

Självständigt arbete i fördjupningsämnet matematik och lärande

15 högskolepoäng, grundnivå

En kunskapsöversikt om hur elever i matematiksvarigheter påverkas av inkludering

An overview of knowledge about how students in mathematics
difficulties are affected by inclusion

Nur Agus

Victoria Ferngård

Grundlärarexamen med inriktning mot arbete i årskurs
4-6, 240 högskolepoäng
Självständigt arbete i fördjupningsämne, 15 hp
2022-01-21

Examinator: Jan Olsson
Handledare: Anna Wernberg

Sammanfattning

Målsättningen med kunskapsöversikten är att undersöka hur elever i matematiksvårigheter påverkas av inkludering samt vilka arbetsmetoder som kan bidra till att eleverna inkluderas i undervisningen. För att kunna undersöka frågeställningarna har olika forskningsstudier analyserats. Resultatet från undersökningen pekar på att begreppet inkludering är otydligt i läroplanen då inkludering framförs utifrån andra begrepp. Beroende på hur begreppet tolkas ser arbetet kring inkludering olika ut på skolorna. För att inkludering ska fungera på skolan krävs det att det finns ett samarbete i organisationen. Kommunikationen är därför viktig mellan både lärare och elever för att kunna skapa de bästa förutsättningarna. För att undvika att exkludering sker krävs det att lärarna samarbetar och har en medvetenhet om hur undervisningen ska bedrivas. Resultatet av vilka arbetsmetoder som kan hjälpa till att inkludera eleverna är explicit och reformbaserad undervisning. Metoderna utgår från varje individ och bidrar till att skapa en undervisning utifrån elevernas individuella förmåga. De bidrar även till att generella anpassningar kan införas i undervisningen vilket gynnar alla elever oavsett förmåga.

Resultatet visar att eleverna påverkas positivt av att inkluderas i undervisningen. Eftersom varje elev fungerar olika blir det avgörande att titta på deras olika färdigheter. Genom att kommunicera med eleverna och göra dem delaktiga i undervisningen bidrar det till att läraren får en förståelse för hur eleverna vill arbeta för att känna sig inkluderad. Två viktiga aspekter är att lyssna på elevens behov och skapa goda relationer. För att eleverna ska utvecklas blir det väsentligt att skapa inbjudande uppgifter där eleverna kan koppla ämnet till sig själv men även till deras vardag.

Nyckelord: *inkludering, matematik, utbildning och funktionshinder.*

Innehållsförteckning

1. Inledning.....	3
2. Syfte och frågeställning.....	4
3. Metod.....	5
3.1 Litteratursökning och urval.....	5
3.2 Sökprocessen.....	5
3.2.1 Eric via EBSCO.....	6
3.2.2 Google Scholar.....	6
3.2.3 LIBRIS.....	7
3.3 Sammanställning av referenser.....	8
3.3.1 Sökmatris.....	8
3.4 Analysmetod.....	8
4. Resultat och analys.....	10
4.1 Hur inkludering påverkar elever i matematiksvårigheter.....	10
4.1.1 Effekter av inkludering.....	11
4.2 Hur inkludering kan införas för elever i matematiksvårigheter.....	14
4.2.1 Undervisningsmetoder för inkludering.....	15
4.2.2 Specialundervisning.....	19
5. Diskussion och slutsatser.....	20
5.1 Diskussion.....	20
5.1.1 Metoddiskussion.....	22
5.2 Slutsatser.....	22
5.3 Förslag på vidare forskning.....	24
6. Referenser.....	25
7. Bilaga 1.....	28

1. Inledning

Inkludering har under den senaste tiden blivit en central utgångspunkt i undervisningen (Skolverket, 2019). Detta uppmärksammades under den verksamhetsförslagda delen i vår utbildning. Ordets innebörd är en tolkningsfråga vilket gör att det skapas skillnader i förhållningssättet till begreppet. Inkludering innefattar hur eleverna inkluderas i klassrummet, socialt och didaktiskt (Kotte, 2018). För att undersöka hur lärarna inom organisationen i skolan bör arbeta med en inkluderande arbetsmiljö inom matematiken har vi valt att undersöka olika metoder. En analys av metoderna görs för att undersöka hur elever som har matematiksvårigheter inkluderas samt vilken effekt metoderna ger. Elever som befinner sig i matematiksvårigheter innefattar elever som har någon form av inlärningssvårighet eller funktionshinder. Inlärningssvårigheter kan bero på olika faktorer som medicinska, kognitiva, känslomässiga, miljömässiga och biologiska. Att eleven har någon form av funktionshinder handlar om den biologiska faktorn som är ärftlig eller genetisk (Lindahl, 2015). I styrdokumentet framförs det tydligt att “undervisningen ska anpassas till varje elevs förutsättningar och behov” (Skolverket 2019, s 6). Utifrån egna erfarenheter krockar detta med det som sker i praktiken då elever i matematiksvårigheter ofta exkluderas i undervisningen. Det innebär att eleverna blir inaktiva i undervisningen eftersom den inte anpassas utifrån deras behov. Detta är en motsatthet till de som framförs i styrdokumentet. Inkludering anses därmed bli en utmaning för lärarna eftersom det ställer höga krav på deras pedagogiska ledarskap (McIntosh et al., 1993). För att skapa en inkluderande lärandemiljö blir val av lärares tillvägagångssätt betydande. Efter att en granskning skett utifrån forskning har vi konstaterat att olika förhållningssätt kan användas för att skapa ett inkluderande klassrum.

2. Syfte och frågeställning

Syftet med kunskapsöversikten är att undersöka olika undervisningsmetoder och organisationen arbete kring inkludering. Undersökningen görs för att ta reda på hur elever i matematiksvårigheter påverkas av organisationens förhållningssätt kring inkludering samt vilken effekten metoderna ger. Att inkludera alla elever framställs tydligt i skolans värdegrund och därmed blir denna kunskapsöversikt väsentligt för lärarprofessionen (Skolverket, 2019). För att undersöka syftet närmare har följande frågeställningar formulerats.

- På vilket sätt påverkas elever som befinner sig i matematiksvårigheter av av skolans övergripande arbetssätt med avseende på inkludering?
- Vilka metoder har visats vara effektiva att använda för att skapa en inkluderande undervisning för elever i matematiksvårigheter?

3. Metod

För att undersöka frågeställningarna har en sökningsprocess för vetenskaplig litteratur genomförts inom det aktuella området. En granskning har sedan skett utifrån de valda referenserna där olika sökmotorer har använts (Backman, 2016).

3.1 Litteratursökning och urval

För att hitta optimal forskning för vårt forskningsområde har en datorbaserad litteratursökning gjorts. Databaserna Eric via EBSCO, Google Scholar och LIBRIS har använts. Inom sökningsprocessen har en avgränsning skett genom att söka forskning som är *Peer Reviewed* för att garantera att källan är tillförlitlig (Backman, 2016).

Nyckelord skapades för att lättare hitta relevanta källor för frågeställningarna. Orden skapades utifrån syftet och frågeställningarna (Backman, 2016). Eftersom många vetenskapliga texter är skrivna på engelska valde vi att söka på engelska ord (Friberg, 2017). Det tillför även en bredare sökning för ämnet då vi ville ta del av internationell forskning för att få ett större perspektiv för begreppen. Nyckelorden är följande: *inclusion, mathematic, education* och *disability*. Baserat på sökningar som gjorts utifrån nyckelorden genomförs ett urval utifrån källans titel och abstrakt. Innehållet utifrån titeln och abstrakten var avgörande om källan användes. Något som analyserades var åldersgruppen i forskningen då vi helst ville ha forskning som berörde årskurs 4-6. På grund av bristande forskning inom området kunde inte en specifik åldersgrupp användas. Detta ansågs inte som ett problem då utgångspunkten för arbetet med inkludering är densamma inom alla årskurser. Skillnaden är att uppgifterna ser olika ut och svårighetsgraden ökar beroende på vilken åldersgrupp det gäller. Utgångspunkten för källorna var nyckelorden och de källor som saknade nyckelorden i abstrakten exkluderas, då dem inte var väsentliga för frågeställningarna.

3.2 Sökprocessen

Insamlingen av data skedde på en nationell och internationell nivå i databaserna Eric via EBSCO, Google Scholar och LIBRIS. Databasen Eric ansågs relevant eftersom forskningen behandlar områden inom ämnesdidaktik, pedagogik och utbildningsvetenskap. Google Scholar har använts för att belysa referensens

användbarhet genom att betrakta antalet citeringar som gjorts. Genomförandet har inte varit avgörande för referensens trovärdighet. Databasen innehåller avhandlingar, skrifter och artiklar som är vetenskapligt granskade vilket var relevant för arbetet (Backman, 2016).

3.2.1 Eric via EBSCO

Första sökningen gjordes i Eric via EBSCO utifrån nyckelorden vilket gav 343 träffar. Ingen litteratur utifrån träffen användes då vi bedömde att sökningen inte gav användbara träffar. Vi avgränsade oss ytterligare inom området för att få fram mer aktuell forskning för ämnet. Detta gjordes genom att kryssa i *peer-reviewed* rutan och nya ord skapades utifrån nyckelorden. Orden var följande: *inclusion in the classroom AND mathematics OR math OR math education OR mathematics education AND disability*. Orden söktes samtidigt vilket gav 16 träffar och en av dessa var användbara för arbetets syfte. För att effektivisera sökningen användes orden "OR" och "AND" vilket är en mer avancerad sökning enligt Backman (2016).

I andra sökningen skapades nya ord utifrån nyckelorden. Dessa var: *mathematics aspects AND learning disabilities AND education*. Som tidigare nämnt belyser Backman (2016) att *peer-reviewed* referenser är mer tillförlitliga, därför begränsades sökningen utifrån detta. Totalt dök fyra träffar fram och efter att ha läst abstrakten, inledning och resultatet på referenserna kunde vi konstatera att en behandlade våra frågeställningar. Sökningen var begränsad och vi valde därför att utveckla vår sökningsmetod genom att söka vidare på Google Scholar.

3.2.2 Google Scholar

Google Scholar är en databas som ger många träffar. En granskning utifrån de källor som använts har skett på en grundlig nivå där kravet har varit att källan är *peer-reviewed*. Källorna har undersökts genom att leta reda på källans *peer-reviewed* markering för att undersöka om källan är sakgranskad. Eftersom många träffar dök upp gjordes ett urval utifrån källans titel som stämde överens med nyckelorden. Granskning av källan utfördes enbart om den var sakgranskad. Om källan uppfyllde kriterierna valde vi att läsa vidare på källans abstrakt, inledning och resultat. Detta blev avgörande källans användbarhet.

I tidigare kurser har vi tagit del av Helena Roos som är forskare inom särskilda utbildningsbehov i matematik med fokus kring inkludering. Vi valde därför att söka på hennes namn med nyckelorden *mathematics* och *inclusions*. Nyckelorden gav sammanlagt 557 träffar. Utifrån källornas titel valde vi ut tio källor där abstrakten lästes igenom. En av källorna ansågs vara väsentliga för vårt arbete. Artikeln gav inga konkreta svar men de täckte en liten del av våra frågeställningar.

Sökstrategin ändrades genom att söka på mer specifika sökord för att avgränsa området ytterligare (Backman, 2016). Sökorden var: *special needs, learning disabilities, explicit education, teacher education, inclusion classroom, students with learning disabilities, education in mathematics, mainstreaming, learning behavior and teaching*. Genom att skapa en sådan avgränsning lyckades vi urskilja några relevanta källor som var *peer-reviewed* baserade. Utifrån källans abstrakt, inledning och resultat kunde vi urskilja källorna som var väsentliga för vårt arbete. Dessa var Krammer et al., (2019), Jarrett (1999), McIntosh et al., (1993) Brownell, M. T., & Pajares, F (1999) och Doabler & Fien (2013). Efter en närmare genomgång konstaterade vi att de även var aktuella tidsmässigt (Backman, 2016). Utifrån Doabler & Fien (2013) konstaterades det att explicit undervisning är en metod som har gett positiv effekt på elever i matematiksvårigheter. Av den anledningen valde vi att söka vidare på metoden genom att skapa nya ord: *explicit education AND mathematics AND disabilities*. Denna sökning på Google Scholar gav oss 150 000 träffar vi valde därför att läsa åtta källor som kom på första sidan. Vi läste igenom abstrakten, inledningen och resultatet i forskningarna och insåg direkt att en av dem var användbara. Vi valde därmed inte att se vidare på de andra källorna i listan.

Utifrån våra nyckelord, *inclusion, mathematic, education och disability* skapade vi nya ord för att utöka chanserna att hitta källor till vårt syfte. Några av de ord som vi använde var: *mathematics aspect, mathematics education, inclusion classroom, learning disabilities, special needs, education of mathematic, explicit education och teacher education*. Denna avgränsning hjälpte oss i vår sökningsprocess då vi lättare kunde hitta källor som var anpassade för våra frågeställningar och syfte.

3.2.3 LIBRIS

Databasen LIBRIS har nyttjats för att hitta avhandlingar skrivna av forskare. Vi sökte därför på Helena Roos och fick då fram två av hennes avhandlingar. Efter att ha läst igenom innehållet i avhandlingarna ansåg vi att de var relevanta för våra frågeställningar. Vi valde även att söka vidare på två artiklar som fanns med i hennes avhandling då vi ansåg dem användbara för vårt arbete (Roos, 2019). För att hitta fler källor för arbetet valde vi att undersöka referenslistan i avhandlingen. Vi kunde då identifiera en artikel som var aktuell för våra frågeställningar.

3.3 Sammanställning av referenser

Efter att ha sökt efter flera referenser kom vi fram till att vi hittat tillräckligt med referenser som täcker våra frågeställningar. Anledningen till att ett flertal referenser används är för att ingen av referenserna ger direkta svar till frågeställningarna. Då olika delar av de utvalda texterna ger svar på frågeställningarna och syftet. Utifrån referensernas resultat har likheter och skillnader granskas för att skapa en sammanfattning inför skrivandet. Innehållet har även översatts till svenska för att underlätta för skrivandet. Varje källa lästes igenom med en noggrannhet för att säkerställa användbarheten till vårt arbete (Friberg, 2017).

Sökningsmetoder som användes inspirerades av Backman (2016) samt informationen som finns på Malmö Universitets sökguide för självständigt arbete (Malmö Universitet, 2021). Det centrala inom vår sökning var att källan skulle vara *peer-reviewed* och innehålla de nyckelord som syftet behandlar. Tidsperioden var något som inte användes för att vi inte fick fram tillräckligt med väsentliga källor när vi valde att begränsa oss inom en tidsperiod.

För att skapa ett mer tillförlitligt arbete hade tidsperioden varit fördelaktig att använda i sökandet.

3.3.1 Sökmatrix

Sökmatriken redogör för vilka källor som använts för kunskapsöversiktens resultat. I matrisen nämns vilka sökord, databaser, sökträffar, avgränsningar och publikationstyper som har använts under sökningsprocessen. Se bilaga 1.

3.4 Analysmetod

När undersökningen skett har en kvalitativ innehållsanalys använts då målet är att beskriva och fastställa olika antaganden. Vi har börjat med att formulera frågeställningar som indikerar ett problem. Dessa kommer sedan att analyseras med hjälp av forskningsresultat i andra studier. Den kvalitativa metoden medför att undersökningen kan ske mer på djupet jämfört med vad den kvantitativa metoden kan. Då vårt syfte är att undersöka individens verklighet av undervisningen och hur matematikundervisningen fungerar för de elever som befinner sig i matematiksvårigheter. Metoden medför en större flexibilitet för olika områden att diskutera undersökningen på. För att inte påverka undersökningen utifrån egna tankar har vi gått in med ett neutralt synsätt när tolkningen av litteratur skett. Källorna analyserades för att kunna avgöra hur väl de stämmer överens med frågeställningarna. Kvaliteten av källorna var även avgörande för tillförlitligheten. De material som analyserats är databaserade källor som är forskningsbaserade för att skapa en mer tillförlitlig undersökning. Undersökningen är induktiv eftersom det är generella slutsatser som tagits av de olika forskarna. För att skapa sammanhang i arbetet som den kvalitativa innehållsanalysen indikerar har vi valt att lägga upp arbetet utifrån rubriker och skapat en kartläggning av våra referenser i ett enskilt blad (Backman, 2016).

4. Resultat och analys

I följande avsnitt presenteras en översikt av de resultat som observerats i sökningsprocessen. Resultatet har tematiserats för att skapa en tydlighet i arbetet, därför har underrubriker utifrån frågeställningarna skapats. Resultatdelen kommer bestå av två avsnitt där första delen behandlar hur elever i matematiksvårigheter påverkas av organisationens förhållningssätt kring inkludering och den andra delen behandlar olika metoder för inkludering.

4.1 Hur inkludering påverkar elever i matematiksvårigheter

Roos (2021) diskuterar hur kunskap och bedömning inom ämnet matematik kan exkludera eleverna i skolan. Forskaren relaterar till organisationens förhållningssätt och effekten av hur förhållningssättet kan exkludera och begränsa elevers utveckling. Hur begreppet inkludering tolkas utifrån organisationen medför att undervisning och samverkan ser olika ut på skolorna. Tolkningen av organisationen blir avgörande för elevernas främjande av kunskapsinhämtning. Genom att betrakta den svenska läroplanen syns det att begreppet inkludering inte benämns (Skolverket, 2019). Roos (2021) gör en undersökning på hur begreppet framförs i läroplanen fast utifrån begreppen demokrati, medborgarskap, rättvisa, delaktighet, kunskap och bedömning inom matematik. Forskaren drar slutsatsen om att synen på begreppet inkludering är dolt samt att begreppet styr eleverna till exkludering inom ämnet matematik. Vidare förklarar Roos att synen på hur eleverna ska inkluderas har genom tiderna ändrats, då fokus nu ligger på brister i organisationen än själva eleven. För att skapa en inkluderande lärandemiljö för varje elev blir det väsentligt att beakta hur exkludering kan uppstå. Att reflektera över begreppets innebörd blir därför av betydelse (Roos, 2021).

Om lärarna inte kommunicerar med varandra kommer eleverna få möta olika undervisningsformer hela tiden. En tydlig skillnad i undervisningen skapas och det blir ingen enighet om inkludering, därför behöver lärarna ha didaktiska diskussioner om hur undervisningen ska genomföras. Att lärarna förmedlar samma representationer är viktigt

för elever med matematiksvårigheter då det annars kan skapa missförstånd och misslyckanden (Roos, 2015). Wiebe Berry och Kim (2008) nämner att stora skillnader i hur undervisningen bedrivs kan påverka eleverna negativt då det kan skapa förvirring och orsaka svårigheter. Enligt deras studie visar det att eleverna hade svårt för att anpassa sig när de fick möta olika instruktioner och förväntningar av lärarna. Som Roos (2015) nämner blir det viktigt att diskussionerna sker både med kollegor och elever. De didaktiska diskussionerna är därför betydande för elevernas utveckling. Via diskussionerna kan lärarna lyfta frågor och planera undervisningen för att förebygga utbildningen inom matematiken. Regelbundna möten på skolan är därför en väsentlig del för att hela tiden uppdateras och diskutera hur undervisningen fungerar. Genom mötena kan lärarna förbereda och planera tillsammans för att skapa en inkluderande lärandemiljö för alla. Om lärarna ges tid till att få reflektera över undervisningen och elevernas behov kan de möta elever i matematiksvårigheter på en helt annan nivå. Om mötena inte genomförs blir det lätt att det inte ges tid för diskussion och då sker ingen utveckling (Roos, 2015). Diskussionerna bidrar även till ökade kunskaper för hur lärarna ska arbeta med elever med matematiksvårigheter då både allmänna lärare, speciallärare och pedagoger är delaktiga. Lärarna lär då av varandra och kan effektivisera undervisningen. Brownell och Pajares (1999) nämner i sin diskussion att lärarna behöver stöd i hur de ska arbeta med elever som har en form av inlärningssvårighet. Genom att lärarna samarbetar kan de hjälpas åt för hur de ska bemöta dessa elever för att skapa de bästa förutsättningarna (Roos, 2015).

Under det senaste decenniet har begreppet inkludering varit förekommande i samhället och i skolmiljön. Miller och Mercer (1997) lyfter fram i sin forskningsstudie om vad begreppet innebär samt vilken effekt inkludering ger elever som har inlärningssvårigheter. Enligt Jarret (1999) finns det en låg inställning till att inkludera eleverna. Läraren bör vara uppmärksam på olika tecken som visar på någon form av svårighet och vara villig till att inkludera eleverna (Jarret, 1999). Elever som har någon form av inlärningssvårighet har inte undervisats tillsammans med andra elever i allmänna klassrum under flera års tid men Krammer et al., (2019) menar på att undervisningen ändrats under de senaste åren. Eleverna undervisas numera tillsammans med övriga elever i klassen.

4.1.1 Effekter av inkludering

I Roos (2019c) avhandling framkommer det att ett varierande arbetssätt och inkludering påverkar undervisningen positivt. Inkludering i klassrummet upplevs när eleverna får möjligheten att känna delaktighet och får positiva känslor till matematikämnet. För att skapa känslan för eleverna blir det avgörande att de skapar förståelse för ämnets innehåll och klarar av att lösa olika uppgifter. Om eleverna aldrig lyckas lösa uppgifterna kan det resultera i att eleverna känner sig misslyckade. Att anpassa undervisningen utifrån elevernas individuella behov blir därför avgörande för att de ska få känslans av inkludering. Läraren ska forma uppgifter som bjuder in eleverna i undervisningen för att öka deras intresse vilket kan påverka deras prestationsnivå positivt (Roos, 2019a). För att kunna göra detta krävs det att läraren upptäcker varje elevs styrkor och intressen. Genom att stödja elever med inlärningsvårigheter utifrån deras personliga och intellektuella styrkor kan det resultera i utökat självförtroende samt motivation till inläring. Läraren måste se elevernas svagheter för att upptäcka deras styrkor och arbeta utifrån dessa för att stärka elevens självförtroende (Jarret, 1999).

Roos (2019b) artikel visar på att elever har en positiv syn på att arbeta i mindre grupper. Elever har uttryckt att de vågar förmedla sina åsikter i en mindre grupp och kan då skapa en större förståelse för ämnet. Eleverna i undersökningen förmedlar en positiv upplevelse av att arbeta i mindre grupper trots att de utesluts från det allmänna klassrummet. Arbetssättet med mindre grupper gör att eleverna utvecklar fler kunskaper inom matematiken. Eleverna inkluderas didaktiskt inom matematikämnet och får en större möjlighet för kunskapsutveckling. Det negativa med mindre arbetsgrupper är att det kan leda till en känsla av exkludering från klassrumsundervisningen. Att sätta elever med inlärningsvårigheter i allmänna klassrum kan tendera till misslyckande i undervisningen. Krammer et al., (2019) lyfter två olika aspekter av att placera elever med särskilda behov i allmänna klassrum. Den positiva aspekten är att de gynnar elever som inte har någon inlärningsvårighet. Genom att placera elever med särskilda behov i allmänna klassrum medför att de elever som inte kräver någon form av stöd presterar bättre och blir mer effektiva i undervisningen eftersom läraren för in generella anpassningar. Elevernas självkänsla ökar eftersom de har kapaciteten att klara av fler matematiska problem. En annan aspekt är att elever med inlärningsvårigheter kan uppmärksammas mer om de blir placerade i allmänna klassrum på grund av deras avvikande beteenden. Detta leder till att uppmärksamheten dras till de elever som kräver särskilt stöd (Krammer et al., 2019). En negativ aspekt är att allmän utbildning för

elever med inlärningssvårigheter inte har gett en högre effekt för elevernas kunskapsutveckling. För att eleverna ska lyckas i allmänna klassrum krävs det att de får ett adekvat stöd och att läraren möter elevens behov vilket ett inkluderande arbetssätt medför (Miller & Mercer, 1997).

McIntosh et al., (1993) lyfter i sin forskningsstudie hur lärare bemöter elever med inlärningssvårigheter. Utifrån forskarens diskussion framkommer det att lärarna väljer att möta alla elever med samma förutsättningar utan att ta hänsyn till deras olika förmågor. Resultatet av förhållningssättet visade att eleverna blev inaktiva i undervisningen då ingen differentiering i undervisningen skapades för att framhäva elever med någon form av svårighet. Undervisningen bedrevs i stora grupper, textbaserade undervisningsformer och de var lärarstyrda. Inga anpassningar utifrån elevernas individuella förmåga skapades vilket bidrog till ett misslyckande klassrum för elever med inlärningssvårigheter. Miller och Mercer (1997) menar på att eleverna måste sättas in i situationer där de utmanas och får möjligheten att träna på sina kognitiva och metakognitiva förmågor. Detta var även något som McIntosh et al., (1993) uppmärksammade då det blev synligt att elevernas kognitiva förmågor var nedsatta på grund av lärarens passivt deltagande. Om eleverna enbart arbetar med matematikboken och följer den allmänna klassrumsundervisningen tenderar att vara skadligt för elever med inlärningssvårigheter (Miller & Mercer, 1997).

Att arbeta utifrån ett inkluderande arbetssätt medför att eleverna får träna på nödvändiga förmågor (Roos, 2015). Elever med inlärningssvårigheter har ofta en nedsatt funktion inom kognitiva och metakognitiva förmågor. Eleverna saknar en medvetenhet om olika färdigheter, strategier och resurser för att lyckas med en specifik uppgift. Detta medför att eleverna misslyckas i matematikundervisningen. Utifrån en observation av Miller och Mercer (1997) så försöker eleverna använda kognitiva strategier men strategierna är inte tillräckliga för att lösa olika problem. Problemet är att eleverna har svårt för att överföra numerisk och språklig information till matematiska ekvationer och algoritmer. Om misslyckandet blir upprepar tenderar eleverna i att skapa en dålig självkänsla och skapar en passivitet i matematikundervisningen. Eleven skapar en negativ bild av matematiken vilket kan leda till psykiska problem, rädsla och i värsta fall till ett fobi för matematikämnet (Miller & Mercer, 1997). För att undvika att eleverna hamnar i ett sådant tillstånd måste övning ske inom de kognitiva och metakognitiva förmågorna.

Genom att inkludera eleverna i undervisningen skapas möjligheten för utveckling inom förmågorna (Hudson et al., 2006).

Utifrån Roos (2019a) artikel värderas effekten av att inte använda inkludering inom matematikundervisningen. I undersökningen har elevers samtal analyserats. Eleven som har tillräckligt med kunskaper inom ämnet upplever att hen inte får utmanande uppgifter. Eleven lyfter detta med läraren men ingen reaktion sker. Eftersom eleven aldrig utmanas skapas dåliga känslor till matematikämnet. Eleven som inte har så bra kunskaper inom matematiken känner att hens kunskaper inte räcker till för att utföra de krav som ställs. Eleven uttrycker sig att hen inte vill undervisas i samma undervisningsgrupp som resterande utan vill bli placerad i en mindre arbetsgrupp. Eleven känner att hen inte hinner med under genomgångar och saknar en trygghet i klassrummet. Känslan som eleven förmedlar påverkar eleven negativt då det blir svårt att ta in nya kunskaper när eleven befinner sig i det allmänna klassrummet. Eleven beskriver att den mindre arbetsgruppen skapar ett lugn där eleven känner att hen hänger med. Arbetsmiljön som eleverna befinner sig i har därmed en avgörande roll för deras koncentration och kunskapsinhämtning. Eleverna känner att deras röster inte blir hörda eftersom inga förändringar sker. Roos (2019a) kommer därför fram till att vikten av att läraren lyssnar på varje elevs röst blir viktig för att undvika att eleverna skapar en negativ känsla till matematikämnet.

4.2 Hur inkludering kan införas för elever i matematiksvårigheter

För att främja elever som befinner sig i matematiksvårigheter har studier visat på att lämpliga förhållningssätt och metoder i undervisningen kan påverka elevernas kunskapsinhämtning. Att läraren reflekterar kring undervisningen och hur tillgängligheten ska implementeras blir därför viktig (Miller & Mercer, 1997). När planering genomförs av undervisningen har läraren en god tillfällighet till att göra elever i matematiksvårigheter synliga. Planeringen bidrar till att göra en tillgänglig undervisning för alla. Ett sätt att arbeta utifrån är att ställa frågor som ifrågasätter undervisningen för att synliggöra elever i matematiksvårigheter. Eleverna inkluderas därmed i undervisningen automatiskt och exkludering kan förhindras. Oavsett vilka kompetenser eleverna besitter ska läraren skapa en tillgänglighet för alla (Roos, 2019c).

Läraren har ansvaret för att alla elever ska lära sig samma innehåll och begrepp som framförs i läroplanen. Eftersom elever med inlärningssvårigheter befinner sig i det allmänna klassrummet krävs ett stort engagemang av läraren för att skapa ett inkluderande klassrum där alla får tillgång till kunskapsinhämtning. Förväntningar tenderar till att bli högre för elever med inlärningssvårigheter som befinner sig i de allmänna klassrummen därför blir inkluderingsarbetet och nödvändigt stöd av större betydelse (Jarret, 1999). Att läraren anpassar eleverna till läroplanen och inte tvärtom blir centralt eftersom läraren ska utgå från elevernas behov. Att se varje elevs individuella inlärningssätt och ta hänsyn till dessa blir betydande för deras kunskapsinhämtning. Elever som har någon form av svårighet behöver ofta någon form av extra anpassning för att kunna utföra de olika moment som sker i klassrummet. För att synliggöra vilka anpassningar som krävs för varje individ är förhållningssättet som Miller och Mercer (1997) och Roos (2019c) nämner avgörande. Att läraren har en medvetenhet om innehållet och elevernas behov blir centralt för att eleverna ska inkluderas och bli delaktiga. Att läraren besitter kunskaper om hur inkludering ska genomföras blir därför en förutsättning för att eleverna ska kunna utvecklas (Roos, 2019c). Läraren visar därmed ett intresse för varje elev genom att utgå från varje individ och deras förutsättningar.

Enligt Miller och Mercer (1997) finns det stora möjligheter för lärare att tillgå olika undervisningsmetoder som är relaterade till elever i matematiksvårigheter. Att implementera någon form av undervisningsmetod kan underlätta för läraren när det kommer till att skapa ett inkluderande klassrum. Genom att läraren väljer att arbeta utifrån en undervisningsmetod så visar det på ett intresse för att skapa ett inkluderande klassrum där alla elever oavsett förmåga kan utvecklas. Lärares inställning till undervisningen blir avgörande för elevernas lärande (Roos, 2015). Därför blir det tydligt att undervisningsmetoder kan skapa goda förutsättningar för elever i matematiksvårigheter.

4.2.1 Undervisningsmetoder för inkludering

Utifrån de forskningsresultat som undersökts har explicit undervisning och reform baserad undervisning identifierats. Den explicita undervisningen är effektiv för elever i matematiksvårigheter då de får möjligheten att utveckla olika färdigheter inom matematiken (Doabler & Fien, 2013). Metoden bidrar till tydliga instruktioner vilket

elever i matematiksvårigheter kräver. Hudson et al., (2006) lyfter att forskning visat på att direkta instruktioner medför att elever med inlärningssvårigheter lättare kan lösa matematiska problem. Detta är även något som Wiebe Berry och Kim (2008) hävdar till då elever som befinner sig i matematiksvårigheter är beroende av att få tydliga instruktioner. Utifrån Doabler och Fiens (2013) studie om elever som går i förskolan och första klass har en undersökning skett inom explicit undervisning. De kom fram till att den explicita undervisningen gör att läraren kan bemöta elevernas olika behov i matematikundervisningen. Den explicita undervisning skapar en systematisk undervisning och metoden underlättar för interaktion mellan lärare och elev när det kommer till deras svårigheter.

Som tidigare benämns är lärarens medvetenhet om undervisningen avgörande (Roos, 2015). Läroplanen säger att undervisningen ska bidra till att utveckla kunskaper och lärande (Skolverket, 2019). Roos (2021) drar slutsatser utifrån begreppet likvärdighet som framförs i läroplanen då hon menar på att läraren måste främja elevernas individuella behov för att skapa en likvärdig utbildning. För att detta ska ske krävs det att läraren utgår från individens förutsättningar. Enligt Hudson et al., (2006) ska läraren i den explicita undervisningen utgå från varje individs förkunskaper för att främja deras lärande vilket kan kopplas med Roos (2021) tankar kring begreppet likvärdighet. Forskaren benämner även att läraren ska planera undervisningen i förväg, skapa olika idéer och identifiera syftet med lektionen samt sätta relevanta mål för att eleverna ska lyckas (Roos, 2015).

Ett sätt att skapa inkludering är att utgå från elevernas kunskapsnivåer när planeringen genomförs. Läraren kan då tänka utifrån de högpresterande, medelpresterande och lågpresterande eleverna. Detta underlättar för läraren när olika arbetsuppgifter skapas och generella anpassningar kan införas i undervisningen. Samtidigt kan läraren koppla uppgifterna till elevernas intressen, behov och förkunskaper. För att förbereda eleverna inför ett nytt begrepp krävs det att läraren utgår från deras förkunskaper. För att förståelse för begreppet ska skapas måste eleverna utmanas utifrån deras specifika förmåga. Förberedningen av lektionerna blir avgörande för att eleverna ska kunna utmanas utifrån deras kompetensnivå (Hudson et al., 2006).

För att öka chansen till att eleverna tar in kunskaper blir val av strategier betydande. Den explicita undervisningen är ett strukturerat förhållningssätt och är därför indelad i olika faser. I fas ett ska läraren förbereda eleverna och elevernas förkunskaper ska byggas på med nya kunskaper. Under lärandeprocessen granskas elevernas kunskaper för att få en tydlig bild över vilka kunskaper som ska implementeras under nästkommande lektion. För att eleverna ska förstå finns läraren som stöd hela tiden och vägleder eleverna. I fas två ska eleverna träna sin metakognitiva förmåga genom att läraren ställer utmanande frågor (Hudson et al., 2006). Detta nämner Jarret (1999) i sin studie som en viktig del då läraren ska skapa en utmanande miljö för att eleverna ska kunna utvecklas. Hudson et al., (2006) menar på att eleverna ska utmanas och få frågor av läraren vilket gör att läraren får en större överblick om elevernas kunskaper och om missförstånd uppstått under processen. I fas tre införs det nya begreppet som ska tas hand om. Eleverna guidas genom lärandeprocessen och beroende på vilken form av stöd eleverna behöver kan det se olika ut. Det kan vara stöd som att ge instruktioner verbalt, ge ledtrådar och uppmaningar för att eleverna ska använda sitt eget tänkande. De olika sätten att vägleda eleverna används för att överföra tillräckligt med färdigheter för att de sedan ska kunna gå vidare på egen hand. Målet är hela tiden att eleverna ska vara engagerade i sitt eget tänkande. Genom att läraren hela tiden finns med i lärandeprocessen kan elevernas prestationer synliggöras och därmed kan läraren hela tiden ge positiv feedback. När läraren identifierat att eleverna kan arbeta på egen hand går de över till övningsfasen vilket är fas fyra i den explicita undervisningen. De olika faserna medför att eleverna arbetar i olika steg fram till det slutliga målet. Att arbeta utifrån förhållningssättet har visat sig gynna elever med svårigheter (Hudson et al., 2006).

En annan metod som Hudson et al., (2006) nämner är den reform baserade undervisningen. Den medför att eleverna får integrera med matematiken på olika sätt och får dela matematiska kunskaper med andra. Kunskapsöverföringen är en central del i metoden därför arbetar eleverna mycket med att interagera i sociala sammanhang där de får möjligheten för kommunikation. Roos (2021) nämner sociala interaktioner som en avgörande del i att eleverna ska känna en känsla av delaktighet och samhörighet vilket kopplas till den reform baserade metoden. Uppgifter som konstrueras i den reform baserade undervisningen ska visa på koppling till vardagssammanhang för att eleverna ska kunna se sambandet mellan det som sker i klassrummet och i den verkliga

världen (Hudson et al., 2006). Skolverket (2019) nämner att eleverna ska möta vardagliga situationer i undervisningen för att sedan kunna beskriva situationerna med hjälp av matematiska uttrycksformer. Som Miller & Mercer (1997) nämner ska eleverna efter avslutad utbildning kunna fungera i samhället. Eleverna ska kunna hantera vardagliga situationer som till exempel hantera pengar, kunna klockan och ha kunskaper inom mätning. På så sätt förbereds eleverna inför den stora världen.

Att kombinera explicit och reform baserad undervisning kan medföra positiva effekter på elevernas lärande (Hudson et al., 2006). Metoderna utgår från läroplanen vilket Miller & Mercer (1997) påpekar är en skyldighet hos läraren. Läroplanen ska fungera som ett underlag för lärarens undervisning. För att kunna täcka allt som står i läroplanen krävs det att läraren funderar kring undervisningen då individuella planeringar utifrån läroplanen kan gynna elever som befinner sig i matematiksvårigheter. Den individuella planeringen medför att läraren utgår från den enskildes behov och kunskapsnivå. För att eleverna ska kunna ta in nya kunskaper krävs det att de grundläggande kunskaperna besitter. Detta blir avgörande för att undvika att eleverna känner ett misslyckande eller skapar en dålig självkänsla. Individuella planeringar kan därmed gynna elever som befinner sig i matematiksvårigheter. Effektiva metoder för att införa instruktioner blir därför lämpliga (Miller & Mercer, 1997).

En tydlig aspekt som Roos (2015) nämner är samarbetet på skolan. För att bibehålla elevernas intresse i undervisningen krävs det att läraren arbetar utifrån olika arbetssätt och formar uppgifter som bjuder in eleverna. För att allting ska fungera så smidigt som möjligt krävs det att lärarna är flexibla och är medvetna om elevernas olika förmågor. Hon pratar om begreppet innehållsinkludering som handlar om att lärarna skapar situationer för eleverna där de måste använda någon form av representation eller strategi för att kunna se olika samband inom matematiken. Oavsett vilken lärare som undervisar eleverna så ska begreppet innehållsinkludering vara utgångspunkten för att kunna utmana eleverna och att de därmed får ökade kunskaper (Roos, 2015). Effekten blir att det kan påverka elevernas prestationer positivt i matematikundervisningen (Roos, 2021). Förhållningssättet kan kopplas till den explicita och reform baserade undervisningen då de bidrar till att eleverna arbetar med olika representationer när nya begrepp införs i matematikundervisningen. Representationerna kan bidra till att läraren når ut till fler elever samtidigt. För att läraren ska veta vilka representationer som är

mest relevanta för eleverna blir kommunikationen mellan lärare och elev viktig. Kommunikationen gör att eleverna får vara med och påverka undervisningen. Eftersom eleverna lär sig på olika sätt blir representationerna avgörande (Roos, 2021). Representationerna ger även möjligheten att arbeta med olika färdigheter och kunskaper då målet är att eleverna ska utvecklas som problemlösare. De bidrar till att eleverna får träna på olika färdigheter som krävs för att kunna lösa olika problem inom matematiken. Genom att eleverna kommunicerar och resonerar med varandra utifrån de olika representationerna får de diskutera i ett socialt sammanhang, detta bidrar till att de delar med sig av olika kunskaper. För elever i matematiksvårigheter kan det underlätta att arbeta utifrån förhållningssättet konkret-representativt-abstrakt. Läraren börjar med att presentera de visuella representationerna för att sedan para ihop de med dem abstrakta. Eleverna kan då få en större förståelse för sambandet och skapa en större förståelse för matematiken i stället för att enbart arbeta med olika formler för att sedan räkna ut rätt svar (Hudson et al., 2006). För att eleverna ska förstå sig på representationerna och se olika samband menar Roos (2015) på att det krävs en medvetenhet hos läraren om hur dessa fungerar.

4.2.2 Specialundervisning

Uppfattningen om begreppet inkludering har oftast kopplat till specialundervisning i stället för att se begreppet som en utbildning för alla (Roos, 2021). Forskaren hävdar att specialundervisning lyfts som en trygghet för eleverna då det ger dem tillgång till utbildning. Även Bagger och Roos (2015) menar på att specialundervisning underlättar inläringen och anpassas utifrån elevernas behov. Genom att få tillgång till utbildning menar Roos (2021) att man ger eleverna möjligheten till att känna en samhörighet till andra. När eleverna får tillgång till utbildning skapas olika anpassningar för täcka elevernas olika behov, effekten av det skapar en trygghet för eleven.

5. Diskussion och slutsatser

I detta avsnitt kommer diskussioner och slutsatser att göras utifrån resultat vi kommit fram till. Resultaten är relaterade till frågeställningarna som kunskapsöversikten syftar till. I avsnittet kommer diskussion kring resultaten att föras samt hur det förhåller sig till lärarprofessionen.

5.1 Diskussion

Utifrån frågeställningen om hur elever som befinner sig i matematiksvårigheter påverkas av skolans arbete kring inkludering framkom det att organisationer tolkar samt förhåller sig olika till begreppet inkludering. I läroplanen framkommer det inte hur organisationer ska förhålla sig eller arbeta för att främja inkludering (Roos, 2021). Detta resulterar i att elever som befinner sig i matematiksvårighet påverkas. Beroende på hur organisationen väljer att tolka och arbeta med begreppet inkludering påverkar elevernas undervisning och kunskapsutveckling (Roos, 2021).

Av resultat framgår det hur inkludering skapar ett intresse för matematikämnet. Intresset för ämnet ökar när eleven lyckas lösa uppgifter. För att skapa en positiv uppfattning för ämnet är det viktigt att forma uppgifter utifrån elevens behov (Roos, 2019c). Genom att observera och lyssna på behoven upptäcks även elevernas styrkor inom ämnet. Följden av detta är att elevernas motivation och självförtroende för ämnet stärks genom att läraren arbetar utifrån elevernas styrkor (Jarret, 1999). Resultatet indikerade även att elever med inlärningssvårigheter väljer oftast att arbeta i mindre grupper då det skapar en tryggare och lugnare miljö för eleverna. I de mindre arbetsgrupperna vågar eleverna uttrycka sina kunskaper vilket medför att de utvecklar sina kognitiva och metakognitiva förmågor inom ämnet (Hudson et al., 2006). Vikten av att möta eleverna, beakta och ta till sig elevens behov blir därmed viktig för elevens kunskapsutveckling inom matematikämnet (Roos, 2019a). På så sätt inkluderar läraren eleverna i undervisningen och eleverna kan få ökade förmågor inom ämnet (Hudson et al., 2006).

Ett problem som kan uppstå när placering av mindre arbetsgrupper genomförs för elever med inlärningssvårigheter är exkludering. Eleverna kan uppleva negativa känslor och riskerar att bli passiva deltagare i undervisningen. För att minska risken av

misslyckande och känslan av exkludering i matematikämnet krävs det att ständigt arbeta med elevernas olika förmågor (Miller & Mercer, 1997). Elever utan inlärningssvårigheter tenderar även till att skapa negativa känslor eftersom fokus enbart läggs åt elever med inlärningssvårigheter (Krammer et al., 2019). Resultatet har dock visat att arbetssättet gynnar elever som har inlärningssvårigheter men även de som inte har det. När elever med inlärningssvårigheter försvinner från klassrummet läggs fokus istället på eleverna som inte kräver lika mycket stöd.

Alla elever oavsett förmåga får därmed det stöd som de behöver (Krammer et al., 2019). Att skapa ett inkluderande klassrum ger en positiv effekt på undervisningen. Det inkluderande klassrummet bidrar till att läraren inför generella anpassningar vilket gynnar alla elever. Slutligen visar forskning på att eleverna utvecklar olika förmågor som de måste behärska för att kunna lyckas inom matematiken.

Utifrån den andra frågeställningen indikerar forskningsresultaten att läraren har en betydande roll för att elever i matematiksvårigheter ska inkluderas i undervisningen. Lärarens förhållningssätt och val av undervisningsmetod kommer vara avgörande för elevernas delaktighet då olika metoder konstateras bidra till att elever inkluderas (Millers & Mercer 1997). Att lärarna är medvetna om elevernas svårigheter och synliggör dessa gör att undervisningen kan anpassas utifrån deras förmågor och därmed undvika att exkludering uppstår. Undervisning för elever med en inlärningssvårighet i allmänna klassrum har visat sig vara utmanande för lärare eftersom de kräver extra stöd och fler anpassningar. Specialundervisning kan ge positiv effekt beroende på vilken elev det handlar om. Eleverna får möjligheten att få en mer individanpassad undervisning när de får specialundervisning och deras kunskaper kan därmed öka. Samtidigt finns det elever som känner ett utanförskap när de får specialundervisning vilket kan bidra med negativa effekter (Roos, 2021).

Att läraren tar hjälp av olika undervisningsmetoder bidrar till ett stöd för läraren för att inkludera alla elever och anpassa undervisningen utifrån deras behov. Lärarens intresse och medvetenhet om eleverna bidrar till att läraren kan anpassa rätt val av undervisningsmetod. Den explicita och reform baserade undervisningsmetoderna visar på att bidra till ett inkluderande klassrum där alla elever ska vara delaktiga i lärandeprocessen. Arbetsmetoderna har även visat sig vara speciellt väsentliga för elever med inlärningssvårigheter då de gett positiva effekter när eleverna tagit del av

metoderna. Då det fastställts att elever med någon form av nedsättning behöver tydliga instruktioner, stöd och vägledning vilket metoderna bidrar till (Wiebe Berry och Kim 2008). Något som är avgörande för elevernas kunskapsinhämtning är att läraren arbetar med olika representationsformer för att eleverna ska träna olika förmågor i undervisningen (Roos, 2021). Eleverna ska få diskutera och samtala i sociala sammanhang och inte enbart arbeta i matteboken. På så sätt kan de utveckla specifika förmågor som de behöver behärska för att kunna lösa olika problem samt se olika samband i matematiken. Genom de olika representationsformerna inkluderar läraren fler elever i undervisningen. Att arbeta från det mer konkreta till abstrakta bidrar till att eleverna kan skapa en större förståelse för olika begrepp. Läraren kan välja att arbeta utifrån förhållningssättet i det allmänna klassrummet eftersom det kan gynna fler elever än enbart de som har inlärningssvårigheter. För att göra det mer tydligt blir det viktigt att koppla matematiken till vardagssammanhang så att eleverna kan koppla matematiken till den verkliga världen. Detta blir viktigt för att eleverna ska kunna klara sig i samhället efter avslutad utbildning (Hudson et al., 2006).

5.1.1 Metoddiskussion

De metoder som använts för undersökningen har beslutats utifrån valbar litteratur i kursen. Metoderna som använts har varit användbara men kan effektiviseras. Underlaget som samlades in ger ingen heltäckande bild av det som undersöktes i arbetet. Därav finns det brister i sökningsprocessen. För att inte begränsa sökningen för mycket avgränsas sökningen enbart till arbeten som var *peer-reviewed*. Något som även uppmärksammades i efterhand var tidsperspektivet. Tidsperspektivet kan ha varit en orsak som påverkat underlaget vi fått fram då ingen avgränsning gjordes utifrån årtal. Detta kan ha påverkat sökningen efter relevanta referenser för kunskapsöversikten.

När sökningarna genomfördes fann vi flera relevanta referenser genom att endast läsa abstrakten. En hel del referenser fick väljas bort då det ganska snabbt blev uppenbart att varken resultat eller diskussionsdelen var väsentliga för frågeställningarna. Det fanns även referenser som valdes att uteslutas trots att abstrakten till texterna var väsentliga för kunskapsöversikten. Referenserna uteslöts då det inte fanns möjlighet att läsa texterna eftersom de inte var kostnadsfria.

5.2 Slutsatser

Utifrån resultatet konstateras det att läraren har höga krav på sig när det kommer till inkluderings begreppet. Att läraren får stöd i arbetet med inkludering blir avgörande för att det ska fungera. Organisationens arbete blir viktigt för att eleverna ska kunna utvecklas på bästa sätt. Hur inkluderings begreppet tolkas har en stor påverkan på hur organisationen väljer att arbeta på skolan. Att lärare diskuterar på skolan och hjälps åt blir viktigt då det effektiviserar arbetet kring att inkludera elever med matematiksvårigheter. Lärarnas medvetenhet om hur undervisningen ska bedrivas är av betydelse men även att de besitter kunskaper om ämnet och olika representationsformer.

Det syns tydligt att lärarens val av undervisningsmetod påverkar om eleverna inkluderas eller inte. Att läraren visar intresse och bemöter alla elever på ett bra sätt har en stor betydelse för elevernas motivation till ämnet. Att elevernas röster ställs i centrum är viktigt för att de ska känna en delaktighet, därför måste läraren lyssna på deras önskemål och fråga eleverna hur de vill arbeta i klassrummet. Genom att inkludera eleverna i sitt eget lärande skapas en positiv uppfattning för matematikämnet och känslan av att lyckas främjas. Genom att planera undervisningen i förväg kan läraren utgå från elevernas behov och önskemål. Olika anpassningar kan därmed synliggöra och implementeras i undervisningen. Följden av detta är att elevernas prestation, motivation och självförtroende ökar inom ämnet (Jarret, 1999). Eftersom varje elev lär sig på olika sätt är användningen av olika representationsformer nödvändiga att presentera inför eleverna. Detta bidrar till att många av elevernas behov uppfylls. Att läraren har en medvetenhet om varje individs lärande är viktigt. Genom att synliggöra elevernas olika behov ger läraren möjligheten att införa generella anpassningar i undervisningen för att undvika att stigmatisering uppstår. Därmed ökas elevernas förmågor inom ämnet (Hudson et al., 2006). Den explicita och reformbaserade undervisningsmetoden är effektiva att använda för elever med inlärningssvårigheter och är därför relevanta att använda.

Frågan är varför exkludering sker i undervisningen, om det beror på brist av lärare eller engagemang? Kan det vara att allmänna lärare anser att det är speciallärarens uppgift att bedriva undervisningen för elever med inlärningssvårigheter? När dessa frågor ställs synliggörs det att organisationens arbete kring inkludering kanske är den mest avgörande delen. Att ett samarbete finns på skolan kring inkludering i matematiken och

att där är någon som har ansvar över arbetet blir avgörande. Arbetet medför att lärarna utgår från samma utgångspunkt när det kommer till hur undervisningen skall bedrivas vilket resulterar i att eleverna skonas från att misslyckas eller vilseledas (Wiebe Berry & Kim 2008).

5.3 Förslag på vidare forskning

Sammanfattningsvis konstateras det att organisationen har en stor påverkan på hur elever i matematiksvårigheter inkluderas. Utifrån forskning vi presenterat framgår det inte tydligt hur elever i matematiksvårigheter upplever undervisningssituationer med inkludering. Anledningen kan vara att fokuset läggs på hur lärarna ska arbeta för att främja inkludering i stället för att utforska hur eleverna vill att undervisningen ska bedrivas. Som Roos (2019) nämner är det viktigt att inkludera eleverna i organisationens arbete kring inkludering. Av den anledningen blir det intressant att undersöka:

- Hur elever i matematiksvårigheter anser att lärare ska arbeta för att skapa inkludering?

6. Referenser

Backman, J (2016). *Rapporter och uppsatser*. 3., [rev.] uppl. Lund: Studentlitteratur

Bagger, A., & Roos, H. (2015). How research conceptualises the student in need of special education in mathematics. *Proceedings of MADIF 9*: 27, 36.

[Artikel V How research conceptualises the student in need of..-with-cover-page-v2.pdf \(d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net\)](#)

Brownell, M. T., & Pajares, F. (1999). Teacher efficacy and perceived success in mainstreaming students with learning and behavior problems. *Teacher Education and Special Education*, 22(3), 154-164.

<https://doi.org/10.1177/088840649902200303>

Doabler, C. T., & Fien, H. (2013). Explicit mathematics instruction: What teachers can do for teaching students with mathematics difficulties. *Intervention in School and Clinic*, 48(5), 276-285. <https://doi.org/10.1177/1053451212473151>

Friberg, F. (red.) (2017). *Dags för uppsats: vägledning för litteraturbaserade examensarbeten*. (Tredje upplagan). Lund: Studentlitteratur.

Hudson, P., Miller, S. P., & Butler, F. (2006). Adapting and merging explicit instruction within reform based mathematics classrooms. *American Secondary Education*, 19-32.

<https://www.jstor.org/stable/41219811>

Jarrett, D. (1999). The Inclusive Classroom: Mathematics and Science Instruction for Students with Learning Disabilities. It's Just Good Teaching. [ED433647.pdf](#)

Kotte, E. (2018). *Del 8. Inkludering, differentiering och lärararbete. Modul: Inkludering och delaktighet – uppmärksamhet, samspel och kommunikation*. Skolverket, Lärarportalen. Hämtad: 2021-17-01

<https://larportalen.skolverket.se/LarportalenAPI/api-v2/document/name/P03WCPLAR099898>

Krammer, M., Gasteiger-Klicpera, B., Holzinger, A., & Wohlhart, D. (2019). Inclusion and standards achievement: the presence of pupils identified as having special needs as a moderating effect on the national mathematics standards achievements of their classmates. *International Journal of Inclusive Education*, 25(7), 795-811.

<https://doi.org/10.1080/13603116.2019.1573938>

Lindahl, A. (2015). *Del 6. Matematiksvårigheter. Modul: Vuxendidaktiska perspektiv på matematiklärandet*. Skolverket, Lärportalen. Hämtad: 2021-17-01

https://larportalen.skolverket.se/LarportalenAPI/api-v2/document/path/larportalen/material/inriktningar/1-matematik/Vuxenutbildning/470_vuxendidaktiskaperspektivpamatematiklarande/6_matematiksvarigheter/material/flikmeny/tabA/Artiklar/Vx_06A_01_matematiksvarigheter%20X.docx

Malmö Universitet. (8 november 2021). *Sökguide till självständigt arbete på grundnivå (SAG) i lärarutbildning*. Hämtad: 2021-11-29: [Introduktion till sökguiden - Sökguide till Självständigt arbete på grundnivå \(SAG\) i lärarutbildning - Sökguider at Malmö University Library \(mau.se\)](#)

McIntosh, R., Vaughn, S., Schumm, J. S., Haager, D., & Lee, O. (1993). Observations of students with learning disabilities in general education classrooms. *Exceptional Children*, 60(3), 249-261. <https://doi.org/10.1177/001440299406000306>

Miller, S. P., & Mercer, C. D. (1997). Educational aspects of mathematics disabilities. *Journal of learning disabilities*, 30(1), 47-56. <https://doi.org/10.1177/002221949703000104>

Roos, H. (2019a). Challenges at the border of normality: Students in special educational needs in an inclusive mathematics classroom. In *Mathematics Education and society, 10th International Conference, Hyderabad, India, Jan 28th-Feb2nd, 2019* (pp. 928-940). Mathematics Education and Society. [FULLTEXT01.pdf \(diva-portal.org\)](#)

Roos, H. (2019b). I just don't like math, or I think it is interesting, but difficult...: Mathematics classroom setting influencing inclusion. In *Eleventh Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME 11)*, Utrecht University, 6-10 Feb, 2019. [European Society for Research in Mathematics Education. I just don't like math, or I think it is interesting, but difficult ... Mathematics classroom setting influencing inclusion \(diva-portal.org\)](https://www.diva-portal.org/showDocument?id=1477773)

Roos, H. (2015). *Inclusion in mathematics in primary school: what can it be?* (Doctoral dissertation, Linnéuniversitetet)

<https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1477773/FULLTEXT01.pdf>

Roos, H. (2021). The governing of inclusion: Policy in Swedish school regulations and mathematics education. *Utbildning och Demokrati*, 30(1), 75-95.

<https://doi.org/10.48059/uod.v30i1.1552>

Roos, H. (2019c). *The meaning (s) of inclusion in mathematics in student talk: Inclusion as a topic when students talk about learning and teaching in mathematics* (Doctoral dissertation, Linnaeus University Press). <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1313227/FULLTEXT01.pdf>

Skolverket. (2019). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011* (Reviderad 2019).

Wiebe Berry, R. A., & Kim, N. (2008). Exploring teacher talk during mathematics instruction in an inclusion classroom. *The Journal of Educational Research*, 101(6), 363-378. <https://doi.org/10.3200/JOER.101.6.363-378>

7. Bilaga 1

Sökmatrix

Databas	Sökord	Avgränsning	Sökträff	Utvalda Referenser	Publikationstyp
Eric Via Ebsco	<i>Inclusion in the classroom AND mathematics OR math OR math education OR mathematics education AND disability</i>	Peer-reviewed	16	Wiebe Berry, R. A., & Kim, N. (2008). Exploring teacher talk during mathematics instruction in an inclusion classroom. <i>The Journal of Educational Research</i> , 101(6), 363-378.	Tidskriftsartikel
Eric Via Ebsco	<i>Mathematics aspects AND learning disabilities AND education.</i>	Peer-reviewed	4	Miller, S. P., & Mercer, C. D. (1997). Educational aspects of mathematics disabilities. <i>Journal of learning disabilities</i> , 30(1), 47-56.	Forskningsartikel
Google Scholar	<i>Mathematics och inclusions</i>	Peer-reviewed	557	Roos, H. (2021). The governing of inclusion: Policy in Swedish school	Forskningsstudie

				regulations and mathematics education. <i>Utbildning och Demokrati</i> , 30(1), 75-95.	
Google Scholar	<i>Inclusion AND mathematics AND special needs</i>	Peer-reviewed	916000	Krammer, M., Gasteiger-Klicpera, B., Holzinger, A., & Wohllhart, D. (2021). Inclusion and standards achievement: the presence of pupils identified as having special needs as a moderating effect on the national mathematics standards achievements of their classmates. <i>International Journal of Inclusive Education</i> , 25(7), 795-811.	Artikel
Google Scholar	<i>Inclusive classroom AND mathematics AND learning disabilities</i>		83 300	Jarrett, D. (1999). <i>The Inclusive Classroom: Mathematics and Science Instruction for</i>	Bok

	<i>AND inclusion.</i>			Students with Learning Disabilities. It's Just Good Teaching.	
Google Scholar	<i>Learning disabilities AND observations AND classroom AND students</i>	Peer-reviewed	443 000	McIntosh, R., Vaughn, S., Schumm, J. S., Haager, D., & Lee, O. (1993). Observations of students with learning disabilities in general education classrooms. <i>Exceptional Children</i> , 60(3), 249-261	Forskningsartikel
Google Scholar	<i>Teaching AND mainstreaming AND learning behavior</i>	Peer-reviewed	87800	Brownell, M. T., & Pajares, F. (1999). Teacher efficacy and perceived success in mainstreaming students with learning and behavior problems. <i>Teacher Education and Special</i>	Forskningsartikel

				<i>Education</i> , 22(3), 154-164.	
Google Scholar	<i>Explicit education AND mathematics AND learning disabilities</i>	Peer-reviewed	118 000	Doabler, C. T., & Fien, H. (2013). Explicit mathematics instruction: What teachers can do for teaching students with mathematics difficulties. <i>Intervention in School and Clinic</i> , 48(5), 276-285	Forskningsartikel
Google Scholar	<i>Explicit education AND mathematics AND disabilities.</i>	Peer-reviewed	150 000	Hudson, P., Miller, S. P., & Butler, F. (2006). Adapting and merging explicit instruction within reform based mathematics classrooms. <i>American Secondary Education</i> , 19-32.	Artikel
Libris	Helena Roos	Avhandling	5	Roos, H. (2019). <i>The meaning (s) of inclusion in mathematics in student talk: Inclusion</i>	Avhandling

				<p><i>as a topic when students talk about learning and teaching in mathematics</i> (Doctoral dissertation, Linnaeus University Press).</p> <p>Roos, H. (2015). <i>Inclusion in mathematics in primary school: what can it be?</i> (Doctoral dissertation, Linnéuniversitetet)</p>	
Sekundärsökning	<p>Roos, H. (2019) <i>The meaning (s) of inclusion in mathematics in student talk: Inclusion as a topic when students talk about learning and teaching in</i></p>	Avhandling		<p>Roos, H. (2019). Challenges at the border of normality: Students in special educational needs in an inclusive mathematics classroom. In <i>Mathematics Education and society, 10th International Conference, Hyderabad,</i></p>	Avhandling

	<i>mathematics</i>			<p><i>India, Jan 28th-Feb2nd, 2019 (pp. 928-940). Mathematics Education and Society.</i></p> <p>Roos, H. (2019). I just don't like math, or I think it is interesting, but difficult...: Mathematics classroom setting influencing inclusion. In <i>Eleventh Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME 11), Utrecht University, 6-10 Feb, 2019.</i> European Society for Research in Mathematics Education.</p>	
Sekundärsökning: Referenslista		Peer-reviewed		Bagger, A., & Roos, H. (2015). How research conceptualises the student in need of special education in mathematics.	Forsknings artikel

				<i>Proceedings of MADIF 9: 27, 36.</i>	
--	--	--	--	--	--