Samtala om matematik – en litteraturstudie om elevers begreppsförståelse

Talking about mathematics – a literature review study about students' conceptual understanding

Johanna Burchardt och Felicia Söderlund

Akademin för utbildning, kultur
och kommunikation
Självständigt arbete 1 i lärarutbildningen
Grundläggande nivå
15 hp

Examinator: Charlotte Dunne

Handledare: Pernilla Sundqvist

Termin 6
Vårtermin 2026

Akademin för utbildning
kultur och kommunikation

SJÄLVSTÄNDIGT ARBETE 1
Kurskod MAA034 15 hp
Termin VT År 2026

SAMMANFATTNING

Johanna Burchardt & Felicia Söderlund

Samtala om matematik – en litteraturstudie om elevers begreppsförståelse

Talking about mathematics – a literature review study about students' conceptual understanding

Årtal 2026 Antal sidor: 32

Sammanfattning

Syftet med studien är att undersöka hur klassrumsdiskussioner kan bidra till elevers begreppsförståelse enligt tidigare forskning. Vidare undersöker studien vilka undervisningsstrategier som framhålls som betydelsefulla i samband med lärarens undervisning. Studien genomfördes som en systematisk litteraturstudie med kvalitativ innehållsanalys. Vetenskapliga artiklar söktes i ERIC EBSCO och tio relevanta studier valdes ut utifrån studiens syfte. Materialet analyserades genom kodning, kategorisering och tematisering. Studien har genomförts enligt forskningsetiska principer med fokus på korrekt källhantering, transparens och trovärdighet. Resultatet visar att klassrumsdiskussioner har en positiv påverkan på elevers utveckling av matematiska begrepp. När elever deltar i matematiska samtal ges de möjlighet att reflektera över både sitt eget och andras tänkande, vilket kan bidra till en fördjupad begreppsförståelse. Resultatet visar även att lärarens val av frågor, uppgifter och organisering av diskussioner har en stor betydelse för elevernas möjligheter att delta och utveckla sin förståelse. Slutsatsen visar att gemensamt tänkande och diskussioner kan stödja elevers lärande genom att de får möjlighet att bearbeta och utveckla sina idéer i samspel med andra. Detta förutsätter dock att läraren har en aktiv roll i att vägleda, strukturera och stödja eleverna i diskussionerna.

Nyckelord: Klassrumsdiskussion, Matematik, Undervisningsmetoder, Elevdeltagande och Matematiska begrepp

Innehållsförteckning

1 Inledning 1

1.1 Syfte och forskningsfrågor 3

2 Bakgrund 4

2.1 Begreppsförståelse i matematik 4

2.2 Undervisning och begreppsförståelse i matematiken 5

2.3 Klassrumsdiskussioner 5

2.4 Undervisningsstrategier för klassrumsdiskussioner 6

3 Metod 8

3.1 Systematisk litteraturstudie 8

3.2 Litteratursökning 8

3.2.1 Urvalskriterier 9

3.2.2 Val av publikationer 9

3.2.3 Sammanställning av valda artiklar 10

3.3 Analysmetod 13

3.4 Forskningsetik 15

4 Resultat 16

4.1 Tema ett – Klassrumsdiskussioners betydelse för begreppsförståelsen 16

4.1.1 Synliggörande av elevers resonemang 16

4.1.2 Lärande genom interaktion 17

4.2 Tema två - Lärarens strategier för att främja klassrumsdiskussioner för begreppsförståelsen 18

4.2.1 Fokus på strategier för matematiska resonemang 18

4.2.2 Organisering av klassrumsdiskussioner och begreppsförståelsen 18

4.2.3 Främjande av elevdeltagande och trygghet i klassrummet 19

5 Diskussion 21

5.1 Metoddiskussion 21

5.2 Analys av bakgrund och resultat 22

5.2.1 Resultatdiskussion 23

5.3 Relevans för professionen och vidare forskning.....24
Referenslista.....26

1 Inledning

Enligt *kursplanen i matematik* (Skolverket, 2022) ska elever utveckla förmågan att resonera, kommunicera och använda matematik i olika sammanhang. Detta innefattar att kunna uttrycka och tolka matematiska idéer med hjälp av relevanta begrepp och representationsformer. Samtidigt diskuterar Björklund (2014) att matematikundervisningen oftast präglas av individuellt arbete, vilket kan begränsa elevernas möjligheter att utveckla sitt matematiska språk och sin begreppsförståelse. Språk och ordförråd har en avgörande betydelse för elevers matematiska lärande, eftersom begrepp utvecklas i samspel med andra.

Utifrån egna erfarenheter från verksamhetsförlagd utbildning och skolpraktik har matematikundervisningen i årskurserna 4-6 oftast präglats av elevers enskilda arbete och fokus på skriftliga prestationer. Nortvedt och Buchholtz (2018) visar att ett alltför snävt fokus i undervisning och bedömning kan leda till en begränsning av läroplanens innehåll genom så kallad ”teaching to the test”. Detta riskerar att ge en överskattning av elevernas faktiska kunskaper, eftersom undervisningen i huvudsak tränar det som prövas i stället för att utveckla en bredare matematisk förståelse. Vidare framhåller Nortvedt och Buchholtz (2018) att en valid och rättvis bedömning förutsätter användning av flera bedömningsformer och källor, eftersom en enskild summativ bedömning inte kan fånga hela bredden av elevers matematiska kunnande och utveckling, exempelvis ett skriftligt prov. Enligt Jess m.fl. (2011) kan svårigheter i matematik leda till oro och nedstämdhet. Ett starkt fokus på skriftliga prestationer kan därför vara särskilt utmanande för dessa elever. Avsaknaden av muntliga inslag bidrar också till att eleverna får svårare att utveckla en djupare förståelse för matematiska begrepp och samband. Därför finns ett behov av att i högre grad integrera muntliga moment i undervisningen, både för att främja ett djupare lärande och för att utveckla elevernas kommunikativa förmågor.

Enligt Skolverket (2022) spelar muntlig kommunikation och interaktion en central roll i elevers matematiklärande. Enligt Kilhamn och Liljekvist (2018) samt Larsson och Ryve (2018) ges elever möjlighet att utveckla en djupare och mer nyanserad förståelse av matematiska begrepp genom att samtala, resonera och samarbeta. Kommunikation i matematikklassrummet handlar inte enbart om att beskriva tillvägagångsätt utan även om att använda matematikens språk och föra logiskt grundade resonemang. Sådana processer förutsätter en aktiv lärarroll, där läraren organiserar och leder undervisningen på ett sätt som främjar rika matematiska samtal.

Enligt Levine m.fl. (2010) spelar matematiska uttryck, begrepp och strategier en avgörande roll för elevers lärande och förståelse inom matematiken. Genom att skifta fokus från enskilt arbete till dialog främjas en djupare matematisk förståelse. När eleverna samtalar om matematik får de en möjlighet att förklara sina tankegångar, ta del av andras resonemang och utveckla sitt eget lärande.

Sammanfattningsvis visar tidigare forskning att muntlig kommunikation och klassrumsdiskussioner är viktiga för elevers matematiklärande, särskilt för utvecklingen av begreppsförståelse. Samtidigt domineras undervisningen ofta av individuellt arbete och skriftliga uppgifter, vilket kan begränsa elevernas möjligheter

att utveckla matematiskt språk i samspel med andra. Detta skapar ett behov av ökad kunskap om hur klassrumsdiskussioner kan användas mer effektivt i undervisningen.

Bakgrunden riktar fokus mot hur klassrumsdiskussioner kan stärka elevers begreppsförståelse i matematik och vilka undervisningsstrategier som kan främja en sådan utveckling.

1.1 Syfte och forskningsfrågor

Syftet med studien är att undersöka hur klassrumsdiskussioner kan främja elevers begreppsförståelse i matematik i årskurserna 4-6. Studiens forskningsfrågor är:

- Hur beskrivs betydelsen av klassrumsdiskussioner för elevers begreppsförståelse i matematik inom tidigare forskning?
- Vilka lärarstrategier framhålls som betydelsefulla för att involvera elever i klassrumsdiskussioner och stärka deras begreppsförståelse inom tidigare forskning?

2 Bakgrund

Här presenteras centrala begrepp som är relevanta för studien, såsom begreppsförståelse och klassrumsdiskussioner. Vidare behandlas vanliga missuppfattningar och svårigheter elever kan möta i utvecklingen av begreppsförståelse. Därefter redogörs olika undervisningsstrategier kopplade till klassrumsdiskussioner och arbetet med elevers begreppsförståelse. Dessa strategier baseras på kurslitteratur som vi har läst under vår utbildning till lärare och som bedömts vara relevant i relation till studiens syfte. Detta kommer att jämföras med resultatet i diskussionen.

2.1 Begreppsförståelse i matematik

Helenius m.fl. (2021) samt Roos och Trygg (2018) beskriver att matematiska begrepp kan ta olika former, exempelvis objekt som en triangel, processer som addition och egenskaper som area. Begreppen är skapade av människor och utgör en grund för att förstå, beskriva och arbeta med matematik. Begreppen kan utvecklas över tid i takt med att matematikens användningsområden förändras. Begreppen bidrar till att skapa struktur i förståelsen genom att synliggöra samband mellan olika delar och deras gemensamma egenskaper. En god begreppsförståelse innebär förmågan att se samband mellan olika representationer såsom bilder, symboler och konkret material. Det innebär även att kunna använda begreppen i olika sammanhang.

Enligt Grevholm (2014) behöver elever utveckla en förståelse för begreppsanvändningen redan i tidig ålder. Det är därför viktigt att elever ges möjlighet att utveckla förståelse för matematiska begrepp samt för hur dessa relaterar till varandra. En tidigt utvecklad begreppsförståelse skapar förutsättningar för en mer mångsidig och fördjupad förståelse av matematiken, vilket kan underlätta när matematiken blir mer avancerad. När begreppsförståelsen är välutvecklad möjliggörs även att elever kan föreställa sig och resonera kring sådant som inte är konkret eller direkt synligt.

McIntosh (2020) beskriver flera svårigheter som kan uppstå när elevers begreppsförståelse inte är tillräckligt utvecklad. En vanlig svårighet är att elever inte kan koppla en verklig situation till en relevant matematisk uträkning. Vid textuppgifter kan det dessutom vara svårt att avgöra vilket räknesätt som ska användas, eftersom elever ofta tenderar att enbart leta efter nyckelord och dra slutsatser utifrån dessa. Även likhetstecknets betydelse kan missuppfattas. Exempelvis kan elever uppfatta uttrycken (5+5=10) och (10=5+5) som en omvänd uträkning, snarare än att förstå att likhetstecknet visar att två uttryck har samma värde.

Vidare framhåller McIntosh (2020) att elever kan ha svårt att förstå sambanden mellan de olika räknesätten. Detta kan bero på att eleverna inte har uppfattat sambanden eller inte använder dem på ett flexibelt sätt. När det gäller räknelagar handlar svårigheterna oftast inte om direkta missuppfattningar, utan om att eleverna inte har utvecklat en tillräcklig förståelse för vilka lagar som gäller vid exempelvis addition. Det kan innebära att eleven inte har förstått innehållet fullt ut eller inte fått tillräckliga förklaringar. Roos och Trygg (2018) beskriver ytterligare vanliga missuppfattningar. Exempelvis kan elever tro att multiplikation alltid leder till att tal blir större. Nollans funktion i positionssystemet kan också missförstås, då vissa elever

uppfattar noll som ingenting och därför har svårt att förstå dess betydelse i tal. Även bråk kan skapa förvirring. Elever kan till exempel tro att 1/10 är större än ¼, eftersom talet 10 är större än 4. Detta visar att eleven inte förstår hur nämnarens storlek påverkar bråkets värde.

2.2 Undervisning och begreppsförståelse i matematiken

McIntosh (2020) belyser flera strategier som lärare kan använda för att hjälpa elever att utveckla sin begreppsförmåga. För att eleverna ska utveckla förmågan att känna igen olika situationer och koppla dem till rätt räknesätt, behöver läraren organisera så att eleverna får möjlighet att diskutera. McIntosh (2020) beskriver vidare hur läraren kan inleda undervisningen med samtal och gemensamma resonemang för att underlätta elevernas övergång från konkreta situationer till symboliska uttryck. Det är också viktigt att elever tidigt får möjlighet att bli bekanta med sambanden mellan olika räknesätt. Läraren kan till exempel visa att subtraktion i vissa fall kan ersättas med addition, eller hur multiplikation och addition samspelar. Eleverna ska ges utrymme att själva prova olika strategier för att lösa en uppgift och därigenom förstå att det inte endast finns ett korrekt tillvägagångssätt. Dessutom kan laborativt material användas tillsammans med frågor från läraren för att skapa samtal om hur olika räknesätt kan användas.

Callahan m.fl. (2020) beskriver att läraren även kan utgå från elevernas erfarenheter och använda utforskande frågor. Dessutom är det av stor vikt att läraren är stöttande i klassrummet. Enligt Grevholm (2014) behöver undervisningen innehålla situationer där elever ges möjlighet att visa sitt kunnande för att läraren ska få insyn i elevernas kunskaper. Detta kan ske genom exempelvis diskussioner, uppgifter och olika typer av aktiviteter. Genom att variera hur elever får uttrycka sina kunskaper kan läraren få en mer nyanserad bild av deras matematiska förståelse.

Jess m.fl. (2011) beskriver att ensidiga undervisningsformer kan bidra till att elever utvecklar matematiksvårigheter. Grevholm (2014) betonar att undervisningen kan utformas med varierade arbetssätt. Exempelvis kan elever ges möjlighet att redovisa sina lösningar både muntligt och skriftligt. Enligt Wahlström (2019) bör undervisningen även ge eleverna de verktyg som krävs för att kunna hantera nya och mer komplexa uppgifter.

2.3 Klassrumsdiskussioner

Björklund (2014) och Callahan m.fl. (2020) beskriver klassrumsdiskussioner som ett arbetssätt där eleverna arbetar muntligt med matematik. Det innebär att eleverna får möjlighet att uttrycka, förklara och jämföra sina tankegångar tillsammans med varandra. Genom detta kan eleverna utveckla olika sätt att tänka kring matematiska problem. Enligt kursplanen i matematik (Skolverket, 2022) ska undervisningen bidra till att elever utvecklar flera matematiska förmågor. Det innefattar bland annat att eleverna ska ges möjlighet att kommunicera matematik. Detta innebär att eleverna ska kunna använda matematiska uttrycksformer samt föra och följa resonemang kring frågeställningar, beräkningar och slutsatser.

Grevholm (2014) betonar att klassrumsdiskussioner är ett sätt att låta elever öva på att kommunicera i matematiska termer. Klassrumsdiskussionerna kan organiseras på

olika sätt, exempelvis genom att samtalet leds av läraren med hjälp av strukturerade frågor eller genom att eleverna i större utsträckning styr samtalet och bidrar med egna initiativ. Ehrlin och Jonsson (2022) påpekar att klassen bör ses som en gemenskap där elever delar erfarenheter och lär av varandra. För att det ska vara möjligt behöver läraren aktivt arbeta med att skapa trygga relationer, både mellan lärare och elever samt eleverna emellan. Sådana relationer utgör en central grund för att undervisningen ska kunna främja lärande genom interaktion.

Enligt Norén (2018) har språket en central roll i matematikundervisningen eftersom det används för att uttrycka och förstå matematik. Språket är något lärare behöver stödja eleverna med i matematikundervisningen. Ett sätt att arbeta med detta är att synliggöra olika formuleringar av samma matematiska innehåll. Läraren kan även planera vilka begrepp och ord som ska introduceras samt hur dessa kan sättas in i ett sammanhang för att stödja elevernas utveckling.

2.4 Undervisningsstrategier för klassrumsdiskussioner

Enligt Smith och Stein (2014) synliggörs elevernas tankar i klassrumsdiskussioner. Samtidigt kan detta vara ett krävande arbetssätt för läraren då det ställer höga krav på att läraren har goda kunskaper om det matematiska innehållet, elevernas tankesätt och vilka begrepp samt frågor som kan leda till gynnsamma diskussioner. Läraren behöver både kunna improvisera i stunden och samtidigt ha en genomtänkt planering. Vidare framhåller Smith och Stein (2014) att ett sätt att strukturera detta arbete är att använda "de fem praktikerna": förutse, överblicka, välja ut, ordna och koppla ihop. När läraren använder dessa praktiker i både planering och genomförande skapas bättre förutsättningar för att upprätthålla en struktur över undervisningen, samtidigt som eleverna sätts i centrum genom gynnsamma och lämpliga diskussioner.

Smith och Stein (2014) beskriver att förutse innebär att läraren försöker förutspå vilka strategier eleverna kan komma att använda när de löser uppgifter, både korrekta och felaktiga strategier. Uppgifterna behöver anpassas efter elevernas kunskapsnivå och ha en lämplig svårighetsgrad, samt ge läraren möjlighet att reflektera över hur eleverna kommer engagera sig i uppgifterna. Läraren kan förbereda sig genom att själv eller tillsammans med kollegor hitta strategier för att lösa uppgifter på olika sätt. Vidare beskriver Smith och Stein (2014) att överblicka innebär att läraren uppmärksammar de strategier och tankesätt som eleverna använder under arbetets gång. Detta ger läraren ett brett underlag för vidare diskussioner. Det innebär också att läraren behöver ställa frågor som synliggör elevernas resonemang, stötta eleverna i deras tänkande och se till att alla elever är delaktiga. Att välja ut innebär att läraren väljer vilka elevlösningar som ska lyftas i helklass. Valet görs baserat på vilka strategier som är mest relevanta för det matematiska innehållet och som kan bidra till en givande diskussion. Smith och Stein (2014) beskriver att ordna handlar om att läraren bestämmer i vilken ordning de valda lösningarna ska presenteras. Läraren bör välja elevlösningar där flera elever har använt samma strategi för att så många elever som möjligt ska kunna delta i diskussionen. Att koppla ihop innebär att läraren slutligen hjälper eleverna att se sambanden mellan olika elevlösningar. Läraren kan synliggöra likheter och skillnader samt lyfta fram effektiva strategier och resonemang, vilket bidrar till en fördjupad förståelse för det matematiska innehållet. Smith och Stein (2014) betonar att det är

viktigt att läraren tydliggör vilka lärandemål eleverna ska uppnå och väljer uppgifter som kräver att eleverna både tänker själva och lyssnar på varandras resonemang, för att skapa gynnsamma klassrumsdiskussioner.

Nyman (2019) påvisar att det även finns andra strategier som lärare kan använda i klassrumsdiskussioner såsom att återge, utmana och ifrågasätta. Att återge innebär att läraren upprepar det eleven har sagt men samtidigt förtydligar och utvecklar elevens resonemang. Att utmana innebär att läraren höjer svårighetsgraden, exempelvis genom att introducera mer komplexa situationer eller tillföra nya villkor i uppgiften. Att ifrågasätta innebär att läraren problematiserar elevens svar genom att undersöka om det är rimligt, utan att säga att eleven tänkt fel. I stället kan läraren använda motexempel som hjälper eleven att själv upptäcka att svaret inte är rimligt.

Avslutningsvis har kapitlet behandlat definitioner av centrala begrepp såsom begreppsförståelse och klassrumsdiskussioner. Dessutom har det belysts hur lärare kan förhålla sig till undervisningen och vilka didaktiska utgångspunkter som är relevanta. Kapitlet har även behandlat vanliga missuppfattningar och svårigheter som elever kan möta i utvecklingen av sin begreppsförståelse. Därefter har olika undervisningsstrategier presenterats, både i relation till klassrumsdiskussioner och utvecklingen av elevers begreppsförståelse. Dessa strategier bygger på kurslitteratur som behandlats under utbildningen och bedömts vara relevant i relation till studiens syfte. Vidare kommer studien att undersöka vad forskningen visar om matematiska klassrumsdiskussioners betydelse för elevers begreppsförståelse samt olika undervisningsstrategier.

3 Metod

Studien bygger på en systematisk litteraturstudie med en kvalitativ innehållsanalys. Syftet med metoden är att undersöka hur klassrumdiskussioner kan främja elevers begreppsförståelse i matematik samt vilka strategier lärare kan använda för att involvera elever i sådana samtal. Metoden valdes för att skapa en överblick över befintlig forskning inom området och identifiera centrala resultat och mönster.

Arbetet har genomförts systematiskt i flera steg. Inledningsvis söktes och identifierades relevant litteratur inom matematikdidaktik. Därefter valdes material ut utifrån studiens syfte och frågeställningar. I nästa steg analyserades materialet genom att centrala teman identifierades och sorterades. Denna process gör det möjligt att följa studiens tillvägagångsätt och bidra till studiens tydlighet och trovärdighet.

3.1 Systematisk litteraturstudie

En systematisk litteraturstudie syftar till att samla in, granska och analysera tidigare forskning inom ett avgränsat område på ett strukturerat och transparent sätt. Metoden är lämplig när målet är att skapa en översikt och en fördjupad förståelse av det aktuella forskningsläget.

3.2 Litteratursökning

Sökningen genomfördes i databasen ERIC EBSCO med hjälp av nyckelord som identifierats utifrån studiens syfte. Med stöd av ChatGPT formulerades relevanta sökord, vilka därefter kombinerades till systematiska söksträngar för att avgränsa och precisera urvalet av relevant forskning. Detta är söksträngen som användas för att hitta relevanta artiklar: DE "Mathematics" AND DE "Discussion" AND (DE "Discourse modes" OR DE "Academic Language") AND DE "Elementary School Mathematics" AND (DE "Educational Strategies" OR DE "Teaching Methods" OR DE "Learning Strategies") AND DE "Learner Engagement" OR DE "Student Participation" AND DE "Concept Formation" OR DE "Mathematical Concepts"

I tabell 1 presenteras databassökningen som genomfördes i ERIC EBSCO. I tabellen redovisades sökdatum, använda söksträngar, tillämpade avgränsningar samt antalet träffar som framkom vid sökningen. Databassökningen utformades utifrån nyckelord relaterade till studiens syfte och forskningsfrågor. För att avgränsa urvalet användes filter såsom peer reviewed, vetenskapliga tidskrifter samt publikationer från de senaste fem åren.

Tabell 1. Översikt över litteratursökning.

Datum	Databas	Söksträng	Filter	Träffar
16/4-26	ERIC EBSCO	DE "Mathematics" AND DE "Discussion" AND (DE "Discourse modes" OR DE "Academic Language") AND DE "Elementary School Mathematics" AND (DE "Educational Strategies" OR DE "Teaching Methods" OR DE "Learning Strategies") AND DE "Learner Engagement" OR DE "Student Participation" AND DE "Concept Formation" OR DE "Mathematical Concepts"	Senaste 5 åren Peer reviewed Vetenskapliga tidskrifter	1377

3.2.1 Urvalskriterier

Urvalet består av vetenskapliga artiklar som behandlar klassrumsdiskussioner, matematiskt språk och begreppsförståelse. Totalt har tio källor inkluderats i studien.

Urvalet har varit målinriktat vilket innebär att endast material som varit relevant för studiens syfte inkluderats. Artiklar som inte behandlade matematikundervisning, kommunikation eller elevers begreppsförståelse exkluderades.

För att avgränsa urvalet användes filter såsom vetenskapligt granskade, vetenskapliga tidskrifter samt publikationer från de senaste fem åren. Någon avgränsning gällande språk gjordes dock inte, vilket innebär att studier på olika språk inkluderades i sökningen. Detta kan ses som en begränsning då det kan ha påverkat urvalets enhetlighet och gjort att vissa studier kan ha varit svårare att tolka eller jämföra.

3.2.2 Val av publikationer

Urvalet genomfördes i flera steg för att hantera det stora antalet träffar (1377). I första steget lästes de 200 första artiklarnas titlar och därav valdes 22 artiklar ut, då dem bedömdes som relevanta i relation till studiens syfte och forskningsfrågor. Därefter granskades dessa artiklars abstracts, vilket resulterade i att 13 artiklar valdes ut för vidare granskning. I nästa steg genomlästes fulltext av dessa artiklar, var på tio vetenskapliga artiklar slutligen inkluderades i studiens analys.

Urvalsprocessen har därmed genomförts stegvis genom titel-, abstract- och fulltextgranskning. Inklusionskriterierna var att artiklarna skulle behandla klassrumsdiskussioner i matematik och deras betydelse för elevers begreppsförståelse eller lärarens undervisningsstrategier. Exklusionskriterierna var studier som saknade koppling till matematikdidaktik och klassrumsdiskussioner.

I det utvalda materialet identifierades och valdes relevanta avsnitt ut för vidare analys. Dessa avsnitt bestod av resultat- och diskussionsdelar som behandlade klassrumsdiskussioners betydelse för elevers begreppsförståelse samt lärarens strategier för att främja elevdeltagande.

De utvalda delarna sammanställdes och organiserades för att möjliggöra en systematisk analys och säkerställa att materialet var relevant i relation till studiens syfte.

I tabell 2 redovisas urvalsprocessen i litteratursökningen, från de initiala sökträffarna till de slutligt inkluderade artiklarna. Urvalet har genomförts i flera steg där materialet successivt har avgränsats genom urval utifrån titel, urval utifrån abstract samt urval efter granskning av fulltext.

Tabell 2. Urvalsprocess.

Träffar	Urval utifrån titel	Urval utifrån abstract	Urval efter fulltext
1377	22	13	10

3.2.3 Sammanställning av valda artiklar

I tabell 3 presenteras den inkluderade litteraturen utifrån författare, år, land, artikelns titel, tidskrift, artikelns syfte samt en beskrivning av det mest relevanta resultat som senare behandlas i de olika teman.

Tabell 3. Översikt av litteratur som inkluderandes i litteraturen

Författare År Land	Titel Tidskrift	Syfte	Resultat
Ayeh, I.G. 2025 USA	Students' mathematics conceptual challenges: Exploring students' thinking, understanding, and misconceptions in functions and graphs. European Journal of Science and Mathematics Education	Artikelns syfte är att belysa att elever har missuppfattningar om funktioner och grafer i matematik. Den utgår från att undervisningen ofta fokuserar mer på hur uppgifter löses än varför metoderna fungerar, vilket kan leda till bristande begreppsförståelse.	Artikeln belyser att klassrumsdiskussioner kan synliggöra missuppfattningar som inte alltid framträder i skriftliga arbeten. Diskussionerna bidrar även till utvecklingen av matematiskt språk, resonemang och tänkande. Genom att ta del av andras resonemang utvecklar elever ett mer reflekterande arbetssätt. Vidare framkommer att lärare kan använda olika strategier, såsom öppna frågor för att få elever att motivera och förklara sina tankegångar.
Kim, M. 2021 Taiwan	Student Agency and Teacher Authority in Inquiry-Based Classrooms: Cases of Elementary Teachers' Classroom Talk. International Journal of Science and Mathematics Education.	Syfte med artikeln är att undersöka hur läraren använder klassrumssamtal som stöttning i elevers lärande inom naturvetenskaplig undervisningen, samt hur lärarens styrning samspelar med elevers delaktighet och självständighet. Studien behandlar även skillnader mellan pedagogisk auktoritet och auktoritet som handlar om makt och kontroll.	Artikeln betonar att läraren kan inta en aktiv roll i klassrumsdiskussioner genom att stödja eleverna i att bygga vidare på sina resonemang i samspel med läraren, även kallat exploratory talk.
Krpan, C.M., & Sahmbi, G. 2024 Kanada	Arguing for Access: Teachers' Perspectives on the Use of Argumentation in Elementary Mathematics. International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology.	Artikelns syfte är att undersöka lärarens perspektiv på att använda matematisk argumentation i matematikundervisningen i grundskolan. Där fokuset ligger på hur elever utvecklar och uttrycker matematiska resonemang, vid exempel motbevisande av påståenden med stöd av olika representationer. Studien behandlar även hur detta arbetssätt påverkar elevernas matematiska tänkande och förståelse.	Det främsta som framkommer i artikeln är hur klassrumsdiskussioner kan utveckla elevernas matematiska resonemang och därigenom stärka deras begreppsförståelse. Fokus ligger inte enbart på rätt svar, utan även på hur och varför olika metoder fungerar. Genom att elever får förklara, motivera och diskutera sina lösningar synliggörs deras tänkande. Artikeln behandlar även hur läraren kan använda olika strategier och uppgifter för att fler elever ska känna sig delaktiga och trygga i undervisningen.
Llinas, J.G., & Márquez, L.M. 2023	An Educational Method Based on Student-Generated Questions.	Syftet med artikeln är att undersöka en undervisningsmetod där studenter själva skapar flervalsfrågor för att	Artikelns lyfter hur kognitiva konflikter kan uppstå när elever möter andras tankegångar, vilket kan bidra till att de omvärderar sina egna idéer och erfarenheter. Dessutom belyser

Spanien	International Journal of Educational Methodology.	förbereda sig och öka elevernas motivation för att skapa meningsfullt lärande. Artikelns behandlade att skapa egna flervalsfrågor utvecklade lärandet och missuppfattningar synliggjordes.	artikeln hur klassrumsdiskussioner bidrar till utvecklingen av matematiskt språk, resonemang och tänkande.
Maskar, S., & Herman, T. 2023 Indonesien	The relation between teacher and students' mathematical mindsets to the student's comprehension of mathematics concepts. Journal of Mathematics Education.	Artikelns syfte är att undersöka sambandet mellan lärares och elevers tankesätt i förhållande till elevers förståelse av matematiska begrepp. Artikeln fokuserar på om och hur lärarens och elevernas sätt att tänka kan påverka elevernas resultat och förståelse i matematik.	Artikeln belyser att det är av stor vikt att läraren synliggör och diskuterar vanliga missuppfattningar för att eleverna ska utveckla en djupare förståelse, samt bli mer medvetna om sina egna missuppfattningar.
Polklang, C., & Seehamongkon, Y. 2024 Thailand	*Development of Learning Achievement and Motivation in Learning Mathematics of Grade 10 students by Cooperative Learning*. Journal of Education and Learning.	Syftet med artikeln är att undersöka hur kooperativa arbetssätt i undervisningen kan användas för att öka motivationen och godkänd nivå i matematiken. Artikeln behandlar hur olika former av samspel mellan elever kan bidra till högre måluppfyllelse och ökad studiemotivation.	Artikeln lyfter hur samarbete mellan elever kan dessutom skapa en mer positiv lärmiljö där engagemang, självförtroende och delaktighet stärks
Sultana, T. 2025 Bangladesh	Information and Communication Technology to Enhance Students' Conceptual Understandning and Reasoning Skills in Mathematics: A case from Bangladesh. Mathematics Teaching Reserch Journal.	Artikelns syfte är att undersöka hur informations och kommunikationsteknik kan stödja eleverna i matematikundervisningen för att utveckla elevernas begreppsförståelse och resonemang. Studien belyser hur olika undervisningsmetoder kan vara effektiva för utvecklandet av begreppsförståelse och resonemang.	Artikeln behandlar att diskussioner befäster elever sina kunskaper genom att ta del av varandras tankar och resonemang, vilket kan bidra till deras matematiska utveckling. Artikeln behandlar även vikten av att elever synliggör sitt tänkande för att kunna utvecklas vidare. Uppföljning lyfts fram som en central faktor för att synliggöra och bekräfta elevernas utveckling. Dessutom framkommer att klassrummets utformning kan ha betydelse för diskussion och interaktion.
Troudt, M., Reiten, L., & Novak, J. 2024 USA	Emergent Mathematical worlds from teacher knowing in whole-class discourse: using an enactivist lens on the teaching of ecponential functions. Journal of Mathematics	Syftet med artikeln är att undersöka hur lärarens didaktiska kompetens och strategier påverkar elevernas matematiska idéer utvecklas och framträder i undervisningen, samt hur dessa idéer kopplas samman till en helhet i elevernas förståelse.	Artikeln belyser olika lärarstrategier som kan användas för att synliggöra matematiska idéer och begrepp, såsom att läraren omformulerar och återger elevers resonemang. Vidare tydliggör artikeln vikten av att läraren lyfter olika lösningsstrategier i helklass för att visa att matematiska problem kan lösas på flera sätt. Detta skapar även möjligheter för vidare diskussion och reflektion kring olika metoder.

	Teacher Education.		
Webb, N.M., Franke, M.L., Johnson, N.C., Ing, M., & Zimmerman, J. 2021 USA	Learning through explaining and engaging with others' mathematical ideas. Mathematical Thinking and Learning	Artikelns syfte är att undersöka hur samspel mellan elever i klassrummet påverkar deras lärande, när eleverna förklarar sitt tänkande och tar del av andras tankar samt utbyter åsikter och strategier mellan varandra. Fokuset ligger på att interaktionen mellan elever har en central betydelse för utvecklandet av lärandet.	Artikelns lyfter hur klassrumsdiskussioner kan bidra till utvecklingen av nya matematiska idéer och skapa kopplingar mellan olika begrepp. Diskussionerna ger även elever möjlighet att reflektera över och utvärdera sitt eget tänkande, genom att diskutera och bli ifrågasatta av kamrater. Vidare belyser artikeln hur samtal i par kan förbereda elever inför helklassdiskussioner och bidra till ökad trygghet i deltagandet.
Yenil, T., Arslan, C., & Broutin, M.S.T. 2023 Turkiet	Triangle inequality concept teaching: The theory of didactic situations case. Journal of Pedagogical Research.	Syftet med artikeln är att undersöka hur elever kan komma fram till korrekt matematiska uttryck och utveckla en förståelse genom eget utforskande. Artikeln behandlar hur en a-didaktisk aktivitet kan användas för att upptäcka triangelolikheten själva.	Artikeln behandlar hur elever behöver utmanas i klassrumsdiskussioner för att utveckla sin förmåga att argumentera och reflektera. Det framkommer även att elever behöver ta ansvar för sitt eget lärande och använda klassrumsdiskussioner som ett verktyg för kunskapsutveckling. Vidare lyfts en lärarstrategi fram där läraren väntar med att introducera matematiska begrepp tills eleverna själva har fått förklara sina tankar, för att därefter koppla deras resonemang till de matematiska begreppen.

3.3 Analysmetod

Studien bygger på en kvalitativ innehållsanalys. Enligt Denscombe (2018) är innehållsanalys en metod som används för att analysera både text och visuellt material. Metoden bygger på en systematisk bearbetning där materialet delas upp i mindre enheter, kodas och kategoriseras. Därefter analyseras materialet utifrån mönster, samband och teman.

Materialet analyserades genom en kvalitativ innehållsanalys där de inkluderade artiklarna lästes flera gånger för att skapa en helhetsförståelse av innehållet. Därefter identifierades relevanta textutdrag kopplade till studiens forskningsfrågor. Enligt Denscombe (2018) utgör innehållsanalys en lämplig metod när syftet är att genomföra en systematisk och jämförbar analys av större mängder data. Samtidigt finns en begränsning i att delar av innehållet kan lyftas ur sin kontext, vilket kan påverka tolkningens djup och precision

De utvalda textutdragen kodades utifrån sitt centrala innehåll, exempelvis koderna ”resonera och förklara lösningar” och ”bygga vidare på andras idéer”. Koder med liknade innebörd grupperades i underteman såsom ”synliggörande av matematiska resonemang” och ”lärande genom interaktion”, vilka därefter organiserades i övergripande teman.

De övergripande teman som skapades var: klassrumsdiskussioners betydelse för begreppsförståelsen och lärarens strategier för att främja klassrumsdiskussioner för begreppsförståelsen.

Analysprocessen möjliggjorde identifiering av mönster, likheter och skillnader mellan studiernas resultat.

I tabell 4 nedan framgår det hur textutdrag från de inkluderade studierna har analyserats genom kodning, kategorisering och tematisering. Tabellen illustrerar hur analysen har genomförts stegvis från rådata till övergripande teman.

Tabell 4. Översikt av analysprocessen.

Textutdrag	Kod	Undertema	Tema
”Students often took the ideas they learned from these presentations and applied them in their own work” (Krpan & Sahmbi, 2024, s.1333).	Resonera och förklara lösningar	Synliggörande av elevers resonemang	Klassrumsdiskussioners betydelse för begreppsförståelsen
“…the teacher encouraged students to speak in mathematical language and asked them to talk about the reason behind their answers” (Sultana, 2025, s.299).	Matematiskt språk utvecklas	Lärande genom interaktion	Klassrumsdiskussioners betydelse för begreppsförståelse
“…students to share and discuss their mathematical ideas in a whole-group context” (Krpan & Sahmbi, 2024, s.1333).	Bygga vidare på andras idéer	Lärande genom interaktion	Klassrumsdiskussioners betydelse för begreppsförståelsen
“…students develop their strong conceptual understanding while engaging in collaborative work” (Sultana, 2025, s.294).	Ompröva egna idéer	Lärande genom interaktion	Klassrumsdiskussioners betydelse för begreppsförståelsen
“…the open-endedness and mathematical content of the argumentation tasks rendered them accessible for all students…” (Krpan & Sahmbi, 2024, s.1329).	Lärarens strategier	Fokus på strategier för matematiska resonemang	Lärarens strategier för att främja klassrumsdiskussioner för begreppsförståelsen
“…the teacher was not only concerned about right or wrong answers but also tried to understand the reason behind the students’ thoughts” (Sultana, 2025, s.299).	Omformulering av elevsvar	Fokus på strategier för matematiska resonemang	Lärarens strategier för att främja klassrumsdiskussioner för begreppsförståelsen
“Providing scope of peer discussion, group work, whole class discussion” (Sultana, 2025, s.294).	Samtal i par före helklass	Organisering av klassrumsdiskussioner och begreppsförståelse	Lärarens strategier för att främja klassrumsdiskussioner för begreppsförståelsen
“…rendered them accessible for all students regardless of prior achievement level” (Krpan & Sahmbi, 2024, s.1329).	Alla elever kan delta	Främjande av elevdeltagande och trygghet i klassrummet	Lärarens strategier för att främja klassrumsdiskussioner för begreppsförståelsen

3.4 Forskningsetik

Eftersom studien bygger på tidigare publicerad forskning har inga deltagare inkluderats. Enligt Vetenskapsrådet (2024) har inga etiska risker kopplade till exempelvis anonymitet eller samtycke varit aktuella. I stället har de etiska överväganden i denna studie främst handlat om korrekt hantering av källor och att undvika plagiering. Samtliga källor har därför redovisats noggrant och referenser har angetts i enlighet med etablerade vetenskapliga normer.

I analysarbetet har materialet tolkats med försiktighet för att minska risken för feltolkningar och för att säkerställa en rättvis återgivning av tidigare forskning. För att stärka studiens trovärdighet genomfördes analysen systematiskt och med en tydlig koppling till studiens frågeställningar. Vidare har metod och analysprocess redovisats transparent, vilket möjliggör för läsaren att följa hur resultaten har vuxit fram.

I denna studie har vi valt att redogöra för studiens trovärdighet. Detta innebär att forskningsprocessen har dokumenterats stegvis där samtliga val i urval, avgränsning och analys har redovisats tydligt för att skapa transparens i studien. Enligt Denscombe (2018) betonas vikten av transparens i forskningsprocessen. Genom att redovisa hur materialet har identifierats, valts ut och bearbetats möjliggörs ökad spårbarhet vilket bidrar till att stärka studiens trovärdighet.

Vetenskapsrådet (2024) framhåller att forskning ska präglas av noggrannhet, öppenhet och ansvar vilket har beaktats genom hela studien vid såväl källhantering som redovisning av resultat.

4 Resultat

Följande avsnitt behandlar resultatet av litteraturstudien. Två teman som strukturerar resultatet presenteras. Det första temat behandlar klassrumsdiskussioners betydelse för elevers utveckling av begreppsförståelse och klassrumsinteraktionen. Det andra temat fokuserar på lärarens strategier för att främja både klassrumsdiskussioner och elevers deltagande. Varje tema introduceras med en koppling till studiens forskningsfrågor.

4.1 Tema ett – Klassrumsdiskussioners betydelse för begreppsförståelsen

Tema ett belyser hur klassrumsdiskussioner bidrar till elevers utveckling av begreppsförståelse i matematik. Forskningen visar att elever utvecklar förståelse genom att resonera, uttrycka sina tankar och ta del av andras perspektiv. Temat synliggör även hur språk och interaktion fungerar som centrala delar av lärandeprocessen. Temat besvarar forskningsfråga 1 genom att visa hur klassrumsdiskussioner påverkar elevers möjligheter att utveckla sin förståelse av matematiska begrepp.

4.1.1 Synliggörande av elevers resonemang

Ett återkommande mönster i forskningen är att klassrumsdiskussioner skapar möjligheter för elever att synliggöra sina matematiska resonemang. När elever förklarar, motiverar och argumenterar för sina lösningar utvecklas både förståelsen och medvetenheten om det egna tänkandet.

Krpan och Sahmbi (2024) visar att klassrumsdiskussioner skapar möjligheter för elever att synliggöra sitt matematiska tänkande. När elever ges möjlighet att resonera tillsammans, jämföra lösningar och förklara sina tankar utvecklar de en djupare förståelse för matematik. Detta beror på att eleverna behöver synliggöra och motivera sina idéer. På så sätt ligger fokus inte enbart på slutresultatet, utan även på hur och varför en lösning fungerar. Detta synliggörs i citatet nedan, där det framgår hur elever utvecklar sitt matematiska tänkande genom att resonera, reflektera och ta del av andras idéer.

> A number of mechanisms tied to David's participation may have been involved in his advance from incomplete and ambiguous explanations to a complete and correct explanation. Several possibilities include his monitoring of his thinking (as he was explaining, and while he was preparing to explain); recognition that he did not have full understanding (if that was the case) or that he had not explained his strategy explicitly and completely (if that was the case); and using what others explained, suggested, and asked to fill in gaps in his mathematical understanding, clarify mathematical details in his own mind, and/or develop his ability to provide a fully detailed and correct explanation. (Webb m.fl., 2021, s. 448).

Enligt Ayeh (2025) ges läraren möjlighet att upptäcka missuppfattningar som annars inte framträder i skriftligt arbete när elevernas resonemang synliggörs i diskussioner. Vidare framhåller Webb m.fl. (2021) att elever ges möjlighet att reflektera över sitt eget tänkande och identifiera eventuella kunskapsluckor, vilket kan bidra till fortsatt utveckling av elevernas matematiska förståelse. Krpan och Sahmbi (2024) belyser dessutom att användningen av matematiska begrepp aktiveras när elever behöver förklara och argumentera för sina lösningar, vilket fördjupar förståelsen.

Ayeh (2025) samt Llinas och Márques (2023) påpekar att klassrumsdiskussioner inte enbart bidrar till begreppsförståelse. Klassrumsdiskussioner bidrar även till utvecklingen av matematiskt språk, resonemang och tänkande. Vidare framhåller Webb m.fl. (2021) att när elever deltar i klassrumsdiskussioner utvecklar de nya matematiska idéer och ser samband mellan olika representationer i matematik. Sultana (2025) visar att diskussioner bidrar till att elever utvecklar och befäster sin kunskap, vilket underlättar minnet av matematiska begrepp.

4.1.2 Lärande genom interaktion

Ett annat återkommande mönster i forskningen är att interaktion mellan elever har stor betydelse för utvecklingen av begreppsförståelsen i matematik. Genom att möta olika perspektiv och strategier från andra ges elever möjlighet att ompröva sina egna tankar och utveckla nya sätt att förstå matematik. Citatet nedan illustrerar att människor tänker på olika sätt, vilket belyser vikten av att få ta del av andras tankegångar och resonemang.

> Everyone does not think in the same way. I may know one rule to solve a problem my friend may know another rule, and another may think of another way to solve the problem. So when we solve that problem together, we can enhance our knowledge by getting opinions from each other. (Sultana, 2025, s. 298).

Enligt Llinas och Márquez (2023) kan det uppstå skillnader i lösningar och uppfattningar, när elever möter olika sätt att tänka. Dessa skillnader kan leda till kognitiv konflikt, vilket innebär att elever behöver ompröva sina idéer. Detta kan i sin tur bidra till utveckling av begreppsförståelsen. Sultana (2025) beskriver att elever använder olika strategier vid problemlösning, vilket utgör en viktig del av lärandet.

Vidare framhåller Sultana (2025) att klassrumsdiskussioner gör det möjligt för elever att dela sina tankar och ta del av andras resonemang. Detta bidrar till att elever kan bygga vidare på varandras idéer och utveckla en mer omfattande förståelse. Både klassrumsdiskussioner och mindre grupper kan därmed stödja begreppsförståelsen. Krpan och Sahmbi (2024) belyser att diskussioner bidrar till att elever utvecklar nya sätt att uttrycka matematik. Genom att observera hur kamrater uttrycker sig matematiskt kan elever själva ta till sig och använda liknande uttryckssätt. Ayeh (2025) påvisar att eleverna utvecklar ett mer reflekterande arbetssätt när de motiverar sina val och tar del av andras resonemang. Webb m.fl. (2021) och Yenil m.fl. (2023) diskuterar att elever i diskussioner kan uppmuntras att argumentera för sina lösningar, vilket leder till reflektion när deras tankar ifrågasätts av kamrater. Samtidigt belyser Yenil m.fl. (2023) att begreppsförståelsen stärks när elever ges ansvar för sitt eget lärande och använder diskussioner som ett verktyg för kunskapsutveckling.

4.2 Tema två - Lärarens strategier för att främja klassrumsdiskussioner för begreppsförståelsen

Tema två behandlar lärarens strategier för att främja effektiva klassrumsdiskussioner och därigenom stödja elevers begreppsförståelse samt deltagande i matematiska diskussioner. Temat fokuserar på hur undervisningen kan utformas för att skapa förutsättningar för kvalitativa matematiska samtal där delaktighet, trygghet och självförtroende stärks hos eleverna. Temat besvarar forskningsfråga 2 i studien genom att beskriva hur lärarens val av frågor, uppgifter och samtalsstrukturer kan främja elevers begreppsförståelse samt öka deras aktiva deltagande.

4.2.1 Fokus på strategier för matematiska resonemang

Ett centralt mönster i forskningen är hur läraren genom olika didaktiska strategier kan stödja elevernas lärande och synliggöra deras resonemang och tänkande. Genom att använda olika strategier såsom öppna frågor eller rikta fokus mot resonemang snarare än enbart rätt svar kan läraren skapa förutsättningar för en djupare begreppsförståelse.

Sultana (2025) samt Krpan och Sahmbi (2024) beskriver en strategi i undervisningen som fokuserar på elevernas resonemang snarare än enbart på korrekta svar. Detta innebär att uppmärksamheten riktas mot hur elever tänker och vilka matematiska idéer som ligger bakom deras lösningar. Ayeh (2025) och Sultana (2025) betonar att läraren kan använda öppna frågor för att synliggöra elevernas tänkande, i stället för att enbart bekräfta rätt eller fel svar. Frågor som ”varför valde du den metoden?” kan hjälpa till att synliggöra resonemang och eventuella missuppfattningar. Vidare framhåller Troudt m.fl. (2024) och Sultana (2025) att öppna uppgifter utan en bestämd lösning ger elever fler ingångar till resonemang och möjliggör att olika strategier jämförs och utvecklas. Även mer komplexa uppgifter som kräver logiskt resonemang kan stärka kopplingen mellan matematiska begrepp.

Troudt m.fl. (2024) beskriver att läraren kan stödja eleverna genom att omformulera och återge elevernas svar för att synliggöra matematiska idéer och begrepp, samtidigt som elevernas bidrag bekräftas. Genom att lyfta olika lösningsstrategier i helklass tydliggörs att det finns flera sätt att lösa ett problem, vilket öppnar för diskussioner om vilka metoder som fungerar och varför. Vidare belyser Sultana (2025) att uppföljningen av elevernas resonemang är avgörande för lärandet. Det räcker inte att elever ger rätt svar, utan de behöver också kunna förklara sina tankegångar. Detta är centralt för att säkerställa att begreppsförståelsen utvecklas. Maskar och Herman (2023) påpekar att läraren behöver synliggöra och diskutera vanliga missuppfattningar i undervisningen för att hjälpa eleverna att utveckla en djupare förståelse och bli mer medvetna om sina egna misstag i strategianvändningen.

4.2.2 Organisering av klassrumsdiskussioner och begreppsförståelsen

Ett annat återkommande mönster i forskningen är att organiseringen av klassrumsdiskussioner påverkar elevernas möjligheter att delta och utveckla

begreppsförståelsen. Forskningen visar att hur läraren strukturerar diskussioner och introducerar matematiska begrepp, vilket har en stor betydelse för kvaliteten av diskussionerna.

Webb m.fl. (2021) betonar att en viktig aspekt är organiseringen av klassrumsdiskussioner. Korta samtal mellan bänkkamrater, så kallade turn-and-talk ger elever möjlighet att formulera sina tankar innan klassrumsdiskussioner. Troudt m.fl. (2024) och Yenil m.fl. (2023) beskriver att när elever arbetar i mindre grupper kan läraren cirkulera i klassrummet och ge stöd där det behövs. Vidare kan läraren välja att vänta med att introducera begrepp tills eleverna själva har formulerat sina tankar, för att därefter koppla deras resonemang till de matematiska begreppen.

Kim (2021) belyser att läraren även kan inta en aktiv roll i diskussioner genom så kallad exploratory talk, där elevernas resonemang byggs vidare i samspel med läraren. Vidare beskriver Sultana (2025) att läraren bör organisera uppgifter i en ordning från enklare till svårare för att hjälpa eleverna att bekanta sig och gradvis bygga upp sin begreppsförståelse.

Krpan och Sahmbi (2024) uppmärksammar att läraren medvetet kan ge eleverna felaktiga påståenden för att be dem att bevisa varför påståendet är felaktigt. Detta bidrar till att elever uppmuntras att reflektera och befästa sina kunskaper:

> Teachers from both schools observed that by inviting their students to explore a false mathematical statement and prove why it was false, their students were able to explore specific mathematical concepts more deeply. At times, their students grappled with how to disprove something that they knew to be false. Teachers explained that this struggle enabled students to reflect on these math concepts and consolidate their understanding (Krpan & Sahmbi, 2024, s. 1329).

Sultana (2025) avslutar med att även klassrummets fysiska utformning påverkar interaktionen. Placering där eleverna kan se varandra, exempelvis i cirkel kan skapa bättre förutsättningar för diskussioner.

4.2.3 Främjande av elevdeltagande och trygghet i klassrummet

Ett annat återkommande mönster i forskningen är betydelsen av trygghet och delaktighet i matematiska diskussioner. När undervisningen organiseras på ett inkluderande sätt ökar elevernas möjligheter att delta, uttrycka sina tankar och utveckla självförtroende i matematik.

Krpan och Sahmbi (2024) beskriver att klassrumsdiskussioner bidrar till att alla elever kan delta i undervisningen, oavsett tidigare kunskapsnivå. Det framgår att uppgifter som bygger på argumentation gör att elever kan tänka på olika nivåer och bidra utifrån sin egen förmåga. Detta synliggörs i följande citat: “I think (argumentation tasks) makes them think outside of the box…Everyone can jump in at their own level” (Krpan & Sahmbi, 2024, s. 1329).

Webb m.fl. (2021) betonar att när elever först får diskutera i par innan klassrumsdiskussioner, kan det stödja deras tänkande och skapa trygghet inför den gemensamma diskussionen. Vidare framhåller Krpan och Sahmbi (2024) att

uppgifter med flera ingångar eller olika svårighetsnivåer ökar möjligheten för fler elever att delta. Detta kan bidra till att elever upplever större delaktighet och minskad risk för att känna sig uteslutna från matematikundervisningen. Poklang och Seehamongkon (2024) belyser att samarbete mellan elever dessutom kan skapa en mer positiv lärmiljö där engagemang, självförtroende och delaktighet stärks.

Slutligen visar Krpan och Sahmbi (2024) att det är betydelsefullt att läraren synliggör att det finns flera sätt att lösa matematiska problem och att olika tankesätt är värdefulla, vilket särskilt kan stärka elever med lägre självförtroende i matematik.

5 Diskussion

I detta kapitel diskuteras studiens metod och resultat utifrån tidigare forskning och den teoretiska bakgrund som presenterats i arbetet. Inledningsvis förs en metoddiskussion där studiens metodval, styrkor och begränsningar problematiseras. Därefter analyseras och jämförs resultatet med tidigare forskning och kurslitteratur för att synliggöra likheter, skillnader och möjliga tolkningar. Kapitlet avslutas med en diskussion om studiens relevans för lärarprofessionen samt förslag på vidare forskning inom området.

5.1 Metoddiskussion

En systematisk litteraturstudie har valts som metod för att undersöka hur klassrumsdiskussioner kan främja elevers begreppsförståelse i matematik. Metoden möjliggör en bred översikt av befintlig forskning och ger grund för att identifiera centrala teman och mönster inom området. Samtidigt finns vissa begränsningar som behöver beaktas.

Den första begränsningen är att urval av studier påverkas av de sökord och databaser som har använts. Trots en systematisk sökprocess kan relevant forskning ha missats, särskilt studier som använder andra begrepp eller inte är indexerades i ERIC EBSCO. För att minska denna risk bör flera sökningar genomförts med flera olika sökordkombinationer eller synonymer som är kopplade till klassrumsdiskussioner och begreppsförståelse. Söksträngen var även för bred vilket gav ett stort antal träffar. Om söksträngen hade varit kortare och färre bred hade resultatet på antal träffar varit färre, vilket gör att författarna kunnat få andra artiklar som kan vara mer relevanta.

En annan begränsning är att endast de 200 första artiklarna av 1377 artiklar lästes igenom utifrån titel. Om resultatet av antal artiklar varit mindre hade fler artiklar kunnat läsas igenom eller så hade fler artiklar hittats som var mer relevant för studiens syfte och forskningsfrågor.

Ytterligare en begränsning är att endast tio artiklar inkluderades i den slutliga analysen, vilket innebär att resultaten bygger på ett begränsat material. Detta kan påverka generaliserbarheten. För att hantera detta har urvalet genomförts stegvis (titel-, abstract- och fulltextgranskning) för att säkerställa att endast studier med hög relevans för syftet inkluderades.

En begränsning i urvalsprocessen är att endast 22 av 1377 träffar granskades vidare efter titelurvalet. Detta innebär en risk att relevanta studier kan ha exkluderats redan i det första urvalstadiet, vilket kan påverka studiens bredd och generaliserbarhet. Urvalet bygger dessutom på subjektiva bedömningar vid granskning av titel och abstract, vilket kan påverka reproducerbarheten eftersom andra forskare kan göra andra tolkningar och urval.

Vidare kan valet av inklusions- och exklusionskriterierna ha påverkat vilka studier som inkluderades i analysen. Detta innebär att vissa perspektiv inom forskningsområdet kan ha uteslutits, vilket bör beaktas vid tolkning av resultatet.

Eftersom studien bygger på en kvalitativ innehållsanalys innebär det också att tolkningen av materialet är beroende av författarnas analys och urval. Enligt Denscombe (2018) finns det en risk att innehåll lyfts ur sin kontext vid tematisk analys, vilket kan påverka tolkningens djup och precision. För att minska risken för subjektivitet har analysen genomförts systematiskt genom att materialet kodats och jämförts utifrån återkommande mönster och teman. Analysprocessen har dessutom dokumenterats för att öka transparens och spårbarhet. För att motverka risken att innehåll förlorar sitt sammanhang har artiklarnas resultat- och diskussionsdelar lästs i sin helhet och tolkats i relation till respektive studies kontext.

5.2 Analys av bakgrund och resultat

I följande avsnitt diskuteras resultaten i relation till den litteratur som presenterades i bakgrunden för att identifiera likheter, skillnader och möjliga tolkningar.

Utifrån forskningsfråga 1 visar resultatet att klassrumsdiskussioner kan bidra till elevers begreppsförståelse genom att skapa möjligheter för elever att resonera, motivera sina tankar och ta del av andras perspektiv. När elever får diskutera matematiska problem tillsammans synliggörs deras tänkande, vilket kan bidra till en djupare förståelse av matematiska begrepp. Detta överensstämmer med Nyman (2019) som framhåller att elever behöver ges möjlighet att diskutera och resonera för att utveckla sin begreppsförståelse. Resultatet visar dessutom att elever inte enbart utvecklar förståelse genom eget resonemang, utan även genom att ta del av kamraters perspektiv och ompröva sina egna idéer. Vidare framkommer den kognitiva utmaning som uppstår när elever behöver omstrukturera sina tankar och förändra sina strategier under diskussionens gång. Detta kan tolkas som att begreppsförståelse utvecklas när elever inte enbart möter matematiska idéer. Eleverna får också möjligheten att jämföra, ifrågasätta och utveckla sina tankar tillsammans med andra.

Smith och Stein (2014) framhåller att elevernas tankar behöver synliggöras för att läraren ska kunna stödja deras fortsatta utveckling av begreppsförmågan. Detta överensstämmer med resultatet, där klassrumsdiskussioner beskrivs som ett sätt att synliggöra elevernas resonemang och skapa förutsättningar för fortsatt lärande. Detta tyder på att klassrumsdiskussioner kan bidra till att utveckla elevernas begreppsförståelse samtidigt som de ger läraren möjlighet att synliggöra elevernas lärande och anpassa undervisningen utifrån deras behov. I resultatet framkommer dessutom att det matematiska språket utvecklas genom att elever diskuterar och tar del av hur andra presenterar sina lösningar. Norén (2018) framhåller däremot i större utsträckning hur läraren aktivt ska använda matematiskt språk i undervisningen. Detta kan tolkas som att utvecklingen av matematiskt språk är en gemensam process där läraren introducerar och modellerar matematiskt språk, samtidigt som eleverna utvecklar sin förståelse genom att själva använda språket i diskussioner med andra.

Utifrån forskningsfråga 2 framkommer det att lärarens roll är central i att skapa, strukturera och leda klassrumsdiskussioner. Enligt Smith och Stein (2014) behöver läraren planera, strukturera och leda diskussionerna för att det ska bli gynnsamma klassrumsdiskussioner. Nyman (2019) betonar vikten av att resonemang är viktigare än enbart rätt svar. Likaså framhåller resultatet att öppna frågor, följdfrågor och ett fokus på resonemang snarare än enbart rätt svar kan skapa förutsättningar för ett utvecklat lärande. Detta tyder på att klassrumsdiskussioner inte automatiskt leder till

en utvecklad begreppsförståelse, utan att lärarens ämneskunskaper och didaktiska val påverkar hur meningsfulla diskussionerna blir för elevernas lärande.

Vikten av att variera undervisningen med olika strategier lyfts av McIntosh (2020), som betonar att eleven själv behöver pröva olika strategier vid matematiska problem och att läraren ska hjälpa till att tydliggöra kopplingar mellan begrepp. Resultatet framhåller vikten av att elever tar del av varandras resonemang och diskuterar varför flera olika strategier kan fungera för samma matematiska problem. Detta kan tolkas som att en varierad undervisning där elever får möjlighet att pröva sig fram med stöttning av läraren är betydelsefullt för deras lärande och att det finns flera vägar för att nå samma mål.

Smith och Stein (2014) beskriver att det är lärarens ansvar att skapa trygghet för att elever ska våga delta genom att skapa situationer som möjliggör diskussioner där elever vill delta. Resultatet beskriver mer konkret hur deltagandet kan främjas genom att skapa trygghet i klassrummet, exempelvis genom att elever först får samtala med en kamrat innan helklassdiskussion. Resultatet visar även att elevens kunskapsnivå inte behöver ha någon betydelse för möjligheten att delta i diskussioner. Detta kan tolkas som att elevernas deltagande i stor utsträckning är beroende av läraren, undervisningens struktur och planering.

Avslutningsvis visar jämförelsen och analysen att resultatet till stor del bekräftar den litteratur som presenterades i bakgrunden. Samtidigt bidrar resultatet med en djupare förståelse för hur klassrumsdiskussioner i praktiken påverkar elevers begreppsförståelse särskilt när det gäller resonemang, interaktion och lärarens aktiva stöd i undervisningen.

5.2.1 Resultatdiskussion

Forskningsfrågorna har besvarats med stöd i den forskning som presenterats i resultatdelen. Resultatet bör dock tolkas med viss försiktighet, eftersom litteraturstudien bygger på ett begränsat urval av tio vetenskapliga artiklar. Det innebär att resultatet inte nödvändigtvis speglar all forskning inom området.

För att besvara forskningsfråga 1 framhåller Sultana (2025) att klassrumsdiskussioner framstår som en central faktor för att främja elevers begreppsförståelse. Resultatet indikerar att matematiskt lärande inte enbart sker genom individuellt arbete, utan genom att elevernas resonemang synliggörs, utmanas och utvecklas i interaktion med andra. Webb m.fl. (2021) och Yenil m.fl. (2023) betonar att när elever ges möjlighet att formulera och motivera sina tankar sker en fördjupad förståelse, eftersom de tvingas tydliggöra sina kunskaper. Samtidigt belyser Troudt m.fl. (2024) och Sultana (2025) att exponering för olika lösningsmetoder är betydelsefull för begreppsförståelsen. Detta kan tolkas som att förståelsen inte enbart handlar om att behärska en enskild metod, utan även om att kunna se samband mellan olika strategier och matematiska representationer.

Ayeh (2025) och Sultana (2025) samt Llinas och Márquez (2023) betonar att språket har en central roll i matematikundervisningen. Språket fungerar inte enbart som ett kommunikationsmedel, utan även som ett verktyg för att synliggöra och utveckla

elevernas tänkande. Genom att sätta ord på sina resonemang kan elever utveckla en mer medveten förståelse för matematiska begrepp. En tolkning av detta är att utvecklingen av ett matematiskt språk förutsätter att elever både får använda språket aktivt och möta det i undervisningen.

För att besvara forskningsfråga 2 visar Ayeh (2025) och Sultana (2025) att lärarens roll är avgörande för att planera, strukturera och leda klassrumsdiskussioner. Läraren kan exempelvis använda öppna frågor och följdfrågor för att fördjupa elevernas resonemang. Det framkommer att fokus bör ligga på resonemang snarare än enbart korrekta svar. Detta kan tolkas som att klassrumsdiskussioner inte automatiskt leder till ökad begreppsförståelse, utan är beroende av lärarens styrning, struktur, ämneskunskaper och didaktiska val.

Trygghet påverkar elevernas deltagande i klassrumsdiskussioner. Strategier såsom turn-and-talk kan bidra till ökad trygghet och delaktighet, eftersom elever ges möjlighet att pröva sina tankar i mindre sammanhang innan klassrumsdiskussioner. Detta kan dock innebära en utmaning eftersom elever med lägre självförtroende riskerar att delta i mindre utsträckning om läraren inte aktivt skapar inkluderande strukturer eller uppmärksammar dessa elever i klassrummet (Webb m.fl., 2021; Krpan & Sahmbi, 2024; Poklang & Seehamongkon, 2024).

5.3 Relevans för professionen och vidare forskning

Studien har tydliga implikationer för den pedagogiska professionen, särskilt för lärare i matematik i grundskolan. Resultatet visar att klassrumsdiskussioner har en central roll för elevers begreppsförståelse, vilket innebär att läraren behöver skapa undervisning där muntlig kommunikation och resonemang ges större utrymme. Detta innebär ett skifte från en undervisning som främst fokuserar på individuellt arbete och skriftliga svar, till en mer interaktiv undervisningsform där elever aktivt deltar i matematiska samtal.

För lärare i praktiken innebär detta ett behov av medvetna didaktiska val där frågor, uppgifter och samtalsstrukturer planeras för att främja elevernas resonemang. Strategier såsom öppna frågor, turn-and-talk och gemensam genomgång av olika lösningar kan bidra till att fler elever deltar och utvecklar sin förståelse. Resultatet visar också att lärarens roll som samtalsledare är avgörande för att diskussionerna ska bli ämnesmässigt utvecklande och inte enbart fokusera på rätt svar. Vidare visar studien att trygghet i klassrummet är en viktig faktor för elevers deltagande, vilket innebär att relationsskapande och ett inkluderande klassrumsklimat bör ses som en central del av matematikundervisningen. Detta har betydelse för hur lärare planerar och organiserar undervisningen, särskilt när det gäller att skapa utrymme för alla elevers röster.

När det gäller vidare forskning finns ett behov av studier som undersöker hur klassrumsdiskussioner fungerar i praktiken i klassrummet, exempelvis genom observationsstudier eller interventionsstudier där olika undervisningsstrategier testas i undervisningen. Det vore även relevant att undersöka hur dessa strategier påverkar elevers begreppsförståelse över tid samt hur muntliga arbetssätt fungerar i olika åldersgrupper och elevgrupper. Vidare skulle framtida forskning kunna

kombinera kvalitativa och kvantitativa metoder för att få en mer nyanserad bild av sambandet mellan klassrumsdiskussioner och elevers matematiska resultat. Detta skulle kunna bidra till en ännu djupare förståelse av hur muntlig kommunikation kan användas som ett verktyg för lärande i matematikundervisningen.

Referenslista

Vetenskapliga artiklar som används i resultatet är markerade med (*).

*Ayeh, I.G. (2025). Students' mathematics conceptual challenges: Exploring students' thinking, understanding, and misconceptions in functions and graphs. *European Journal of Science and Mathematics Education 13*(3), 191-206. https://doi.org/10.30935/scimath/16596

Banes, C.L., Restani, M.R., Ambrose, C.R., Martin, A.H., & Bayley, R. (2019). Relating Performance on Written Assessments to Features of Mathematics Discussion. *International Journal of Science and Mathematics Education. 18, 1375-1398.* https://link.springer.com/article/10.1007/s10763-019-10029-w

Björklund, C. (2014). De yngsta barnens matematik. I Grevholm, B. (Red.). (2014). *Lära och undervisa matematik från förskoleklass till åk 6* (2 uppl. s. 63-71). Studentlitteratur.

Callahan, R.M., Humphries, M., och Buontempo, J. (2021). Making meaning, doing math: high school English learners, student-led discussion, and math tracking. *International Multilingual Research Journal, 15*(1), 82-103. https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/19313152.2020.1778957

Cato, R,. och Bjørndal, P. (2018). *Det värderande ögat: Observation, utvärdering och utveckling i undervisning och handledning* (andra uppl.). Liber

Denscombe, M. (2018). *Forskningshandboken: för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna* (fjärde uppl.). Studentlitteratur.

Ehrlin, A. och Jonsson, L. (2022). (RED). *Pedagogisk takt – lärares didaktiska och relationella kompetens.* (1 uppl.). Liber.

Grevholm, B. (Red.). (2014). *Lära och undervisa matematik från förskoleklass till åk 6* (2 uppl.). Studentlitteratur.

Helenius, O. och Johansson, M. (Red.). (2018). *Att bli lärare i matematik* (1 uppl.). Liber.

Jess, K., Skott, J. och Hansen, H.C. (2011). Matematik för lärare – elever med särskilda behov. (1 uppl.). Gleerups

Kilhamn, C., och Liljekvist, Y. (2018). Interaktion i matematiklassrummet. I O. Helenius., och M. Johansson (Red.), *Att bli lärare i matematik* (1 uppl., s. 108-123). Liber.

*Kim, M. (2021). Student Agency and Teacher Authority in Inquiry-Based Classrooms: Cases of Elementary Teachers' Classroom Talk. *International Journal of Science and Mathematics Education. 20,* 1927-1948. https://doi.org/10.1007/s10763-021-10233-7

*Krpan, C.M., & Sahmbi, G. (2024). Arguing for Access: Teachers' Perspectives on the Use of Argumentation in Elementary Mathematics. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*. 12(5), 1320-1339. https://doi.org/10.46328/ijemst.4385

Larsson, M., och Ryve, A. (2018). Matematiklärarens roll I strukturerade problemlösningsdiskussioner. I O. Helenius., och M. Johansson (Red.), *Att bli lärare i matematik* (1 uppl., s. 39-60). Liber.

Levine, S. C., Suriyakham, L. W., Rowe, M. L., Huttenlocher, J., och Gunderson, E. A. (2010). What Counts in the Development of Young Children's Number Knowledge?. *Developmental Psychology,* 46(5), 1309-1319. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2998540/

*Llinas, J.G., & Márquez, L.M. (2023). An Educational Method Based on Student-Generated Questions. *International Journal of Educational Methodology, 9*(2), 333-342. https://doi.org/10.12973/ijem.9.2.333

*Maskar, S., & Herman, T. (2023). The relation between teacher and students' mathematical mindsets to the student's comprehension of mathematics concepts. *Journal of Mathematics Education. 15(1),* 27-54. http://doi.org/10.22342/jme.v15i1.pp27-54

McIntosh, A. (2020). *Förstå och använda tal – en handbok*. (2 uppl.). NCM.

Norén, E. (2018). Flerspråkiga elever. I Helenius, O., och Johansson, M. (RED). *Att bli lärare i matematik*. (s.161-173). Liber.

Nortvedt, G. A., & Buchholtz, N. (2018). *Assessment in mathematics education: responding to issues regarding methodology, policy, and equity*. ZDM – Mathematics Education, 50, 555-570. https://link.springer.com/article/10.1007/s11858-018-0963-z

Nyman, R. (2016). Kapitel 4 Kommunikativa drag – verktyg för utforskande matematiksamtal. I Kilhamn, C., Nyman, R., Knutsson, L., och Holmberg, B. (RED). *Matematiska samtal i klassrummet – Vägar till elevers lärande*. (s. 71 – 86). Liber.

Pennlert, L.Å. och Lindström, G. (2019) *Undervisning i teori och praktik – en introduktion i didaktik*. (7 uppl.). Fundo Förlag

*Polklang, C., & Seehamongkon, Y. (2024). Development of Learning Achievement and Motivation in Learning Mathematics of Grade 10 students by Cooperative Learning. *Journal of Education and Learning*. 14(1), 79 - 86 https://doi.org/10.5539/jel.v14n1p79

Roos, H., & Trygg, L. (2018). Begrepp och representationer. Skolverket. https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1477753/FULLTEXT01.pdf

Skolverket. (2022). *Matematik* [Kursplan]. Hämtad 2026-04-12, från

https://www.skolverket.se/undervisning/grundskolan/kursplaner-for-grundskolan#/subjects/GRGRMAT01?schoolType=GR&typeOfSyllabus=COURSE_SYLLABUS&currentListHeading=Kursplaner%20i%20grundskolan&timespan=LATEST

Smith, S. M., och Stein, K.M. (2014). *5 undervisningspraktiker i matematik – för att planera och leda rika matematiska diskussioner*. (1 uppl.). Natur & kultur.

*Sultana, T. (2025). Information and Communication Technology to Enhance Students' Conceptual Understandning and Reasoning Skills in Mathematics: A case from Bangladesh. *Mathematics Teaching Reserch Journal. 17*(5), 282 - 306 https://eric.ed.gov/?id=EJ1491519

Tirosh, D. och Graeber, A.O. (1989). Preservice elementary teachers' explicit beliefs about multiplication and division. *Educational Studies in Mathematics. 20(1), 79-96*. https://link-springer-com.ep.bib.mdh.se/article/10.1007/BF00356042#citeas

*Troudt, M., Reiten, L., & Novak, J. (2024). Emergent Mathematical worlds from teacher knowing in whole-class discourse: using an enactivist lens on the teaching of ecponential functions. *Journal of Mathematics Teacher Education. 28, 629-653*. https://doi.org/10.1007/s10857-023-09610-6

Vetenskapsrådet. (2024). *God forskningssed*. Vetenskapsrådet. file:///C:/Users/Felle/Downloads/God%20forskningssed%20VR%202024%20(1)%20(1).pdf

Wahlström, N. (2019). *Didaktik – ett professionsbegrepp*. (1 uppl.). Gleerups.

*Webb, N.M., Franke, M.L., Johnson, N.C., Ing, M., & Zimmerman, J. (2021). Learning through explaining and engaging with others' mathematical ideas. *Mathematical Thinking and Learning 25(4), 438-464*. https://doi.org/10.1080/10986065.2021.1990744

*Yenil, T., Arslan, C., & Broutin, M.S.T. (2023). Triangle inequality concept teaching: The theory of didactic situations case. *Journal of Pedagogical Research. 7(4),* 14-29. https://doi.org/10.33902/JPR.202318961