



Naturvetenskap, Matematik och Samhälle

## **Självständigt arbete i fördjupningsämnet Matematik och lärande**

**15 högskolepoäng**

# Kooperativt lärande inom matematikundervisningen årskurs 4-6

*Cooperative learning in mathematics teachings grade 4-6*

Iman Adan

Zohur Abdulla

Grundlärarexamen med inriktning mot  
arbete i årskurs 4-6, 240 högskolepoäng

Självständigt arbete på grundnivå

20250124

Examinator: Nils Ekelund

Handledare: Charlotte Lagerholm

## Förord

Följande uppsats har skrivits i par. I detta pararbete har vi kommunicerat och arbetat effektivt. Detta arbete har utmanat oss samt utvecklat vår förståelse för matematiken. Det har varit en givande process.

## Abstract

Mathematics is a complex yet logical curriculum. Mathematics in middle school is an advancing subject with a purpose to enlighten and galvanize students' ambition for learning and developing. We have conducted this study to discuss the importance of cooperative learning in the teachings of mathematics for students, grade 4-6. To conduct this paper properly we have had to thoroughly investigate and read articles. We have used different databases and course literature. To conclude this study cooperative learning in mathematics helps students' development in mathematical literacy. A teacher needs to know how to correctly use cooperative learning to benefit the pupils' education. Cooperative learning can be a group activity, it can be implemented in various ways such as solving problems in groups or simply learning together. It helps the students develop their understanding for mathematics in a pace for the students to not fall back.

*Keywords: Cooperative learning, elementary school, group activity, mathematics teaching, teaching methods.*

# Innehållsförteckning

Självständigt arbete i fördjupningsämnet Matematik och lärande	0
<b>Kooperativt lärande inom matematikundervisningen årskurs 4-6</b>	<b>0</b>
Innehållsförteckning	3
<b>1. Inledning</b>	<b>4</b>
<b>2. Syfte</b>	<b>5</b>
2.1 Frågeställning	5
<b>3. Bakgrund</b>	<b>6</b>
3.1 Matematikundervisningen	6
3.2 Kooperativt lärande och dess innebörd i matematikundervisningen	6
3.3 Lärares ansvar	7
<b>4. Metod</b>	<b>9</b>
4.1 Sökord	9
4.2 sökprocess	9
4.3 Avgränsningar	10
<b>5. Resultat</b>	<b>14</b>
<b>6. Diskussion</b>	<b>16</b>
6.1 Kooperativ matematikundervisning	16
6.2 Vidare forskning	16
Referenser	18

# 1. Inledning

I Läroplanen betonas vikten av att alla elever får chansen att stärka sin kunskap inom matematik. För att kunna förstå och använda matematiska begrepp behöver eleverna utforska och tillämpa dem i olika sammanhang. Genom detta kan de utveckla en djupare insikt i begreppen, vilket gör det möjligt att se hur de relaterar till varandra och vad som skiljer dem åt. Att diskutera och reflektera över matematik är en viktig del för att utveckla en djupare förståelse inom ämnet. Johnson och Johnson (2010) nämner att dessa dialoger kan tydliggöra deras idéer för både sig själva samt sina lärare.

För en del elever kan matematik kännas utmanande vilket kan påverka hur läraren väljer att anpassa sina undervisningar. Ett sätt att göra detta är genom att använda kooperativt lärande som utgår på att eleverna får arbeta i mindre grupper för att uppnå ett gemensamt mål. Denna metod betonar vikten av samarbete och engagemang, vilket ger eleverna chansen att stödja varandra, utbyta tankar och öka sin förståelse genom diskussioner Holmqvist (2009). Enligt forskningen som utfördes av Slavin (2015) konstateras att kooperativt lärande bidrar till en produktiv lärandemiljö och förbättrar elevernas sociala kompetens och akademiska utveckling. Det som gör metoden produktiv är att eleverna inte bara arbetar mot sina egna mål, utan också strävar efter att hela gruppen ska nå framgång. Genom att föra diskussioner, samarbeta och stötta varandra kan de gemensamt lösa uppgifter, vilket förbättrar förståelsen. Kooperativt lärande bygger på den sociokulturella teorin om hur lärande sker, en teori som har sina rötter i Vygotskijs arbete, detta enligt Holmqvist (2019). Enligt den sociokulturella teorin sker lärande i samverkan med andra, där kommunikation och interaktion är centrala i lärandet. I matematikundervisningen handlar det om att eleverna förbättrar sina matematiska färdigheter genom att samtala och samarbeta kring problemlösning. När elever utbyter sina idéer och redogör lösningarna för varandra, får de chansen att förbättra sitt språk och sina matematiska färdigheter (Lundgren, Säljö & Liberg, 2020).

Vi har valt att undersöka hur kooperativ matematikundervisning kan tillämpas på ett effektivt sätt och vilka fördelar det har för elevernas lärande och samarbetsförmåga.

## 2. Syfte

Denna uppsats har i syfte att öka vår förståelse för hur ett kooperativt undervisningsupplägg kan påverka elever och vilken roll en lärare har i att använda dessa metoder och upplägg på ett utvecklande och lärorikt sätt.

### 2.1 Frågeställning

- Hur påverkas elevers matematiska kunskapsutveckling av en kooperativ undervisning?
- Hur kan lärare implementera kooperativ matematikundervisning på ett effektivt sätt?

## 3. Bakgrund

### 3.1 Matematikundervisningen

Matematik inom skolformen ska bidra till kreativitet, motivation och reflektion.

Matematikundervisningen ska bidra till att elever utvecklar matematiska kunskaper. Elever ska med hjälp av matematikundervisningen utveckla förmågan att använda matematiska begrepp och välja ut lämpliga metoder för problemlösning (Skolverket, 2022).

Inom matematiken är kommunikation en väsentlig del för lärandet. En lärare ska kunna samtala med grupper och använda sig av ett matematiskt språk. En lärare har ett ansvar att skapa lärandesituationer där elever utvecklar sina matematiska kunskaper (Björklund, 2014).

### 3.2 Kooperativt lärande och dess innebörd i matematikundervisningen

Fohlin (2023) skriver att kooperativt lärande innebär lärande i en social gemenskap. Genom kooperativt lärande blir det enklare för en lärare att se framsteg som en elev gör i sin kunskapsutveckling. Genom kooperativt lärande utvecklar en elev social kompetens. Genom traditionell matematikundervisning blir elever berövade av att lära sig och utforska i en social gemenskap (Fohlin, 2023).

Johnson och Johnson (2013) skriver att kooperativt lärande är en metod som används i form av grupper eller i par för att öka samrådet mellan eleverna samt skapa möten för elever att förväxla sina kunskaper. Eleverna placeras i grupper där det sker ett utbyte av kunskaper. Eleverna hjälper varandra lösa uppgifter.

Kooperativt lärande har många fördelar och kan organiseras på ett effektivt sätt. Det finns olika metoder att tillämpa kooperativt lärande i sin undervisning. Johnson och Johnson (2019) menar att kooperativt lärande är en viktig metod för inläring. Kooperativ inläring skapas när en grupp eller ett par tillsammans utvecklas sina kunskaper tillsammans och skapar en egen studiekultur som bidrar till att utveckla och motivera. Kooperativt lärande skapar struktur i klassrummet genom att strukturera lärandet och förenklar utvecklingen. Det hjälper eleverna att skapa goda relationer och skapar en positiv attityd i klassrummet för lärandet, skriver Johnson och Johnson (2019) .

Kooperativt lärande är en sociokulturell metod där elever lär sig i form av gruppaktiviteter eller pararbeten. Med kooperativt lärande kan elever hjälpa varandra att utvecklas tillsammans. Eleverna kan genom kooperativt lärande hjälpa varandras lärande skriver Turgut och Turgut (2018). Kooperativt lärande sätter en struktur för lärandet och utvecklar elevernas sätt att kommunicera och bygga ny kunskap. Denna metod har flera fördelar för elevernas utveckling, lärandet inom ramen för kooperativt lärande handlar i grund och botten om att skapa en förutsättning för eleverna att skapa informationsutbyte. Kooperativt lärande kan motivera elever och få dem att bli aktiva deltagare i sitt lärande (Turgut & Gülşen Turgut, 2018).

Remillard (2015) skriver att kooperativt lärande varierar från klass till klass och går att tillämpas på flera sätt. Kooperativt lärande ger eleverna en fördjupad förståelse för matematik och ger eleverna en chans av att testa nya arbetsformer och möta nya studietekniker. I mellanstadiet används kooperativt lärande för att dela med sig av idéer, lyssna på varandra och ställa frågor till varandra. Kooperativt lärande blir en metod som inte bara utvecklar elevernas matematiska förmågor utan även förmågan att kommunicera.

### 3.3 Lärarens ansvar

Johnson och Johnson (2013) förklarar vidare att det är viktigt att som lärare vara kompetent i att skapa struktur för dessa sociala sammanhang. Gruppdynamiken och pararbetet bör vara välplanerat för att skapa förståelse bland eleverna i fråga. En lärare bör vara kompetent i att skapa betydelsefulla möten mellan elever.

Författaren Remillard (2015) skriver att inom kooperativt lärande har läraren ett mycket stort ansvar i hur undervisningen ska gå till. Läraren kan antingen bära eller brista det kooperativa lärandet. Läraren bör vara kompetent och en bra ledare för att kunna korrekt styra och strukturera dessa lärandesituationer. Som lärare är det även viktigt att förstå att vissa elever kan tycka att grupparbeten kan kännas svåra på grund av blyghet eller dåligt självförtroende. En lärare bör därmed vara kompetent i hur hen ska strukturera uppgifterna och till en viss del dela upp ordet för att alla ska kunna komma till tals Remillard (2015). Skribenten Remillard (2015) förklarar vidare att när en först börjar med kooperativt lärande så måste en vara där och dela upp ordet samt ställa frågor för att hjälpa eleverna att fortsätta diskussionen. En



lärare måste kunna vägleda sina elever. En lärare bör också kunna skapa goda förutsättningar för eleven att kunna delta i kollaborativa sammanhang.

## 4. Metod

### 4.1 Sökord

För att samla in relevant information valdes specifika sökord som belyser studiens inriktning och frågeställning. Sökorden vi valde är kooperativt lärande, matematikundervisning, grundskola, gruppaktivitet och undervisningsmetod eftersom de inkluderar centrala aspekter av studiens syfte. För att få en omfattande syn användes sökorden på både svenska och engelska såsom "*cooperative learning*", "*mathematics teaching*", "*elementary school*", "*group activity*" och "*teaching methods*". Genom detta kunde man jämföra och granska internationella och nationella artiklar. Valet av dessa sökord gjorde det möjligt för oss att hitta relevant och aktuell information. Backman (2016) betonar vikten av att vara noggrann och att ha en strukturerad plan när man söker information. Genom att välja rätt sökord och genomtänkt strategi kan man hitta forskning av bättre kvalitet.

### 4.2 sökprocess

Vi valde under vår sökprocess att använda databasen ERIC EBSCO. Vi börjar vår sökning genom att använda våra engelska sökord "*cooperative learning*", "*mathematics teaching*", "*teaching methods*", "*group activity*" och "*elementary school*" som är relaterade till vår frågeställning. Detta ledde till många träffar, vilket gav oss en bred bas att bygga vidare på. För att utöka vår sökning tog vi även hjälp av Swepub som är en svensk databas. Tyvärr gav detta oss inte användbara artiklar för vår frågeställning. Vi har dessutom använt oss av litteratur från tidigare kurser, vilket har varit givande under sökprocessen.

I Swepub började vi vår sökning med "kooperativt lärande", vilket gav oss åtta träffar. När vi granskade artiklarna insåg vi dock att de inte var tillräckligt relevanta för vår frågeställning, så vi valde att inte fortsätta med dem. Vi utökade därefter vår sökning med "kooperativt lärande matematik", vilket gav oss noll träffar. Med tanke på de begränsade resultaten valde vi att utesluta Swepub.

Vi valde redan från början att filtrera databasen ERIC EBSCO för att garantera kvaliteten. I databasen ERIC sökte vi först på vårt nyckelord "cooperative learning," vilket gav oss ett stort antal träffar. För att kombinera sökorden och fokusera på specifika områden använde vi

"AND." Vi sökte på "cooperative learning AND elementary school" och applicerade filtret "Peer-reviewed" i alla våra sökningar, vilket säkerställer att endast artiklar som hade genomgått granskning och bekräftats av andra forskare inkluderades, vilket är en central aspekt för att garantera både trovärdighet och vetenskaplig kvalitet i forskningen Friberg (2012). För att ytterligare utöka vår sökning, lade vi till "AND mathematics" och " AND teaching methods" i vår kombination av sökord. Detta möjliggjorde för oss att hitta artiklar som handlade om kooperativt lärande och grundskola och matematik, vilket var relevant för vår frågeställning. Kedjesökning är en metod vi använde där vi utgick från en relevant källa och sedan sökte upp andra källor som den hänvisade till. Genom att följa dessa referenser kunde vi hitta ytterligare information som var både betydelsefull och relevant för vår undersökning. Friberg (2012) menar att denna strategi är ett effektivt sätt att upptäcka fler pålitliga och vetenskapliga artiklar. I vår studie använde vi kedjesökning och identifierade två artiklar som var särskilt viktiga för vår analys.

### 4.3 Avgränsningar

I arbetet med denna studien gjordes några avgränsningar för att klargöra och rikta in sig på syftet. Vi valde att endast inkludera artiklar som publicerades de senaste femton åren. För att försäkra att studien baseras på modern forskning och lämpliga metoder. Enligt Friberg (2012) är det viktigt att avgränsa sin sökning och förstå vilka kriterier som tillämpas för att välja ut relevant forskning. Vi uteslöt äldre forskning eftersom de ansågs mindre anpassat för dagens undervisningsmetod. Dessutom begränsades studien till artiklar som är skrivna på svenska och engelska, det här valet grundades på att dessa språk var mest givande och lättillgängliga för författaren. Detta medförde att värdefull forskning på andra språk exkluderades, vilket kan betraktas som en begränsning. Friberg (2012) understryker vikten av att reflektera över dessa begränsningar, eftersom de kan påverka resultatens omfattning.

Fokus riktades även mot databaser som ERIC EBSCO och Swepub eftersom det var mest passande för att finna forskning relaterade till kooperativt lärande, matematikundervisning och grundskola. Trots att andra databaser som kunde ha varit aktuella, valdes dessa på grund av deras rika innehåll och tillgänglighet inom det aktuella ämnesområdet

Tabell 1. Artiklar

Databas	Sökord	Antal träffar	Valda artiklar
---------	--------	---------------	----------------

Eric via Ebsco	“ Mathematics teaching” AND, “student involvement” AND “middle school”	6	Nebesniak, A., Heaton, R. (2010). Student confidence & student involvement. Mathematics Teaching in the Middle School, 16(2), 96-103.
Eric via Ebsco	“Peer teching” AND, “cooperative learning” AND “teaching methods” AND “middle school”	26	<i>Johnson, D. W., Johnson, R. T., &amp; Roseth, C. (2010) Middle grades research journal: cooperative learning in middle schools Interrelationship of Relationships and Achievement, (1-18)</i>
Eric via Ebsco	“Mathematic instruction” AND “the impact of cooperative learning”	7	Vega, M. L., & Hederich, M. C. (2015). The Impact of a Cooperative Learning Program on the Academic Achievement in Mathematics and Language in Fourth Grade Students Journal of New Approaches in

			Educational Research, 84-90.
Eric via Ebsco	“Teaching methods” AND, “cooperative learning” AND “elementary school” AND “group dynamics”	15	Slavin, R. E. (2015). Cooperative learning in elementary schools. <i>Education 3-13</i>
Eric via Ebsco	”Teaching methods” AND “cooperative learning” AND “mathematics learning” AND “effects”	30	Turgut, S., & Gülşen Turgut, İ. (2018). <i>The Effects of Cooperative Learning on Mathematics Achievement in Turkey: A Meta-Analysis Study</i> . International Journal of Instruction
Eric via Ebsco	”Cooperative learning” AND ”Math” AND ”Middle school”	4	Ramillard, A. H. (2015). <i>The Effect of Cooperative Learning On Middle School Math Students</i> . [Examensarbete,

			Heritage University]. Heritage University.
Sekundärsökning: Referenslista			Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2019). <i>Cooperative Learning: The Foundation for Active Learning</i> . I D. W. Johnson & R. T. Johnson (red.), <i>Active learning</i> (1-12). IntechOpen.
Sekundärsökning: Referenslista			Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2013). <i>The impact of cooperative, competitive and individualistic learning environments on achievement</i> . I J. Hattie & E. Anderman (red.), <i>International handbook of student achievement</i> (372-374). New York: Routledge.

## 5. Resultat

Samarbete är en central del av effektivt lärande. Alla de källor som har analyserats betonar vikten av att elever samarbetar för att uppnå gemensamma mål. Kooperativt lärande är en undervisningsmetod som motiverar elever att samarbeta i mindre grupper för att nå gemensamma mål. Fohlin (2023) lyfter fram betydelsen av att arbeta med kooperativa metoder redan från förskolan. Fohlin påpekar att barn i tidig ålder utvecklar sociala färdigheter genom samarbete, såsom att kommunicera och ta ansvar för gruppens prestationer. I mellanstadiet är kooperativt lärande fortfarande av stor betydelse. Enligt Johnson, Johnson och Roseth (2010) har denna metod en stor effekt på elever i mellanstadiet då den ökar deras motivation och prestation. Genom samarbete lär sig eleverna inte bara ämneskunskaper, utan även att förstå andras perspektiv.

När elever gemensamt strävar efter att nå sina mål, uppstår en positiv dynamik där alla stöttar varandra, vilket är fördelaktigt både för individen och för gruppen. Enligt Johnson och Johnson (2010) sker lärande mest framgångsrikt när individer är beroende av varandra och arbetar mot gemensamma mål. Genom detta samarbetet uppstår främjade interaktioner där eleverna uppmuntrar och ger stöd till varandra, vilket förbättrar både deras relationer och lärandeprocess. Slavin (2015) drar en liknande slutsats och noterar att grupper som samarbetar presterar bättre jämfört med individuellt lärande. Slavin (2015) betonar även att kooperativt lärande är särskilt effektivt i grundskolan eftersom det både främjar elevernas kognitiva utveckling och möter deras sociala behov. Slavin menar att gruppinläring främjar en inkluderande atmosfär där elever med olika bakgrunder får chansen att samarbeta och växa tillsammans. Detta visar på den positiva inverkan, där elever lär av varandra förbättrar både akademiska och sociala kompetenser. Holmqvist (2021) framhäver Vygotskijs sociokulturella teori som en central grund för kooperativt lärande, denna teorin menar att lärande huvudsakligen äger rum i sociala kontexter där elever samarbetar och samordnar med varandra, vilket bidrar till att utveckla sociala och kognitiva färdigheter. Elever kan genom samarbete nå sin potentiella utvecklingsnivå, vilket gör att de kan lösa problem som de inte skulle klara av utan hjälp.

Matematik kan kännas utmanande för en del elever. Vega och Hederich (2015) lyfte fram att kooperativt lärande främjar elevernas prestationer i matematik genom att skapa en stödjande

miljö, där eleverna kan diskutera och lösa matematiska problem tillsammans. Detta är särskilt givande för dem som har svårt för matematiken. När eleverna arbetar gemensamt kan de ta hjälp av varandra, ställa frågor samt förtydliga sina lösningar, vilket förbättrar deras matematiska förståelse och deras samarbetsförmåga. Dessa aspekter är centrala inom matematikundervisningen, där många elever känner sig osäkra. För att kunna arbeta effektivt med kooperativ matematikundervisning är det viktigt att läraren har en genomtänkt och väl strukturerad plan för undervisningen som uppmuntrar samarbete och kommunikation bland eleverna. Detta kan innebära att tilldela eleverna tydliga roller, vilket ger dem möjlighet att engagera sig och bidra på olika sätt i arbetet. Nebesniak och Heaton (2015) menar att läraren bör utforma uppgifter där eleverna behöver arbeta tillsammans för att lösa matematiska problem, vilket främjar gemensamt lärande. För att säkerställa att alla elever är delaktiga och engagerade är det viktigt att ge klara anvisningar om hur samarbetet ska organiseras. Genom att låta eleverna arbeta i mindre grupper med olika kompetensnivåer kan de mer kompetenta eleverna stödja sina kamrater och därmed skapa en mer inkluderande lärandemiljö Nebesniak och Heaton (2015).

En annan central del är att skapa en atmosfär där alla elever känner sig bekväma att dela sina idéer och ställa frågor utan att känna oro för att bli kritiserade. Detta kan åstadkommas genom att främja aktivt lyssnande och ömsesidig respekt, där alla idéer och åsikter uppskattas. När en sådan miljö skapas får eleverna större vilja att dela sina tankar, engagera sig och fundera över sina lösningar. Dessutom när eleverna befinner sig i en trygg miljö blir de mer drivna att medverka i diskussioner och arbeta tillsammans med sina kamrater, vilket stärker deras självkänsla Holmqvist (2021).



## 6. Diskussion

### 6.1 Kooperativ matematikundervisning

Resultatet går tydligt att koppla till de olika studierna och teorierna som finns i vår uppsats. Sammanfattningsvis indikerar resultatet att kooperativt lärande har många fördelar för en elevs matematiska kunskapsutveckling såväl som kommunikativa förmåga. Kooperativt lärande har en positiv påverkan på elevers attityd gentemot lärandet samt klassrummet. Denna arbetsmetod har positiva effekter på elevers kunskapssyn (Johnson, 2019).

Johnson och Johnson (2013) förklarar dock att det mesta hänger på hur läraren planerar grupperna och arbetet samt hur hen strukturerar dessa kollaborativa uppgifter. Det är mycket viktigt att tänka på gruppens dynamik för att skapa samklang mellan eleverna. En lärare bör även vara väl strukturerad samt kunna vägleda eleverna till att hjälpa varandra och motivera varandra. En lärare kan bära eller bryta kooperativt lärande och det är väsentligt att vara kompetent i att strukturera kooperativa lärandemetoder.

Som lärare är det viktigt att vara medveten om elevgruppen, vilka är deras svagheter, styrkor och förutsättningar. Det är viktigt att tänka på elever som har svårt att uttrycka sig på grund av att vissa inte vågar svara fel eller är för blyga för att svara. Läraren har ett ansvar att korrekt strukturera dessa läraraktiviteter för att få alla elever till tals (Remillard, 2015). Det kan vara bra att ha grupper där elever redan är bekväma varandra till en viss början för att låta eleverna testa sig fram. Det är också bra att förbereda frågor som eleverna kan använda sig av för att ställa varandra frågor.

Det finns flera sätt att strukturera kooperativa läraktiviteter för att få alla elever till tals. Det är viktigt att ha matematiska uppgifter där elever kan samlas och diskutera för att tillsammans lösa uppgifterna. Det är viktigt att tänka på gruppdynamiken och hur elever ska kunna lyfta upp varandra och utveckla varandra på ett effektivt sätt.

### 6.2 Vidare forskning

För att vidare utforska detta ämnesområde och få mer konkret resultat hade det varit effektivt ifall vi hade använt flera artiklar samt litteratur. Det hade varit intressant att jämföra

traditionell matematikundervisning med kooperativ matematikundervisning för att verkligen se hur effektivt kooperativt lärande är. Det hade varit givande om detta fick testas på riktiga elevgrupper för att kunna jämföra resultaten. Kooperativ undervisning kan anses svår när det är yngre elever därför hade det varit intressant att testa flera metoder och även jämföra åldersgrupper exempelvis hur elever i årskurs 4 jämför med elever i årskurs 6 hur de ser på kooperativt lärande.

## Referenser

- Backman, J. (2016). *Rapporter och uppsatser* (3 uppl.). Lund: studentlitteratur.
- Björklund, C., & Grevholm, B. (2014). *Lära och undervisa matematik: från förskoleklass till åk 6*. (2. uppl.) Lund: Studentlitteratur.
- Fohlin, L., Fohlin, N., & Wilson, J. (2023). *Kooperativt lärande i förskolan och skolans första år: lärande och utveckling genom samarbete*. [Malmö]: Inläst för Myndigheten för tillgängliga medier.
- Friberg, F. (red.) (2012). *Dags för uppsats: vägledning för litteraturbaserade examensarbeten*. (2., [rev.] uppl.) Lund: Studentlitteratur.
- Holmqvist, Olander, M. (red.) (2021). *Teorier för undervisning och lärande*. (Första upplagan). Malmö: Gleerups
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2013). *The impact of cooperative, competitive and individualistic learning environments on achievement*. I J. Hattie & E. Anderman (red.), *International handbook of student achievement* (372-374). New York: Routledge.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2019). *Cooperative Learning: The Foundation for Active Learning*. I D. W. Johnson & R. T. Johnson (red.), *Active learning* (1-12). IntechOpen.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Roseth, C. (2010). *Middle grades research journal: cooperative learning in middle schools*. *Interrelationship of Relationships and Achievement*, (1-18)
- Lundgren, U.P., Säljö, R., & Liberg, C. (red.) (2020). *Lärande, skola, bildning*. (Femte utgåvan). [Stockholm]: Natur & Kultur.
- Nebesniak, A., & Heaton, R. (2010). Student confidence & student involvement. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 16(2), 96-103. [www.jstor.org/stable/41183](http://www.jstor.org/stable/41183)

Ramillard, A. H. (2015). *The Effect of Cooperative Learning On Middle School Math Students*. [Examensarbete, Heritage University]. Heritage University.

Skolverket. (2022). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet: Lgr22*.  
<https://www.skolverket.se/getFile?file=9718>

Slavin, R. E. (2015). *Cooperative learning in elementary schools*. *Education 3-13*  
<https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.1080/03004279.2015.963370?needAccess=true>

Turgut, S., & Gülşen Turgut, İ. (2018). *The Effects of Cooperative Learning on Mathematics Achievement in Turkey: A Meta-Analysis Study*. *International Journal of Instruction*

Vega, M. L., & Hederich, M. C. (2015). The Impact of a Cooperative Learning Program on the Academic Achievement in Mathematics and Language in Fourth Grade Students *Journal of New Approaches in Educational Research*, 84-90.