

SYstematiseret KLassekammerathjælp
(SYKL).

- En brief systematisk
forskningskortlægning over studier, der
undersøger socialt og fagligt udbytte af
SYKL

INDHOLD

KAPITEL 1: INDLEDNING OG SAMMENFATNING	3
Formålet med forskningsoversigten	4
Kriterier for udvælgelse af studier.....	4
Forskningsoversigtens resultater.....	5
Rapportens opbygning.....	7
KAPITEL 2: KORTLÆGNING	8
Søgeprocessen – resultat.....	8
KAPITEL 3: RESULTATER ANGÅENDE SYSTEMATISERET	
KLASSEKAMMERATHJÆLP (SYKL)	10
Kønnets betydning for samarbejde mellem eleverne.....	10
Pararbejde i matematik fremmer faglighed og styrker sociale relationer	11
Eleverne som betydningsfulde underviser- og læringsfaktorer for hinanden.....	12
KAPITEL 4: RESULTATER ANGÅENDE CROSS-AGE TUTORING	15
Mentee'ernes literacy-evner og mentorernes kommunikative evner styrkes	15
Cross-age fremmer læring, men ikke sociale færdigheder	16
Cross-age og same-age har samme virkninger	17
APPENDIKS 1: METODER ANVENDT I FORSKNINGSOVERSIGTEN	20
Baggrund for forskningsoversigten	21
Søgeprocessen	21
Søgetermer i databaser.....	22
Engelske søgeord	24
Engelske søgeord	27
Søgeresultater	28
Behandling af data	28
APPENDIKS 2: REFERENCELISTE OVER INKLUDEREDE STUDIER	29
Systematiseret klassekammerathjælp	29
Cross-age studier	29

Titel: Systematiseret Klassekammerathjælp (SYKL).
En brief systematisk forskningskortlægning over studier, der undersøger socialt og fagligt udbytte af SYKL.

Udarbejdet i forbindelse med forskningsprojektet Tandem-SYKL.

Forfatter: Adjunkt Neriman Tiftikci, Københavns Professionshøjskole.

Sparring: Tak for sparring til lektor Stine Karen Nissen og docent Maria Christina Secher Schmidt, Københavns Professionshøjskole

Publikation: December, 2021

KAPITEL 1: INDLEDNING OG SAMMENFATNING

Formålet med forskningsoversigten

I denne forskningsoversigt, der kan karakteriseres som et 'brief systematisk review', er det formålet at få afdækket, hvilke undersøgelser der har undersøgt virkningerne af systematiseret gensidig klassekammerathjælp i form af sociofagligt udbytte. Med 'sociofagligt' pointeres det, at de inkluderede studier skal have undersøgt både det faglige og sociale udbytte ved gensidig klassekammerathjælp *samtidigt*. Ved gensidig klassekammerathjælp forstås elevsamarbejde i par (to og to) og ikke gruppearbejde i bred forstand med tre eller flere elever. Systematiseret vil sige, at læreren strukturerer (didaktiserer), dvs. rammesætter pararbejdet.

Formuleret anderledes handler det om at kortlægge, hvad der er de fremherskende træk ved elevsamtaler i makkerpar, samt om disse kan sandsynliggøres at være fremmende eller hæmmende for elevernes sociofaglige udbytte.

Det blev hurtigt klart, at den ovenstående review-rammesætning ikke gav tilstrækkelige hits. Derfor blev det besluttet at udvide dette brief review med studier, der undersøger sociofaglige virkninger ved makkerarbejde, der baserer sig på en *cross-age tutoring*, dvs. at ældre elever (typisk et til to klassetrin over) fungerer som tutorer for yngre elever. Disse studier er behandlet særskilt i kapitel 4.

Der er søgt bredt efter studier, der kan være udformet som systematiske reviews, fx i form af metastudier som fx 'best-evidence synthesis', der baserer sig på studier af randomiserede, kontrollerede forsøg (RCT), eller kvasi-eksperimentelle designs, der baserer sig på en eller flere kontrolgrupper, men uden randomiseret udvælgelse af informanter. Metastudier kan også være udformet som systematiske eller ikke-systematiske forskningsoversigter med andre typer undersøgelsesdesign, der inkluderer studier ud fra eksplicite kriterier.

Primærstudier i form af forskningsartikler, der er fagfællebedømte (peer-reviewed), inkluderes.

Kriterier for udvælgelse af studier

Det første inklusionskriterium er, at studiet handler om systematiseret klassekammerathjælp (SYKL) i par og afrapporterer de sociofaglige virkninger ved denne type makkerarbejde. Det næste eksklusionskriterium er, at de fundne studier skal være peer-reviewede (fagfællebedømte) forskningsartikler med empirisk datagrundlag. Studier, der ikke er fagfællebedømte og ikke indeholder empirisk datagrundlag (undtagen reviews og forskningskortlægninger) som fx lærebøger, conferencepapirer, håndbøger og teoretiske bøger, ekskluderes.

Studier inkluderes, når systematiseret klassekammerathjælp er undersøgt i grundskoleregi. Omvendt ekskluderes studiet, hvis det handler om dagtilbudsbørn, gymnasie- eller erhvervsskoleelever, professions- og

universitetsstuderende eller voksne i almindelighed. I første omgang inkluderes studier, der undersøger systemiseret klassekammerathjælp i fagene matematik og naturfag. Hvis søgningen resulterer i få studier med matematik og naturfag, inkluderes studier inden for sprogfagene.

Der er ingen geografisk begrænsning, men søgningerne er gennemført i engelsksprogede databaser, der derved begrænser den globale søgning.

Forskningsoversigtens resultater

Der blev søgt efter engelsksprogligt formidlede forskningsartikler i databaserne ERIC (Ebsoc), ERC (Ebsco), BEI (Ebsco) og AEI (ProQuest) samt efter dansksprogligt formidlede studier på Bibliotek.dk. Søgningerne resulterede i totalt 977 hits, hvoraf 29 er dubletter, hvorfor det endelige antal er 948.

Af disse 948 inkluderes tre studier, der opfylder de opstillede inklusionskriterier, der handler om systemiseret klassekammerathjælp i par. De tre studier undersøger såvel faglige som sociale (sociofaglige) virkninger ved systemiseret klassekammerathjælp i par.

De tre studier fordeler sig på to britiske (Leman, Skipper, Watling, & Rutland, 2016; Thurston, Roseth, Chiang & Burns, 2020) og et spansk (Ansuategui og Miravet, 2017). De to britiske studier er udformet kvantitativt med præ- og postmålinger, mens det spanske studie også er kvantitativt, men med et kvasi-eksperimentelt design uden kontrolgrupper.

Da antallet af studier blev vurderet for lavt, blev screeningen udvidet til også at screene og finde studier, der afrapporterer sociofaglige virkninger fundet ved klassekammerathjælp i form af en cross-age fremgangsmåde. Pararbejdet er i cross-age asymmetrisk ved, at pararbejdet foregår sammen med en elev fra et andet klassetrin. Denne udvidelse i søgningen medførte, at der blev fundet og inkluderet yderligere tre studier, der kunne opfylde inklusionskriterierne. Disse tre studier er fra henholdsvis Australien (Willis, Bland, Manka, & Craft, 2012), Skotland (Tymms, Merrell, Thurston, Andor, Topping & Miller, 2011) og USA (Green, Mc Tiernan & Holloway, 2018).

I dette brief review kan det dermed konkluderes, at der ikke findes en stor mængde forskningsstudier, der undersøger sociofaglige virkninger ved gensidig, systemiseret klassekammerathjælp.

Samtlige seks studier finder, at interaktioner i par fremmer elevernes faglige udbytte. De sociale virkninger er mere differentierede. Nedenfor gennemgås de seks studiers fund.

Særsigt for de tre studier, der undersøger sociofaglige virkninger ved systemiseret klassekammerathjælp, findes kun positive virkninger. Studiet af Thurston et al. (2020) finder, at systemiseret klassekammerathjælp i par har positive sociofaglige virkninger. De positive virkninger ses hos alle elever uanset deres socioøkonomiske baggrund.

Studiet af Leman et al. (2016) finder, ud over positive virkninger på elevernes faglige udbytte, en kønsforskel, hvad angår kommunikationsstilen hos piger og drenge. Studiet konkluderer, at piger har en mere forsigtig tilgang i deres kommunikation med hinanden. I kommunikationen med hinanden handler det for pigerne om at opnå enighed, når det drejer sig om konceptuel viden inden for science. Drengenes kommunikationsstil er omvendt præget af, at de i højere grad bruger metodiske begrundelser i deres interaktion og er mindre

konsensusøgende, hvilket samlet har den virkning, at drenge får et højere fagligt udbytte med hensyn til konceptuel viden, men hvor piger og drenge præsterer ens i forhold til basisviden inden for science.

Ansategui & Miravet (2017) tester fire hypoteser og slutter, at alle fire hypoteser kan bekræftes, herunder at elevernes

- 1) selvopfattelse i matematik styrkes signifikant
- 2) faglige udbytte i matematik øges signifikant
- 3) solidariske indstilling stiger
- 4) tilfredshed med peer-tutorprogrammet, herunder tilfredshed med de interaktioner og den hjælp, der etableres mellem eleverne, vokser.

Den sidste hypotese er imidlertid også undersøgt kvalitativt, hvor det ydermere viser sig, at eleverne i tutorrollen er glade for at være tutorer og hjælpe deres klassekammerater med at forstå opgaverne. Omvendt udtrykker elever i tuteerollen et ønske om selv at få lov at agere i tutorrollen også. Fra et lærerperspektiv opleves ligeledes tilfredshed med peer-tutorprogrammet, idet læreren kan nå at hjælpe flere elever, fordi de fagligt stærke elever gennem peer-tutorprogrammet har indtaget en positiv indstilling ift. at hjælpe deres klassekammerater og tilmed er blevet trænet i at hjælpe på en konstruktiv måde. Når en elev har let ved en opgave, og en anden elev ikke har, oplever læreren det fordelagtigt at sætte to elever sammen, således at læreren selv kan få mere tid til at hjælpe flere fagligt udfordrede elever.

Særskilt for de tre studier, der undersøger sociofaglige virkninger ved et asymmetrisk makkerarbejde finder Willis et al. (2012), at de kommunikative evner hos hjælperen (mentoren) og den hjælpne (mentee'en) styrkes. Mentee'erne oplever grundet det langvarige makkerarbejde gennem et skoleår, at der etableres en meningsfuld relation til deres mentor. Deres indstilling ændrer sig desuden gennem makkerarbejdet. I starten oplever eleverne, der er udpeget som mentee'er, det som stigmatiserende, fordi de oplever, de er udvalgt på grund af deres svage faglige færdigheder i literacy, men gennem forløbet indtager de en mere positiv indstilling til at være blevet udvalgt til at være mentee. Det viser sig at give status at være ven med en ældre elev. Ligeledes mener mentorerne, at der er etableret en god relation til deres mentee, og de mener, at de gode relationer er lykkedes på grund af evnen til at kunne udvise empati over for mentee'ernes følelser og tanker under opgaveløsningen. De sociofaglige virkninger, der er fundet, peger på, at mentee'erne har bemærkelsesværdig fremgang med hensyn til deres literacy-evner, mens mentorerne har bemærkelsesværdig fremgang med hensyn til kommunikation, problemløsning og ledelse.

I studiet af Green et al. (2018) konkluderes det, at cross-age fremmer læring hos mentee'erne, men ikke hos mentorerne. Elevernes sociale færdigheder fremmes ikke gennem interventionen, der varer otte uger. Studiet diskuterer, hvorvidt datagrundlaget har været tvivlsomt med en alvorlig fejlkilde bestående af én form for dataindsamling. Data består udelukkende af elevernes selvrapporteringer, som kan være en alvorlig fejlkilde ifølge studiet.

Tymms et al. (2011) undersøger mulighederne for at gennemføre videnskabelige undersøgelser af peer-tutoring i form af randomiserede, kontrollerede forsøg i storskala med deltagelse af over 100 skoler fra forskellige kommuner. Dette gøres gennem undersøgelse af, 1) om cross-age har bedre sociofaglige virkninger end same-age tutoring, 2) om en intensiv tutoringform er bedre end en

lettere tilgang, 3) samt om tutoring uanset type skal tilbydes i både matematik og læsning. Studiet konkluderer, at det er muligt at gennemføre storskala-eksperimenter på trods af frafaldudfordringer. I storskala-undersøgelsen viser såvel cross-age- som same-age-tilgangen lovende resultater.

Det viser sig at give en smule ("slightly") højere tilvækst i læring, når eleverne modtager peer-tutoring i både matematik og læsning. Der ses ikke større virkninger ved den mere intensive tilgang sammenlignet med den lettere tilgang. En lettere tutoring-tilgang er lige så effektiv som en intensiv tilgang.

Selvom der er brugt forskellige test til at måle virkningerne af de to forskellige peer-tutoring-tilgange, viser det sig, at både same-age og cross-age har ens virkninger.

Opsummerende finder studiet, at cross-age-tilgangen har en klar virkning med en effektstørrelse på 0.2 ved elevernes faglige præstationer i læsning og matematik for begge kohorter. Der findes desuden positive resultater for en læsetest (Picture Vocabulary) med en effektstørrelse på 0.2 for begge kohorter. Der foreligger derudover positive virkninger for den ældre kohorte i science, men den yngre kohorte testes ikke i science, hvorfor virkningen i effektstørrelse ikke er gengivet. Hvad angår elevernes indstilling til matematik og science findes ikke resultater, der peger på positive virkninger.

Rapportens opbygning

I kapitel 1 beskrives klassekammerathjælp, og rapportens formål og afgrænsning, og konklusioner fra litteraturgennemgangen præsenteres.

I kapitel 2 kortlægges i tabelform en karakteristik af den inkluderede forskning mellem år 2011 og år 2021, hvor der gives en kortfattet beskrivelse af den inkluderede forskning. Søgeprocessen illustreres ligeledes i tabelform.

I kapitel 3 og 4 gennemgås de inkluderede studier for den type klassekammerathjælp, der er undersøgt i studierne, og studierne fund præsenteres.

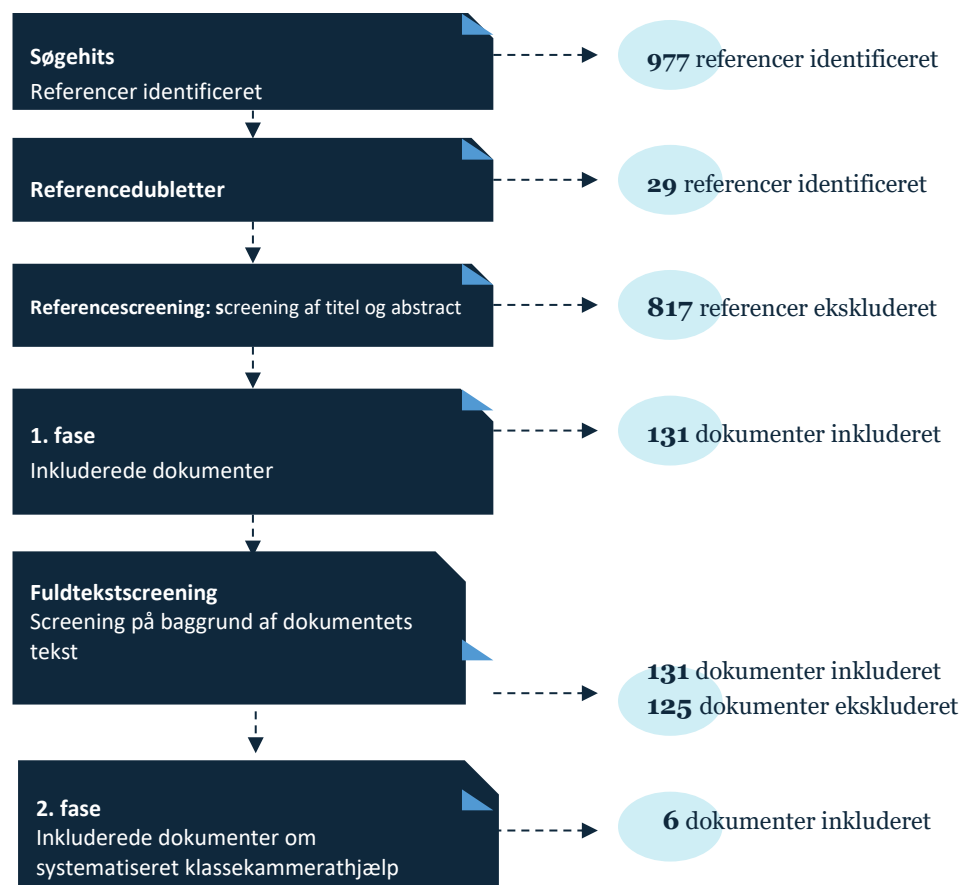
I appendiks 1 findes en beskrivelse af forskningsoversigtens metodiske grundlag. Her beskrives søgefremgangsmåden samt håndteringen og behandlingen af de fundne studier. I samme appendiks omtales de begrebsmæssige rammer for arbejdet og de databaser og profiler, som er anvendt til at finde relevante undersøgelser.

I appendiks 2 er referenceliste over forskningsartikler, der er brugt i hele rapporten, mens kapitel 10 indeholder en oversigt over de fundne og inkluderede studier i forskningsoversigten (referenceliste).

KAPITEL 2: KORTLÆGNING

Dette kapitel beskriver screeningsprocessens faser og angiver karakteristiske træk ved de fundne artikler, hvad angår land, årstal og dataindsamlingsmetode med hensyn til publikationer udgivet mellem 2011 og juni 2021, se oversigt i Figur 1:

Søgeprocessen – resultat



Figur 1: Beskrivelse af screeningsprocessen

Søgeprocessen giver samlet 977 hits, hvoraf 29 er dubletter, hvorfor det endelige antal er 948 hits. En screening på titel og abstract medfører, at 817 hits kan ekskluderes på baggrund af ét af de opstillede eksklusionskriterier:

- 1) Studiet handler ikke om systematiseret klassekammerathjælp (SYKL) eller cross-age
- 2) Studiet undersøger ikke SYKL i folkeskolen
- 3) Studiet undersøger ikke virkninger i fagene matematik eller science
- 4) Studiet undersøger/afrapporterer ikke faglige og sociale virkninger ved SYKL
- 5) Studiet er ikke fagfællebedømt (peer-reviewet)
- 6) Studiet er publiceret før 2011.

131 hits kan dermed inkluderes på titel- og abstract-niveau. De inkluderede studier fremskaffes dernæst i fuldtekstsform gennem bibliotekssøgning (Københavns Professionshøjskole Bibliotek og Det Kongelige Bibliotek).

Ved fuldtekstslæsning af de 131 studier ekskluderes alle studier på nær seks på baggrund af eksklusionskriterierne, da studierne enten ikke omhandler systematiseret klassekammerathjælp i par eller cross-age og/eller ikke afrapporterer faglige og sociale virkninger ved SYKL eller cross-age.

I ovenstående Figur 1 er screeningsprocessen illustreret.

På baggrund af de inkluderede tre studier om henholdsvis systematiseret klassekammerathjælp og cross-age gives der i det følgende en samlet karakteristik af forskningen.

Nedenfor i tabel 1 er givet en oversigt over, hvordan de seks studier fordeler sig på henholdsvis land, publikationsår og anvendte forskningsdesign. De i alt seks studier fordeler sig på følgende måde:

SYKL eller cross-age	Land	Antal studier	Publiceret	Design
SYKL	England	1	2016	KVAN
SYKL	Spanien	1	2017	Mixed
SYKL	Storbritannien (ikke nærmere specificeret)	1	2020	KVAN
Cross-age	Skotland	1	2011	KVAN
Cross-age	Australien	1	2012	KVAL
Cross-age	USA	1	2018	KVAN
I alt		6		

Tabel 1: Karakteristik af inkluderede studier

KAPITEL 3: RESULTATER ANGÅENDE SYSTEMATISERET KLASSEKAMMERATHJÆLP (SYKL)

Kønnets betydning for samarbejde mellem eleverne

I et britisk studie af Leman et al. (2016) vil man undersøge, om der er sammenhæng mellem elevers køn og den måde, hvorpå de lærer naturfag. Helt konkret har studiet til formål at kortlægge, om eventuelle forskelle i samtalers form og indhold kan relateres til kønsforskelle eller til forskelle i læringstilgange. Det er undersøgt gennem et præ-post-design med målinger af basisviden og konceptuel viden.

I studiet indgår 341 9-årige elever i 5. og 6. klasse fra fem skoler i England. Der er 184 drenge og 157 piger med blandet etnisk baggrund. Eleverne udfylder en præ-science-test og bliver efterfølgende placeret i en af følgende to grupper: samarbejde eller ikke-samarbejde. Gennem tre uger interagerer de elever, der er placeret i samarbejdsgruppen, dagligt i 10-15 minutter ved at blive flyttet til et andet lokale, mens resten af eleverne, der ikke arbejder sammen i par, følger den almindelige undervisning i klasselokalet og fungerer derved som kontrolgruppe. Det parvise samarbejde foregår ved, at eleverne (N=160) skal løse science-opgaver sammen med en elev af samme køn. Kontrolgruppen og indsatsgrupperne afsluttes med en posttest.

Studiet finder, at interaktioner i par fremmer elevernes efterfølgende science-præstation. Når studiet foretager differentierede analyser på baggrund af køn og præstation, finder studiet ingen kønsforskelle i forhold til naturfaglig basisviden, men finder en forskel ved konceptuel viden til fordel for drengene, der signifikant forbedrer deres konceptuelle viden gennem den parvise interaktion. Det ses altså, at drenge, der samarbejder om science-opgaverne, gør større faglige fremskridt over tid sammenlignet med pigerne og kontrolgruppen, på trods af at der ikke er forskelle ved præ-målingerne. En forklaring på denne forskel findes i, at drengene i højere grad bruger de konceptuelle begreber aktivt i deres interaktion med hinanden end pigerne.

Der ses desuden signifikante kønsforskelle i elevernes adfærd og kommunikationsstil i elevinteraktionerne. Det ses, at drengene agerer mere selvsikkert med hinanden i deres interaktioner, og særligt de drenge, der bruger metodiske begrundelser, øger deres konceptuelle viden. Pigerne interaktioner og kommunikationsstil er i højere grad præget af at være konsensusøgende. Drengenes kommunikationsstil er modsat mindre forsigtig og konsensusøgende, men mere optaget af at tale om de praktiske aspekter ved opgaveløsningen:

Girls' conversational styles are often oriented towards achieving cooperation and consensus, whereas boys' interaction styles may be better suited to learning certain types of information through collaboration because greater conflict and disagreement stimulates a deeper exploration of underlying concepts. (Leman et al., 2016, p. 13)

På den baggrund konkluderer studiet, at et kollaborativt samarbejde i par ser ud til at være en effektiv tilgang til læring af science for 9-årige drenge, men ikke for piger.

Pararbejde i matematik fremmer faglighed og styrker sociale relationer

Et britisk interventionsstudie af Thurston et al. (2020) undersøger sociale og faglige virkninger ved en struktureret form for peer-tutoring organiseret i par i faget matematik. Gennem før- og eftermålinger undersøger studiet virkningerne ved denne intervention, hvor to elever på skift agerer i rollerne som henholdsvis tutor eller tutee ved to slags opgavetyper i matematik. Disse opgavetyper er tal og måling samt datahåndtering. Gennem gensidig peer-tutoring er det ønsket at undgå, at eleverne i tutorrollen bliver set som de overlegne, og eleverne i tuteerollen som de underlegne, der skal hjælpes.

Parsammensætningen tilrettelægges efter en fast fremgangsmåde på baggrund af elevernes faglige formåen. Matematiklæreren rangordner på forhånd eleverne efter deres faglige formåen. I undersøgelsen sættes de to højest præsterende elever sammen og skal på skift agere tutor og tutee over for hinanden. Dernæst grupperes de næsthøjest præsterende elever sammen, så de tredjebedst præsterende og så fremdeles. 485 elever i alderen 10-12 år med forskellige socioøkonomiske, etniske og faglige baggrunde fra 20 skoler indgår i undersøgelsen. Interventionen varer i alt i 16 uger a to gange 8 ugers blokke. Eleverne skal arbejde med deres makker i en time hver uge gennem 16 uger. Lærerne deltager i et tredages kursus om peer-tutoring-teknikker. Tutorens rolle er at yde støtte til tutee'en og kommunikere om og mediere læreprocessen for tutee'en. Tutorens rolle er at sikre sig, at tutee'en undersøger matematikspørgsmålet gennem en struktureret tilgang og anvender metakognitive strategier til at løse det stillede matematikspørgsmål. Det er også tutorens rolle at holde tutee'en i gang med matematikarbejdet inden for denne ramme.

Processen omkring parsamarbejdet kan opsamles i følgende tre hovedtrin:

- 1) Parret prøver sammen at forstå spørgsmålet
- 2) Parret prøver at finde svar på spørgsmålet. Tutee'en skal i denne proces tænke højt, og tutoren skal opmuntre og rose efter behov. Tutorens rolle er løbende at spørge ind til tutee'ens overvejelser angående tilgange til opgaveløsningen, og tutee'en skal kunne sætte ord på og forklare tutoren sine tanker og fremgangsmåder
- 3) Parret afslutter spørgsmålet ved sammen at reflektere over og spørge sig selv, hvad de har gjort, og hvordan dette hænger sammen med, hvad de har gjort tidligere.

Studiets dataindsamling består i 1) faglige test i matematik af eleverne inden og efter interventionen og 2) kortlægning af elevernes "indstilling til min matematikmakker" gennem et spørgeskema. Gennem kortlægning af holdninger til matematikmakkeren kan studiet undersøge, i hvilken grad holdninger til en matematikmakkers sociale status kan påvirke de samlede virkninger af peer-tutoring i matematik. Eleverne svarer bl.a. på en række spørgsmål, der handler om deres makker, som fx: "Hvordan forventer tutorerne at arbejde med deres matematikmakker" i betydningen, hvilken forventning har makkeren til

samarbejdet med makkeren? eller "Forventninger til makkerens faglige kunnen" eller makkerens fysiske form og sociale status samt "opfattelsen af deres makkers popularitet" (bl.a. gennem følgende underspørgsmål: "Hvor mange venner har din makker i klassen og ude i skolegården"). Derudover består dataindsamlingen i 3) en klasseliste med alle klassekammeraternes navne, hvor eleverne skal sætte et kryds ud for den eller de elever, de foretrækker at lege med i frikvartererne. Dette indsamles ligeledes både før og efter interventionen.

Studiet finder, at peer-tutoring har positive virkninger på såvel elevernes faglighed som sociale relationer. Eleverne oplever uanset deres socioøkonomiske baggrund en faglig fremgang i løbet af interventionen, og elevernes sociale relationer forbedres ligeledes gennem interventionen.

De statistiske resultater fra holdningsspørgeskemaet viser, at kun to ud af de fem holdninger til partneren ændrer sig signifikant over tid. Det drejer sig om elevernes forventninger til at arbejde godt med deres matematikmakker samt deres opfattelse af deres makkers fysiske form og status, der begge falder markant i løbet af interventionen. Resultaterne fra spørgeskemaet viser derudover, at to af holdningerne har sammenhæng med den faglige præstation. Disse to holdningsspørgsmål afspejler dels elevernes opfattelse af deres makkers evne til matematik, som er forbundet med høj præstation i matematik, dels elevernes opfattelse af makkerens popularitet, der er forbundet med lav præstation i matematik.

Det ses også, at elevernes afkrydsning af, hvem de foretrækker at lege med i frikvartererne, øges signifikant. Elevernes sociale relationer styrkes således gennem interventionen.

Tilvæksten i det faglige fremskridt i studiet tillægges måden, hvorpå pararbejdet er organiseret. Det påpeges at være en styrke, at eleverne agerer både i rollen som tutor og tutee.

Eleverne som betydningsfulde underviser- og læringsfaktorer for hinanden

Et studie af Ansuategui & Miravet (2017) undersøger, hvilke sociale og faglige virkninger der er ved et peer-tutorprogram. Studiet, der er gennemført i en spansk 8. klasse med 19 elever, opstiller og afprøver fire hypoteser:

- 1) Elevernes selvopfattelse i matematik vil blive styrket signifikant gennem peer-tutorprogrammet.
- 2) Elevernes faglige udbytte i matematik vil forbedres signifikant gennem peer-tutorprogrammet.
- 3) Elevernes indstilling til solidaritet vil stige signifikant gennem peer-tutorprogrammet.
- 4) Eleverne vil opnå tilfredshed med peer-tutorprogrammet, herunder tilfredshed med de interaktioner og den hjælp, der etableres mellem eleverne.

Disse fire hypoteser undersøges gennem et kvantitativt kvasi-eksperimentelt design, men også kvalitativt.

Et spørgeskema bruges til at indhente data om hypoteserne 1-3, mens hypotese 4 undersøges gennem gruppediskussioner og feltdagbøger. Den

systematiserede klassekammerathjælp indebærer, at eleverne sættes sammen parvis på baggrund af deres tidligere faglige matematikpræstation. Udpegningen af eleverne til rollerne som henholdsvis tutor og tutee sker på basis af en i forvejen hierarkisk udviklet oversigt over elevernes seneste faglige standpunkt. Oversigten deles i to halvdele, hvoraf den første halvdel af oversigten med højtpræsterende elever tildeles rollen som tutor, mens den anden halvdel udgøres af de lavere præsterende elever, der derfor skal agere i rollen som tutee. Derefter sammensættes eleverne systematisk, således at den højest præsterende elev øverst i den første halvdel af oversigten parres sammen med den tilsvarende øverst placerede elev fra den anden halvdel af oversigten og så fremdeles oppefra og ned gennem begge oversigtshalvdele.

Eleverne oplæres efterfølgende i at være henholdsvis tutor og tutee, dvs. hvordan opfører man sig over for hinanden, hvordan støtter man hinanden, når den svage part fx har svært ved at forstå en opgave etc. Det fremhæves over for både tutor og tutee, at der er fordele ved samarbejdet for begge parter, da forskerne antager, at elevens indstilling til og interesse for tutorprogrammet spiller en afgørende rolle for programmets samlede succes.

Studiet finder, at alle fire hypoteser kan bekræftes. Peer-tutorprogrammet influerer positivt på elevernes emotionelle og kommunikative færdigheder samt på deres indstilling og faglighed. Resultaterne viser, at eleverne kan være en magtfuld underviser- og læringsfaktor for hinanden.

De samme forfattere undersøger tillige virkningerne ved systematiseret klassekammerathjælp gennem kvalitative data. Gennem disse data finder forfatterne, at når eleverne har arbejdet systematisk med en makker over tid, accepterer eleverne det som normal praksis at forklare en opgave, de selv til fulde har forstået, til en klassekammerat, når læreren beder dem om det. På den måde frigiver den systematiserede klassekammerathjælp mere tid til læreren, der således kan samle sin opmærksomhed om og hjælpe flere elever end ellers. Fra et elevperspektiv opleves peer-tutorprogrammet positivt. Både tutorerne og tutee'erne oplever det som en god afveksling til den mere traditionelle undervisning, at en klassekammerat hjælper. Klassekammeratens hjælp værdsættes tillige højt, fordi "når de forklarede, så forstod jeg":

When my tutor explained to me I understood it better, I understood her words, they were much easier for me. (Ansuategui & Miravet, 2017, p.1198)

Eleverne i tutorrollen er stolte over at få lov at være tutorer for en anden elev, fordi de på den måde oplever sig som en slags lærer og føler sig vigtige, mens eleverne i tutee-rollen omvendt også ønsker at agere tutor. De gør derfor en stor indsats for at præstere godt på de faglige test, således at de kan få lov til at blive tutorer. De får ikke dette ønske opfyldt, men kommer på en form for standbyliste, dvs. at de kan afløse og overtage pladsen som tutor, når en tutor er syg. Konkurrencen er imidlertid hård mellem eleverne, idet eleverne i tutorrollen ligeledes arbejder hårdt for at fastholde deres position som tutor.

Der ses desuden en udvikling i elevernes sociale færdigheder. Eleverne er i starten af interventionen tilbageholdende med og generte ved at forklare en løsning ved tavlen foran klassen, men i løbet af interventionen finder studiet, at elevernes generthed og tilbageholdenhed er reduceret:

After a few sessions, both tutors and tutees insisted on going to the board by themselves and, despite knowing that they would have to explain the problem

to all their peers, they were not afraid or embarrassed to do so. Even those who were more competent at mathematics had been nervous about explaining a problem before the program started. (Ansuategui & Miravet, 2017, p.1199)

Samlet set udtrykker ingen af eleverne – hverken tutorerne eller tuttee'erne – ubehag eller irritation ved deres rolle eller ved at indgå i makkerpar med hinanden.

KAPITEL 4: RESULTATER ANGÅENDE CROSS-AGE TUTORING

I det følgende behandles de studier, der omhandler cross-age tutoring. Der er fundet tre studier, der undersøger sociofaglige virkninger gennem et asymmetrisk makkerarbejde.

Mentee'ernes literacy-evner og mentorernes kommunikative evner styrkes

Blandt disse studier er et australsk studie udarbejdet af Willis et al. (2012). Studiet ønsker at undersøge og evaluere virkningerne af et tutorprogram, der har en række formål, som bl.a. er: 1) at øge elevernes (både mentorernes og mentee'ernes) literacy-færdigheder, 2) at udvikle strategier, der hjælper til at fremme elevernes literacy-færdigheder og 3) at anerkende mentorerne for deres roller og bidrag.

Oplæringen i mentorprogrammet er koordineret mellem en af skolens engelsklærere og en ekstern konsulent. Potentielle mentee's fra Year 7 (11-12-årige elever) udpeges på baggrund af deres lave engelske literacy-evner i starten af skoleåret, og de modtager ikke samtidig andre former for sprogstøtte. Mentorerne er fundet gennem en mere traditionel ansøgningsproces, hvor ældre elever fra Year 10 (14-15-årige) skriver en motiveret ansøgning. De udvælges dels på baggrund af kvaliteten i deres ansøgning og dels på baggrund af deres præstation i et efterfølgende interview.

De udvalgte mentorer skal som en del af deres oplæring til mentorrollen deltage i et syv-timers kursus. På kurset oplæres de i en række temaer såsom at forstå rollen som mentor, rettigheder og ansvar, kommunikation og undervisningsfærdigheder samt håndtering af besværlig adfærd.

Tutorprogrammet varer otte måneder, og 18 mentorer og mentee's matches. Det er et krav, at mentorerne mødes med deres mentee minimum én time om ugen gennem hele skoleåret, enten i deres klasseværelse under tilstedeværelsen af en engelsklærer eller et andet sted som fx biblioteket uden tilstedeværelsen af en engelsklærer.

Studiet er en evaluering af dette tutorprogram. Dataindsamlingen foretages af et forskersteam, og der indsamles data hen over et helt skoleår med tre nedslag: i starten af tutorprogrammet, midtvejs og i slutningen af tutorprogrammet. Data er udelukkende indsamlet kvalitativt i form af 1) et kort spørgeskema til mentorerne uddelt efter gennemførelsen af deres mentortræning (N=19), 2) interviews af forældre til de deltagende elever (N=19), såvel mentorer som mentees, 3) interviews af andre nøglepersoner såsom lærere og ledelse (N=4) samt slutteligt 4) to fokusgruppeinterviews med henholdsvis mentorer (begge gange N=9) og mentee's (henholdsvis N=5 og N=10), samt forældre til deltagende elever (N=19).

Studiet finder, at mentee'erne grundet programmets varighed oplevede, at de kunne danne meningsfulde relationer til deres mentorer. Styrken ved

programmets varighed viser sig desuden ved mentee'ernes ændrede holdning gennem forløbet. Ved det første fokusgruppeinterview giver mentee'erne udtryk for, at de og andre af deres klassekammerater havde gennemskuet, hvorfor de var udvalgt som mentee's: fordi de var dårlige læsere.

Ved det sidste fokusgruppeinterview er billedet imidlertid ændret. Mentee'erne er stolte over at være rekrutteret som deltagere og oplever det ikke længere som stigmatiserende, men snarere som 'sejt' at være ven med en ældre elev. Deres klassekammeraters nedladende kommentarer om deres deltagelse i mentorprogrammet grundet deres ringe literacy-færdigheder påvirker ikke længere negativt. Klassekammeraterne er jaloux over deres venskab med ældre elever, mener mentee'erne.

Mentorerne giver også udtryk for, at de gennem tutorprogrammet har opbygget et tæt forhold til mentee'erne. De nævner, at særligt det at kunne udvise empati over for mentee'ernes følelser, tanker og forskellige læringstilgange har været afgørende for deres gode relationsdannelse.

Der ses bemærkelsesværdig fremgang på mentee'ernes literacy-evner,¹ og mentorerne drager ligeledes fordel af deres rolle i form af udvikling af deres kommunikative evner, problemløsning og ledelsesevner.

Cross-age fremmer læring, men ikke sociale færdigheder

Green et al. (2018) har undersøgt effekten af 'cross-age peer-tutoring', primært i forhold til det faglige udbytte i matematik, men også i forhold til sociale færdigheder (såsom kommunikation, ansvar, empati, engagement og selv kontrol) og det, de kalder problemadfærd ("problem behaviors"), som dækker over eksternalisering, mobning, hyperaktivitet, internalisering og autisme spektrum. Studiet er gennemført på en pigeskole i USA. Klasser er udvalgt i et udsat boligområde og har særligt fokus på at udvikle didaktiske metoder til "disadvantaged groups." Det er gennemført som et RCT-studie med præ- og posttests hen over et forløb på otte uger, og data består alene af elevernes selvrapportering.

Undersøgelsen involverer sammenligning af to grupper af i alt 41 elever i alderen 8-12 år. I interventionsforløbet deltager 5. klasses-eleverne i den almindelige matematikundervisning samt træning i deres rolle som tutorer, hvorefter de agerer tutorer for 3. og 4. klasses-elever, men ikke reciprok. Interventionen varer otte uger. Deltagerne gennemfører gennemsnitligt 15.3 interventionssessionerne svarende til 229.5 minutters samlet interventionstid.

Alle forløb af peer-tutoring foregår uden for undervisningen og uden for klassernes sædvanlige skema. Tutor-sessionerne afholdes gennemsnitligt tre gange om ugen á 30 minutter per gang i otte uger. De første 15 minutter bruges til træning af hastighed ved hjælp af SAFMEDS (Say-All-Fast-Minute-Every-Day-Shuffled), der er hastighedstræning ved hjælp af kort (på engelsk= flashcard), hvor der på forsiden af kortet står et matematikspørgsmål og på bagsiden findes svaret på spørgsmålet. I løbet af et minut træner og evaluerer eleven gennem SAFMEDS sin hastighed i at besvare matematikspørgsmålene. Det er målet, at eleverne skal besvare korrekt på 50-60 spørgsmål per minut. Eleverne i tuteerollen belønnes desuden også på god adfærd. God adfærd er klassificeret i fire kategorier, som er:

¹ Studiet rapporterer dog ikke detaljeret om den anvendte fremgangsmåde til måling af elevernes literacy-evner.

- 1) Godt arbejdet ("working well"), når eleven besvarer korrekt på et spørgsmål og arbejder selvstændigt.
- 2) arbejder hurtigt ("Working fast"), når eleven svarer hurtigere og slår sin sidste tid.
- 3) komme i mål ("getting your goal"), når eleven kommer i mål ved at besvare 50-60 spørgsmål korrekt i minuttet.
- 4) lytte ("listening"), når eleven følger instruktionerne.

Sessionerne er struktureret gennem brug af forskellige materialer og redskaber, herunder de ovennævnte 'flashcards' til at styre processen, tidsstyring på sekunder i forhold til at tilskynde hurtige svar samt belønnings-symboler på kort til at rose god adfærd.

Studiet konkluderer, at der er statistisk signifikant positiv forskel på de to grupper af elever i undersøgelsen i relation til deres matematikfaglige udbytte. Dette gælder for gruppen af tutee's, men ikke for tutorerne. Der findes ingen signifikante forskelle i forhold til øvrigt udbytte såsom sociale færdigheder og 'problemadfærd', hverken blandt tutorer eller tutee's, hvilket ifølge studiets forfattere ellers var forventet på baggrund af tidligere forskning. Studiet påpeger derudover, at der blandt eleverne blev udtrykt stor glæde og tilfredshed med tilgangen og typen af læringssituationer. Forfatterne diskuterer i øvrigt, at selvrapportering som eneste datakilde forekommer mangelfuldt, og at undersøgelsens validitet sandsynligvis havde været styrket, hvis den var blevet suppleret med observationer af elevernes samarbejde samt lærernes vurderinger.

Cross-age og same-age har samme virkninger

Tymms et al. (2011) gennemfører the Fife Peer Learning Project i Skotland. Studiets overordnede formål er at undersøge, hvorvidt det er muligt at gennemføre randomiserede, kontrollerede forsøg i storskala med deltagelse af over 100 skoler fra forskellige kommuner. Gennem et randomiseret kontrolleret design med totalt 7.464 elever med henholdsvis 3.740 elever i en ældre kohorte (10 år gamle elever i begyndelsen af interventionen) og 3.724 elever i en yngre kohorte (8 år gamle elever i begyndelsen af interventionen) undersøges følgende tre forskningsspørgsmål:

- 1) Hvad der virker bedst i praksis: cross-age (en ældre elev er tutor for en yngre elev) eller same-age (klassekammerater virker som henholdsvis tutor og tutee for hinanden)?
- 2) Er det bedst med en intensiv (tre gange om ugen) eller lettere (én gang om ugen) tilgang, hvad angår antallet af gange, eleverne sættes sammen med henblik på klassekammerathjælp?
- 3) Skal eleverne tilbydes peer-tutoring i både matematik og læsning eller kun i matematik eller kun i læsning?

Studiets sample består af *Fife Authority* i Skotland (svarende til regioner i Danmark) bestående af fem regioner og 129 skoler. Eleverne fordeles i 12 forskellige interventionsgrupper illustreret i nedenstående Figur 2 (Tymms et al., 2011, s. 271):

	Same Age P4/5	Cross Age P6/7
Maths	Intensive Light	Intensive Light
Reading	Intensive Light	Intensive Light
Maths and Reading	Intensive Light	Intensive Light

Figur 2: fra Tymms et al. (2011).

Lærerne oplæres i konceptet klassekammerathjælp inden for matematik og læsning gennem et heldagskursus og modtager desuden en taske med materialer med de nødvendige oplysninger. De deltager derudover i fire kursusgange gennem den to år lange intervention. Lærerne mødes en halv dag i slutningen af det første år for at give feedback. I det andet år gentages samme møde, dog kun for de nytilkomne lærere, som giver feedback.

Eleverne i same-age-gruppen matches i par på baggrund af tidligere præstationer i matematik og læsning. Alle elever, der præsterer fra middel og op, bliver tutorer for elever, der præsterer under middel. I cross-age-gruppen skabes først et overblik over elevernes faglighed, og de rangordnes derefter. Matchingen sker systematisk. En ældre, højtpresterende tutor matches med en yngre, højtpresterende tutee, hvorefter den næst højtpresterende tutor matches med den næst højtpresterende tutee og så fremdeles. Parrene er fastlåste og samarbejder gennem hele interventionen, der varer to skoleår.

I læsning skiftes tutor og tutee med at læse sammen, og tutee læser desuden alene. Bøgernes sværhedsgrad ligger midt imellem tutors og tutee's læsefærdighed.

I matematik læser parret først matematikproblemet sammen. Tutor forklarer problemet for tutee'en med egne ord, hvorefter tutor spørger ind til tutee's problemløsningsstilgang. Under problemløsningen taler tutee'en højt. Parret kontrollerer svarene sammen og taler om, hvad man lærer gennem det givne problem, og generaliserer læreprocessen til andre kontekster, hvor lignende problemer kunne opstå.

Studiet finder forskellige resultater grundet det komplekse design.

Fra et lærerperspektiv opleves interventionen at være blevet gennemført problemfrit hele tiden eller det meste af tiden. Lærerne har ydermere et indtryk af, at eleverne arbejdede godt sammen uden behov for lærerstøtte.

Det viser sig at give en smule ("slightly") højere tilvækst i læring, når eleverne modtager peer-tutoring i både matematik og læsning, mens den faglige tilvækst er den samme, når eleverne kun tilbydes peer-tutoring i ét af fagene.

Det viser sig, at en lettere fremgangsmåde er lige så effektiv som den intensive fremgangsmåde.

På trods af at der er brugt forskellige test til at måle virkningerne af de to forskellige peer-tutoring-tilgange, viser det sig, at både same-age og cross-age har ens virkninger.

Opsummerende finder studiet, at cross-age tilgangen har en konsekvent virkning med en effektstørrelse på 0.2 ved elevernes faglige præstationer i læsning og matematik for begge kohorter. Der findes positive resultater for en læsetest (Picture Vocabulary) med en effektstørrelse på 0.2 for begge kohorter. Der foreligger derudover positive virkninger for den ældre kohorte i science, men ikke for den yngre kohorte, idet de ikke bliver testet i science. Studiet finder ingen tydelige resultater for indstilling til matematik og science:

For the attitude measures, the interventions produced no impacts on the 21 out of the 24 interventions with ESs as great as 0.2. Three exceeded 0.2, but 2 were negative and 1 was positive for the older cohort providing no clear pattern (Tymms et al., 2011, p. 276)

Studiet konkluderer metodisk, at det er muligt at igangsætte og gennemføre omfattende randomiserede, kontrollerede forsøg i storskala med deltagelse af mere end 100 skoler. Studiet finder positive faglige virkninger ved peer-tutoring fundet ved storskala undersøgelser som ved studier i mindre størrelsesorden.

APPENDIKS 1: METODER ANVENDT I FORSKNINGSOVERSIGTEN

Udarbejdelsen af nærværende forskningsoversigt foregår i fire faser, som illustreret i nedenstående tabel 2, men hvor vægten er lagt forskelligt i de forskellige faser.

Fase	Indhold
Fase 1	Protokol og søgeprofiler opstilles inden påbegyndelsen af de faktiske søgninger
Fase 2	Søgninger
Fase 3	Screening (først på abstractniveau, dernæst på fuldtekstniveau)
Fase 4	Rapportskrivning

Tabel 2: Faser i en forskningsoversigt

I første fase handler det om at udarbejde og bestemme de metodiske og begrebsmæssige rammer for oversigten, inden søgningen igangsættes. Når rammen er bestemt, påbegyndes søgningerne (fase 2). Når søgningerne er gennemført, screenes de fundne hits (studier) på baggrund af de opstillede in- og eksklusionskriterier (fase 3). I fase 3 foregår den første rå-screening på baggrund af studiets titel og abstract. Såfremt studiet inkluderes, fremskaffes studiet som fuldtekst, hvorpå det på ny vurderes, om det skal in- eller ekskluderes.

Baggrund for forskningsoversigten

I denne brief forskningsoversigt indgår en kortlægning af systematiseret klassekammerathjælp publiceret mellem 2011 og juni 2021.

Det næste eksklusionskriterium handler om, at de fundne studier skal være peer-reviewede (fagfællebedømte) forskningsartikler med empirisk datagrundlag. Studier, der ikke er fagfællebedømte eller indeholder empirisk datagrundlag (undtagen reviews og forskningskortlægninger) som fx lærebøger, konferencepapirer, håndbøger og teoribøger, ekskluderes. Studier, der ikke handler om børn i grundskolealderen, ekskluderes. Såfremt studiet handler om dagtilbudsbørn, gymnasieelever, erhvervsskoleelever, professions- og universitetsstuderende samt voksne, ekskluderes det. Dette gælder også for studier, der undersøger de sociofaglige virkninger ved cross-age: Når en ældre elev, fx en gymnasieelev, agerer tutor for en folkeskoleelev, da ekskluderes studiet. Hvis studiet ikke kan ekskluderes på et af de beskrevne eksklusionskriterier, inkluderes det. Nedenfor er disse in- og eksklusionskriterier illustreret.

Tema	Beskrivelse af inklusion	Beskrivelse af eksklusion
Kriterium 1: Forskningstypen	Peer-reviewede forskningsartikler inkluderes	Konferencepapirer, håndbøger og lærebøger ekskluderes
Kriterium 2: Publikationsår	Forskning publiceret i 2011 og frem til og med juni 2021 inkluderes	Forskning publiceret før 2011 og efter juni 2021 ekskluderes.
Kriterium 3: Land	Studier fundet gennem afsøgte databaser inkluderes uanset land	
Kriterium 4: Skoletyper	Grundskole	Dagtilbud, ungdomsuddannelser og videregående uddannelser ekskluderes
Kriterium 5: Inklusion	Studier, der ikke kan ekskluderes på ovennævnte kriterier, inkluderes.	

Tabel 3: Oversigt over in- og eksklusionskriterier

Søgeprocessen

Søgningerne er udelukkende foretaget i elektroniske databaser, da den aktuelle Corona-omstændighed har umuliggjort fx håndsøgninger i tidsskrifter. Søgningerne efter forskningsstudier publiceret mellem 2011 og 2021 er foretaget den 5.- 9. april 2021 med en yderligere søgning i juni i følgende

bibliografiske databaser: ERIC (Ebsoc), ERC (Ebsco) BEI (Ebsco) og AEI (ProQuest). Søgeordene er tilpasset de respektive databaser. Som supplement hertil er søgningen udvidet til at foregå på Google Scholar efter førende forskere inden for peer-tutoring (som fx Allen Thurston), ligesom helt centrale artiklers citationer er undersøgt nærmere.

I de engelsksprogede databaser er der anvendt en bred række søgeord, der af nogle forskere anskues som synonyme for klassekammerathjælp, fx: "peer-tutoring, peer-learning, peer-feedback, peer-feedforward, collaborative learning, peer-assisted learning strategies, peer-led team learning, peer evaluation, PALS, peer assisted learning".

Derudover er søgeordene afgrænset på publiceringsår, dokumenttype og sprog. Nedenstående tabel giver et overblik over søgningerne.

Der er desuden også afsøgt danske artikler i Bibliotek.dk med søgeordene ("klassekammerathjælp" OR "cooperative learning" OR "cooperativ læring" OR "kollaborativ læring" OR "peer feedback" OR "gruppedynamik" OR "Stilladsering") AND ("social adfærd" OR "social interaktion" OR "relationer" OR "inklusion" OR "motivation" OR "venskab").

Søgetermer i databaser

Nedenfor gengives et eksempel på en konkret søgning foretaget i databasen ERIC den 9. april 2021. Søgeordene samt antal fundne hits i databasen illustreres i tabellen.

Søgeterm(er)	Antal hits
ERIC (søgt via Ebsco), 09-04-2021	
DE "Elementary Secondary Education" OR DE "Elementary Schools" OR DE "Elementary Education" OR DE "Secondary Schools" OR DE "Junior High Schools" OR DE "Middle Schools" OR primary schools	413.099
"Group Dynamics" OR "Cooperative Learning" OR "Peer Influence" OR "Reciprocal Teaching" OR "Tutoring" OR "Peer Teaching" OR "Scaffolding (Teaching Technique)" OR "peer tutoring" OR peer-learning OR peer-feedback OR peer feedforward OR collaborative learning OR Peer-assisted learning strategies OR Peer-led team learning OR peer evaluation OR PALS OR peer assisted learning	240.813
DE "Mathematics" OR DE "Elementary School Mathematics" OR DE "Mathematics Achievement" OR DE "Mathematics Activities" OR DE "Mathematics Curriculum" OR DE "Modern Mathematics" OR DE "Secondary School Mathematics" OR DE "Mathematics Instruction" OR DE "Numeracy" OR Attitudes towards mathematics OR Attitudes towards science OR DE "Motivation" OR DE	362.041

Søgeterm(er)	Antal hits
"Literacy Education" OR DE "Functional Literacy" OR DE "Literacy" OR DE "Reading Skills" OR DE "Writing Skills" OR DE "Language Skills" OR DE "Reading Ability" OR DE "Decoding (Reading)") OR DE "Science Education" OR DE "Science Instruction" OR DE "Science Activities" OR DE "Academic Achievement" OR academic gains OR academic outcomes OR academic achievement OR academic performance OR academic success OR academic inclusion	
DE "Social Behaviour" OR DE "Interpersonal Competence" OR DE "Social Attitudes" OR DE "Interpersonal Relationship" OR DE "Inclusion" OR DE "Listening Skills" OR DE "Motivation" OR social inclusion OR social participation OR social inclusive OR active listening OR social behaviour OR Social interaction OR Friendships OR Well-being OR Social relationships OR Social benefits OR Social skills	130.826
S1 AND S2 AND S3 AND S4	1.647
S5 AND Year=2011-2021 AND type=Peer Review	511

Tabel 4: Søgning efter litteratur – databaser, filtre og søgeord

Database	Anvendte filtre	Søgeord
ERIC Proquest	Peer reviewet, SPROG: engelsk, dansk, norsk, svensk. Uddannelsesniveaue: Elementary Early childhood education, Elementary education, Elementary secondary education, Grade 1, Grade 10, Grade 2, Grade 3, Grade 4, Grade 5, Grade 6, Grade 7, Grade 8, Grade 9, Middle schools, Postsecondary education, Primary education, Secondary education Dato: Efter december 31 2012	Se Tabel 7: Engelske søgeord nedenfor

**Bibliotek.
dk**

SPROG: Dansk,
TYPER: bøger og
tidsskriftsartikler
DATO: 2011-2021,

("klassekammerat
hjælp" OR
"cooperative
learning" OR
"cooperativ
læring" OR
"kollaborativ
læring" OR "peer
feedback" OR
"gruppetynamik"
OR
"Stilladsering")
AND ("social
adfærd" OR
"social interaktion"
OR "relationer"
OR "inklusion" OR
"motivation" OR
"venskab")

Engelske søgeord

De anvendte engelske søgeord gengives i tabellen (tabel 5) nedenfor. De er i tabellen inddelt på basis af, hvilken kategori søgeordet tilhører for at skabe overskuelighed over søgeordene.

Engelske søgeord	Aspekt 1 Målgruppe (Population)	AND Aspekt 2 Intervention	AND Aspekt 3 Faglige (Outcome)	AND Aspekt 4 Sociale (Outcome)
------------------	---------------------------------------	------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

OR synonym 1	DE "Elementary Secondary Education" OR DE "Elementary Schools" OR DE "Elementary Education" OR DE primary school* OR DE "Elementary Secondary Education" OR DE "Secondary Schools" OR DE "Junior High Schools" OR DE "Middle Schools"	DE "Group Dynamics " OR DE "Cooperative Learning" OR DE "Peer Influence" OR DE "Reciprocal Teaching" OR DE "Tutoring" OR DE "Peer Teaching" OR DE "Scaffolding (Teaching Technique)" OR "peer tutoring" "peer- learning peer- feedback peer feedforward collaborative learning Peer- assisted learning strategies Peer-led team learning"	DE "Mathematics" OR DE "Elementary School Mathematics" OR DE "Mathematics Achievement" OR DE "Mathematics Curriculum" OR DE "Modern Mathematics" OR DE "Secondary School Mathematics" OR DE "Mathematics Instruction" OR DE "Numeracy" "Attitudes towards mathematics Attitudes towards science Motivation"	DE "Social Behavior" OR DE "Interpersonal Competence" OR DE "Social Attitudes" OR DE "Interpersonal Relationship" OR DE "Inclusion" OR social inclusion or social participation or social inclusive OR active listening OR DE "Listening Skills" "social behaviour Social interaction Friendships Well-being Social relationships Social benefits Social skills Motivation"
-----------------	---	---	---	--

OR synonym
2

DE "Literacy
Education"
OR DE
"Functional
Literacy"
OR DE

	"Literacy" OR DE "Reading Skills" OR DE "Writing Skills" OR DE "Language Skills" OR DE "Reading Ability" OR DE "Decoding (Reading)"
OR synonym 3	OR DE "Science Education" OR DE "Science Instruction" OR DE "Science Activities"
OR synonym 4	DE "Academic Achieveme nt" OR "academic gains" OR "academic outcomes" OR "academic achievemen t" OR "academic performanc e" OR "academic success" O R "academic inclusion"

Tabel 5: Engelske søgeord

Engelske søgeord

Nedenstående er en tekstbaseret oversigt over de samme ovenstående engelske søgeord, dog denne gang illustreret som tekst alene uden tabel.

DE "Elementary Secondary Education" OR DE "Elementary Schools" OR DE "Elementary Education" OR DE primary school* OR DE "Elementary Secondary Education" OR DE "Secondary Schools" OR DE "Junior High Schools" OR DE "Middle Schools" AND DE "Group Dynamics" OR DE "Cooperative Learning" OR DE "Peer Influence" OR DE "Reciprocal Teaching" OR DE "Tutoring" OR DE "Peer Teaching" OR DE "Scaffolding (Teaching Technique)" OR "peer tutoring" AND peer-learning, peer-feedback, Peer feedforward, collaborative learning, Peer-assisted learning strategies, Peer-led team learning AND DE "Mathematics" OR DE "Elementary School Mathematics" OR DE "Mathematics Achievement" OR DE "Mathematics Activities" OR DE "Mathematics Curriculum" OR DE "Modern Mathematics" OR DE "Secondary School Mathematics" OR DE "Mathematics Instruction" OR DE "Numeracy" AND Attitudes towards mathematics, Attitudes towards science, Motivation DE "Social Behavior" OR DE "Interpersonal Competence" OR DE "Social Attitudes" OR DE "Interpersonal Relationship" OR DE "Inclusion" OR social inclusion or social participation or social inclusive OR active listening OR DE "Listening Skills" social behaviour, Social interaction, Friendships, Well-being, Social relationships, Social benefits, Social skills, Motivation DE "Literacy Education" OR DE "Functional Literacy" OR DE "Literacy" OR DE "Reading Skills" OR DE "Writing Skills" OR DE "Language Skills" OR DE "Reading Ability" OR DE "Decoding (Reading)" OR DE "Science Education" OR DE "Science Instruction" OR DE "Science Activities" OR DE "Academic Achievement" OR "academic gains" OR "academic outcomes" OR "academic achievement" OR "academic performance" OR "academic success" OR "academic inclusion"

Søgeresultater

Tabel 6: Oversigt over resultater fra hver database

Database	Antal hits	Antal dubletter	Til screening
ERIC	511	2	509
ERC	98	9	89
BEI	34	15	29
AEI	39	3	36
Bibliotek.dk	39	0	39
Google Scholar	256	?	256
I alt	977	29	948

Behandling af data

Til håndtering af de fundne hits er Covidence-softwaren brugt.

APPENDIKS 2: REFERENCCELISTE OVER INKLUDEREDE STUDIER

Systematiseret klassekammerathjælp

Ansuategui, F. J. A., & Miravet, L. M. (2017). Emotional and cognitive effects of peer tutoring among secondary school mathematics students. *International Journal of mathematical education in science and technology*, 48(8), 1185-1205.

Leman, P. J., Skipper, Y., Watling, D., & Rutland, A. (2016). Conceptual change in science is facilitated through peer collaboration for boys but not for girls. *Child Development*, 87(1), 176-183.

Thurston, A., Roseth, C., Chiang, T. H., Burns, V., & Topping, K. J. (2020). The influence of social relationships on outcomes in mathematics when using peer tutoring in elementary school. *International Journal of Educational Research Open*, 1, 100004, <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2020.100004>

Cross-age studier

Greene, I., Mc Tiernan, A., & Holloway, J. (2018). Cross-age peer tutoring and fluency-based instruction to achieve fluency with mathematics computation skills: A randomized controlled trial. *Journal of Behavioral Education*, 27(2), 145-171.

Willis, P., Bland, R., Manka, L., & Craft, C. (2012). The ABC of peer mentoring – what secondary students have to say about cross-age peer mentoring in a regional Australian school. *Educational Research and Evaluation*, 18(2), 173-185.

Tymms, P., Merrell, C., Thurston, A., Andor, J., Topping, K., & Miller, D. (2011). Improving attainment across a whole district: school reform through peer tutoring in a randomized controlled trial. *School effectiveness and school improvement*, 22(3), 265-289.