involverade i det arbete som studenten utför i utbildningssyfte vid Göteborgs universitet ska kunna ta del av dina personuppgifter. Det innebär exempelvis att studenten själv och eventuell handledare till studenten kommer att ta del av dina personuppgifter.

## Uppgifter kan begäras ut med stöd av offentlighetsprincipen

Dina personuppgifter eller handlingar som dina personuppgifter förekommer i kan, om de lämnas in till universitet av studenten, komma att bli föremål för en begäran om allmän handling i enlighet med offentlighetsprincipen. Det innebär att enskilda kan ta del av allmänna handlingar och därmed få tillgång till uppgifter där dina personuppgifter förekommer, om dessa inte omfattas av sekretess. Sådana utlämnanden hanteras därför i enlighet med bestämmelserna i tryckfrihetsförordning (1949:105) och offentlighets- och sekretesslag (2009:400).

Studenter uppmanas att inte lämna in direkt identifierande uppgifter (namn, kontaktuppgifter m.m.) om dig när studenten lämnar in sitt färdigställda arbete. På så vis kommer det i det flesta fall enbart vara möjligt att begära ut indirekta personuppgifter om dig från universitetet.

## Hur länge kommer personuppgifterna att behandlas?

Dina personuppgifter kommer enbart att behandlas under den tid som studentens arbete i utbildningssyfte pågår. Efter att arbetet har avslutats kommer studenten att radera personuppgifterna. Detta gäller dock inte sådana uppgifter som har lämnats in till universitetet och som därmed blir en allmän handling (se ovan).

## Kommer dina personuppgifter behandlas utanför EU/EES?

Universitet kan i verksamheten komma att föra över personuppgifter till tredje land, det vill säga till länder utanför EU/EES. Under sådana förhållanden gäller särskild lagstiftning. Universitet kommer under sådana förhållanden att vidta alla rimliga juridiska, organisatoriska och tekniska åtgärder som krävs för att uppnå en lämplig skyddsnivå för dessa personuppgifter. En överföring till USA kan komma att ske vid behandling i universitets verktyg för textredigering och fillagring som studenten använder. Universitetet använder Microsofts tjänster för detta.

## Dina rättigheter enligt GDPR

Dataskyddsförordningen anger att den enskilde har ett antal rättigheter. Nedan anges de mest relevanta rättigheterna. Om du vill läsa en mer utvecklad beskrivning av dina rättigheter enligt GDPR kan du gå in på [www.gu.se/om-webbplatsen/behandling-av-personuppgifter](http://www.gu.se/om-webbplatsen/behandling-av-personuppgifter).

### **Rätten till tillgång (registerutdrag)**

Som enskild har du rätt att kostnadsfritt en gång per år begära information om vilka personuppgifter som universitetet behandlar om dig. Kontakta oss via [dataskydd@gu.se](mailto:dataskydd@gu.se) för att begära ett utdrag av dina personuppgifter hos oss.

### **Rätten till radering**

Som enskild har du rätt att få dina personuppgifter raderade i de fall som personuppgifterna inte längre behövs för att uppfylla det ändamål som de samlades in för (rätten att bli bortglömd).

Det kan finnas bestämmelser som anger att personuppgifterna inte får raderas, vilket gör att det då är dessa bestämmelser som gäller och att uppgifterna därför inte kan raderas.

I de fall det finns rättsliga hinder mot radering av personuppgifterna kommer universitetet att begränsa behandlingen av dessa personuppgifter till att endast omfatta behandling i den utsträckning som det finns rättsligt stöd för.

### **Rätten att invända mot behandling**

Som enskild har du i vissa fall rätt att invända mot att universitet behandlar dina personuppgifter. Om det inte finns tvingande skäl för universitetet att fortsätta behandla personuppgifterna, som till exempel för att uppfylla rättsliga krav, kommer universitet att upphöra med behandlingen.

## Kontaktuppgifter till dataskyddsombudet

Har du frågor om den specifika behandlingen kan du vända dig till studenten som har samlat in uppgifterna. Studenten har fyllt i sitt namn och kontaktuppgifter under rubriken "Vem är ansvarig för behandlingen av dina personuppgifter?" i detta dokument.

Om du har frågor om behandlingen eller har klagomål kan du även vända dig till universitetets dataskyddsombud på e-post [dataskyddsombud@gu.se](mailto:dataskyddsombud@gu.se).

Om du vill läsa mer om hur Göteborgs universitet behandlar personuppgifter generellt och en utvecklad beskrivning av dina rättigheter enligt GDPR kan du gå in på [www.gu.se/om-webbplatsen/behandling-av-personuppgifter](http://www.gu.se/om-webbplatsen/behandling-av-personuppgifter).

## Du har rätt att klaga till Integritetsskyddsmyndigheten (IMY)

Om du anser att universitetet behandlar dina personuppgifter i strid med dataskyddsförordningen har du rätt att lämna in ett klagomål till Integritetsskyddsmyndigheten. Närmare information om hur du går till väga för att lämna ett klagomål finns på Integritetsskyddsmyndighetens webbplats, [www.imy.se](http://www.imy.se).

## Bilaga 5

### Lista över akronymer, förkortningar och initialförkortningar

akronym eller förkortning	klartext
alt.	alternativ/alternativt
CHAT	Cultural-Historical Activity Theory
d.v.s.	det vill säga
EES	Europeiska ekonomiska samarbetsområdet
EFA	Education for All
eng.	engelska
EPA	ensam - par - alla
EU	Europeiska unionen
GDPR	General Data Protection Regulation
IKT	Informations- och kommunikationsteknik
IMY	Integritetsskyddsmyndigheten
IRE	Initiation Response Evaluation
IRF	Initiation Response Follow up (alt. feedback)
IRPRP	Initiation Response Probes (alt. prompts) Response Probes
IRPRPE	Initiation Response Probes Response Probes Evaluation
Lgr 22	Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet
m.fl.	med flera
MLD	Mathematical Learning Difficulty (alt. Disability)
m.m.	med mera
OBS!	observera!
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
osv.	och så vidare

PISA	Programme for International Student Assessment
s.	sida
SEN	Special Educational Needs
SENCO	Special Educational Needs Coordinator
SFS	Svensk författningssamling
SPSM	Specialpedagogiska skolmyndigheten
t.ex.	till exempel
TIMMS	Trends in International Mathematics and Science Study
T-SEDA	Toolkit for Systematic Educational Dialogue Analysis
UNICEF	United Nations International Children Emergency Fund
USA	United States of America
VFU	verksamhetsförlagd utbildning
ZPD	Zone of Proximal Development
åk	årskurs