



NATURVETENSKAP-MATEMATIK-SAMHÄLLE

Självständigt arbete i fördjupningsämnet

Matematik och lärande

15 högskolepoäng, grundnivå

Kooperativt lärande inom matematik 4-6

Cooperative learning in mathematics

Daniel Aadalen

Nasim Qadan

Grundlärarexamen med inriktning mot arbete i årskurs 4-6, 240 högskolepoäng. Examinator: Johan Nelson

Självständigt arbete i fördjupningsämne matematik.

Handledare: Cristian Abrahamsson

Datum för slutseminarium 2020-01-22

Förord

Denna uppsats i kursen Självständigt arbete på grundnivå 15p har skrivits av författarna som par. Vi anser därmed att båda författarna ska bedömas likvärdigt för hela arbetet. Vi har olika erfarenheter av kooperativt lärande från vår VFU. Det vi har velat undersöka är den vetenskapliga kärnan som finns inom området.

Abstract

Uppsatsen syftar till att utifrån forskningslitteraturen belysa vilka effekter kooperativt lärande har på elevernas kunskapsutveckling i matematik. Texten lyfter upp bland annat forskningslitteraturens definitioner av kooperativt lärande samt en teoretisk bakgrund av kooperativt lärande. Texten tar även upp de grundläggande kriterier för kooperativt lärande. Forskningen som texten grundar sig på är framtagen genom ett antal sökningar i olika databaser, framför allt Libsearch och Google Scholar. I sökprocessen var vi noga med att använda oss av sökningar som var relevanta utifrån våra frågeställningar samt använda avgränsningar som omfattade bland annat årtal och peer-reviewed för att få granskade artiklar för att säkerställa kvalitet. Vi använde oss främst av engelska som språk då forskningen inte täckte eller var tillräckligt relevant på svenska. Vi var därför noga med att de engelska ord vi sökte efter och dess synonymer hade liknande betydelse. I resultatdelen finner man att kooperativt lärande bygger på ett socialt samarbete och interaktion mellan eleverna vilket ska resultera i en utveckling av deras kunskaper och sociala förmågor. I resultatdelen redogörs för teorin av det sociokulturella perspektivet som är grunden för kooperativt lärande. I texten redogörs även för effekterna av kooperativt lärande. Resultatet visar att fördelarna med att använda sig av metoder inom kooperativt lärande gynnar elevernas kunskapsutveckling i matematik. Bland annat lär sig eleverna att kunna argumentera och utveckla sin relationella förståelse i matematik. Det motiverar eleverna till att delta i undervisningen. Eleverna får möjligheter att diskutera och resonera i grupper vilket utvecklar deras kommunikationsförmåga. Genom att arbeta i grupper får eleven syn på olika lösningsstrategier. Nackdelar som tas upp i litteraturen handlar om att kooperativt lärande kan upplevas som en tidskrävande process. Läraren behöver ha goda kunskaper inom kooperativt lärande för att underlätta förberedelsen och ha väl fungerande grupper samt vara väl införstådd i de metoder man ska använda sig av inom kooperativt lärande.

Nyckelord: Kooperativt lärande, matematik, effekt, achievement, primary school, årskurs 4–6.

Innehållsförteckning

1. Inledning.....	4
2. Syfte och frågeställning.....	5
3. Metod.....	6
3.1 Sökord.....	6
3.2 Databaser.....	6
3.3 Sökprocessen.....	6
4. Resultat.....	8
4.1 Definitionen för kooperativt lärande.....	8
4.2 Kooperativt lärande med teoretiska utgångspunkter.....	9
4.3 Effekterna av kooperativt lärande på elevers kunskapsutveckling i matematik.....	10
5. Slutsatser och diskussion	12
5.1 Metoddiskussion.....	12
5.2 Hur definieras det kooperativa lärandet.....	12
5.3 Hur kooperativt lärande påverkar elevernas kunskapsutveckling.....	13
5.4 Förslag till vidare forskning.....	14
5.5 Vad har vi lärt oss om kooperativt lärande.....	15
6. Referenslista.....	16
7. Bilaga 1.....	18

1. Inledning

Skolans styrdokument bestämmer helt vilken målsättning som finns för elever, bland annat nämner de vilka förmågor som ska utvecklas. Idag är det mer fokus kring resonemang och de kommunikativa förmågorna i skolan, därav passar kooperativt lärande in bra enligt styrdokument kring matematik. Kooperativt lärande arbetar med den kommunikativa förmågan. En aspekt här är att ta reda på vilka effekter kooperativt lärande har på elevens kunskapsutveckling i matematik. Den definitionen vi kommer utgå från i vårt arbete är att kooperativt lärande bygger på att man arbetar i små grupper där det sociala samspelet och interaktionen mellan elevers skapande processer för lärande. (Johnson et al., 2013). När det kommer till undervisning i matematik står det i LGR 11 att elever ska kunna få förutsättningar där de kan utveckla sina förmågor. Tre av dessa förmågor är följande:

- Utveckla förmåga att argumentera logiskt
- Föra matematiska resonemang
- Utveckla förtrogenhet med matematik

De förmågorna som nämns ovan är något vi ser sammanträffar med det kooperativa lärandet, som fokuserar bland annat på att utveckla förmågor som kommunikation, resonemang och problemlösning. De kommunikativa förmågor stärks i det kooperativa lärandet och kan direkt kopplas till kraven som finns i LGR11 i matematik, då att resonera fram till beräkning anses som en fördel i matematik. Det kan vara en anledning till att många länder har valt att forska kring kooperativt lärande, då undervisning idag handlar om mer än bara kunna svaret. Detta ger stora möjligheter för elever att kunna utveckla sina kunskaper genom sociala interaktioner med andra elever. Detta samarbete skapar just den utveckling som finns som krav på LGR 11, nämligen att utveckla den kommunikativa förmågan och att kunna prata matematik. Elever lär sig även att dela med sig och diskutera sina och andras idéer till skillnad från den traditionella undervisningen. Till skillnad från den traditionella klassrumsmodellen som fortfarande finns kvar på många håll, vilket innebär att få elever hörs och syns medan andra elever ofta hamnar i skymundan och inte är lika aktiva (Zakaria, Chin, & Daud, 2010). En till skillnad i det kooperativa lärandet är att klassrummet blir ett rum för diskussion där eleverna blir aktiva. En av författarna kunde under VFU:n se fördelarna i att använda kooperativt lärande. Men även om det ser ut som en fördel är kunskapslyftet oklart. Detta är något vi har velat ta reda på.

2 Syfte och frågeställning

Syftet med studien är att få fördjupade kunskaper om hur kooperativa lärandet definieras, samt sammanställa vad forskningen säger om hur kooperativt lärande och dess effekter påverkar elevernas kunskapsutveckling i matematiken.

- Hur definieras kooperativa lärandet?
- Vilka effekter har kooperativt lärande på elevernas kunskapsutveckling i matematik?

3. Metod

3.1 Sökord

Sökprocessen började med att identifiera nyckelord/sökord utifrån vår frågeställning och vilka synonymer och alternativa sökord som kunde leda oss till relevant forskning, som kunde besvara vår frågeställning. I sökningen använde vi oss av engelska sökord och fraser som var relevanta. Vi upplevde att det inte fanns tillräckligt eller relevant svensk forskning till vår frågeställning. Våra avgränsningar omfattade peer reviewed samt tidsbegränsning av artiklar från år 2000.

I sökprocessen användes bland annat: cooperative, primary school, learning, mathematics, kooperativt lärande, collaborative, kollaborativt lärande, kunskapsutveckling, learning, matematik, resultat, effect, achievement, performance, influence, impact.

3.2 Databaser

I sökningen använde vi oss främst av två databaser: Libsearch och Google scholar. På Google Scholar var artiklarna mer relevanta än i Libsearch så vi fokuserade främst på att använda oss av Google Scholar sökmotor.

3.3 Sökprocessen

Arbetet startade med Libsearch med stöd av flera sökord och fraser som var relevanta för arbetet. I sökprocessen användes flera av de nyckelord vi valt ut i olika kombinationer. Första sökningen blev då att kombinera cooperative and learning som resulterade i 49 994 träffar. Vi valde att utöka sökningen med nyckelordet mathematics med hjälp av sökblock "AND", som resulterade i 3684 träffar. En ytterligare utökning av frasen där nyckelordet primary school användes, vilket resulterade i 260 träffar. En ytterligare utökning som begränsade årtal från 2010 resulterade i 192 träffar. Av dessa träffar undersöktes ungefär 100 titlar. Av dessa artiklar sorterade hälften bort som inte var relevant för vårt område. Vi valde att undersöka abstract i de resterande artiklarna som ansågs vara relevanta för vårt område. Vilket resulterade i 4 artiklar, då de innehöll begrepp, nyckelord, åldersgrupp och forskning kring området vi är intresserade av.

En likadan sökprocess utfördes i Google scholar på samma sätt som Libsearch. Första sökningen var cooperative AND learning AND mathematics vilket gav 380 000 träffar. Vi valde sedan att

utöka vår sökprocess på samma sätt som i Libsearch. En utökning av sökord som cooperative AND performance, cooperative AND enhancement gjordes för att kunna hitta studier som var relevanta för vårt område, kooperativt lärande och kunskapsutveckling inom matematik. Resultatet blev 30 artiklar som var intressanta. Av dessa 30 artiklar valdes 9 artiklar. Vid en sökning hittades ett examensarbete av Lisa Berglund (2020) med inriktning 4–6. Arbetet handlade om att utforska vad kooperativt lärande är, samt vilka effekter det har på matematikundervisningen. Hennes referenser valdes att undersökas. Kedjesökningen resulterade i 2 artiklar samt 2 böcker. Artiklar och kedjesökningar hittas i bilaga 1.

4. Resultat

4.1 Definitionen av kooperativt lärande

Umans & Lidén (2018) beskriver termen kooperativt lärande som en undervisningsmetod som innebär att elever jobbar kollektivt tillsammans i små grupper för att uppnå ett gemensamt lärandemål. Grundtanken med kooperativt lärande är att elever använder sig av samarbete för att lära sig ämnesinnehåll och utveckla sociala förmågor (Fohlin et al, 2018). Dillenbourg (1999) beskriver kooperativt lärande som en situation där särskilda former av interaktion förväntas att inträffa mellan människor och utlöser en inlärningsmekanism. Dessa definitioner kan syfta bland annat till att elever som deltar i grupparbete ska "lära sig något" ett annat syfte är att eleven lär sig och utvecklar sin samarbetsförmåga, såsom interpersonella färdigheter och social träning (Chiriac, 2014)

Det är viktigt när vi pratar om kooperativt lärande att vi kan se skillnad på kooperativt arbete och kooperativt lärande, som även kallas för samarbetsinläring då de finns vissa skillnader.

Kooperativt arbete kan anses mer som ett paraplykoncept som täcker flera arbetssätt inom flera områden. Kooperativt arbete kan beskrivas som ett grupparbete där elever endast befinner sig i samma rum eller vid samma bord och arbetar utan någon interaktion, medan samarbetsinläring är ett begrepp som inkluderar både interaktion och arbete, där gruppens kompetenser används för att uppnå ett gemensamt mål (Johnson et al., 2013; Vega et al., 2015). Detta kan även tydliggöras genom att urskilja situationer. Exempelvis situationer som innebär att elever sitter i samma grupp men arbetar med olika delar av uppgiften individuellt och separat bidrar till en lösning eller en gemensam produkt. Detta är ett exempel på hur grupparbete kan gå till. Detta anses som en vanlig situation inom olika pedagogiska miljöer. (Galton & Williamson, 1992; Gillies & Boyle, 2011 refererad i Chiriac, 2014). Däremot situationer där elever arbetar som en grupp innebär ett större samarbete mellan gruppmedlemmar. Det innebär att eleverna använder sig av varandras färdigheter och arbetar med samma uppgift för att uppnå ett resultat inom ett lärandemål (Bennet & Dunne 1992; Galton & Williamson, 1992; Webb & Palinc-Sar, 1996, refererad i Chiriac, 2014).

Vega et al. (2015) menar att man kan få större förståelse för vad kooperativt lärande innebär, genom att jämföra kooperativt lärande som inlärningsmiljö med andra typer av inlärningsmiljöer, exempelvis att jämföra med konkurrenskraftiga miljön och den individualistiska miljön. Den konkurrenskraftiga miljön som innebär inlärningsmiljöer där studenter tävlar mot varandra och försöker bevisa vem som är bäst i en grupp. Denna typ av inlärningsmiljöer har en ömsesidigt

negativ påverkar på självkänslan hos elever. Johnson et al. (2013) definierar det som en miljö där elever arbetar mot varandra för att uppnå målen.

Den individualistiska miljön är en miljö som speglar den traditionella undervisningen. Eleverna arbetar individualistisk utan att integrera med varandra i klassen. Varje elev fokuserar bara på sina egna mål, framgångar och misslyckanden och inte andras (Vega et al., 2015). Medan kooperativa lärandet är en miljö som verkar som ett alternativ för att jämna ut de brister som finns hos de individualistiska och konkurrenskraftiga miljöerna (Vega et al., 2015).

Många studier om kooperativt lärande presenterar en eller flera grundprinciper som även nämns som kriterier där man menar att först måste dessa kriterier vara uppfyllda för att det ska bli kooperativt lärande. (Johnson & Johnson 1989, 2005; Johnson, Johnson, & Holubec 2009, Johnson, Johnson, & Holubec, 2009; Fohlin et al., 2018). Dessa kriterier kan förklaras som följande.

Det första kriteriet är samarbetsfärdigheter som är betydelsefullt för gruppen. Samspel i en grupp är en prioritet om gruppen ska lyckas, att kommunicera och stötta varandra för att uppfylla de gemensamma målen, det underlättar arbetet för gruppen. Den andra kriteriet är eget ansvar alla i gruppen måste göra sin del i det arbete som krävs. Den tredje kriteriet är positivt ömsesidigt beroende, vilket innebär att man måste jobba aktivt med att lyfta varandra, stötta och uppmuntra de olika arbetsinsatserna. Detta genom att hjälpa till och lösa de problem som uppstår. Den fjärde kriteriet är sociala kunskaper vilket stärker gruppens identitet och relationer till varandra. Detta kräver att lärare har förberett eleven, att ta både beslut, leda arbetet och lösa de konflikter som kan uppstå i en grupp. Den sista är Feedback, Feedup, Feedforward (3F). För att sammanställa vad man åstadkommit använder man sig av frågor där man bedömer varandras arbetsinsats i gruppen, samt vilka delar som har tillfört en ökad kunskap för att nå sina mål. Man bedömer även vilka beteenden som ska uppmuntras eller vilka förändringar man behöver göra.

4.2 Kooperativt lärande med teoretiska utgångspunkter

Vega et al. (2015) menar att ett av pedagogikens och forskare huvudsakliga intressen har alltid varit att hitta bevis och resultat på hur olika didaktiska strategier påverkar kunskapsutveckling hos studenter. I vår studie har vi valt att fokusera på kooperativa lärandet som också benämns som samarbetsinläring. Det introduceras oftast i samband med den sociokulturella

kunskapssynen på inläringen som kan relateras till Vygotskij (Wiktorsson, 2008). Kooperativt lärande härstammar från ett socialkonstruktivistiskt synsätt som innebär att lärande sker i mötet mellan människor (Fohlin et al., 2018). Vygotskij var en auktoritet i ett område som studerade barnens lärande. Han använde sig av empiriska studier, där han tog fram teorier kring barns lärande och hur de utvecklas (Wiktorsson, 2008). Vygotskij menade att det som har betydelse är det mänskliga samspelet mellan elever och lärare som var det viktiga för elevens utveckling (Säljö, 2000). I ett klassrum är det just samspelet och diskussioner med andra elever och lärare som står för utvecklingen enligt (Vygotskij, 1980). Vygotskij ser människan som en tänkande varelse med möjlighet att tänka i nya banor. Människans sociala utvecklingsteori är anledningen till att så många tar till sig det Vygotskij har skrivit när de formulerar det kooperativa lärande (Wiktorsson, 2008).

4.3 Effekterna av kooperativt lärande på elevers kunskapsutveckling i matematik

Vega et al. (2015) och Johnson et al. (2014) menar att det finns flera studier kring kooperativt lärande och dess effekter på elevernas kunskapsutveckling i matematik. Studierna visade flera positiva och uppmuntrande resultat. En av de viktigaste slutsatserna är att kooperativt lärande påverkar flera område som tankeprocess, akademisk prestation, interpersonella relationer och hälsa. Robyn M. Gillies.(2003) skriver att arbeta kooperativt är idag något som är en välkänd diskurs som många skolor kan se fördelarna med. I den typen av lärande får eleverna högre motivation att nå sina mål, till skillnad mot när man arbetar individuellt i ett klassrum. Barczi (2013) nämner i hennes forskningsstudie, som undersökte effekten av kooperativa tekniker på elevernas matematiska kunskapsutveckling med fokus på problemlösningsförmågan. Barczi (2013) ansåg att eleverna blev utmanade att uttrycka sina idéer med matematiska termer och att kommunikationen i de olika grupper var effektiv. Barczi (2013) märkte även att dessa strategier inkluderade alla elever då hon observerade att elever som ofta var blyga och vanligtvis omotiverade, blev tvungna till att delta i arbetet.

En studie som gjordes med 192 eleverna i årskurs 6 visade att barnen som arbetade med kooperativt lärande var mer hjälpsamma och mer öppna för att jobba i grupper och förstå gruppens olika perspektiv samt att dela sina tankar och förslag för att komma till gemensamma beslut (Gillies and Ashman, 1996). En studie av Zakaria, Chin och Daud (2010) där eleverna fick

delas upp i två grupper, en kooperativ undervisning och en kontrollgrupp. Studien visar att eleverna som fick jobba med kooperativt lärande under matematikundervisningen höjde sina resultat och även deras attityd till matematik förbättrades. Slutsatsen var att använda kooperativt lärande som arbetssätt kan öka motivation och elevernas resultat (Zakaria, Chin, & Daud, 2010). Barczi (2013) skriver i hennes forskningsresultat att kooperativt lärande kan anses och betraktas som ett verktyg för att utveckla elevernas kunskap inom problemlösning. Det bidrog till utvecklingen av elevernas individuella tänkande, då ju mer vana de blev vid kooperativt arbete desto mindre hjälp behövde de vid problemlösning. Kooperativt arbete gav eleverna större möjligheter att tänka kreativt än den traditionella undervisningen.

En stor anledning till att just kooperativt kunde höja resultatet bero på att eleverna kom mer i diskussioner när de arbetade i små grupper och fick arbeta mer med att förklara matematik och lyssna på andra i gruppen som förklarade för dem och diskuterade olika lösningar. Så just att eleverna fick samtala om matematik gjorde att det skapades en mer relationell förståelse kring matematiken (Zakaria, Chin, & Daud, 2010). Det finns även forskning som visar att när elever arbetar i grupp så får läraren möjlighet att iaktta de elever som är fokuserade på lektionen, vilket då ger läraren tid att kontrollera att eleverna har tillägnat sig ny kunskap Slavin (2015) Barczi (2013) nämner även att kooperativt lärande bidrar med en variation både på arbetssättet och roller i klassen. Det är inte bara elevernas roll som förändras utan också lärarens roll. Lärarens roll förvandlas från att vara en instruktör till en guide, där läraren ger råd och ser till att eleverna inte fastnar eller står vid ett problem och förbereda fler utmaningar.

5 Slutsatser och diskussion

När vi sammanställde artiklarna kunde vi se hur kooperativt lärande kan urskiljas från andra former av grupparbete och hur kooperativt lärande kan påverka elevernas kunskapsutveckling inom matematik. Vi kommer nu redogöra våra slutsatser samt ge förslag till hur vi skulle kunna forska vidare på kooperativt lärande inom matematik.

5.1 Metoddiskussion

Resultatet i vår studie ger inte exakt svar på de frågor vi har under frågeställning, då de flesta studier enbart beskriver fördelar med kooperativt lärande och få studier skriver om de nackdelar som finns med kooperativt lärande. Så kan vår begränsade erfarenhet inom användandet av databaser, där man söker sig fram systematiskt ha missat relevant forskning för just vårt fördjupningsarbete.

När vi sökte på Libsearch och Google scholar så fann vi inte tillräckligt med svensk forskning inom vårt område, vilket är en brist med tanke på att vår frågeställning gäller svenska grundskola. Men då studierna ändå bygger på det kooperativa lärandet och mycket av det kooperativa som lärs ut idag är hämtat från utländsk forskning så anser vi att artiklarna är relevanta, då de är kopplade till kooperativt lärande. Sökningarna visade även vissa brister då vi fann många artiklar som trots sökningar med relevanta sökord, inte direkt handlade om kooperativt lärande. En metod som vi anser var effektiv var att använda oss av andras studier som var intressanta och deras referenser valdes att undersökas. Det ledde oss till andra studier som inte dök upp vid våra sökningar vilket kan bero på våra avgränsningar i sökprocessen.

5.2 Hur definieras det kooperativa lärandet

När vi har analyserat och sammanfattat den forskningen vi har valt. Så har vi kommit fram till att kooperativt lärande kan definieras olika beroende på syftet eller arbetsområdet. Några studier valde att ge en allmän definition av kooperativt, lärande genom att beskriva det som en inlärningsmiljö och andra valde definiera det som undervisningsmetod. Några studier valde att

definiera det genom att urskilja och jämföra kooperativt lärande med andra former av grupparbete. Ett annat sätt var genom att beskriva de olika kriterier eller grundprinciper som bör ingå för att det ska bli korrekt kooperativt lärande. Det gemensamma mellan dessa definitioner var att kooperativt lärande handlar mycket om att skapa situationer för eleverna, situationer som ska inkludera både interaktionen och samspel och förväntas att utlösa en inlärningsmekanism. Dessa situationer handlar mycket om att dela elever i små grupper för att skapa en process för lärandet (Fohlin et al., 2018; Dillenbourg 1999; Umans & Lidén 2018). Det gemensamma är även att alla dessa definitioner kan kopplas till sociokulturella perspektivet (Wiktorsson, 2008).

5.3 Hur kooperativt lärande påverkar elevernas kunskapsutveckling

När vi analyserade våra sökningar kom vi fram till att det finns en stor mängd data av empiriska resultat eller studier som talar om att metoder och strategier inom kooperativt lärande kan anses som användbara. Detta gynnar elevens kunskapsutveckling inom matematik och andra skolämnen. Enligt forskningen så bidrar kooperativt lärande till utvecklingen av elevernas individuella tänkande. Den fungerar som en stimulans, motivation och drivkraft för lärande. Den ger eleven större möjligheter att tänka kreativt än den traditionella undervisningen. Ju mer elever vänjer sig vid kooperativt lärande, desto mindre hjälp behöver de vid problemlösning (Barczi, 2013; Johnson et al., 2014; Vega et al., 2015; Chiriac, 2014).

Studierna som valdes visade även några kritiska aspekter. Kritiken i studierna nämner inget om att kooperativt lärande kan innebära dåliga effekter på elevens kunskapsutveckling i matematik. Utan kritiken tar upp att många pedagoger saknar de grundläggande kunskaper för att lyckas med kooperativt lärande i matematik. De artiklar som tog upp detta är bland annat Gillies och Boyle (2010) som skriver att läraren måste ha rätt kunskaper för att implementera kooperativt lärande i klassrummet. På samma sätt nämner även Zakaria och Iskan (2007) att det finns utmaningar med kooperativt lärande under matematikundervisningen och andra ämnen. Utmaningar som uppstår kan se ut som följande: Att kooperativt lärande kan upplevas mer tidskrävande för läraren än den traditionella undervisningen. Detta kan upplevas som en börda för läraren och en rädsla för att inte hinna med kunskapsinnehåll eller kursplanen. Det kan leda till att kooperativt lärande kan upplevas som slöseri med tid. Eller att läraren inte litar på att eleverna själva kan förvärva kunskaper genom det sociala arbetet. En viktig orsak till att läraren har en negativ

inställning till kooperativt lärande kan vara brist på förtrogenhet och erfarenhet. Lärare som lyckas väl med kooperativt lärande i matematik kan uppvisa fördelar med denna undervisningsmodell, men det saknas longitudinella studier och just forskning inom kooperativt lärande i matematik. Studier visar att kooperativt lärande ofta är till fördel, men att fördelarna blir mindre ju högre upp i årskurserna man kommer, därför behövs det mer forskning för att kunna ge några slutgiltiga resultat.

Detta nämns i studierna Barron (2003) samt Kutnick och Blatchford (2014) som hävdar att de flesta studier som görs på kooperativt lärande är för korta. Detta bekräftar även studier från till exempel (Slavin, 2015) då de inte upptäckte någon skillnad i prestation när det gäller lärande utifrån det kooperativa arbetssättet och traditionellt lärande under en period av ett år.

Vår slutsats när det gäller kooperativt lärande är att det är ett positivt och fördelaktigt sätt att höja kunskapsnivåerna i matematik. Svårigheten med kooperativt lärande berodde många gånger på att lärarna saknar de grundläggande kunskaper som behövs för att arbeta kooperativt, eller att läraren inte tagit hänsyn till den sociokulturella miljö som återspeglas i ett klassrum (Gillies, & Boyle, 2010).

5.4 Förslag till vidare forskning

När det kommer till vidare forskning så visade de valda artiklarna många gånger att studierna var gjorda under ganska kort tid, från veckor till en termin. Det är för kort tid att med säkerhet kunna styrka de fördelar som finns inom kooperativt lärande. För att säkerställa ett bättre forskningsresultat, ett förslag är att man följer lärare och elever som arbetar kooperativt med longitudinella studier, för att få en djupare insikt i fördelar och de kritiska aspekter som kan finnas. Även om man kan se fördelarna med att arbeta med de sociokulturella och kommunikativa förmågorna så finns det ändå brist på forskning när det gäller kunskapsutveckling jämfört med traditionella lärostilar.

Till examensarbetet så vill vi fortsätta att utveckla våra kunskaper, genom att fördjupa oss i de olika metoder som finns inom kooperativt lärande och som används i matematikundervisning. Ett annat förslag är att fördjupa oss i vilka förmågor som påverkas av kooperativt lärande.

5.5 Vad har vi lärt oss om kooperativt lärande

Utifrån det vi har lärt under arbetets gång är vi båda överens om att detta är en metod som vi kommer att använda oss av i framtiden. Vi anser att metoden gynnar både läraren och eleven på så sätt att eleven får möjligheter att utveckla flera förmågor och att läraren får mer tid att följa upp elevens utveckling. Men mer konkret handlar det även om att försöka få med så många som möjligt i olika former av diskussioner och handuppräkring. Kooperativt lärande skapar en annan möjlighet än den traditionella undervisningen, då de integreras, arbetar med samma uppgift och gemensamma mål. Det gynnar även självkänslan hos eleven då lösningar och beslut är gemensamt framtagna i hela gruppen eller i lärpar. Detta ger en styrka genom att man inte behöver känna sig utsatt på samma sätt som när man arbetar individuellt med en uppgift. Samtidigt kan man be eleverna byta uppgifter i själva gruppen där man tar olika roller i vem som presenterar eller vem som skriver för att få alla eleverna att engagera sig i olika saker. Vi ser främst det strukturerade arbetssättet där man arbetar med de sociokulturella förmågorna som en styrka i lärandet, där eleverna tar ett stort ansvar för sitt lärande, med en lärare som tillför det som behövs för att komma vidare i deras utveckling.

6. Referenslista

- Baines, E., Blatchford, P., & Kutnick, P. (2003). Changes in Grouping Practices over Primary and Secondary School. *International Journal of Educational Research*, 39(1–2), 9–34.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0883035503000715>
- Barczi, K. (2013). Applying cooperative techniques in teaching problem solving. *C.E.P.S Journal*, 3(4), 61-78
- Chiriac, E. (2014). Group work as an incentive for learning- students experiences of group work. *Frontiers In Psychology*, 5, 558
<https://doi-org.proxy.mau.se/10.3389/fpsyg.2014.00558>
- Dillenbourg, P. (1999). What do you mean by collaborative learning? In Dillenbourg, P (Ed) *Collaborative learning: Cognitive and Computational Approaches* (1-19). Oxford: Elsevier
- Fohlin, N. & Wilson, J. (2018). *Kooperativt lärande i praktiken: handbok för lärare i grundskolan*. (Upplaga 1). Lund: Studentlitteratur AB.
- Gillies, R. M., & Ashman, A. F. (1996). Teaching collaborative skills to primary school children in classroom-based work groups. *Learning and instruction*, 6(3), 187-200.
<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/0959475296000023?token=3075DF05968918190ACD08BDB202F811AC55CFE02C0B36FE80185C36754A934B767276037A72ABF8D23AFA994719E3EF>
- Gillies, R. M., & Boyle, M. (2010). Teachers' reflections on cooperative learning: Issues of implementation. *Teaching and Teacher Education*, 26(4), 933–940.
- Wiktorsson, P. O. (2008). Kunskap och Förståelse: En innehållslig relaterade studie av Jean Piagets och Lev Vygotskijs syn på kunskapsutveckling.
<https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:5663/FULLTEXT01.pdf>
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Smith, K. A. (2014). Cooperative learning: Improving university instruction by basing practice on validated theory. *Journal on Excellence in University Teaching*, 25(4), 1-26.

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2017). The use of cooperative procedures in teacher education and professional development. *Journal of Education for Teaching*, 43(3), 284-295.

Retnowati, E., Ayres, P., & Sweller, J. (2018). Collaborative learning effects when students have complete or incomplete knowledge. *Applied Cognitive Psychology*, 32(6), 681-692

Gillies, R. M. (2003) Structuring cooperative group work in classrooms. *International Journal of Educational Research*, 39(1-2), 35-49

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0883035503000727?via%3Dihub>

b

Slavin, R. E. (2015). Cooperative learning in elementary schools. *Education 3-13*, 43(1), 5-14.

Säljö, R. (2000). *Lärande i praktiken: ett sociokulturellt perspektiv*. Stockholm: Prisma.

Timurs, U., & Alina, L. (Red). (2018). *Samarbetsinläring och what makes foreign students happy?* (1 uppl.). Högskolan Kristianstad. ISSN 2000-9216.

Vega-Vaca, M., & Hederich-Martnez, C. (2015). The impact of a cooperative learning program on the academic achievement in mathematics and language in fourth grade students and its relation to cognitive style. *Journal of New Approaches in Educational Research (NAER Journal)*, 4(2), 84-90.

Zakaria, E., & Iksan, Z. (2007). Promoting cooperative learning in science and mathematics education: A Malaysian perspective. *Eurasia journal of Mathematics, Science & Technology Education* 3(1), 35-39

7. Bilaga 1

Titel på artikel	Publikations år (hämtad)	Land	Författare	Publikation (Sökmotor)
Changes in grouping practices over primary and secondary school	2003 (2020-12-10)	United Kingdom	Baines, E., Blatchford, P., & Kutnick, P	Artikel (Google Scholar)
Applying Cooperative Techniques in Teaching Problem Solving	2013 (2020-12-10)	Slovenien	Barczi, K	Artikel (Libsearch)
Group work as an incentive for learning- students experiences of group work	2014 (2020-12-14)	Switzerland	Chiriac, E	Artikel (Libsearch)
What do you mean by? collaborative learning?	1999 (2020-12-14)	United Kingdom	Dillenbourg, P	Artikel (Kedjesökning)
Kooperativt lärande i praktiken: handbok för lärare i grundskolan.	2018	Sverige	Fohlin, N. & Wilson, J	Bok (kedjesökning)
Teaching collaborative skills to primary school children in classroom-based work groups.	1996 (2020-12-10)	Australia	Gillies, R. M., & Ashman, A. F	Artikel (Kedjesökning)
Teachers' reflections on cooperative learning: Issues of implementation	2010 (2020-12-10)	Australia	Gillies, R. M., & Boyle, M.	Artikel (Google Scholar)
Kunskap och Förståelse:	2008 (2020-12-03)	Sverige	Wiktorsson, P. O.	Artikel (Google Scholar)

Cooperative learning: Improving university instruction by basing practice on validated theory	2014 (2020-12-14)	USA	Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Smith, K. A.	Artikel (Google scholar)
The use of cooperative procedures in teacher education and professional development..	2017 (2020-12-14)	USA	Johnson, D. W., & Johnson, R. T	Artikel (Google Scholar)
Collaborative learning effects when students have complete or incomplete knowledge.	2018 (2020-12-14)	USA	Retnowati, E., Ayres, P., & Sweller, J	Artikel (Libsearch)
Structuring cooperative group work in classrooms.	2003 (2020-12-10)	Australien	Gillies, R. M.	Artikel (Google Scholar)
Lärande i praktiken	2000	Sverige	Säljö, R	Bok (Kedjesökning)
Cooperative learning in elementary schools	2015	USA	Robert E. Slavin	Artikel (Google Scholar)
Samarbetsinläring och what makes foreign students happy?	2018 (2020-20-19)	Sverige	Timurs, U., & Alina, L. (Red).	Artikel (Google Scholar)
The impact of a cooperative learning program on the academic achievement in mathematics and language in fourth grade students and its relation to	2015 (2020-12-14)	Spanien	Vega-Vaca, M., & Hederich Martnez, C.	Artikel (Libsearch)

Promoting cooperative learning in science and mathematics education	2007 (2020-12-10)	Malaysia	Zakaria, E.,& Iksan,Z.	Artikel (Google Scholar)
---	----------------------	----------	------------------------------	--------------------------------